



ANNEXES

- Annexe I : Synoptique des missions d'ingénierie géotechnique – Extrait de la norme NF P 94-500 de novembre 2013
- Annexe II : Rapport G12 – Etudesol, 2008
- Annexe III : Fouille de reconnaissance de fondation
- Annexe IV : Sondages pressiométriques réalisés par Antea Group, 2022 et 2024
- Annexe V : Sondages carottés, photographies, essais de perméabilité et coupes des piézomètres réalisés par Antea Group, 2022 et 2024
- Annexe VI : Procès-Verbaux des essais en laboratoire
- Annexe VII : Dimensionnement de la paroi berlinoise sous KREA v4
- Annexe VIII : Vérification des efforts dans les tirants
- Annexe IX : Calcul de stabilité sous TALREN v6
- Annexe X : Dimensionnement du mur de soutènement sous GEO5
- Annexe XI : Calcul de la capacité portante des pieux sous Foxta module Fond Prof

Annexe I : Synoptique des missions d'ingénierie géotechnique – Extrait de la norme NF P 94-500 de novembre 2013

Schéma d'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission 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
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude 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
Étape 2 : Étude 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	Étude 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	Étude 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		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	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	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
À 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 identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

Classification des missions d'ingénierie géotechnique (page 1/2)

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 géotechniques. 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.

ETAPE 1 : ETUDE GEOTECHNIQUE 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 Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques 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 géotechniques 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 géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, 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, améliorations de sols).

ETAPE 2 : ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques 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 (AVP)

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

- 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 les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des 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 si besoin 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 (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de 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 techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, 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.

Classification des missions d'ingénierie géotechnique (page 2/2)

ETAPE 3 : ETUDES GEOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G4, distinctes et simultanées)

ETUDE ET SUIVI GEOTECHNIQUES D'EXECUTION (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).
- Élaborer 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 Étude.
- 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 GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (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 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

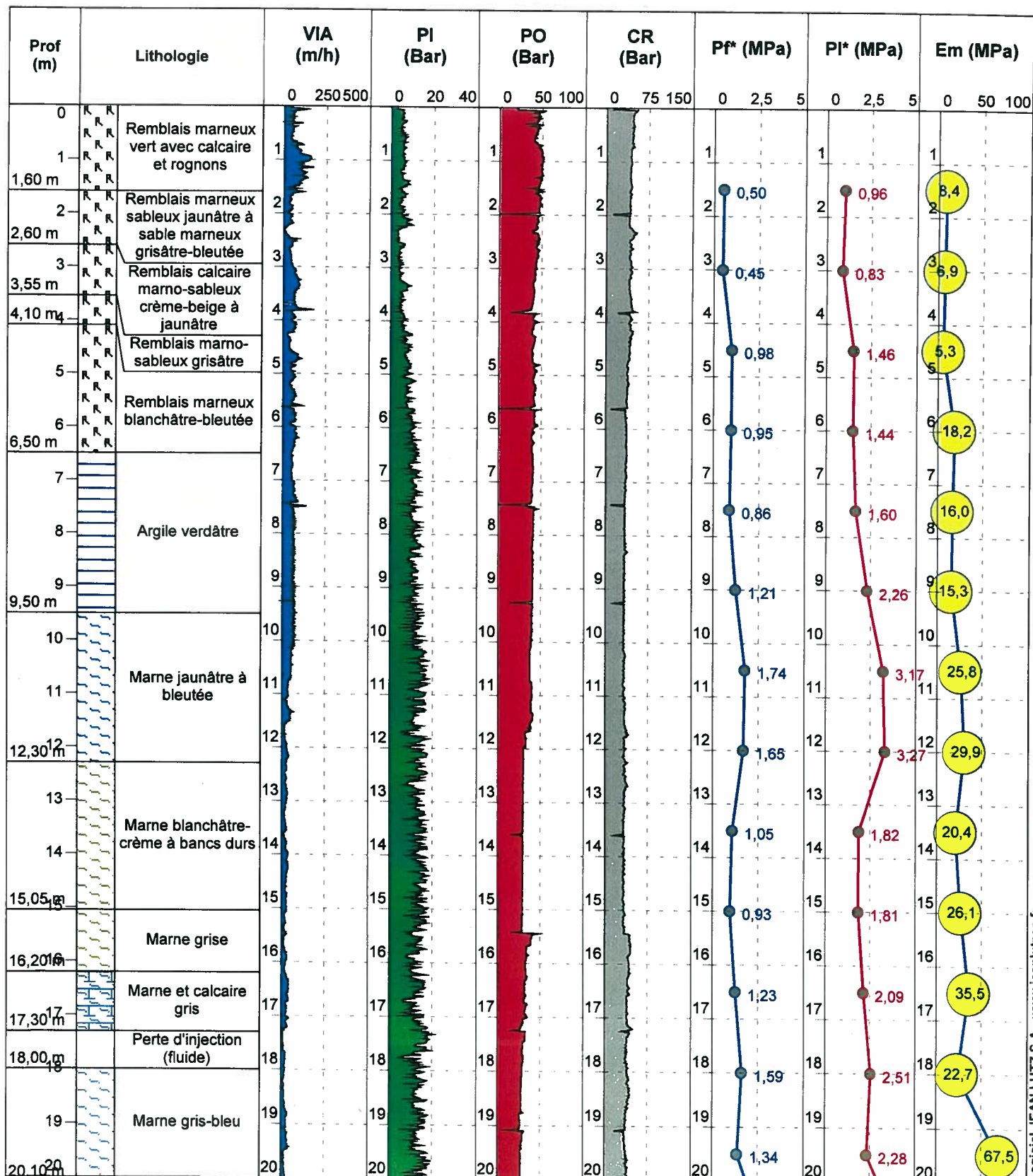
- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique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

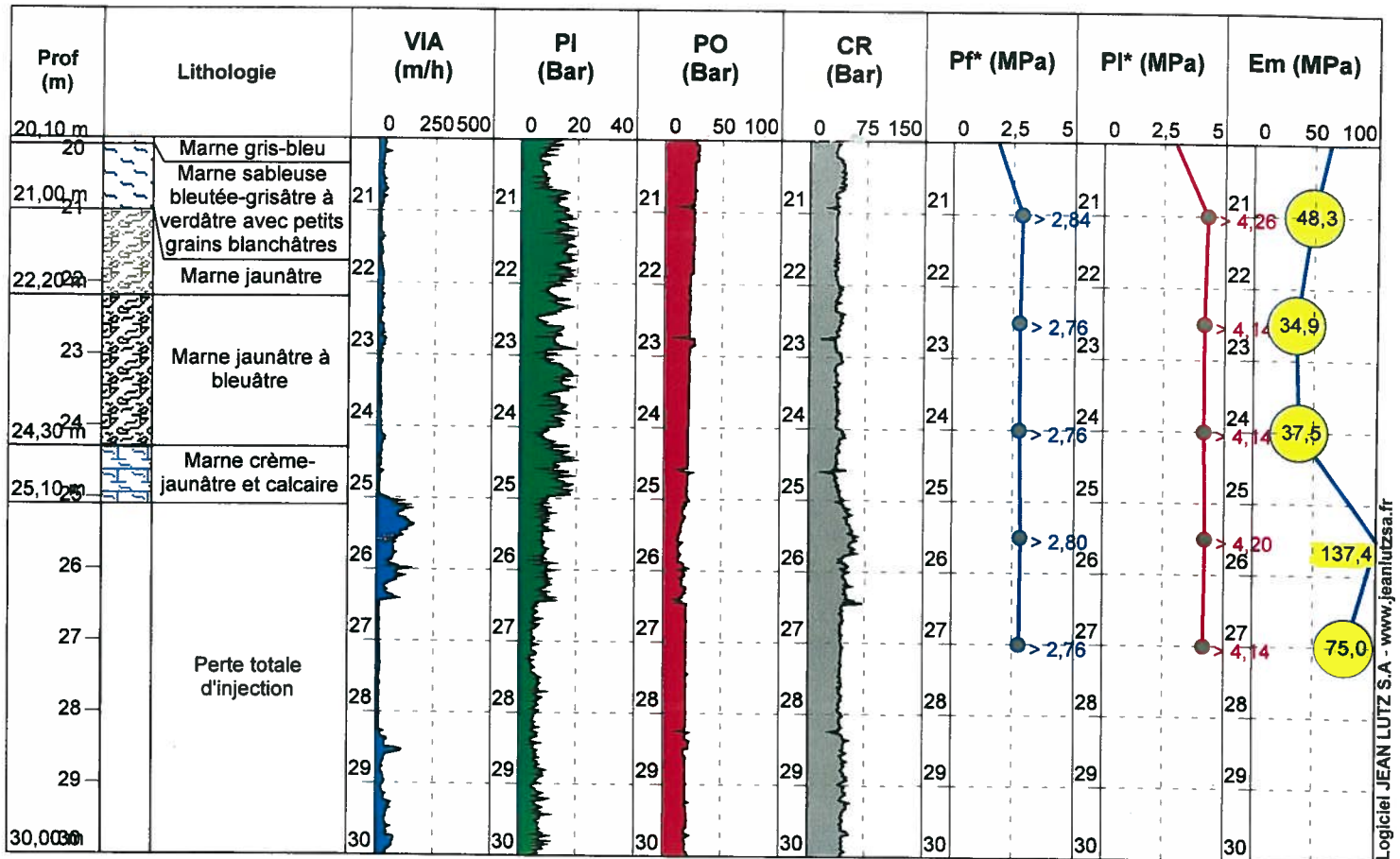
DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5)

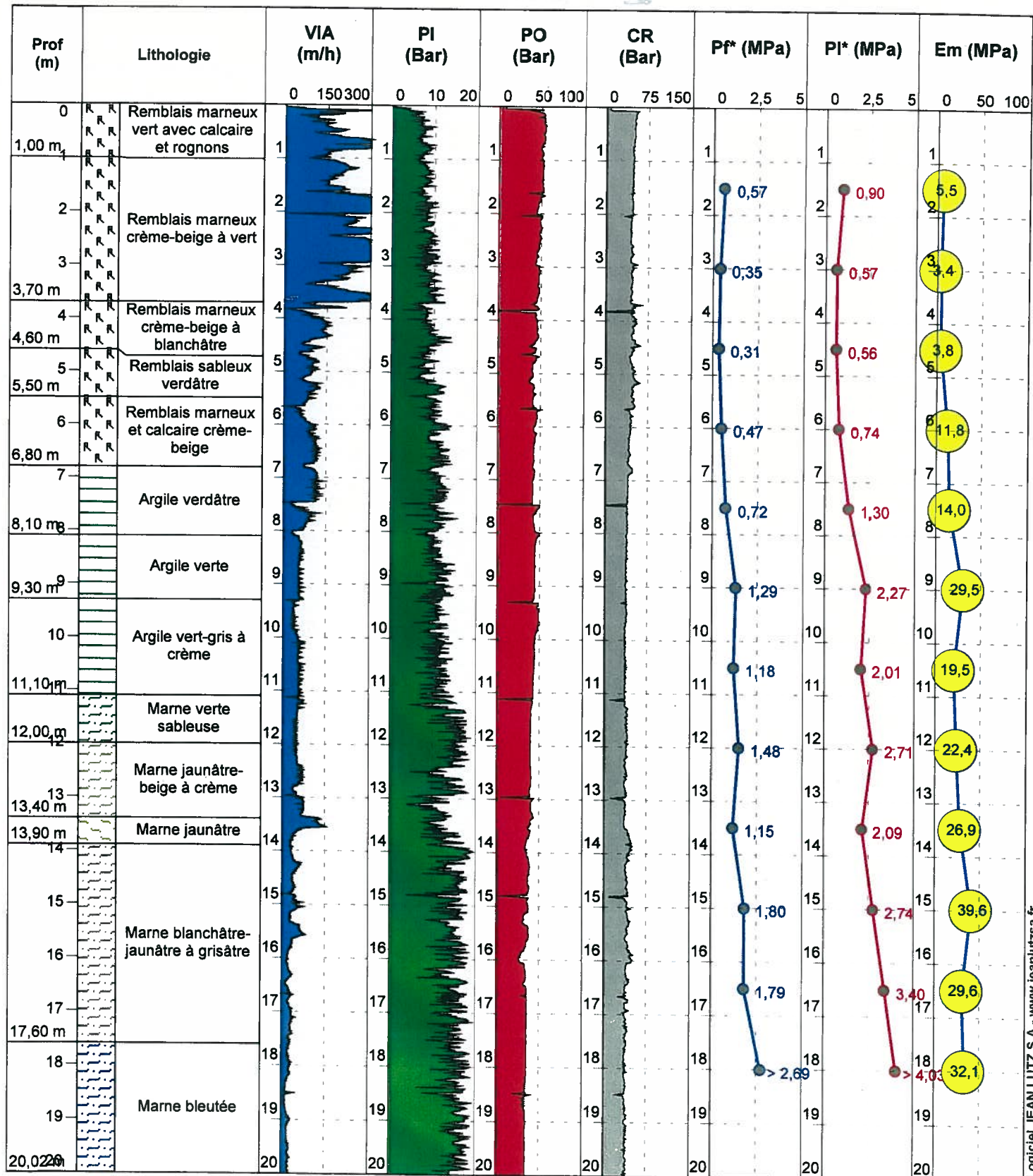
Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou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

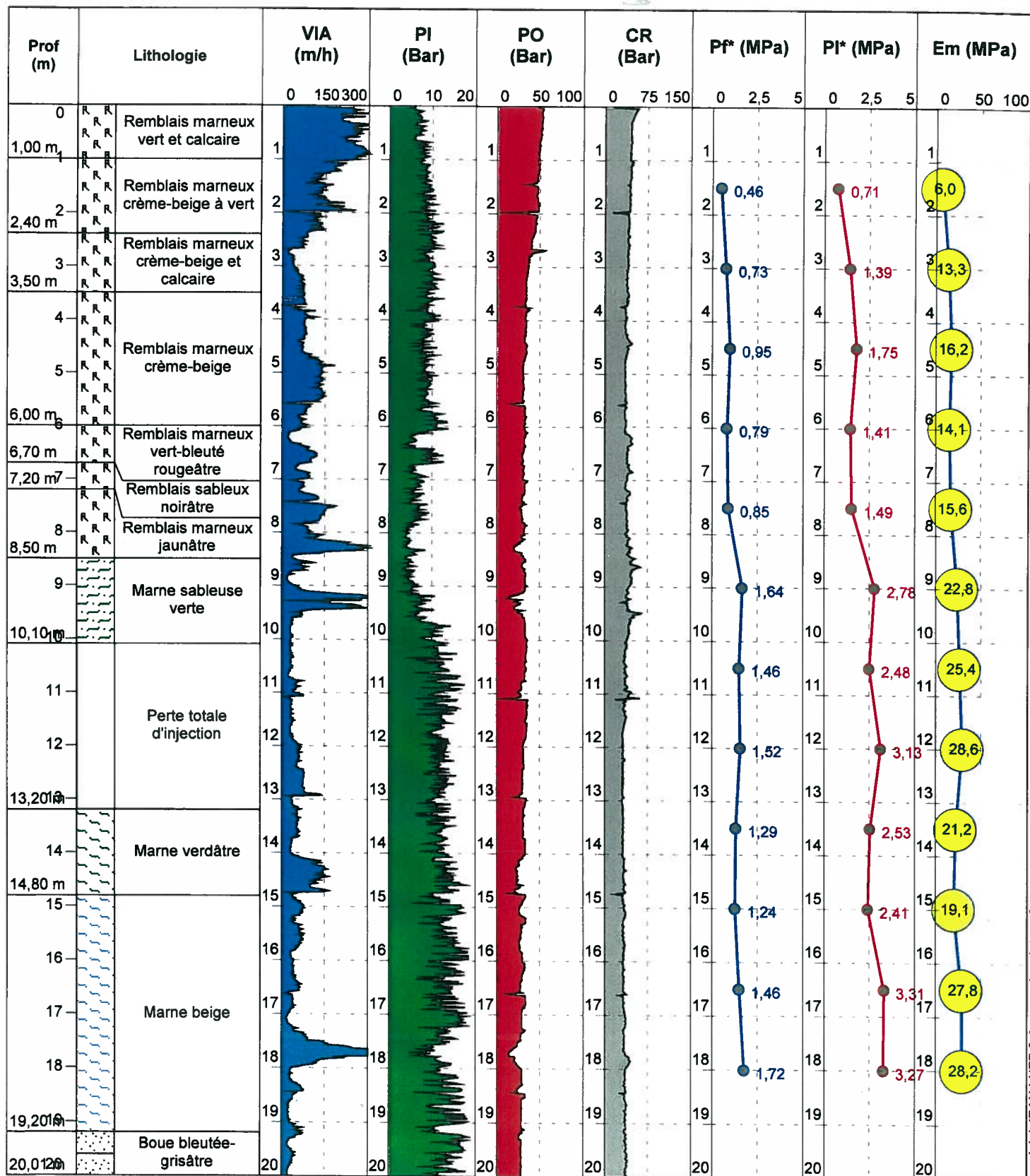
- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre 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 géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

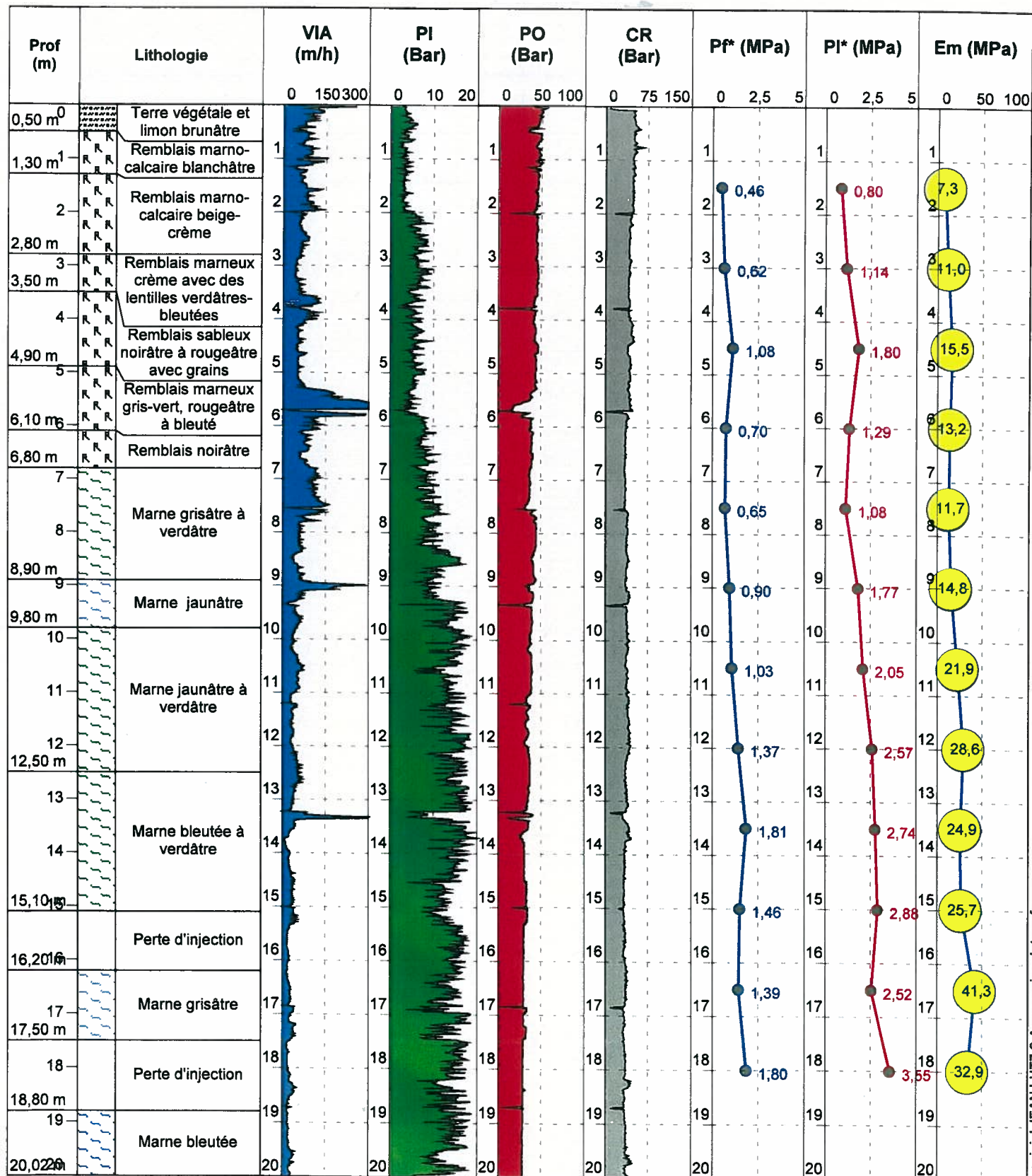
Annexe II : **Rapport G12 – Etudesol, 2008**

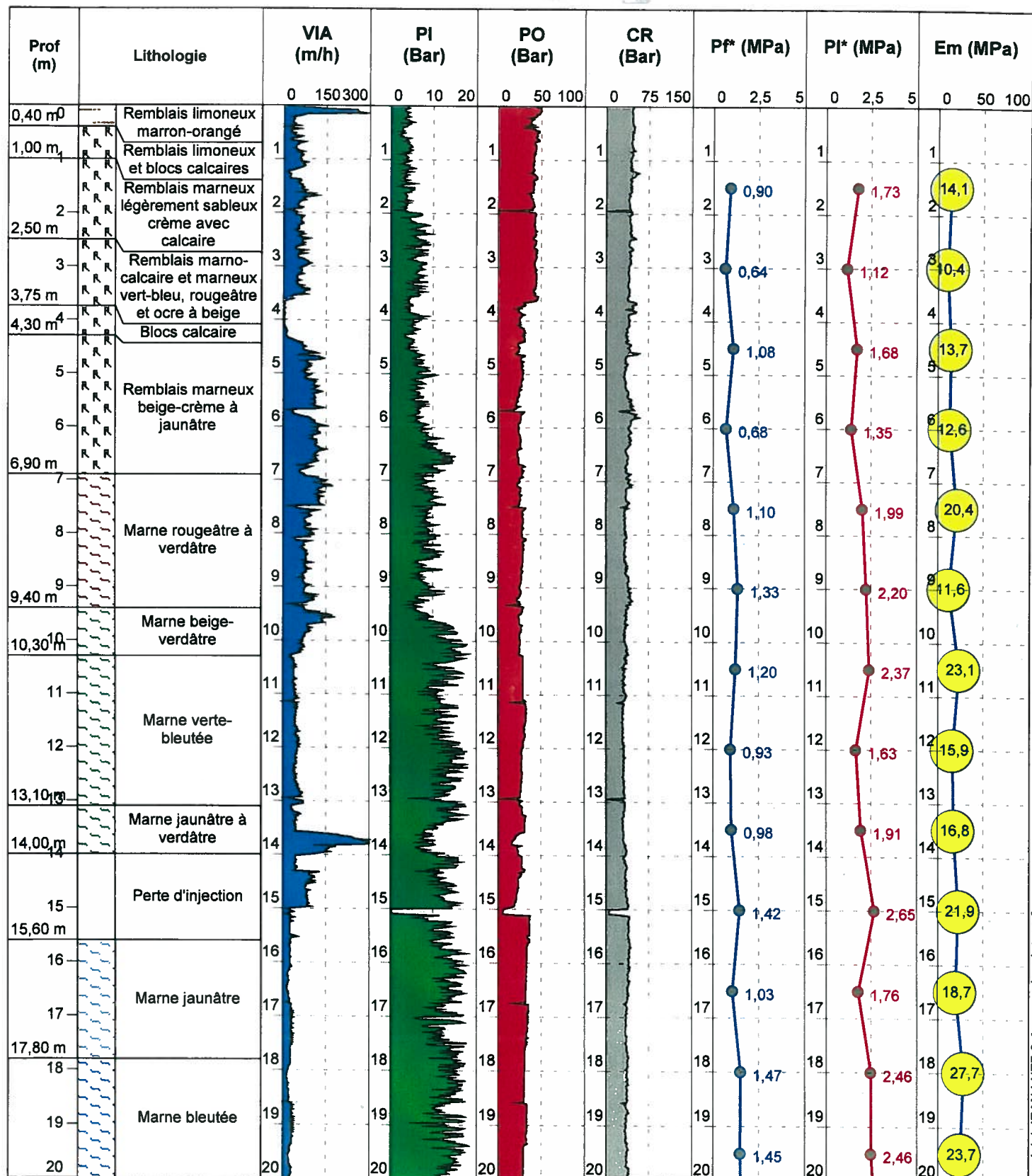




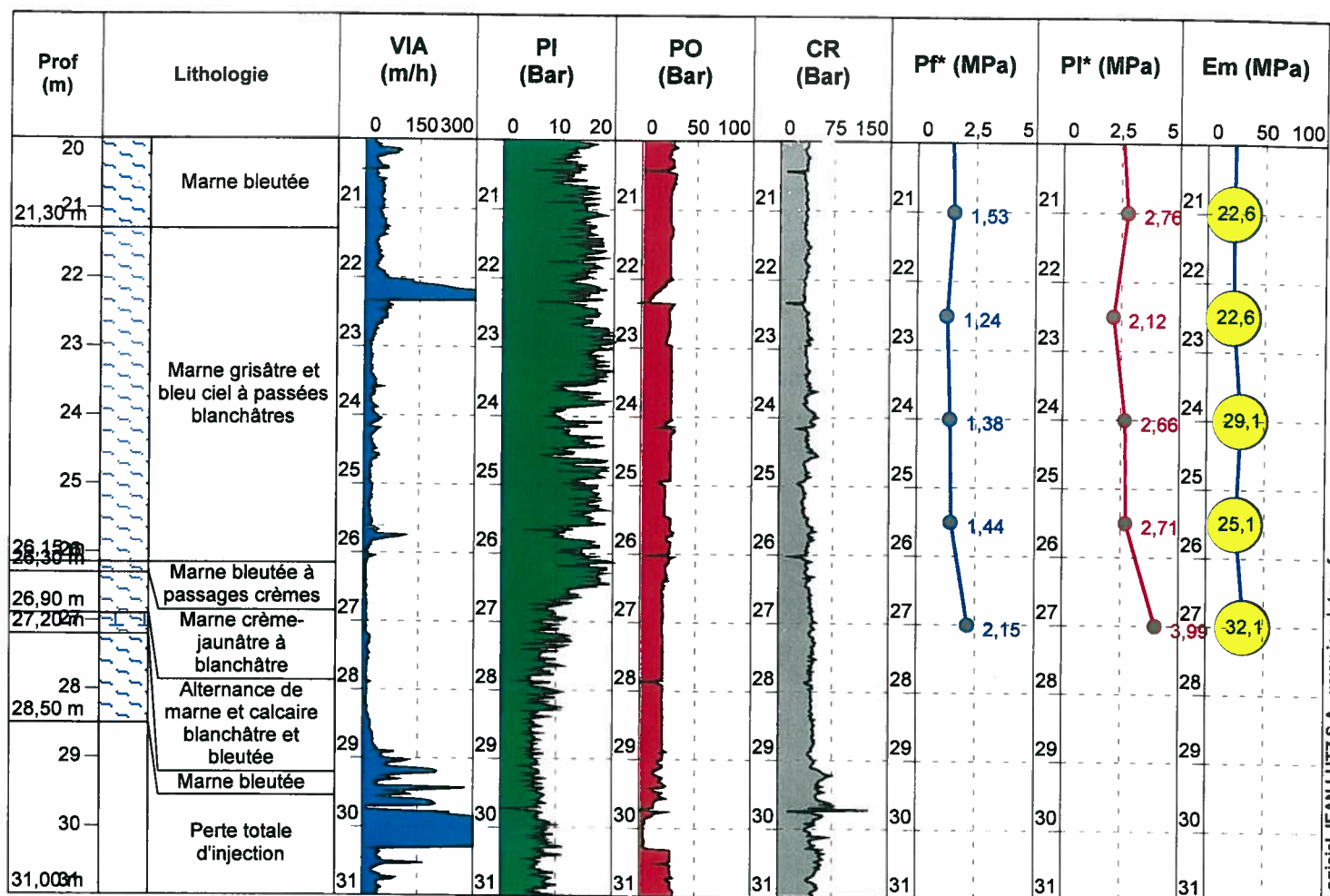


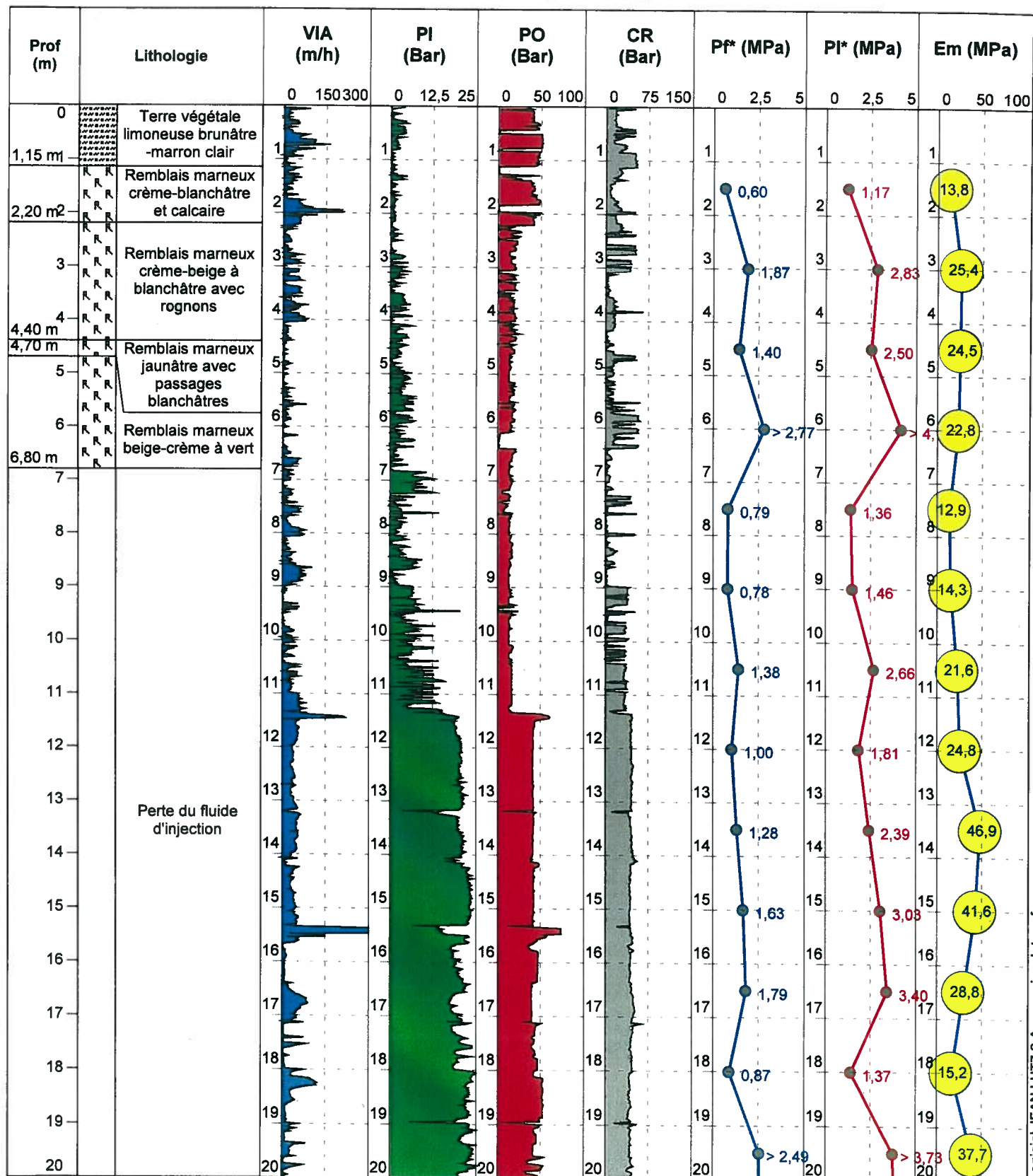


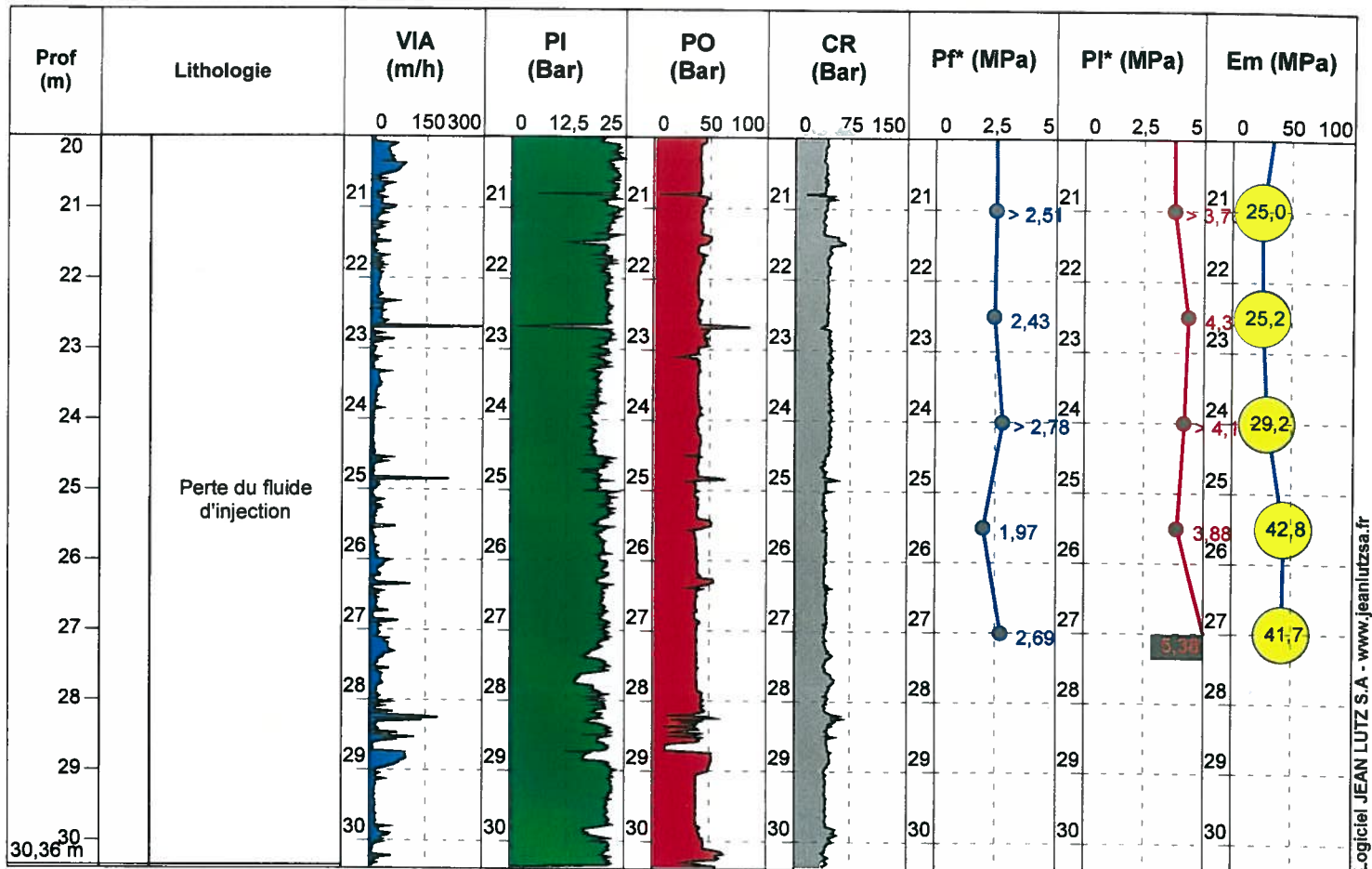


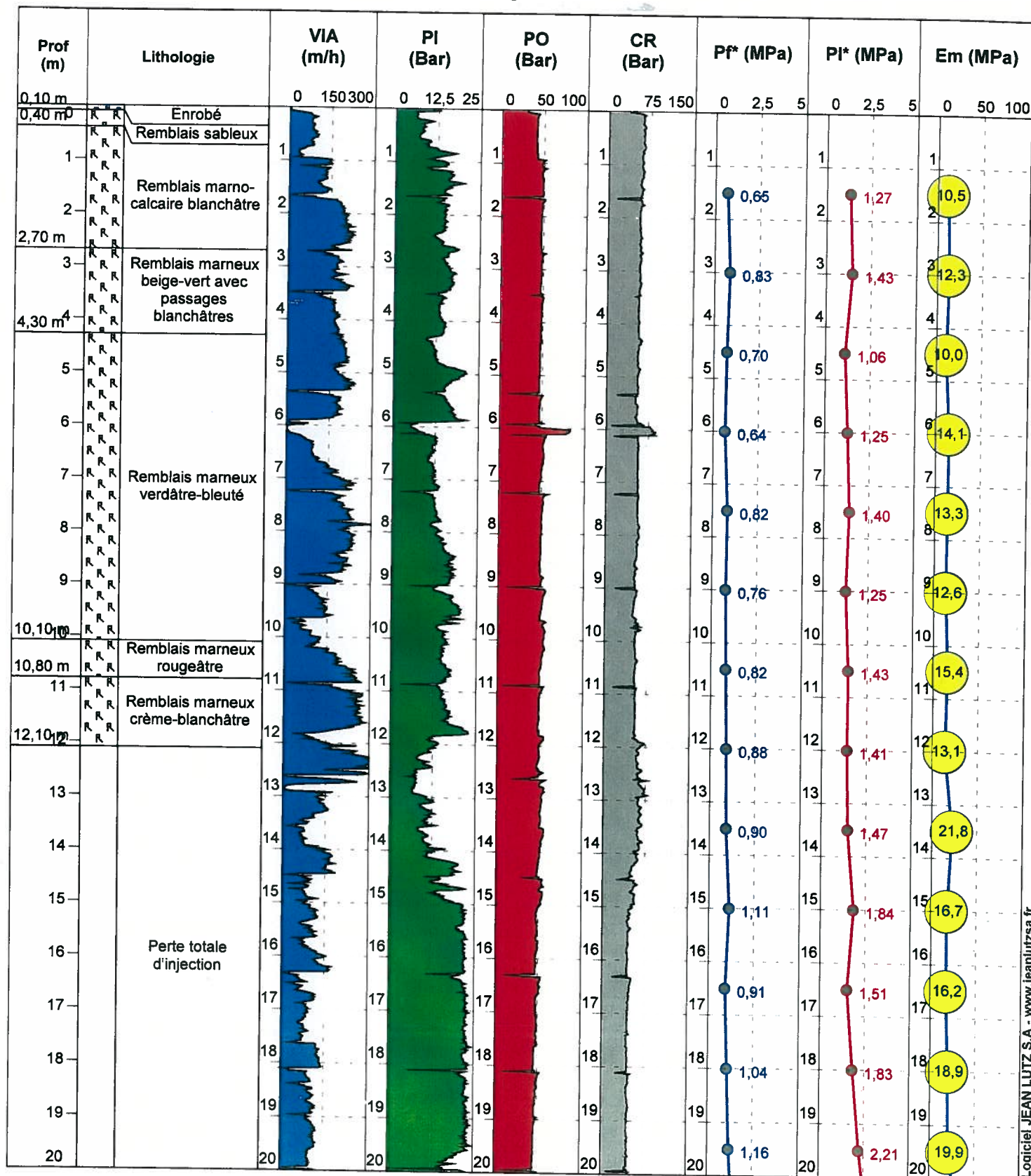


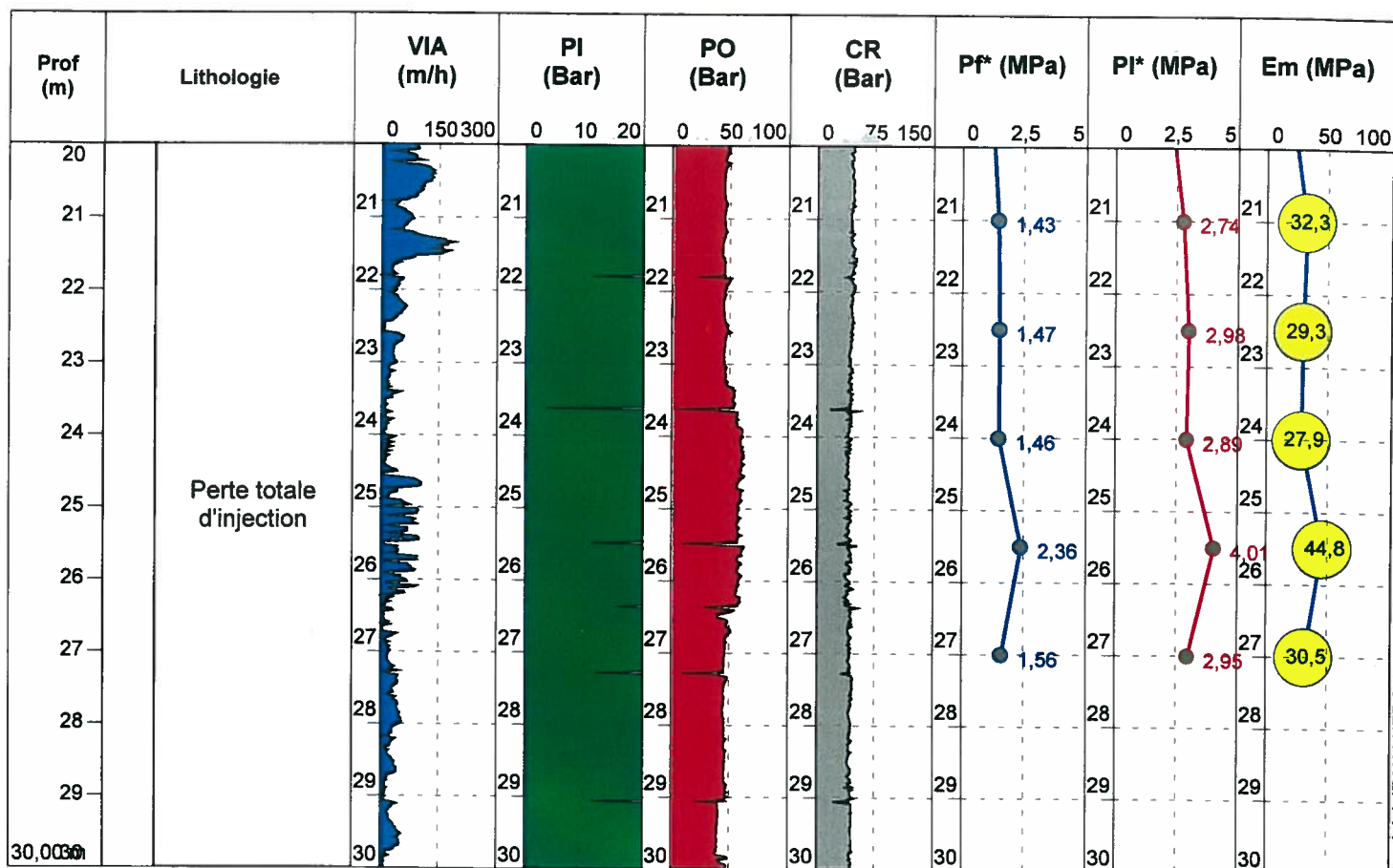
SP5

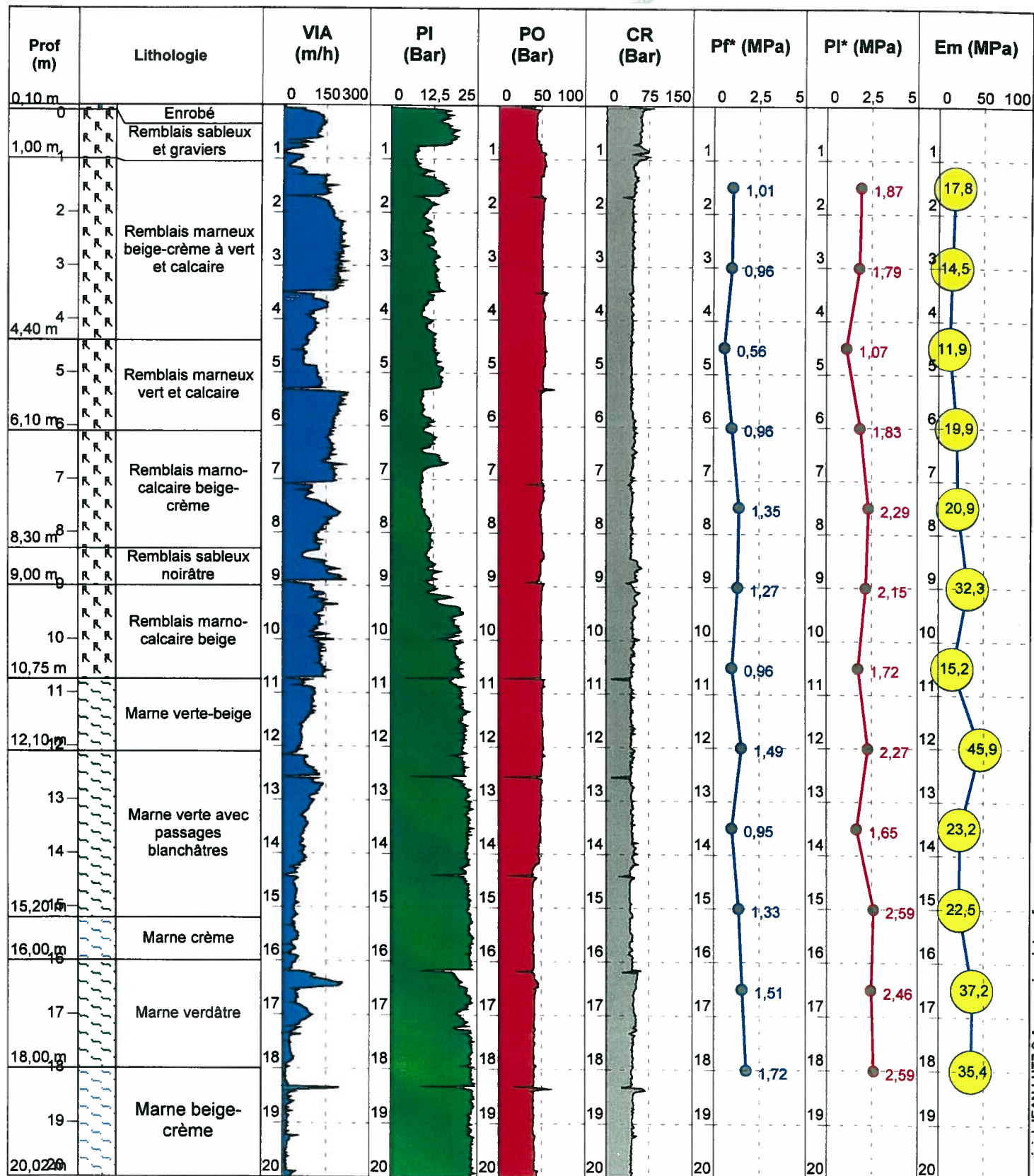












Bureau
d'études :

ETUDESOL

DOSSIER : E080100

Site :

Paris 19 ème

Forage : SC1

Client : AP-HP

Type : CAROTTAGE

Etude : CONSTRUCTION D'UN NOUVEAU
BÂTIMENT

Z : 195,75 m

Date : 26/06/2008

X :

Début : 0,00 m

Y :

Fin : 15,00 m

Remarque : SEDIDRILL 250-50

Niveau d'eau :

Echelle : 1 / 25

Page: 1 / 4

Cote ZN (m)	Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	CAROTTAGE (%)	RQD (%)	OUTIL
195.0	0	Remblais mameux grisâtre à traces orangées, quelques graviers, petits blocs calcaires et végétaux	100		Carottier de diamètre 116 mm
	1	Remblais mameux marron avec quelques grains et graviers calcaires, passages mameux blanchâtres à traces d'altération et d'oxydation orangées, quelques silex et morceaux de verre	100		
194.0	2	Remblais mameux verdâtre à blanchâtre avec graviers calcaires blancs et grisâtres, traces d'oxydation et quelques végétaux	100		
		Remblais mameux légèrement sableux marron foncé à quelques graviers calcaire et quelques débris de coquilles	100		
		Remblais mameux crème-jaune à blanchâtre-marron avec passages argileux vert et graviers divers			
		Remblais argileux vert à grains et graviers calcaires avec quelques passages silteux marron-roux			
193.0		Remblais mameux vert clair à blanchâtre avec grains et graviers calcaires			
	3	Remblais mameux verdâtre à grains et graviers calcaires et passages marno-crayeux crème	100		
		Remblais mameux grisâtre-verdâtre à grains et graviers calcaires avec quelques passages mameux blanchâtres et quelques traces d'oxydation orangées			
192.0		Remblais mameux grisâtre-verdâtre avec grains et graviers calcaires, quelques silex et quelques passages mameux blanchâtres	90		
	4	Remblais mameux vert à grains et graviers calcaires, quelques traces marrons et d'oxydation orangées	87		

Bureau
d'études :

ETUDESOL

DOSSIER : E080100

Site :

Paris 19^{ème}

Forage : SC1

Cliant : AP-HP

Type : CAROTTAGE

Etude : CONSTRUCTION D'UN NOUVEAU
BÂTIMENT

Z : 195,75 m

Date : 26/06/2008

X :

Début : 0,00 m

Y :

Fin : 15,00 m

Remarque : SEDIDRILL 250-50

Echelle : 1 / 25

Page: 2 / 4

Niveau d'eau:

Cote ZN (m)	Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	CAROTTAGE (%)	RQD (%)	OUTIL
191.0	5	Remblais mameux vert à grains et graviers calcaires, quelques traces marrons et d'oxydation orangées	87		
		Remblais mameux vert foncé avec quelques graviers calcaires et morceaux de brique			
		Remblais mamo-limoneux légèrement sableux marron à graviers calcaires, siliceux et rares lentilles de lignite			
		Remblais mamo-silteux marron à passages mamo-crayeux crème et gris foncé			
190.0	6	Remblais mameux marron-crème à graviers calcaires	100		
		Remblais mameux plus ou moins crayeux et sableux crème à passages marron-verdâtre et graviers calcaires			
		Remblais mameux beige à blanchâtre plus ou moins crayeuse à graviers calcaires et traces orangées			
		Remblais mameux beige-crème à graviers calcaires blancs			
		Remblais mameux beige-crème à blanchâtre avec graviers calcaires blancs et quelques petits passages silto-mameux jaune-orangé			
189.0	7	Remblais mameux grisâtre clair à verdâtre et mame blanchâtre à traces d'oxydation orangées, avec passages crayeux blancs	100		
		Remblais mameux beige-blanchâtre à marron-orangé avec quelques blocs et graviers calcaires et quelques traces de lignite marron-noirâtre			
		Mame verdâtre à grains calcaires et traces orangées	100		
		Argile verte à traces orangé-rouille et quelques passages crayeux blanchâtres			
188.0	8	Argile légèrement marneuse vert clair à traces orangées	100		

Bureau
d'études :

ETUDESOL

DOSSIER :

E080100

Site :

Paris 19 ème

Forage : SC1

Client : AP-HP

Type : CAROTTAGE

Etude : CONSTRUCTION D'UN NOUVEAU
BÂTIMENT

Z: 195,75 m

Date : 26/06/2008

X:

Début : 0,00 m

Y:

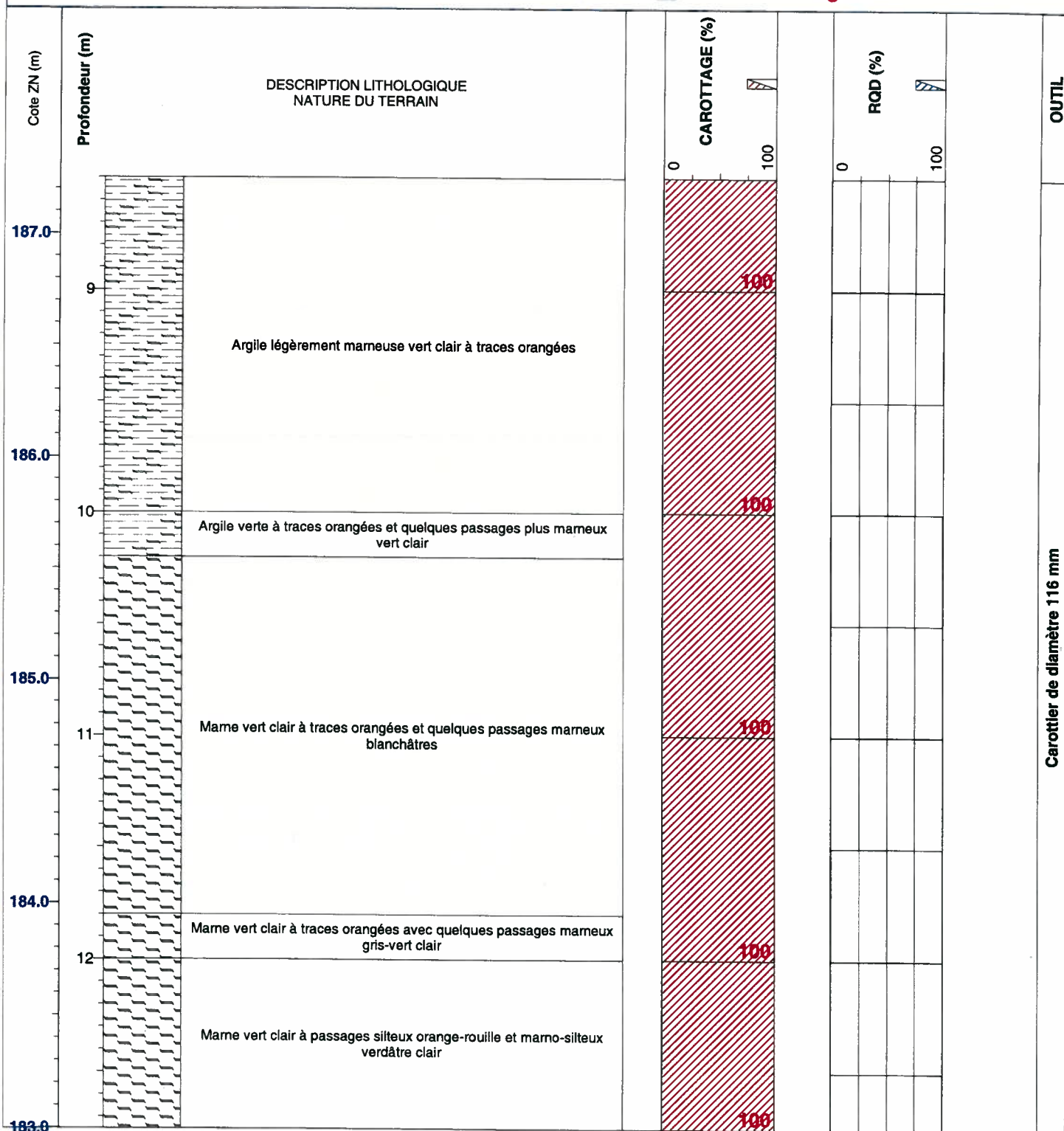
Fin : 15,00 m

Remarque : SEDIDRILL 250-50

Echelle : 1 / 25

Page: 3 / 4

Niveau d'eau:



Bureau
d'études :

ETUDESOL

DOSSIER : E080100

Site :

Paris 19 ème

Forage : SC1

Client : AP-HP

Type : CAROTTAGE

Etude : CONSTRUCTION D'UN NOUVEAU
BÂTIMENT

Z: 195,75 m

Date : 26/06/2008

X:

Début : 0,00 m

Y:

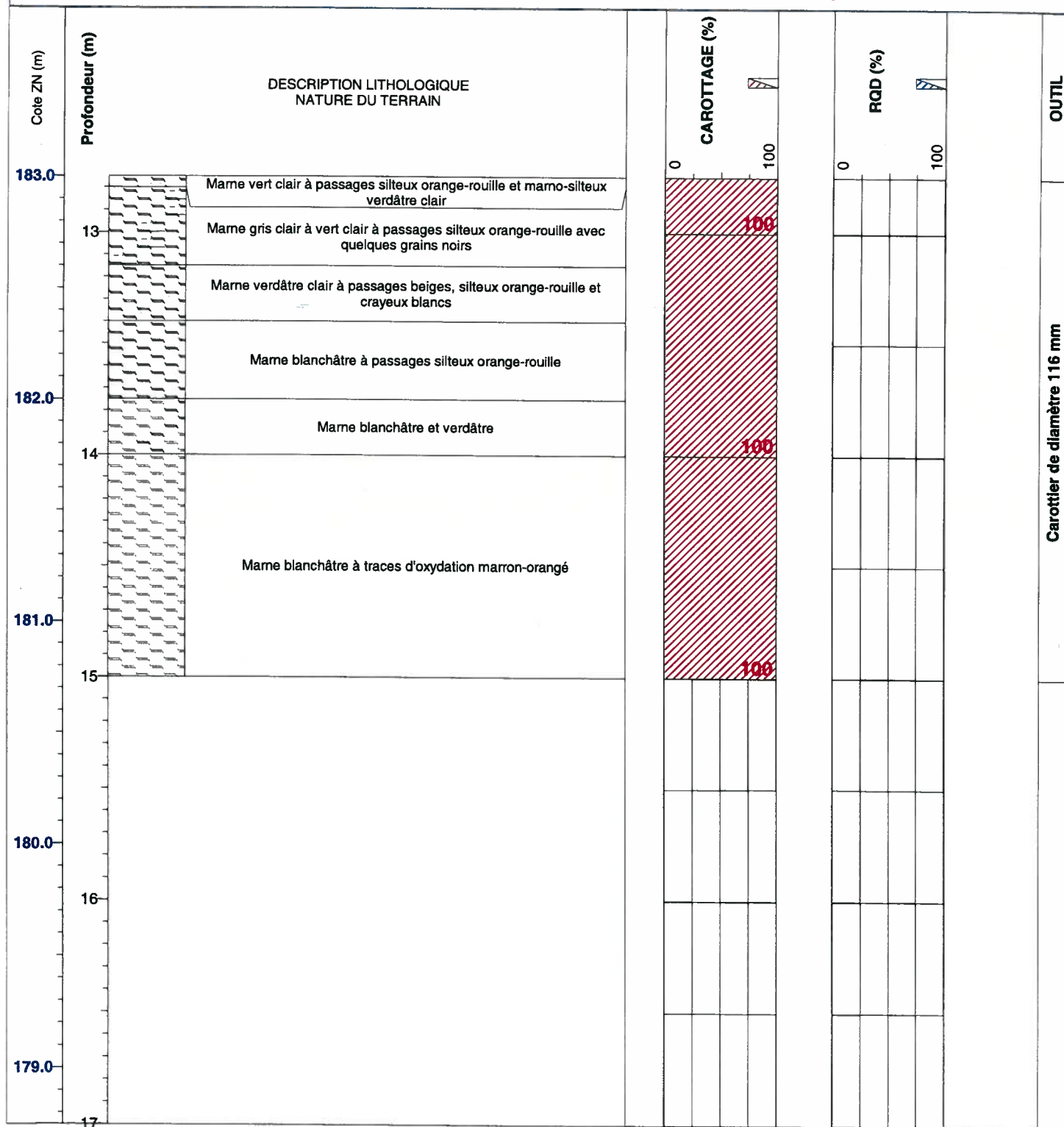
Fin : 15,00 m

Remarque : SEDIDRILL 250-50

Niveau d'eau:

Echelle : 1 / 25

Page: 4 / 4



Bureau
d'études :

ETUDESOL

DOSSIER : E080100

Site :

Paris 19 ème

Forage : SC2

Client : AP-HP

Type : CAROTTAGE

Etude : CONSTRUCTION D'UN NOUVEAU
BÂTIMENT

Z: 195,93 m

Date : 26/06/2008

X:

Début : 0,00 m

Y:

Fin : 15,20 m

Remarque : SEDIDRILL 250-50

Niveau d'eau:

Echelle : 1 / 25

Page: 1 / 4

Cote ZN (m)	Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	CAROTTAGE (%)	RQD (%)	OUTIL
	0	Remblais limono-mameux à grains et graviers calcaires			
		Remblais limono-mameux marron à grains et graviers calcaires, mameux gris clair-blanchâtres et mameux beige avec quelques graviers divers			
		Remblais mameux gris clair, beige, vert et argile mameuse vert foncé avec graviers calcaires			
195.0	1	Remblais mamo-limoneux marron, d'argile verte, de mame beige à crème, de mame silteuse grise, de mame crayeuse blanchâtre, avec fins passages silteux orangés et grains et graviers calcaires avec quelques petits morceaux de brique, graviers noirs et gris, rares passages de lignite	100		
194.0	2	Remblais argileux vert à passages mamo-crayeux blanchâtres avec quelques graviers calcaires	100		
		Remblais mameux crayeux blanchâtre à traces d'oxydation orangées et graviers calcaires blanchâtres			
193.0	3	Remblais mameux marron clair à grains calcaires à passages mamo-crayeux blanchâtres, mameux verts et marron-grisâtre			
		Remblais mamo-crayeux blanchâtre à blocs et graviers calcaires	90		
		Remblais argilo-mameux vert à grains et graviers			
		Remblais mameux marron-verdâtre à beige-verdâtre clair à graviers calcaires			
		Bloc de calcaire blanc			
		Remblais mameux verdâtre à grains et graviers calcaires, passages mamo-crayeux blanchâtres			
192.0	4	Remblais de sable très fin légèrement carbonaté ocre			
		Remblais mameux verdâtre à marron-verdâtre à graviers calcaires et passages mamo-crayeux blanchâtres	100		
		Remblais mameux beige-marron clair à blanchâtre à blocs et graviers calcaires	95		

Bureau
d'études :

ETUDESOL

DOSSIER : E080100

Site :

Paris 19 ème

Forage : SC2

Client : AP-HP

Type : CAROTTAGE

Etude : CONSTRUCTION D'UN NOUVEAU
BÂTIMENT

Z : 195,93 m

Date : 26/06/2008

X :

Début : 0,00 m

Y :

Fin : 15,20 m

Remarque : SEDIDRILL 250-50

Niveau d'eau :

Echelle : 1 / 25

Page: 2 / 4

Cote ZN (m)	Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	CAROTTAGE (%)	RQD (%)	OUTIL
			0100	0100	
		Remblais mameux beige à graviers calcaires et quelques silex (aspect broyé)			
		Remblais mameux beige à graviers calcaires et quelques silex			
191.0	5	Remblais mamo-limoneux marron à marron foncé à grains calcaires, quelques traces orange-rouille et passages mamo-crayeux blanchâtres, quelques morceaux de brique, graviers calcaires, morceaux de lignite parfois vitreuse	95		
		Remblais limono-mameux marron foncé à noirâtre, grains et graviers calcaires, quelques végétaux (petits branches, tiges) morceaux de verre, passages marron-rouille, quelques passages ligniteux parfois vitreux			
190.0	6	Remblais mameux marron à grains et graviers calcaires avec quelques silex et rares petits morceaux de brique	100		
		Marne verte à grains et passages mamo-crayeux blanchâtres			
		Marne beige à traces orangées, passages mamo-crayeux blanchâtres et quelques passages mameux vert clair			
189.0	7	Marne marron clair à marron à grains calcaires et passages mamo-crayeux blanchâtres	100		
		Marne verte à grains et graviers calcaires avec passages mamo-crayeux blanchâtres à traces orangées			
		Marne crayeuse à calcaire blanchâtre			
188.0	8	Marne crayeuse blanchâtre à passages mameux grisâtres et verdâtres	100		
		Argile verte à quelques passages mamo-crayeux blanchâtres et quelques traces orange-rouille	100		

Corotier de diamètre 116 mm

Bureau
d'études :

ETUDESOL

DOSSIER :

E080100

Site :

Paris 19^{ème}

Forage : **SC2**

Client : **AP-HP**

Type : **CAROTTAGE**

Etude : **CONSTRUCTION D'UN NOUVEAU
BÂTIMENT**

Z: 195,93 m

Date : 26/06/2008

X:

Début : 0,00 m

Y:

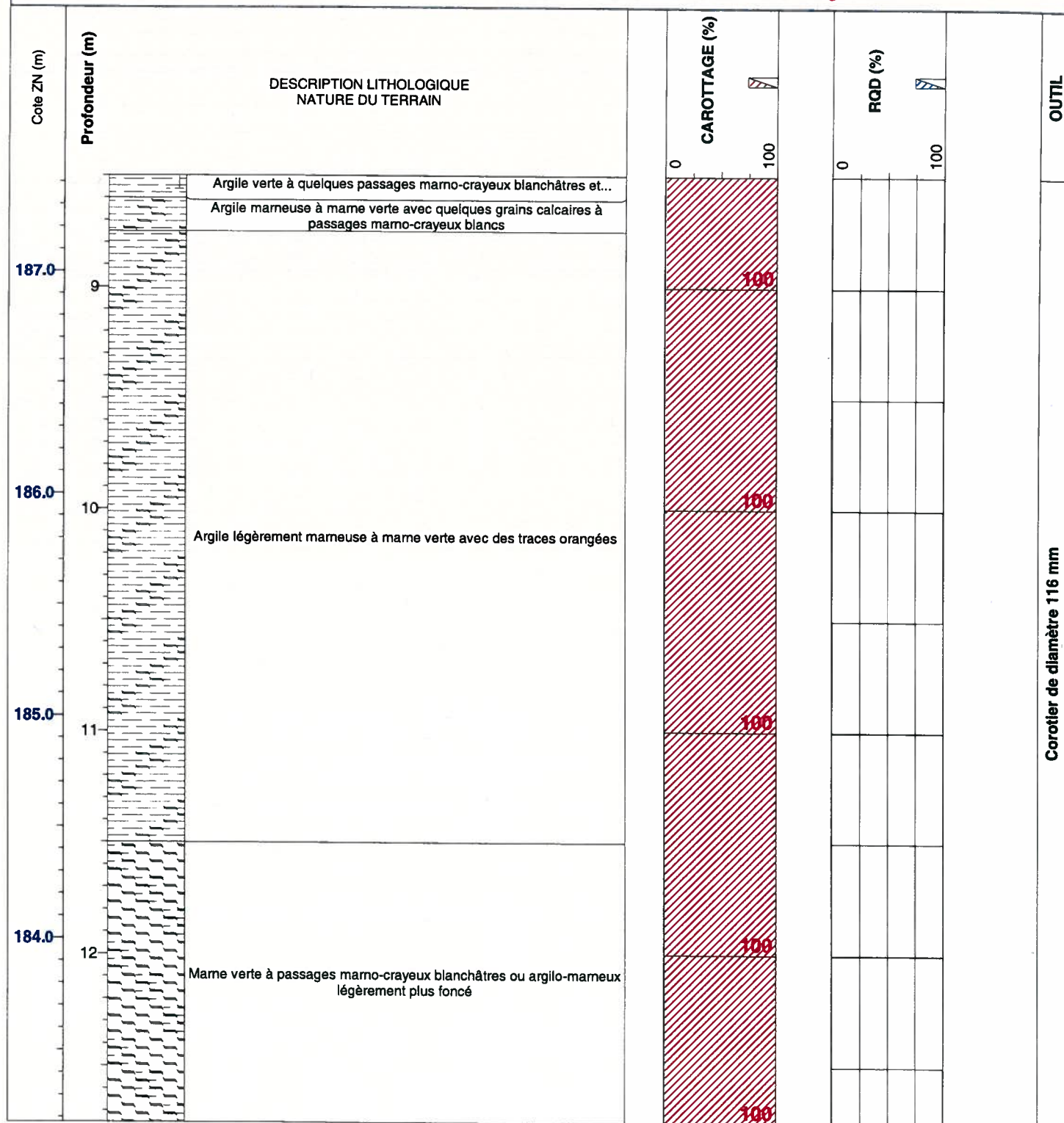
Fin : 15,20 m

Remarque : SEDIDRILL 250-50

Echelle : 1 / 25

Page: 3 / 4

Niveau d'eau:



Bureau
d'études :

ETUDESOL

DOSSIER : E080100

Site :

Paris 19 ème

Forage : SC2

Client : AP-HP

Type : CAROTTAGE

Etude : CONSTRUCTION D'UN NOUVEAU
BÂTIMENT

Z: 195,93 m

Date : 26/06/2008

X:

Début : 0,00 m

Y:

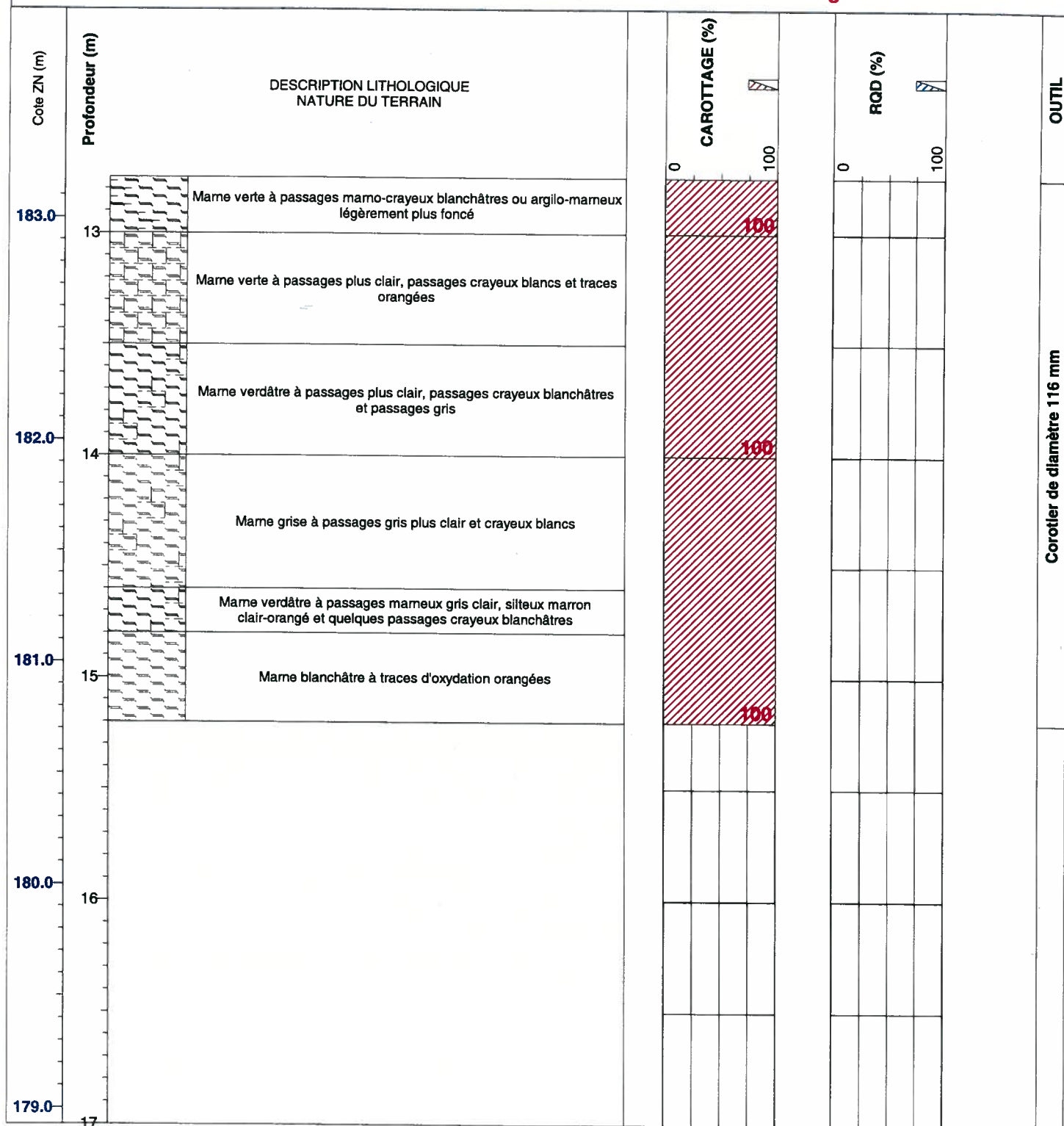
Fin : 15,20 m

Remarque : SEDIDRILL 250-50

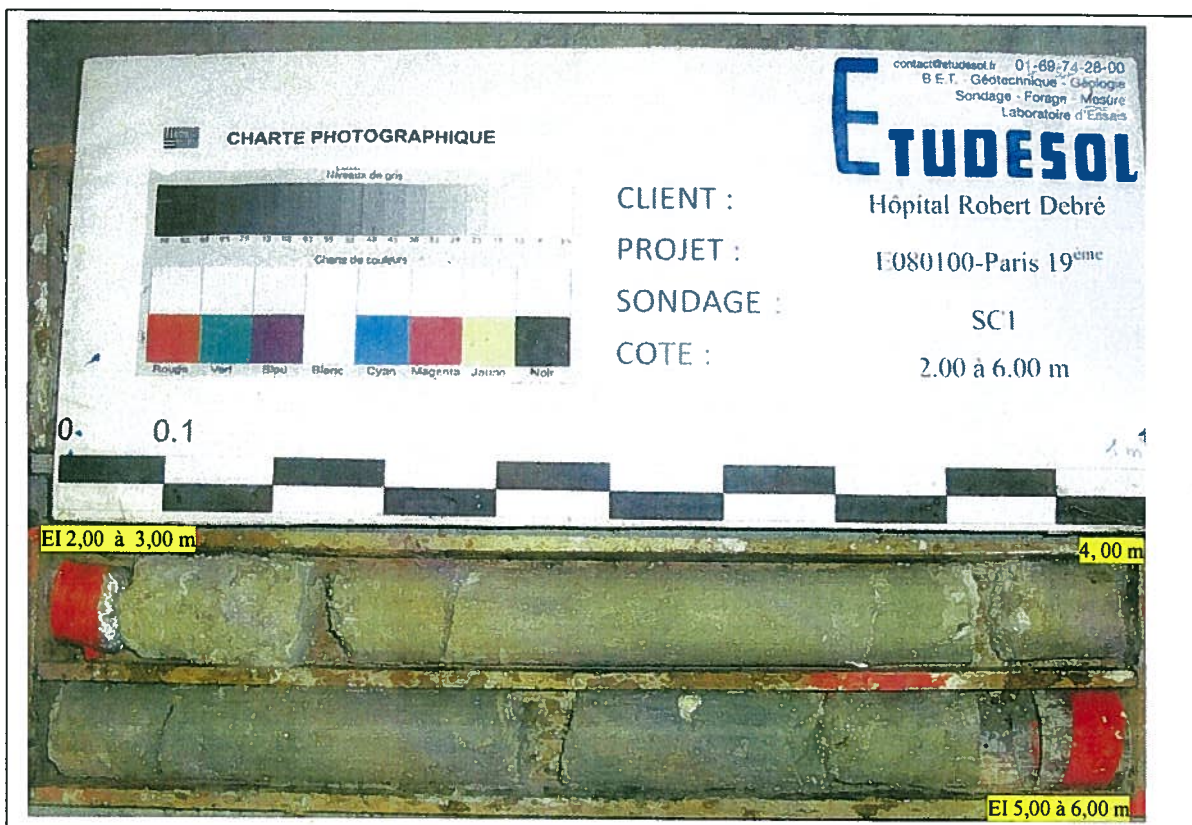
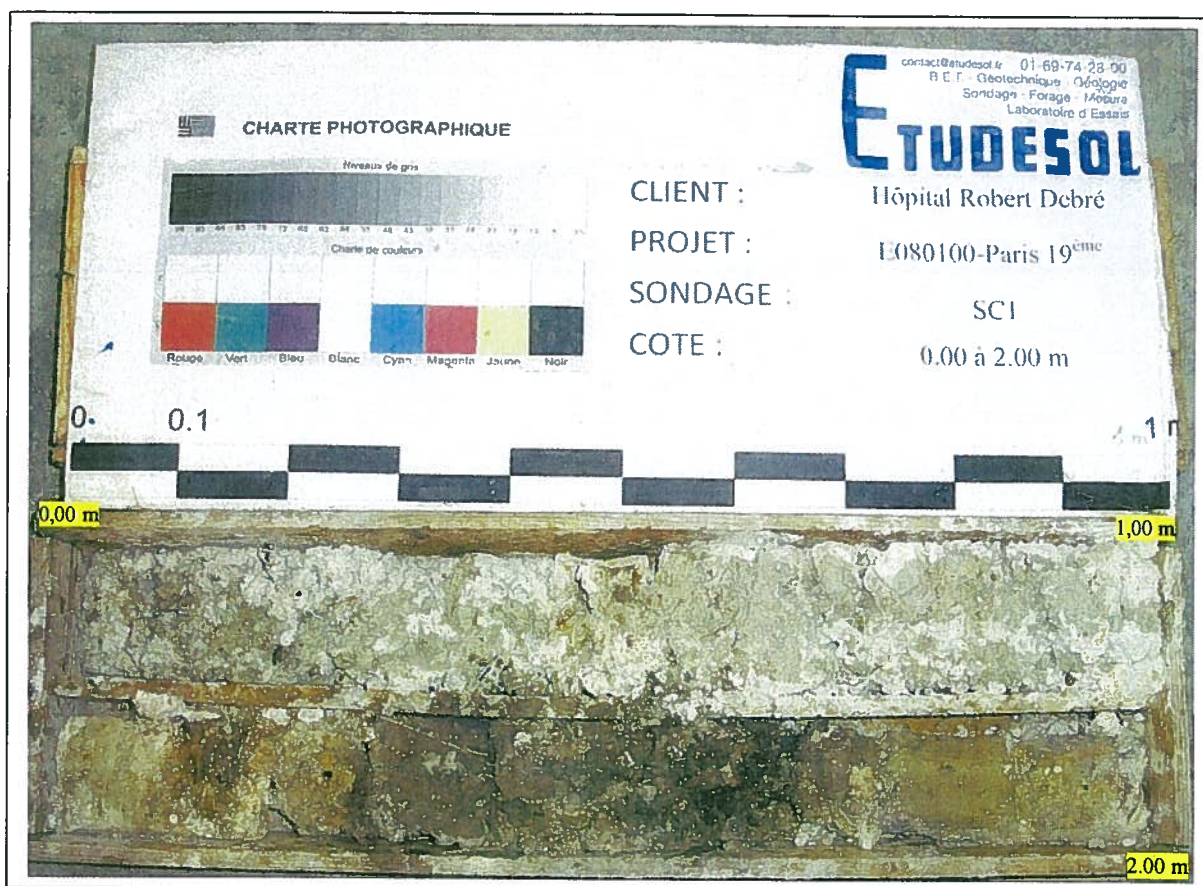
Echelle : 1 / 25

Page: 4 / 4

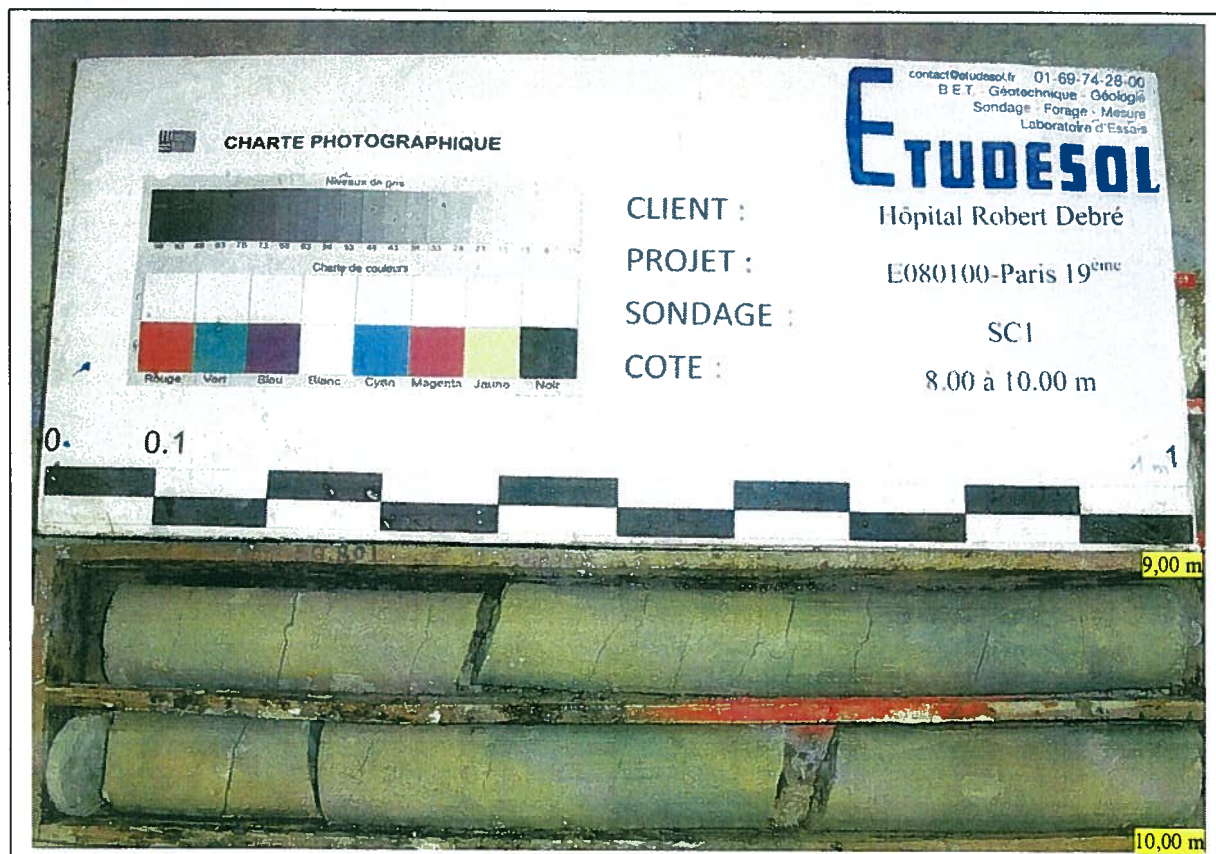
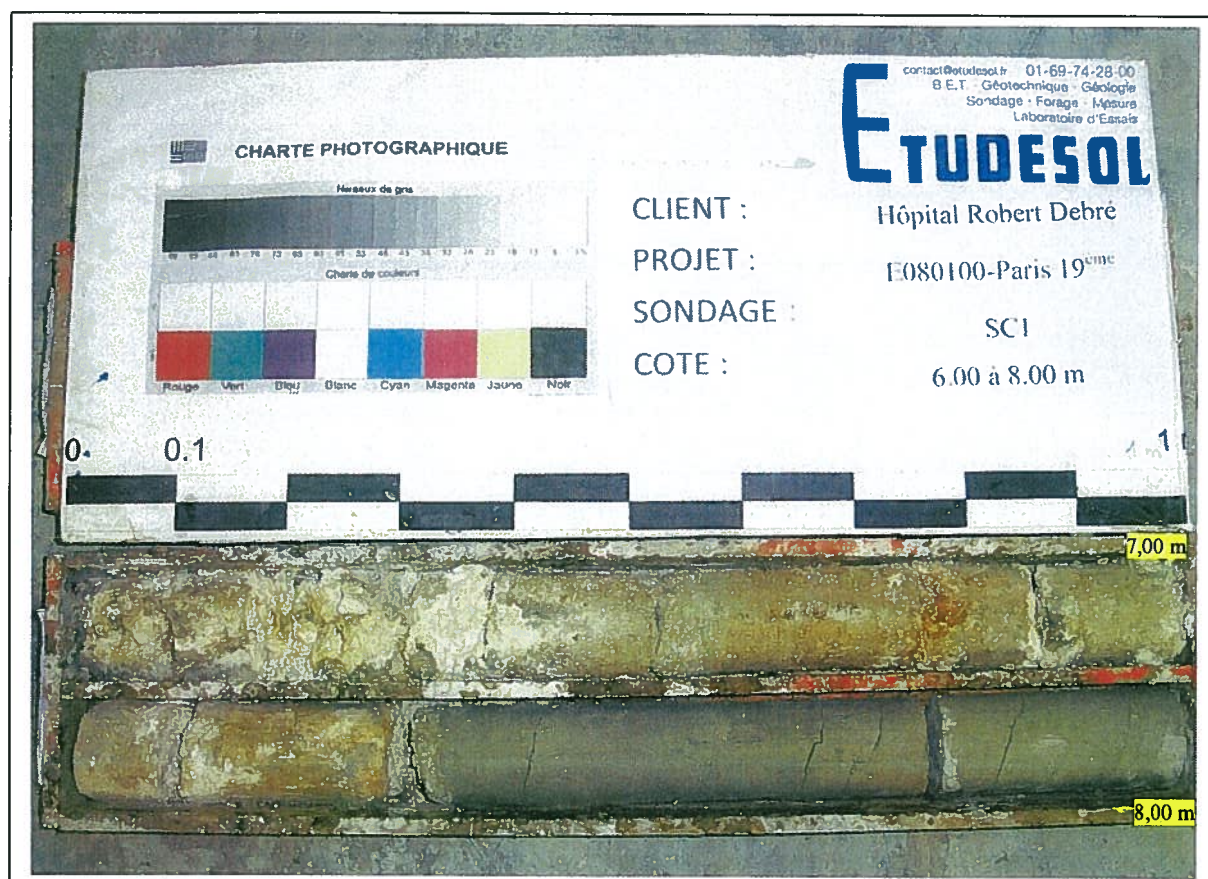
Niveau d'eau:



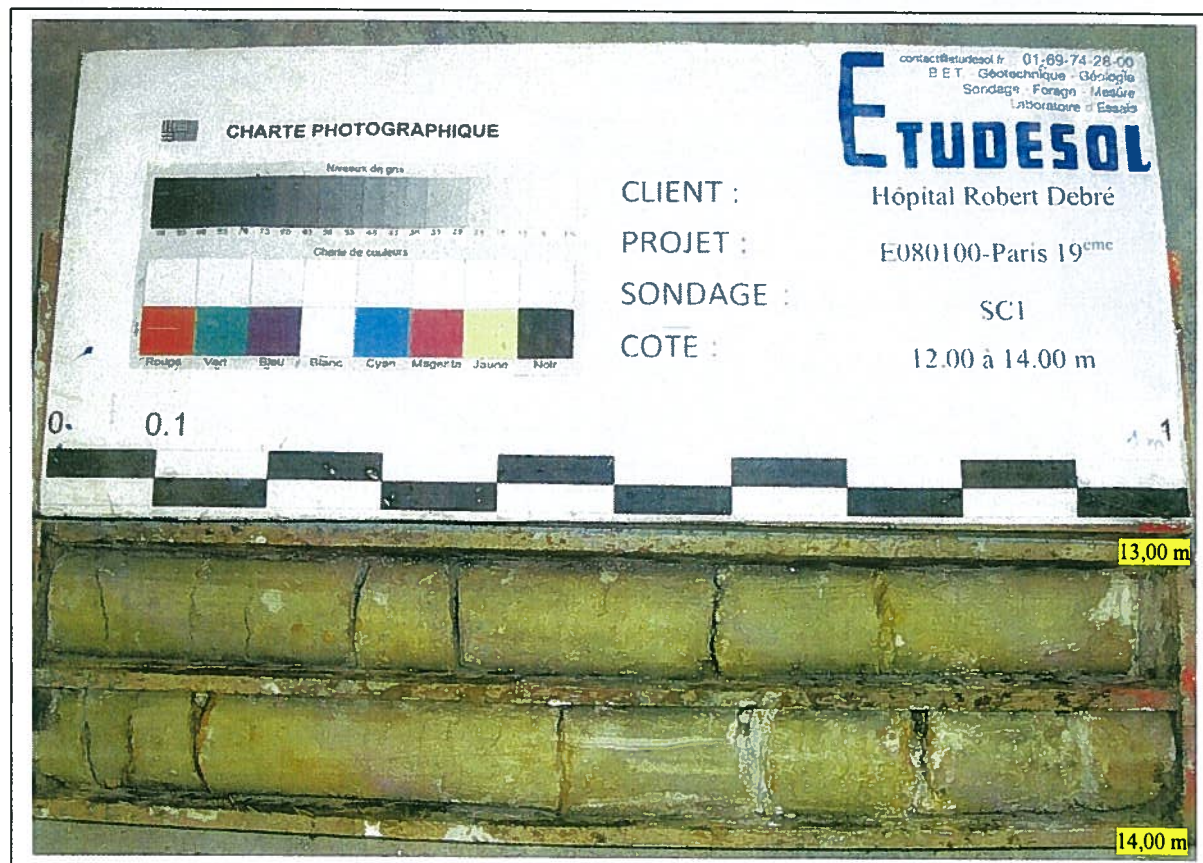
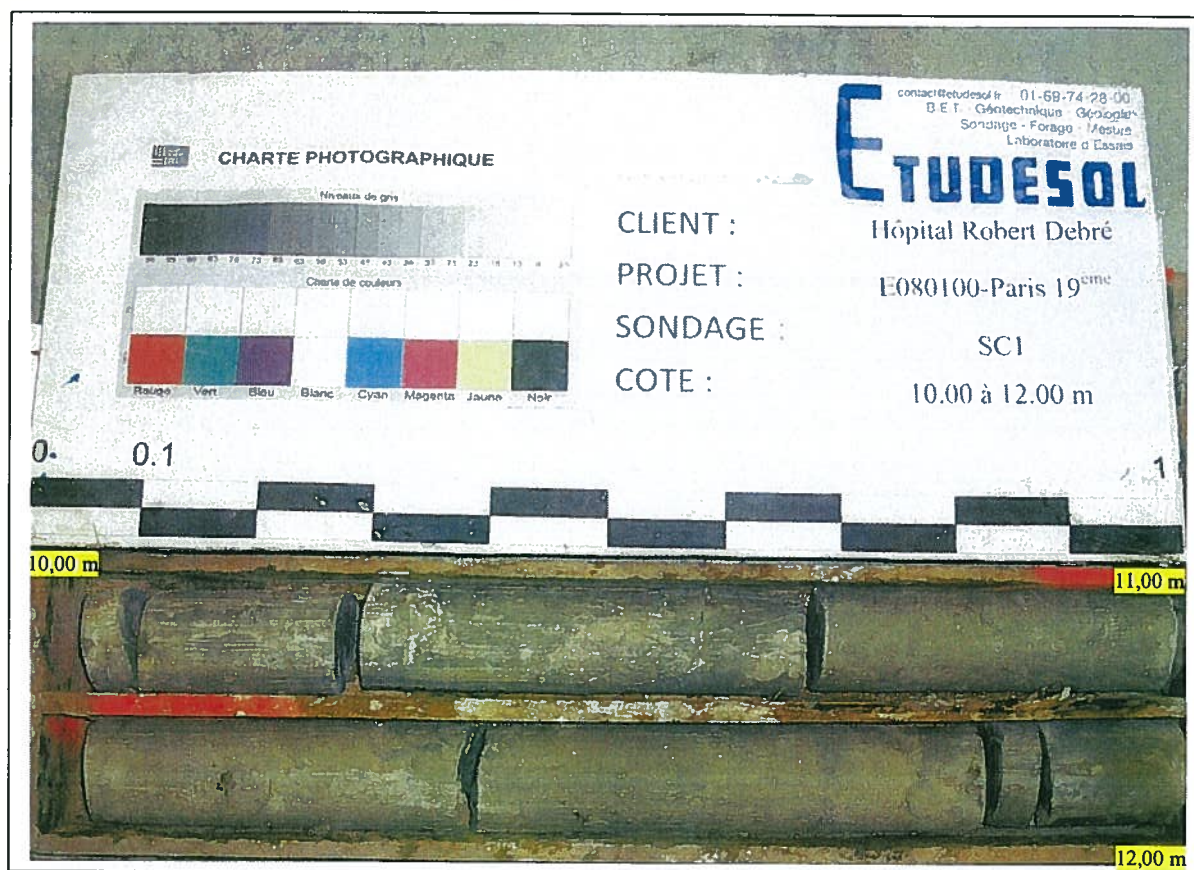
PHOTOS DU CAROTTAGE SC1



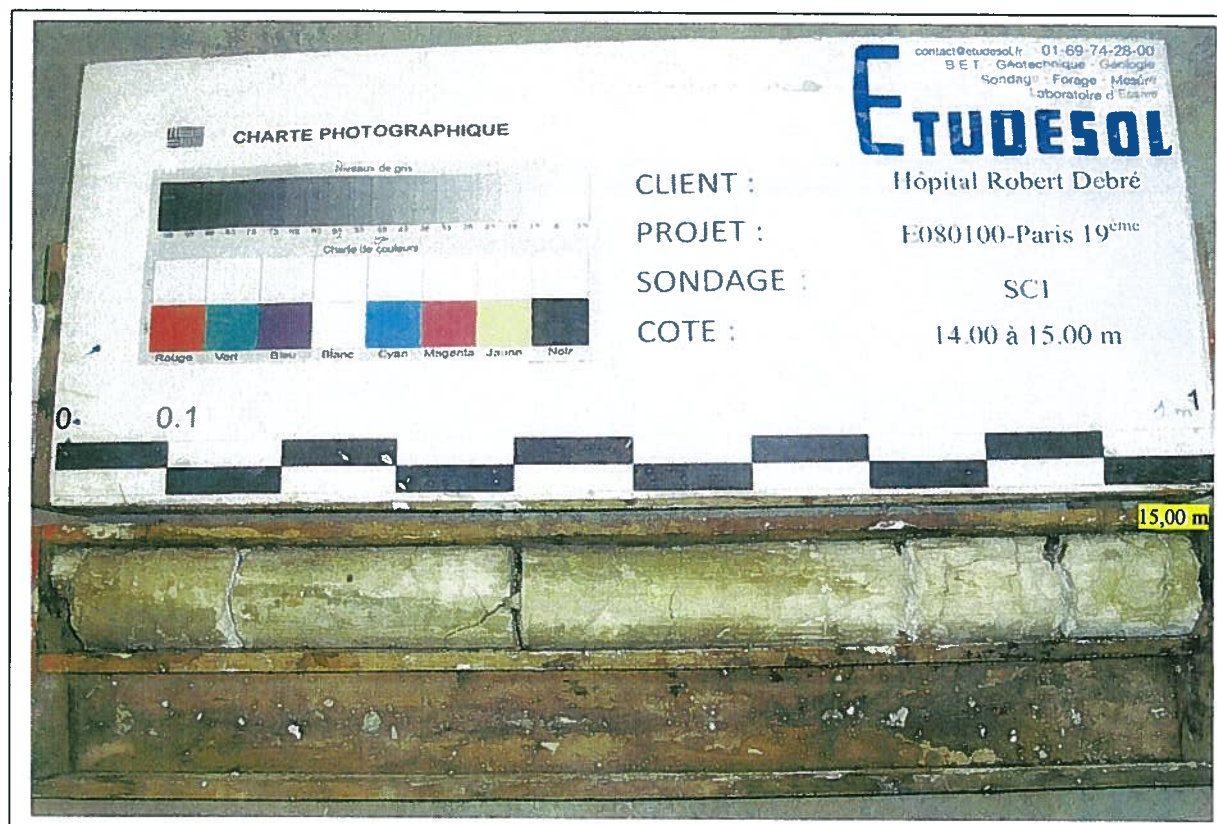
PHOTOS DU CAROTTAGE SC1



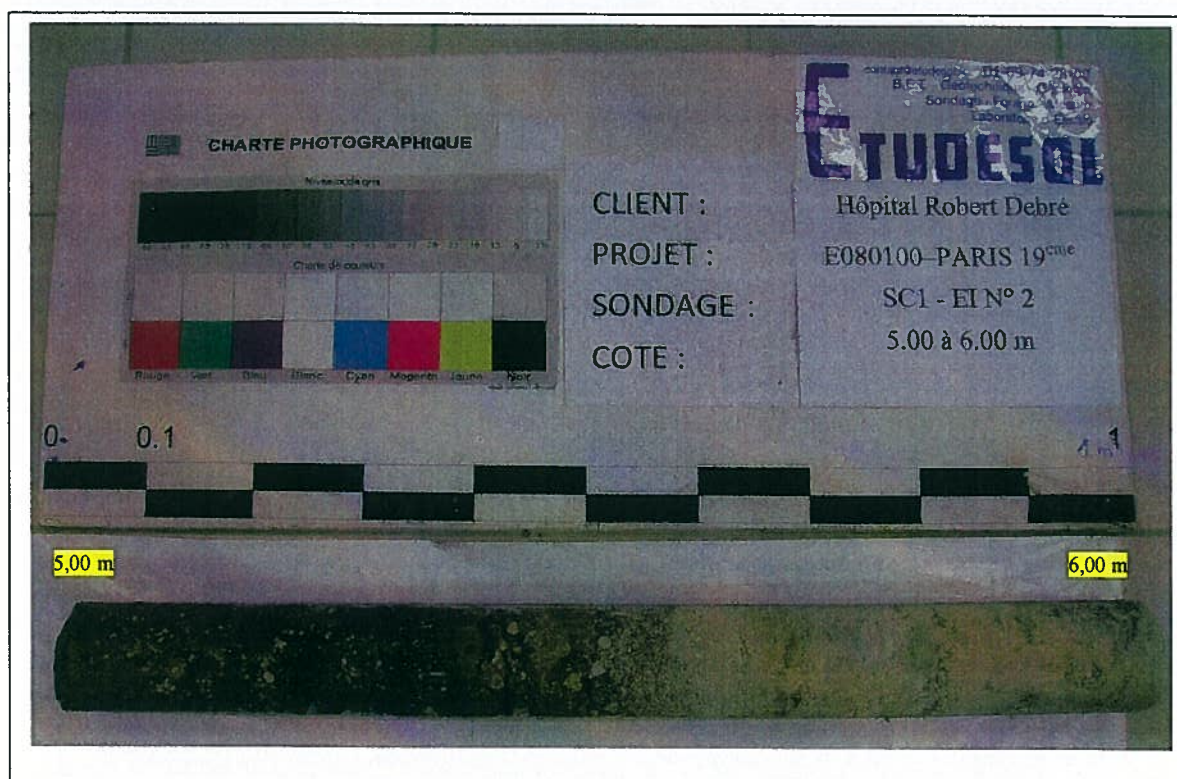
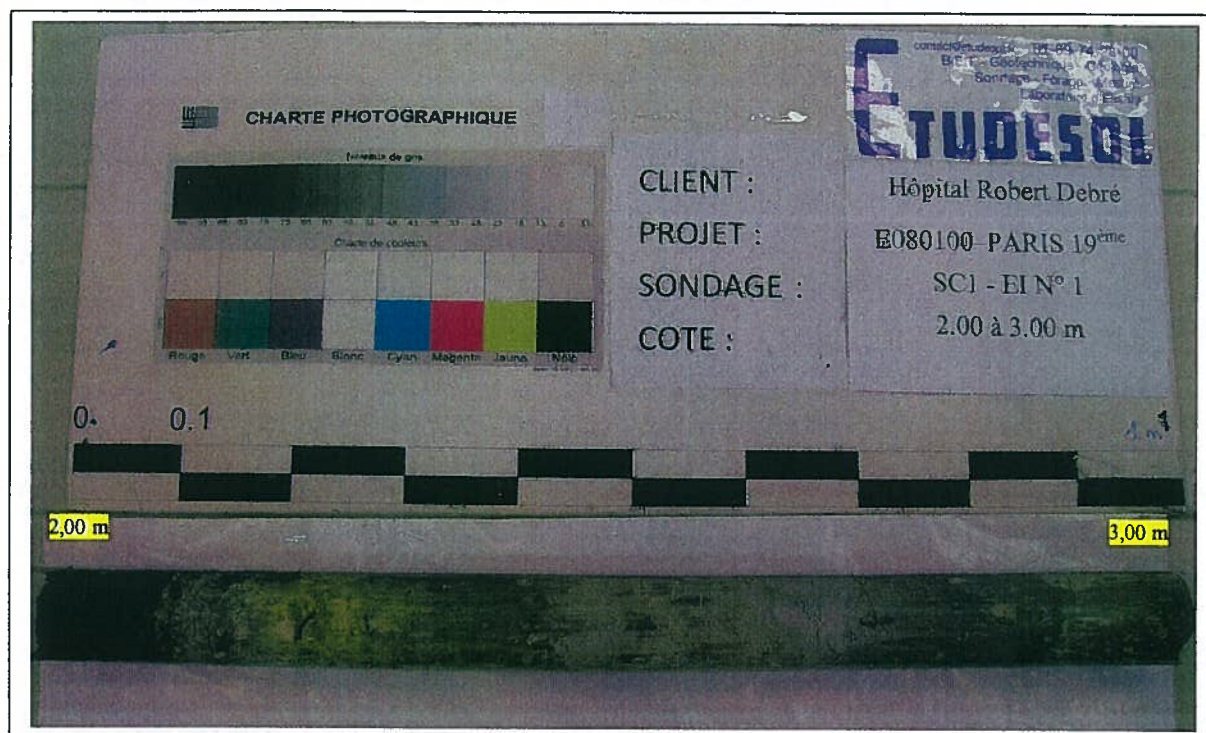
PHOTOS DU CAROTTAGE SC1



PHOTOS DU CAROTTAGE SC1

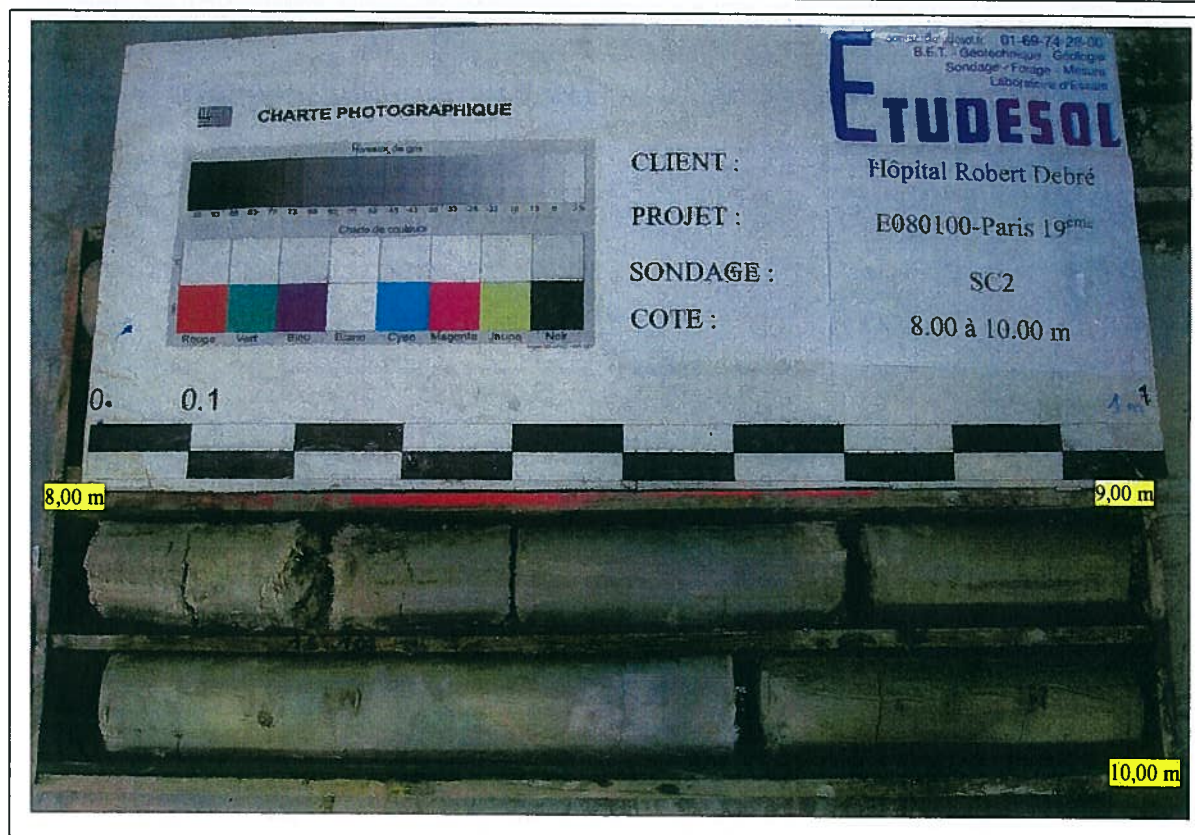
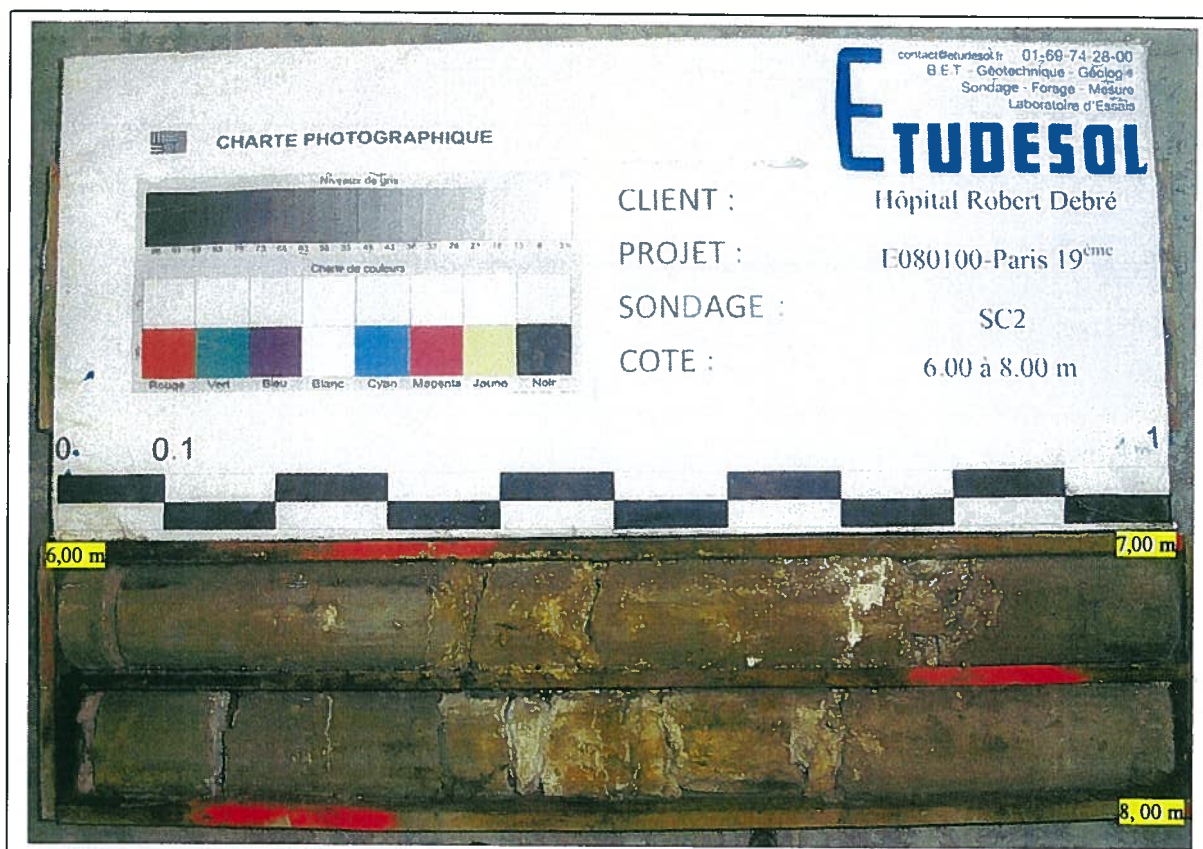


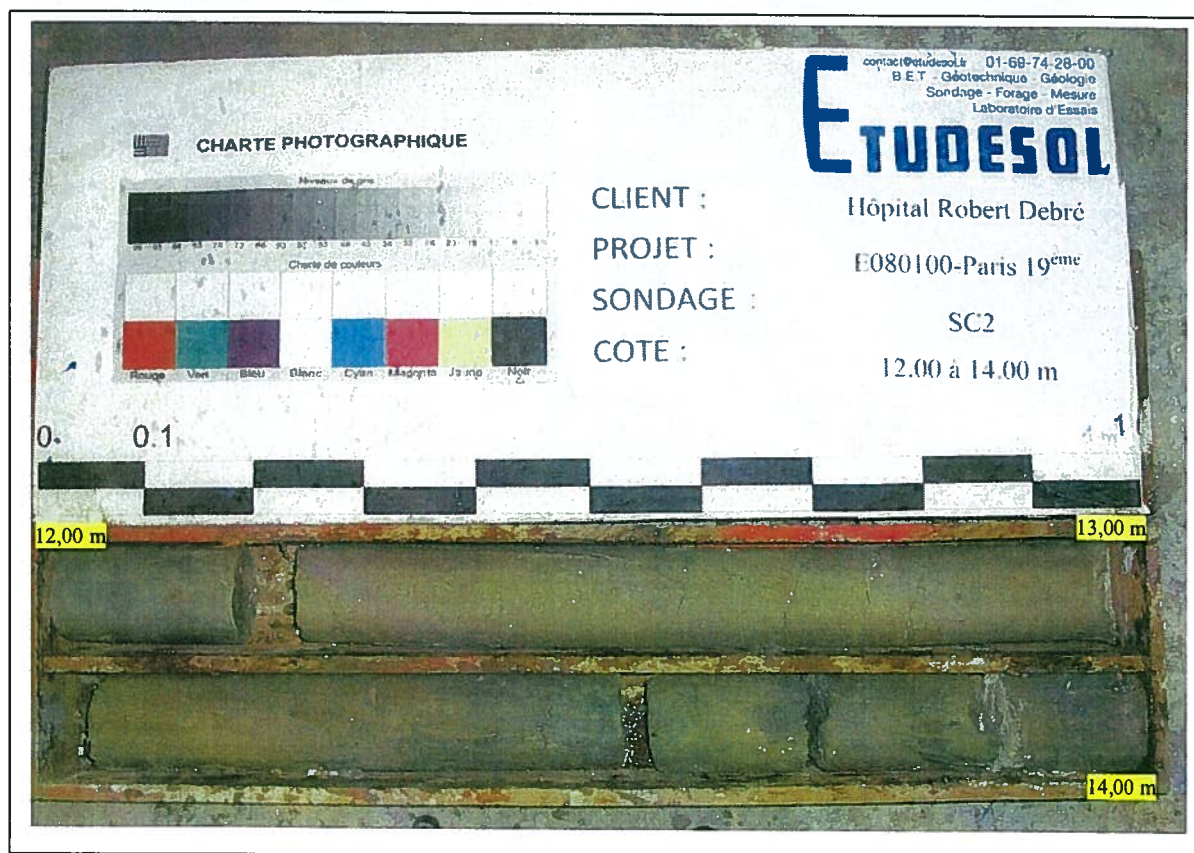
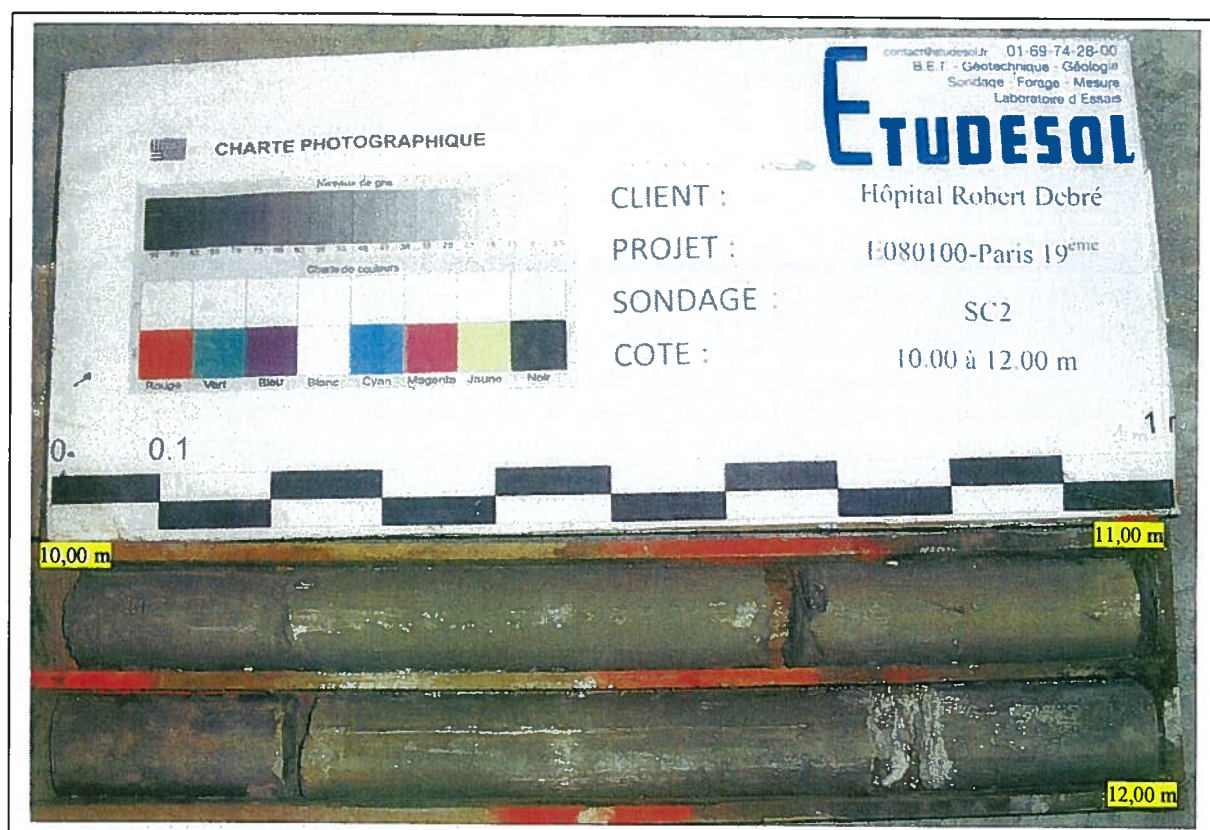
PHOTOS DES ECHANTILLONS INTACTS EN SC1



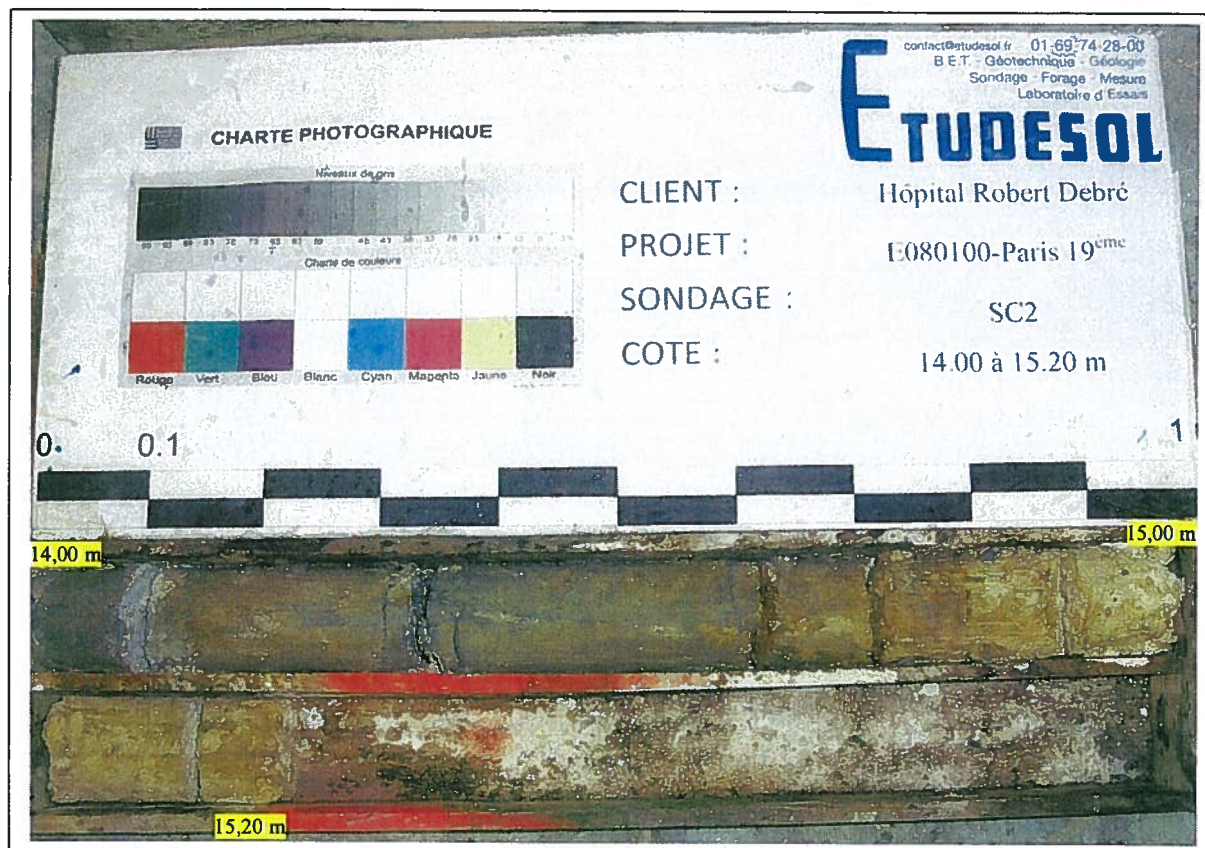
PHOTOS DU CAROTTAGE SC2



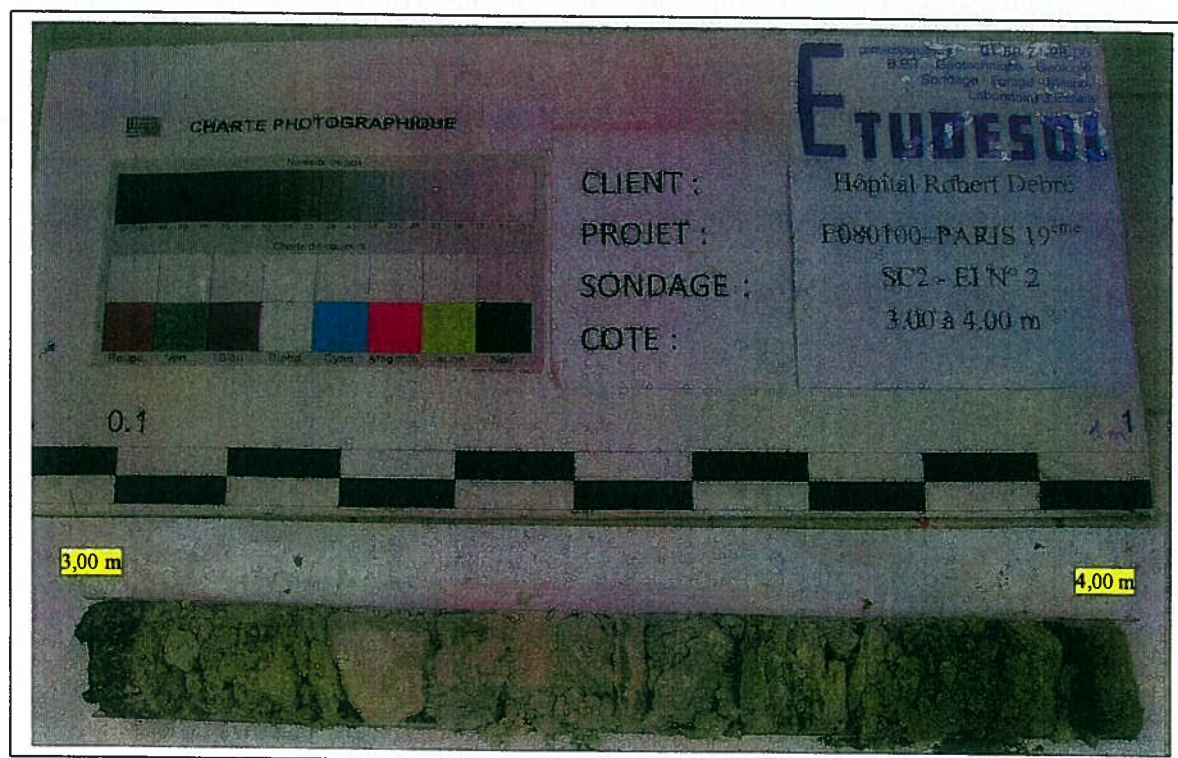
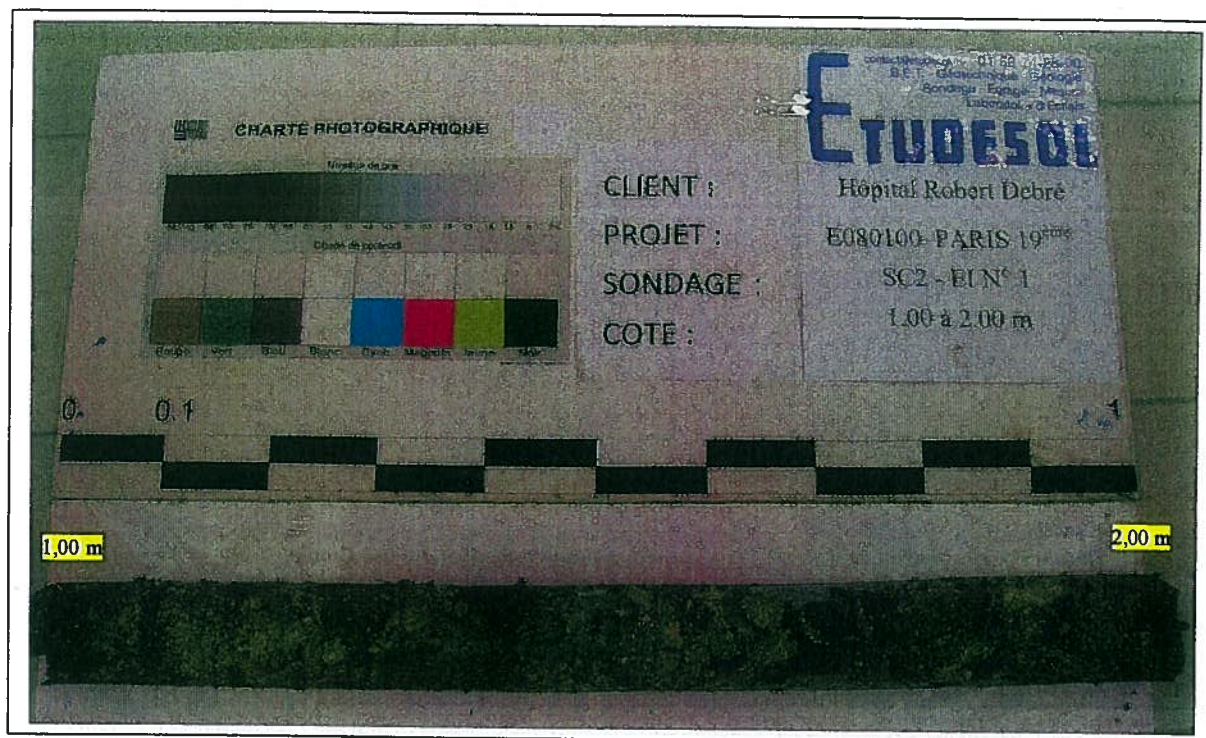
PHOTOS DU CAROTTAGE SC2

PHOTOS DU CAROTTAGE SC2

PHOTOS DU CAROTTAGE SC2



PHOTOS DES ECHANTILLONS INTACTS EN SC2



Hôpital Robert Debré

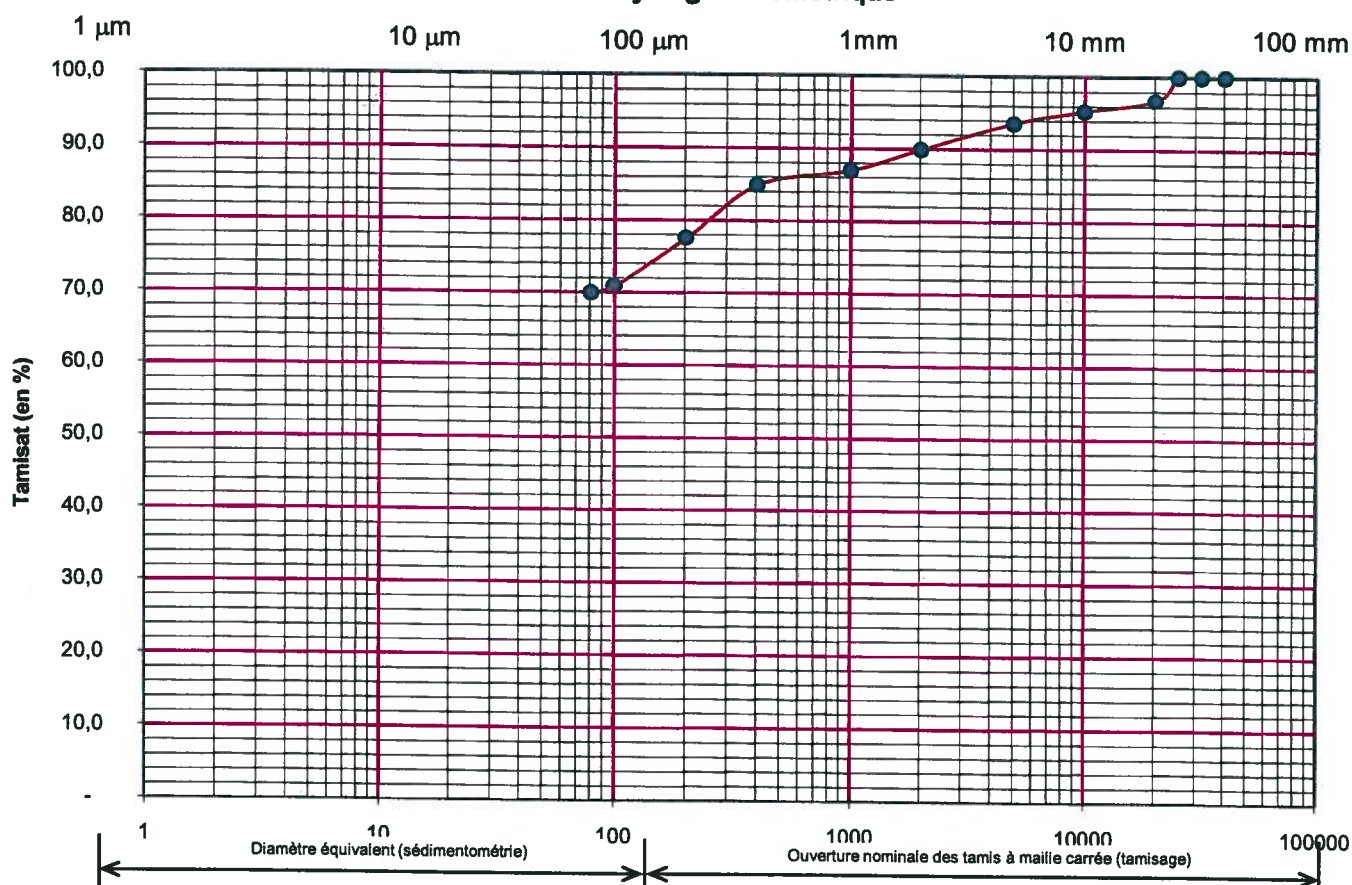
Sondage	Profondeur (m)	Description	W _N (%)	Limites d'Atterberg (%)			Granulométrie		type de cisaillement	Cu / C'(kPa)		Φ' (°)		Classe
				W _L	W _P	IP	Dmax	C80 (%)		pic	final	pic	final	
SC1	2,55	Remblais marneux vert clair à blanchâtre avec grains et graviers calcaires	28,0	74,0	23,5	50,6	22	69,9	CD	4	9	32	26	A4
SC1	5,8 à 6,0	Remblais marneux beige à blanchâtre plus ou moins crayeux à graviers calcaires et traces orangées	17,3	29,2	21,2	8,0	19	71,5%	CD	0	0	42	40	A1
SC1	7,4	Argile verte avec quelques traces orangé-rouille et rares passages crayeux blancs	44,8	138,0	43,4	94,7								A4

PROCES - VERBAL ANALYSE GRANULOMETRIQUE

Effectuée conformément aux normes NF P 94-056

MATERIAUX : Remblais marneux vert clair à blanchâtre avec grains et graviers calcaires		DOSSIER N° : E080100
CHANTIER : Hôpital Robert Debré		D _{max} = 22 mm
SONDAGE : SC1	PRELEVEMENT : 2,55 m	D ₆₀ = / mm
WN = 28,0%		D ₃₀ = / mm
		D ₁₀ = / mm

Courbe d'analyse granulométrique



tamis d (mm)	40,0	31,5	25,0	20,0	10,0	5,0	2,0	1,0	0,4	0,2	0,1	0,08
passant (%)	100,0	100,0	100,0	96,8	95,3	93,6	89,9	87,0	84,9	77,6	70,9	69,9
tamis d (mm)												
passant (%)												
d. équival. (mm)												
% grains < d												

Observations: Néant

Etabli par : LABO. ETUDESOL

Date: juillet-08

PROCES-VERBAL D'ESSAI
DETERMINATION DES LIMITES D'ATTERBERG
CONFORMEMENT A LA NORME NF P 94-051

SONDAGE : SC1
PROFONDEUR : 2,55 m

NATURE : Remblais marneux vert clair à Lanchâtre avec grains et graviers calcaires

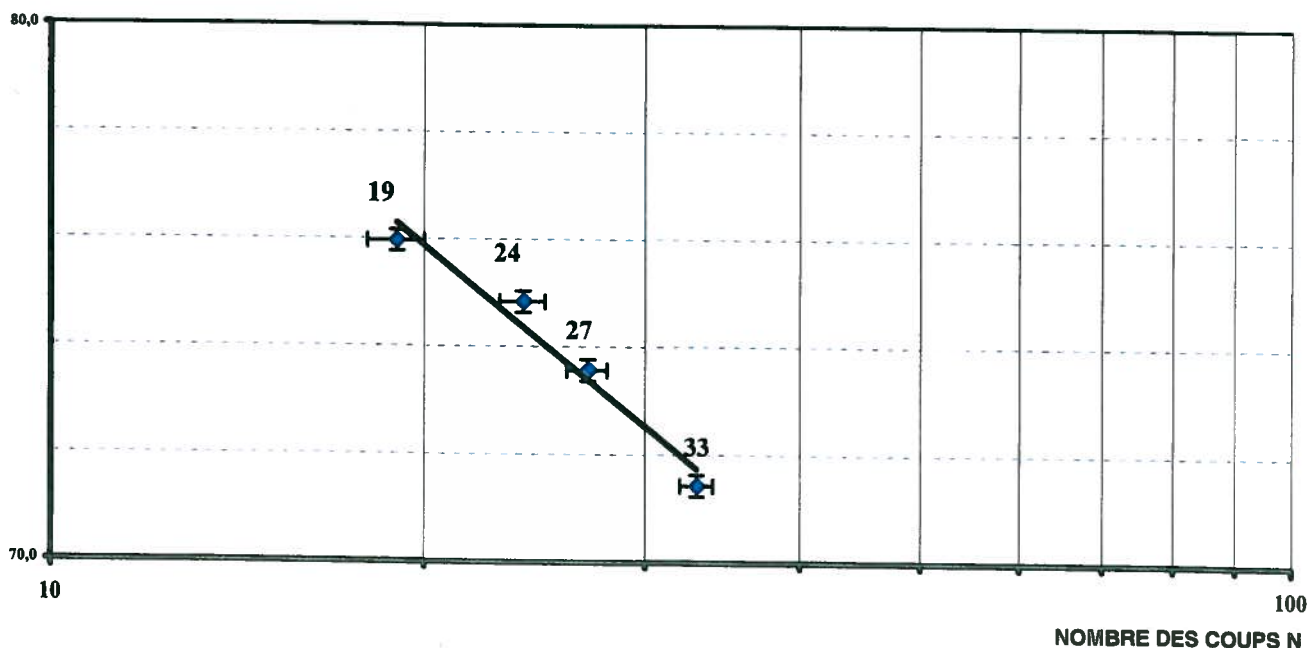
Wnat= 28,0%

		LIQUIDITE				PLASTICITE	
		A LA COUPELLE DE CASAGRANDE				AU ROULEAU	
NOMBRE DE COUPS		19	24	27	33	1 ^{er} essai	2 ^{ème} essai
NUMERO DE LA TARE		151	97	62	12	70	45
POIDS TOTAL HUMIDE (g)	A	20,60	21,07	20,26	20,55	15,19	14,69
POIDS TOTAL SEC (g)	B	17,44	17,71	17,31	17,50	14,82	14,42
POIDS DE LA TARE (g)	C	13,28	13,22	13,30	13,23	13,27	13,25
POIDS D'EAU INTERSTITIELLE (g)	W _e = A - B	3,16	3,36	2,95	3,05	0,37	0,27
POIDS SEC (g)	W _s = B - C	4,16	4,49	4,01	4,27	1,55	1,17
TENEUR EN EAU (%)	W = 100 W _e /W _s	76,0	74,8	73,6	71,4	23,9	23,1
MOYENNE (%)	W moy	75,4		72,5		23,5	

Limite de liquidité WL = 74,0%	Indice de plasticité IP = 50,6%
Limite de plasticité WP = 23,5%	Indice de consistance IC = 0,91

TENEUR EN EAU W(%)

$$y = -8,2555 \ln(x) + 100,6$$



ESSAI DE CISAILEMENT RECTILIGNE - CISAILEMENT DIRECT CD effectué conformément à la norme NF P 94-071-1

Site : Hôpital Robert Debré	Sondage n° : SC1	U_0 (kPa) : 0
	Profondeur (m) : 2,55	Date essai : 17-juil-08
	σ'_{v0} (kPa) : 48	N° dossier : E080100

Nature terrain : Remblais marneux vert clair à blanchâtre avec à grains et graviers calcaires

Caractéristiques des éprouvettes

Valeurs initiales	A	B	C
H_0 (mm) :	24	24	24
L_0 (mm) :	60	60	60
w (%) :	28,9%	28,4%	26,6%
γ_h (KN/m ³) :	19	19	19
γ_d (KN/m ³) :	14	15	15
γ_s (KN/m ³) :	27	27	27
Sr (%) :	89%	94%	87%
e =	0,87	0,82	0,83
Contrainte normale σ' (kPa) =	50,6	100,6	200,6

Après consolidation

H (mm) :	23	23,5	21
γ_d (KN/m ³) :	20	20	20
t100 (min) :	2,5	2,5	2,5
Vitesse (μ m/min) :	25	25	25

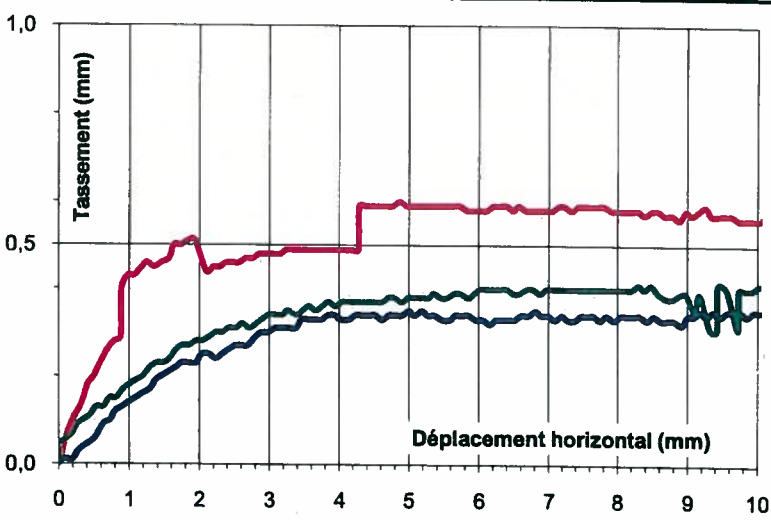
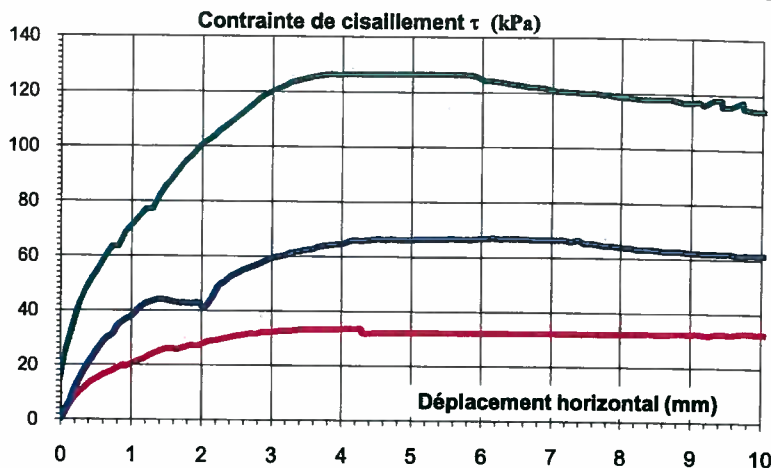
Après cisaillement

w (%) :	34,2%	33,5%	30,1%
---------	-------	-------	-------

Paramètres de résistance au cisaillement

$\tau_{f,p}$ (kPa) :	33,6	66,9	126,4
$\delta l_{f,p}$ (mm) :	4,0	6,2	3,8

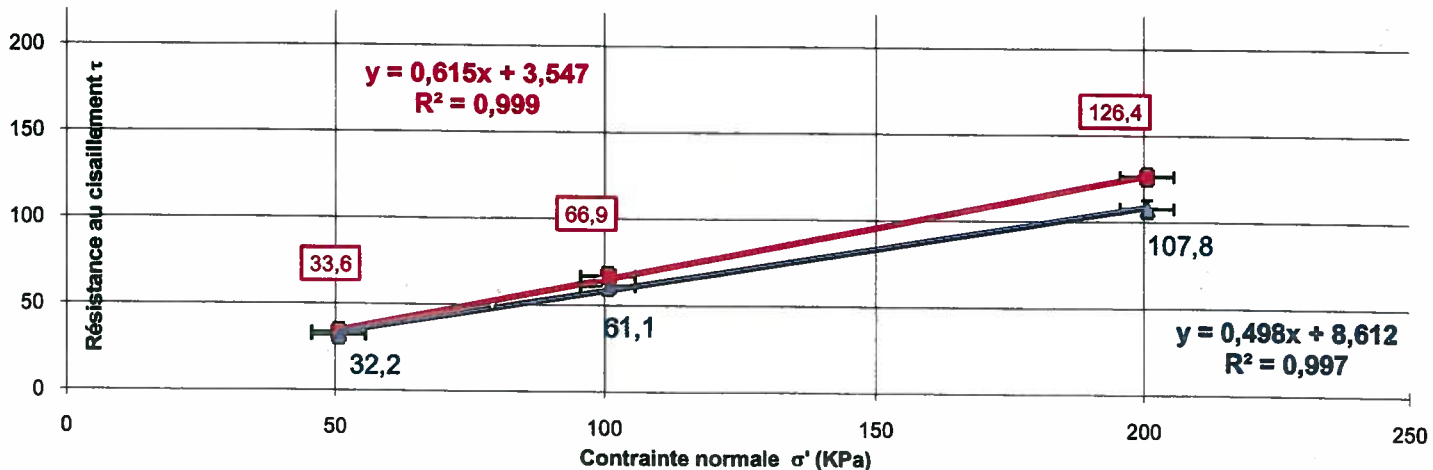
$\tau_{f,f}$ (kPa) :	32,2	61,1	107,8
$\delta l_{f,f}$ (mm) :	12	12	12



Résultats

	C' (KPa) :	Φ' :
AU PIC	4	32
ETAT FINAL	9	26

Paramètres de cisaillement



PROCES - VERBAL ANALYSE GRANULOMETRIQUE

Effectuée conformément aux normes NF P 94-056

MATERIAUX : Remblais marneux beige à blanchâtre plus ou moins crayeux à graviers calcaires et traces orangées

DOSSIER N° : E080100

CHANTIER : Hôpital Robert Debré

D_{max} = 19 mm

SONDAGE : SC1

PRELEVEMENT : 5,80 à 6 m

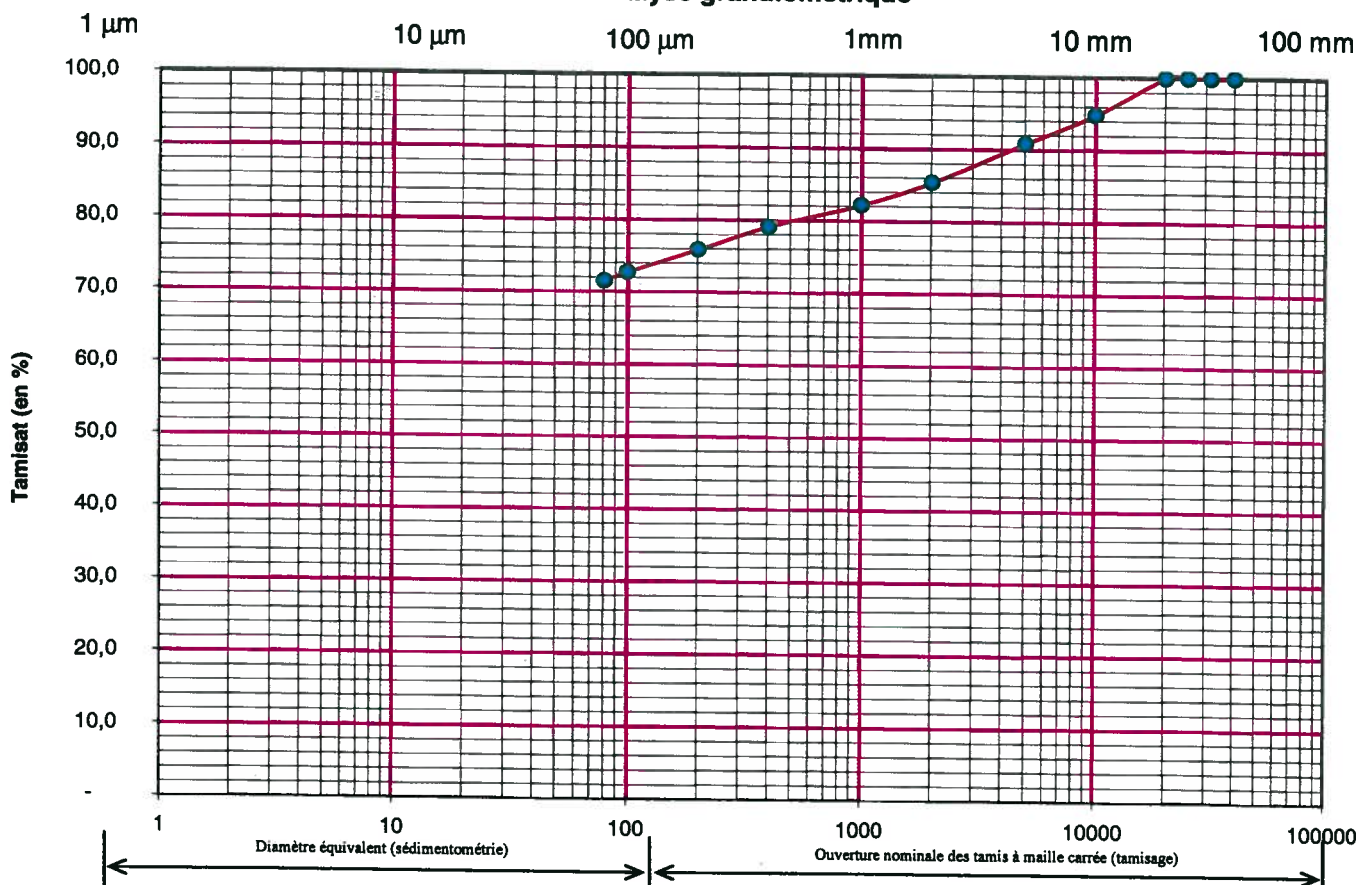
D₆₀ = / mm

WN = 17,3%

D₃₀ = / mm

D₁₀ = / mm

Courbe d'analyse granulométrique



tamis d (mm)	40,0	31,5	25,0	20,0	10,0	5,0	2,0	1,0	0,4	0,2	0,1	0,08
passant (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	94,8	90,9	85,4	82,2	79,1	75,9	72,7	71,5
tamis d (mm)												
passant (%)												
d. équival. (mm)												
% grains < d												

Observations: Néant

Etabli par : LABO. ETUDESOL

Date: juillet-08

PROCES-VERBAL D'ESSAI
DETERMINATION DES LIMITES D'ATTERBERG
 CONFORMEMENT A LA NORME NF P 94-051

SONDAGE : SC1

NATURE : Remblais marneux beige à blancâtre plus ou moins crayeux à graviers calcaires et traces orangées

PROFONDEUR : 5,8 à 6,0 m

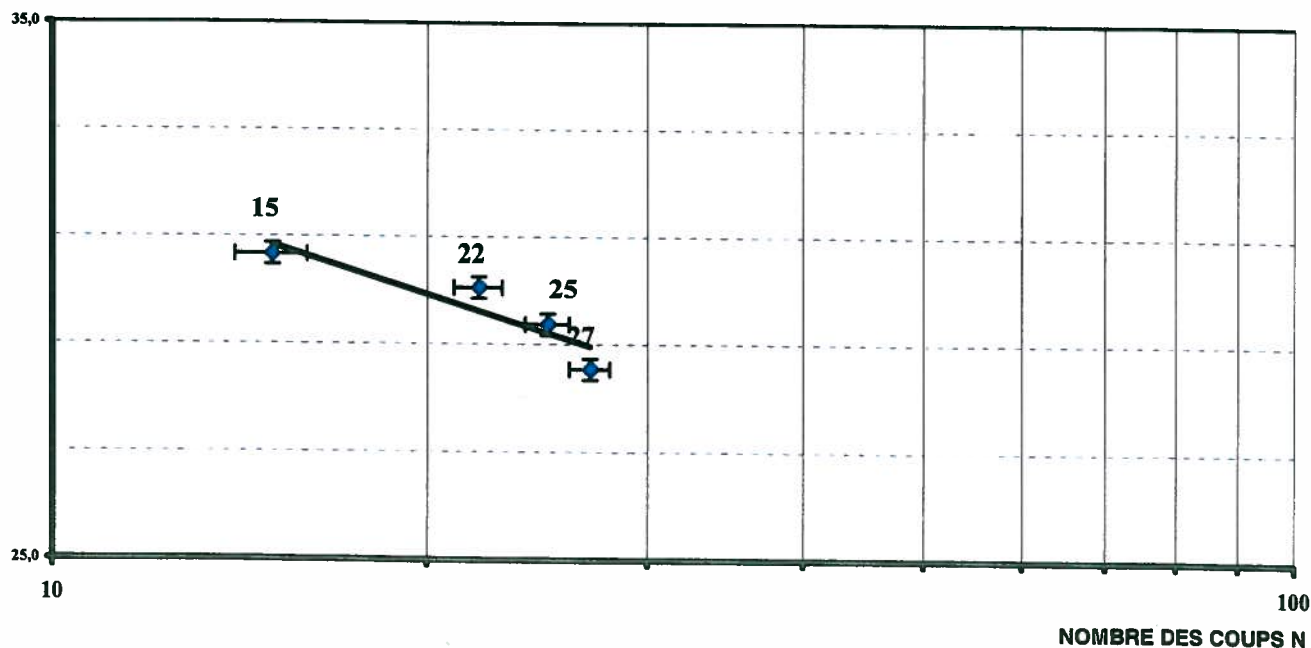
Wnat = 17,3%

		LIQUIDITE				PLASTICITE	
		A LA COUPELLE DE CASAGRANDE				AU ROULEAU	
NOMBRE DE COUPS		15	22	25	27	1 ^{er} essai	2 ^{ème} essai
NUMERO DE LA TARE		105	96	22	170	114	16
POIDS TOTAL HUMIDE (g)	A	21,86	23,12	24,92	25,42	14,67	15,06
POIDS TOTAL SEC (g)	B	19,83	20,83	22,25	22,72	14,42	14,74
POIDS DE LA TARE (g)	C	13,21	13,21	13,16	13,26	13,23	13,25
POIDS D'EAU INTERSTITIELLE (g)	We = A - B	2,03	2,29	2,67	2,7	0,25	0,32
POIDS SEC (g)	Ws = B - C	6,62	7,62	9,09	9,46	1,19	1,49
TENEUR EN EAU (%)	W = 100 We / Ws	30,7	30,1	29,4	28,5	21,0	21,5
MOYENNE (%)	W moy	30,4		29,0		21,2	

Limite de liquidité WL = 29,2%	Indice de plasticité IP = 8,0%
Limite de plasticité WP = 21,2%	Indice de consistance IC = 1,49

TENEUR EN EAU W(%)

$$y = -3,1845 \ln(x) + 39,461$$



Site : Hôpital Robert Debré	Sondage n° : SC1	U_0 (kPa) : 0
	Profondeur (m) : 5,8 à 6,0	Date essai : 22-juil-08
	σ'_{V0} (kPa) : 114	N° dossier : E080100

Nature terrain : Remblais marneux beige à blanchâtre plus ou moins crayeux à graviers calaires et traces orangées

Caractéristiques des éprouvettes

Valeurs initiales	A	B	C
H_0 (mm) :	24	24	24
L_0 (mm) :	60	60	60
w (%) :	15,1%	18,8%	18,0%
γ_h (KN/m ³) :	20	20	20
γ_d (KN/m ³) :	17	16	17
γ_s (KN/m ³) :	27	27	27
Sr (%) :	69%	79%	77%
e =	0,59	0,64	0,63
Contrainte normale σ' (kPa) =	56,1	114,4	228,3

Après consolidation

H (mm) :	22,5	22	22,5
γ_d (KN/m ³) :	21	21	21
t100 (min) :	2,5	2,5	2,5
Vitesse (μ m/min) :	50	50	50

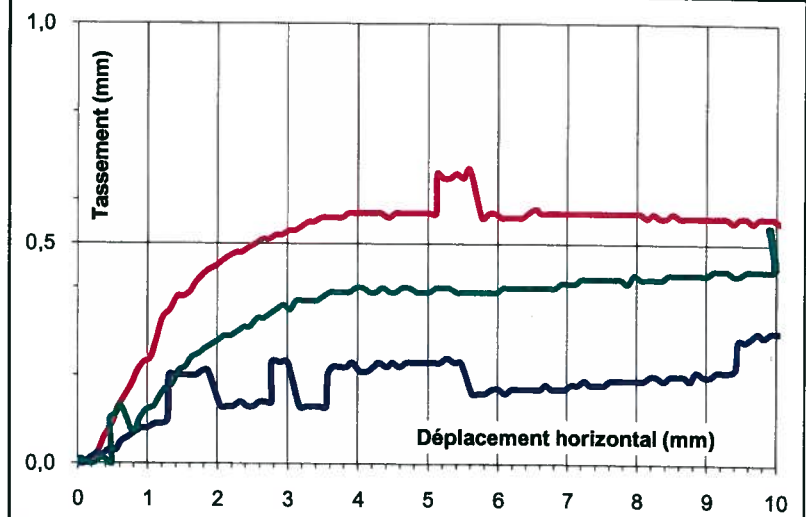
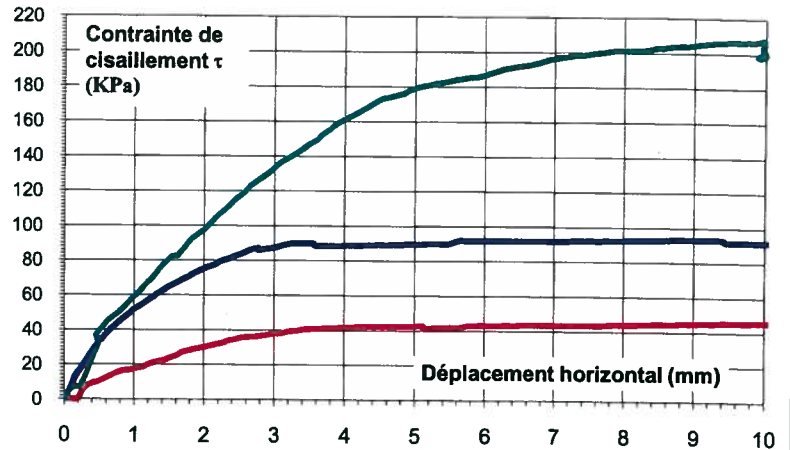
Après cisaillement

w (%) :	19,7%	22,6%	23,3%
---------	-------	-------	-------

Paramètres de résistance au cisaillement

$\tau_{f,p}$ (kPa) :	46,7	93,3	207,8
$\delta l_{f,p}$ (mm) :	11,5	8,7	10,0

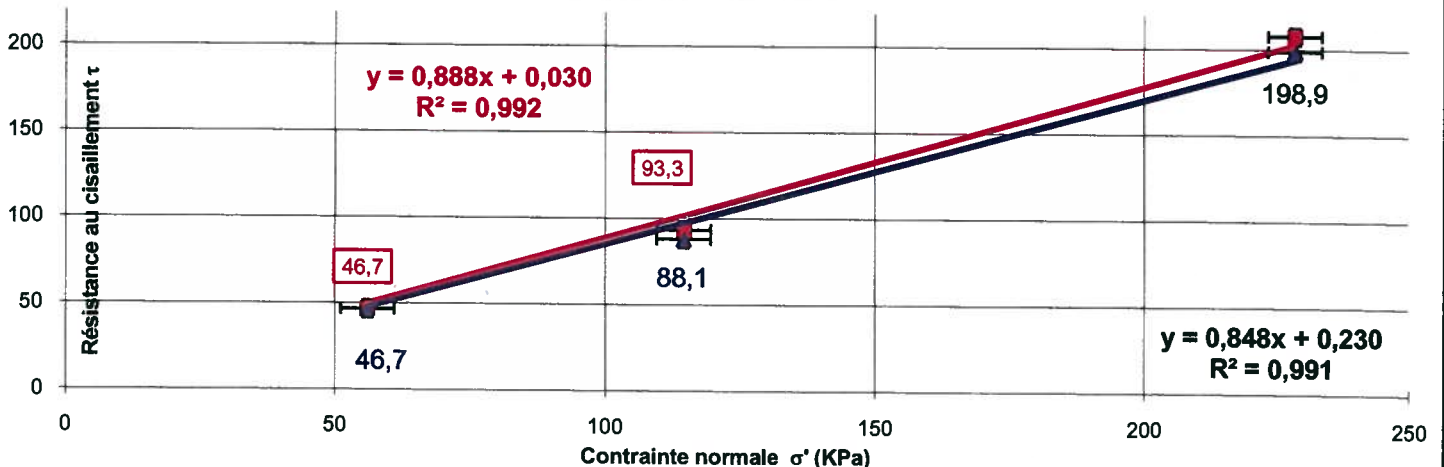
$\tau_{f,f}$ (kPa) :	46,7	88,1	198,9
$\delta l_{f,f}$ (mm) :	12	12	12



Résultats

	C' (KPa) :	Φ' :
AU PIC	0	42
ETAT FINAL	0	40

Paramètres de cisaillement



PROCES-VERBAL D'ESSAI
DETERMINATION DES LIMITES D'ATTERBERG
CONFORMEMENT A LA NORME NF P 94-051

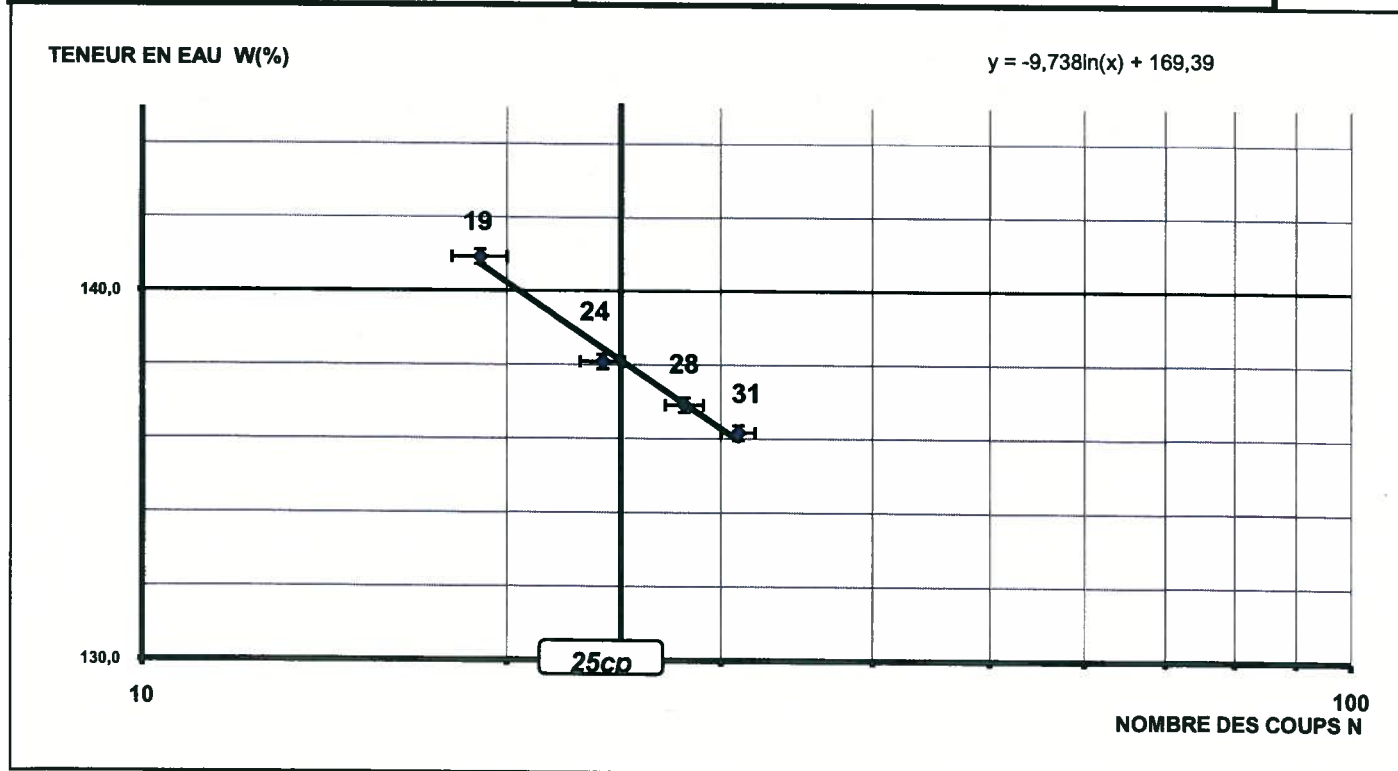
SONDAGE : SC1
PROFONDEUR : 7,40 m

NATURE : Argile verte avec quelques traces orangé-rouille et rares passages crayeux blancs

$W_{nat} = 44,8\%$

		LIQUIDITE				PLASTICITE	
		A LA COUPELLE DE CASAGRANDE				AU ROULEAU	
NOMBRE DE COUPS		19	24	28	31	1 ^{er} essai	2 ^{ème} essai
NUMERO DE LA TARE		127	96	136	170	5	120
POIDS TOTAL HUMIDE (g)	A	22,12	20,91	22,22	21,61	14,09	14,48
POIDS TOTAL SEC (g)	B	16,92	16,45	16,99	16,79	13,82	14,10
POIDS DE LA TARE (g)	C	13,23	13,22	13,17	13,25	13,20	13,22
POIDS D'EAU INTERSTITIELLE (g)	$W_e = A - B$	5,2	4,46	5,23	4,82	0,27	0,38
POIDS SEC (g)	$W_s = B - C$	3,69	3,23	3,82	3,54	0,62	0,88
TENEUR EN EAU (%)	$W = 100 W_e / W_s$	140,9	138,1	136,9	136,2	43,5	43,2
MOYENNE (%)	W_{moy}	139,5		136,5		43,4	

Limite de liquidité $WL = 138,0\%$	Indice de plasticité $IP = 94,7\%$
Limite de plasticité $WP = 43,4\%$	Indice de consistance $IC = 0,98$



Classification des Environnements Agressifs
NF P 18-011

SONDAGE : SC1 entre 9 et 10 mètres de profondeur
Date du prélèvement : 01/07/2008



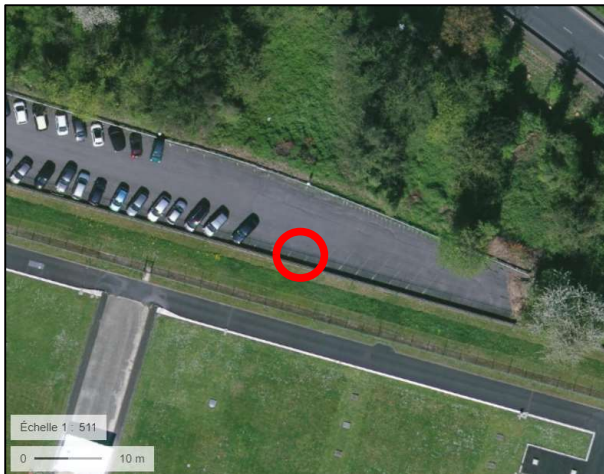

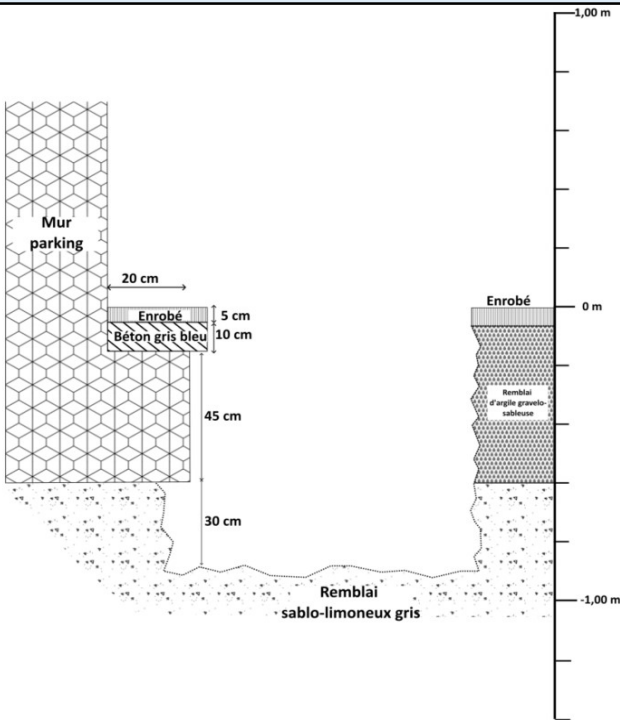

Agents agressifs	CO ₂ agressif	SO ₄ ²⁻	Mg ²⁺	NH ₄ ⁺	pH
Concentration (mg/L)	< 3*	790*	53*	< 0,05*	7,2*
Degré d'agressivité	A ₀	A ₂	A ₀	A ₀	A ₀

L'eau analysée correspond à la classe d'agressivité A₂.

Classe A₁ : Faiblement agressif
Classe A₂ : Moyennement agressif
Classe A₃ : Fortement agressif
Classe A₄ : Très fortement agressif

* analyses sous-traitées

Annexe III : **Fouille de reconnaissance de fondation**

<div></div>	Client		N° de projet		IDFP240021			
	ASSISTANCE PUBLIQUE  HÔPITAUX DE PARIS		Adresse		Hôpital Robert Debré 75019 PARIS			
	Fouille de reconnaissance de fondation							
Date de réalisation	11/04/2024		Coordonnées - Lambert CC49					
Nom du sondage	F1		X	1656409,9	Y	8186794,8	Z	108,65
Implantation générale			Photographie de la fouille					
								
Coupe schématique								
								
Lithologie d'Ancrage			Commentaire					
Remblai sablo-limoneux gris			Dimensions de la fouille : L90 cm x l60 cm x p90 cm Fondation ancrée à 60 cm de profondeur avec débord de 20 cm.					

**Annexe IV : Sondages pressiométriques réalisés par Antea
Group, 2022 et 2024**



Forage: SP21

Dossier : G0041394

Type : Pressiomètre

Machine : EMCI 7.50

Outils : Tricône Ø 66 mm

Date : 04/04/2024

Début : 0,00 m

Fin : 29,99 m

Echelle : 1/100

Ville : PARIS (75)

Client : ANTEAGROUP

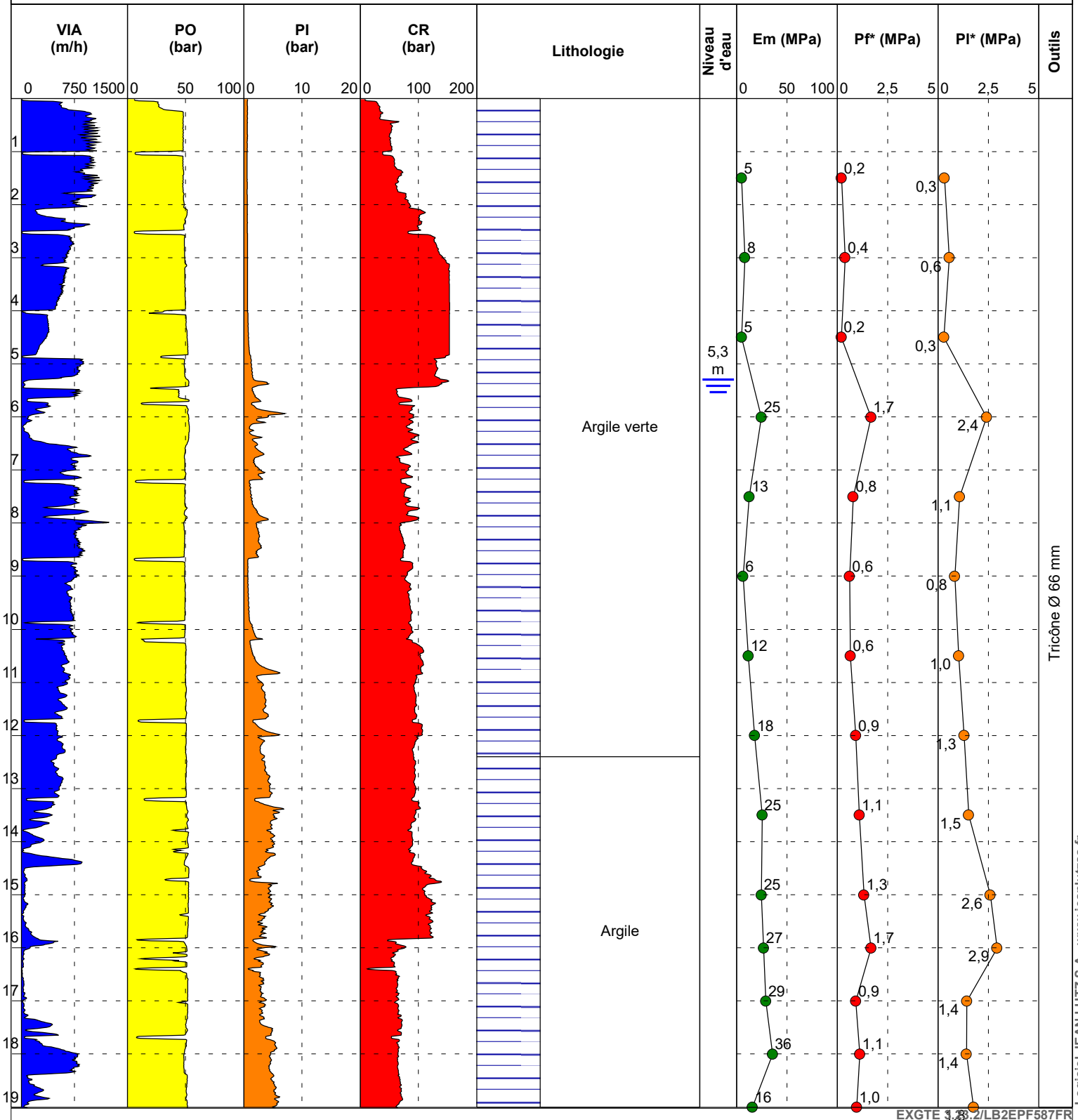
Etude : APHP

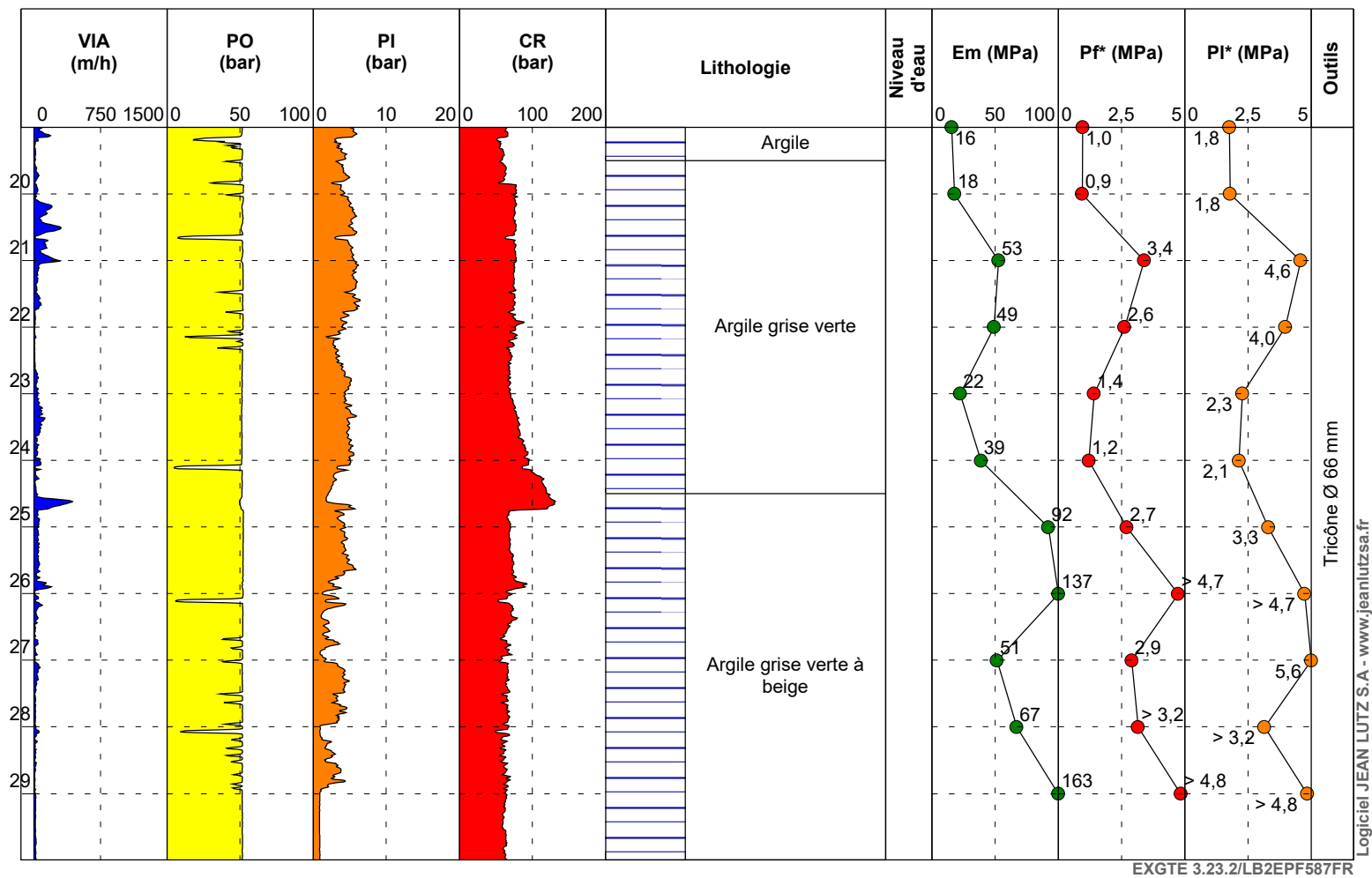
Remarques : Perte totale de fluide de forage de 12.40 m
à 20.60 m

X :

Y :

Z :







Forage: SP21 Etal T

Dossier : G0041394

Type : Destructif

Machine : EMCI 7.50

Outils : Tricône Ø 66 mm

Date : 09/04/2024

Début : 0,00 m

Fin : 2,51 m

Echelle : 1/100

Ville : PARIS (75)

Client : ANTEAGROUP

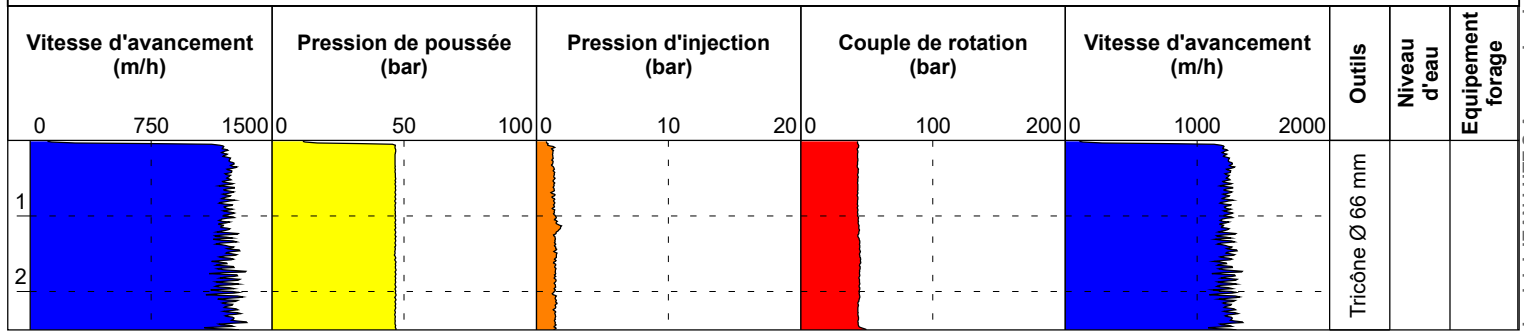
Etude : APHP

Remarques : Etalonnage

X :

Y :

Z :



EXGTE 3.23.2/LB2EPF587FR



Forage: SP21 Etal V

Dossier : G0041394

Type : Destructif

Machine : EMCI 7.50

Outils : Tricône Ø 66 mm

Date : 09/04/2024

Début : 0,00 m

Fin : 2,51 m

Echelle : 1/100

Ville : PARIS (75)

Client : ANTEAGROUP

Etude : APHP

Remarques : Etalonnage

X :

Y :

Z :

Vitesse d'avancement (m/h)			Pression de poussée (bar)			Pression d'injection (bar)			Couple de rotation (bar)			Vitesse d'avancement (m/h)			Outils	Niveau d'eau	Equipement forage
0	750	1500	0	50	100	0	10	20	0	100	200	0	1000	2000	Tricône Ø 66 mm		
1																	
2																	

EXGTE 3.23.2/LB2EPF587FR



Forage: SP23

Dossier : G0041394

Type : Pressiomètre

Machine : EMCI 7.50

Date : 27/03/2024

Ville : PARIS (75)

Client : ANTEAGROUP

Etude : APHP

Outils : Tricône Ø 66 mm

X :

Y :

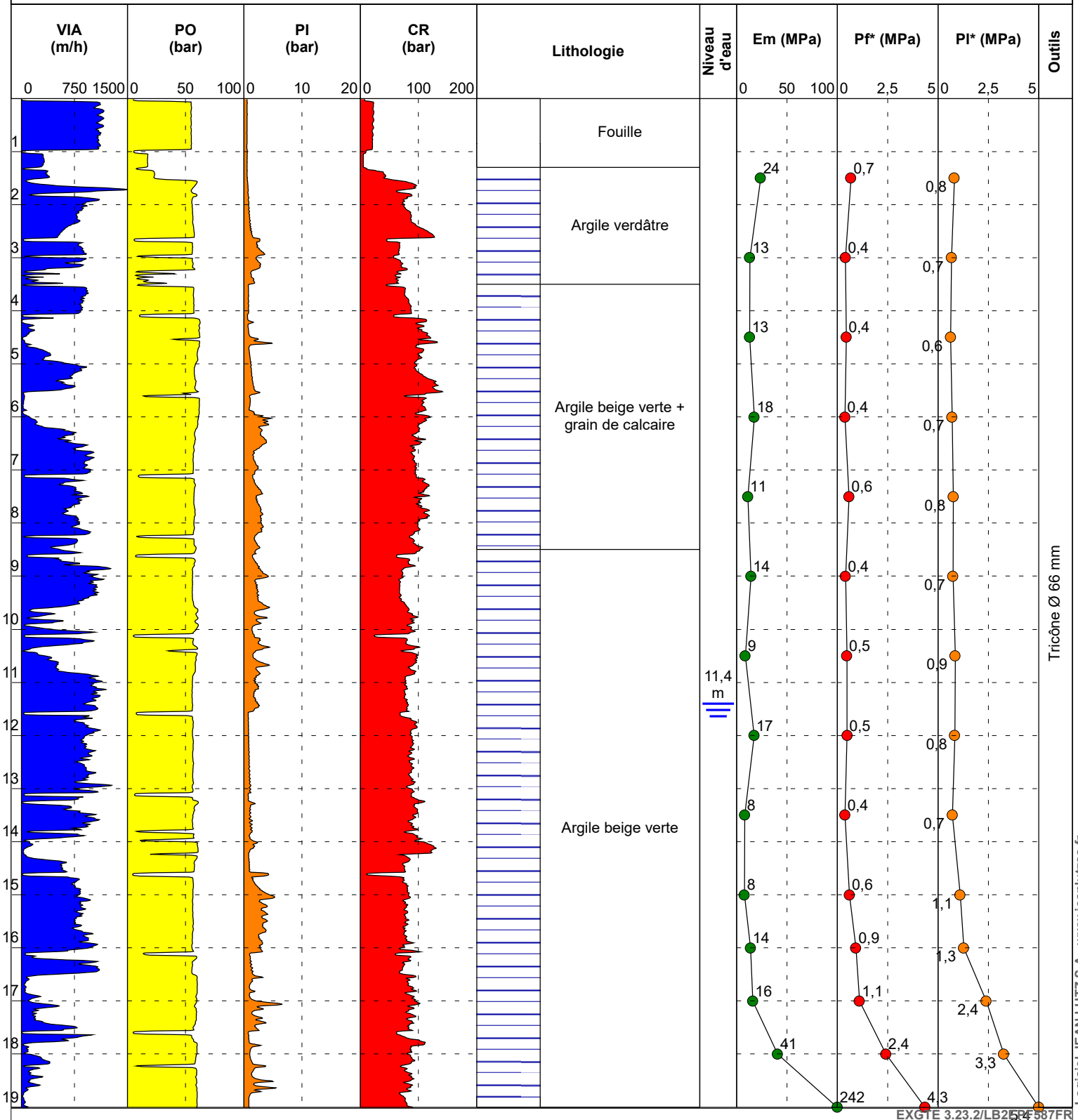
Z :

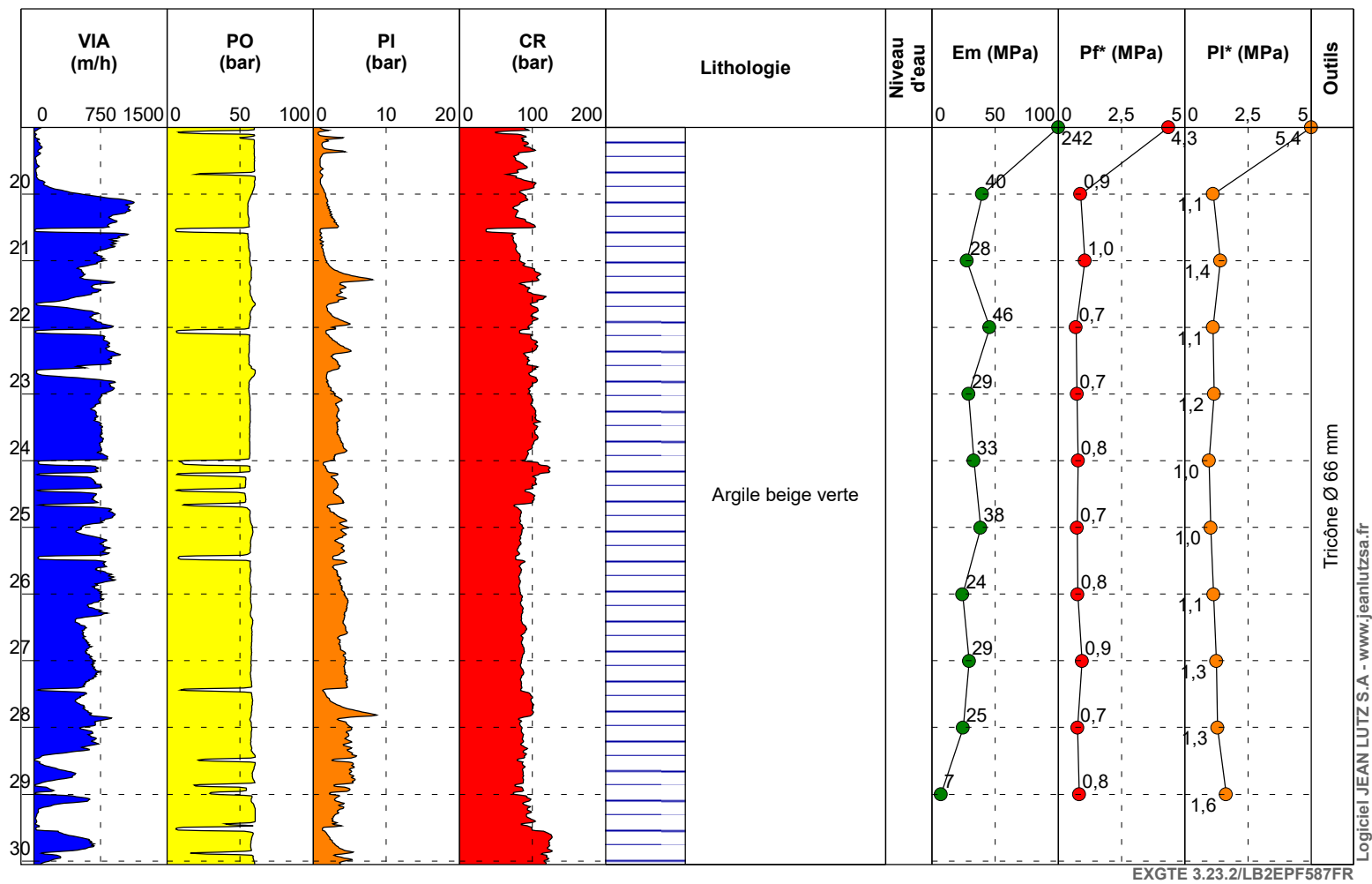
Début : 0,00 m

Fin : 30,05 m

Echelle : 1/100

Remarques : Pas de perte de fluide de forage







Forage: SP23 Etal T

Dossier : G0041394

Type : Destructif

Machine : EMCI 7.50

Outils : Tricône Ø 66 mm

Date : 29/03/2024

Début : 0,00 m

Fin : 2,51 m

Echelle : 1/100

Ville : PARIS (75)

Client : ANTEAGROUP

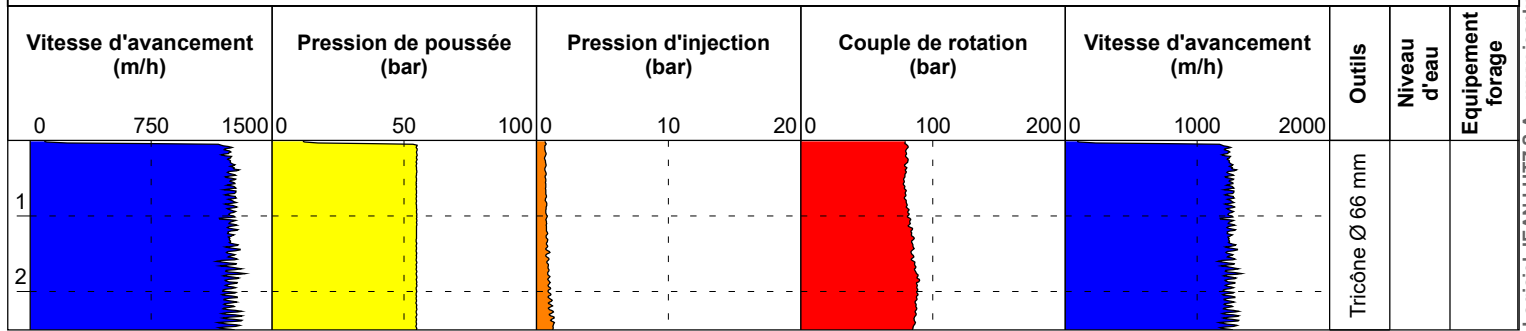
Etude : Sondages

Remarques : Etalonnage

X :

Y :

Z :



EXGTE 3.23.2/LB2EPF587FR



Forage: SP23 Etal V

Dossier : G0041394

Type : Destructif

Machine : EMCI 7.50

Outils : Tricône Ø 66 mm

Date : 29/03/2024

Début : 0,00 m

Fin : 2,51 m

Echelle : 1/100

Ville : PARIS (75)

Client : ANTEAGROUP

Etude : APHP

Remarques : Etalonnage

X :

Y :

Z :

Vitesse d'avancement (m/h)			Pression de poussée (bar)			Pression d'injection (bar)			Couple de rotation (bar)			Vitesse d'avancement (m/h)			Outils	Niveau d'eau	Equipement forage
0	750	1500	0	50	100	0	10	20	0	100	200	0	1000	2000	Tricône Ø 66 mm		
1																	
2																	

EXGTE 3.23.2/LB2EPF587FR



Forage: SP22

Dossier : G0041394

Type : Pressiomètre

Machine : EMCI 4.50

Outils : Tricône Ø 66 mm

Ville : PARIS (75)

Client : ANTEAGROUP

Etude : APHP

X :

Y :

Z :

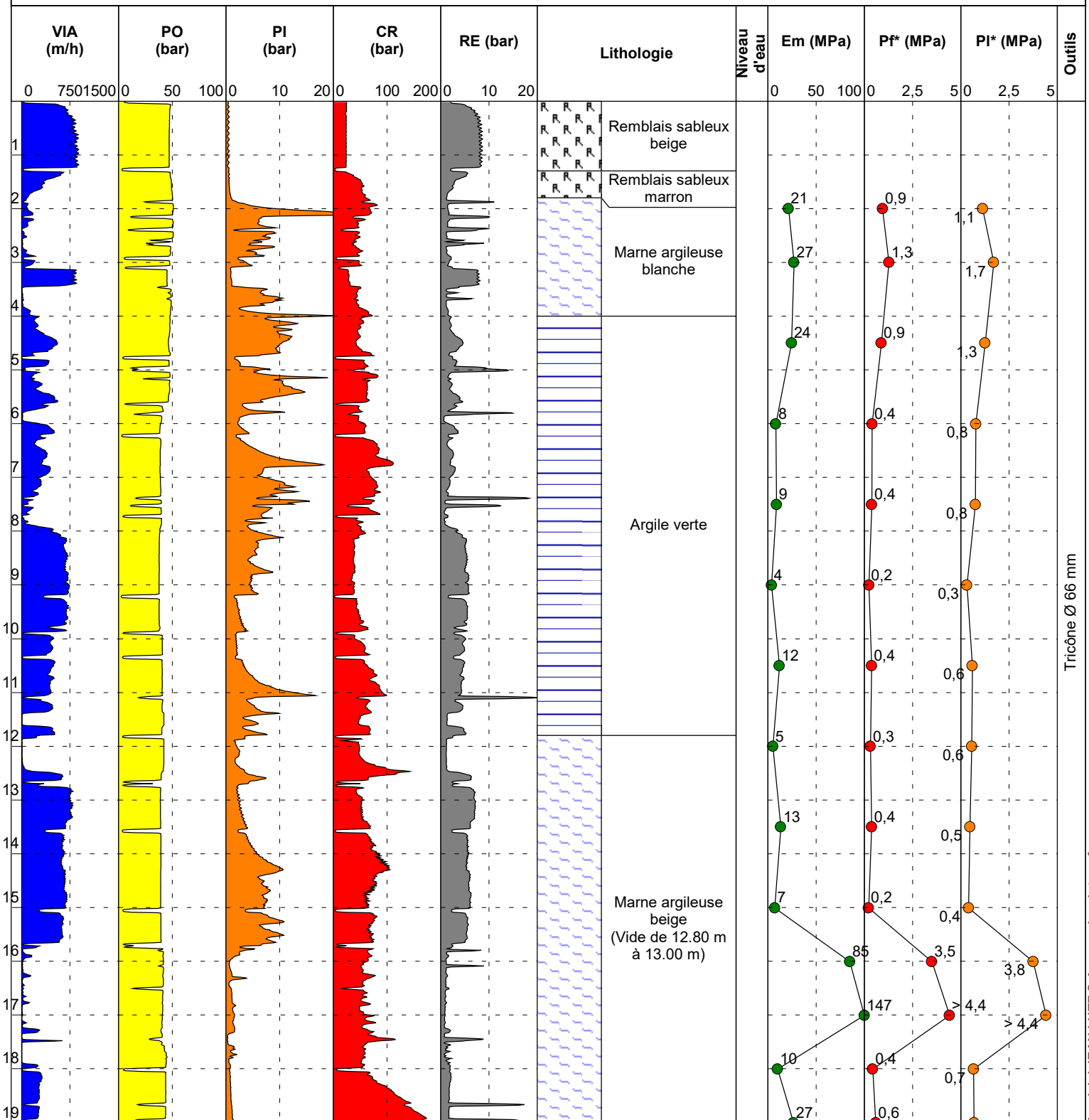
Date : 03/04/2024

Début : 0,00 m

Fin : 30,01 m

Echelle : 1/100

Remarques : Tubage NW jusqu'à 6.00 m. Perte d'injection de fluide de forage à 12.80 m.



EXGT0.723.2/LB2EPF587FR

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Forage: SP1

Dossier : OR037012

Type : Pressiomètre

Machine : GEO 305

Date : 25/10/2022

Ville : PARIS (75)

Outils : Tricône Ø 66 mm

Cliant : ANTEAGROUP

X :

Début : 0,00 m

Etude : Sondages Hôpital Robert Debrès

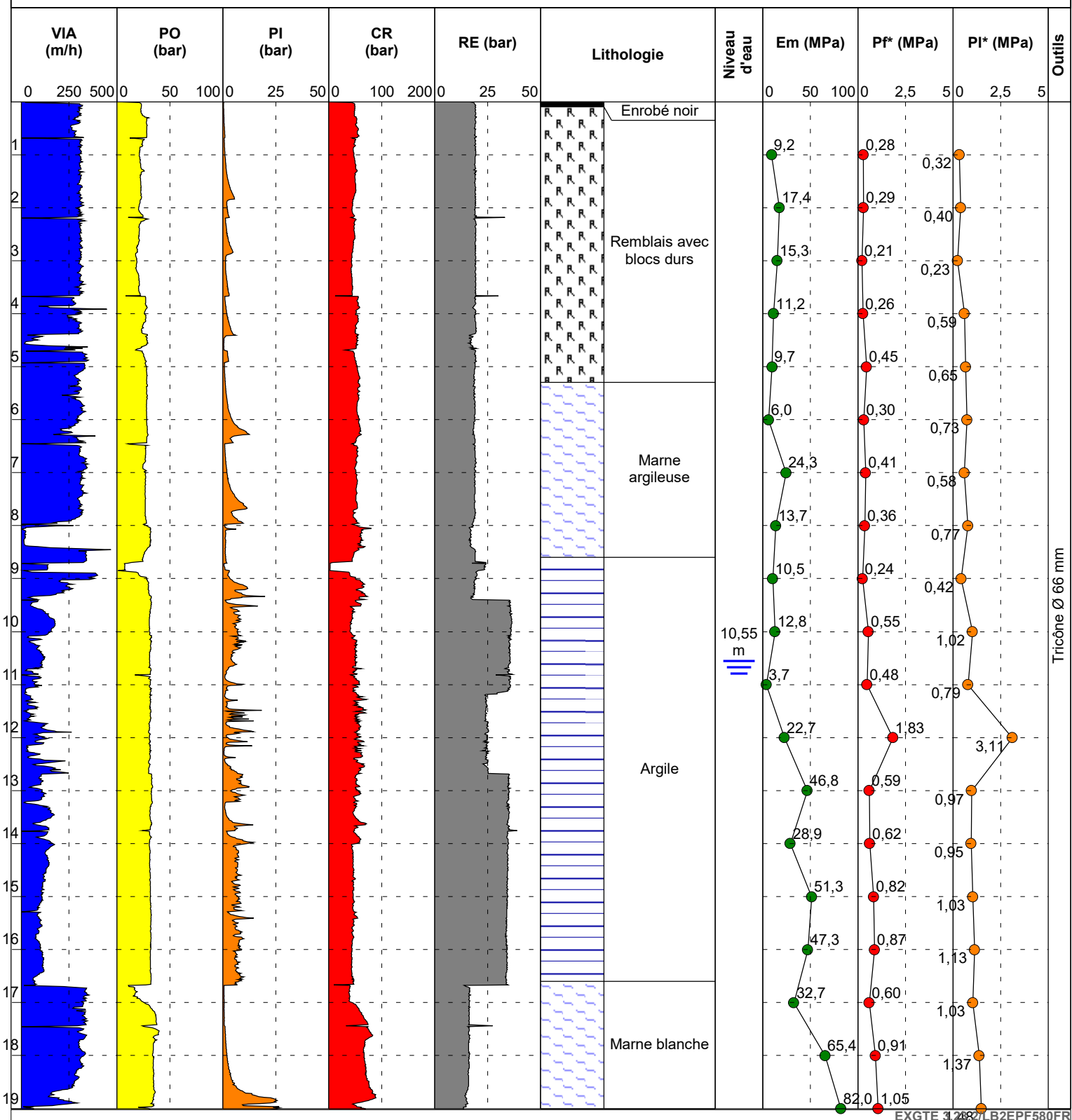
Y :

Fin : 30,12 m

Remarques : Tubage NW jusqu'à 4.50 m. Pas de perte de fluide de forage

Z :

Echelle : 1/100





Forage: SP1

Type : Pressiomètre

Machine : GEO 305

Outils : Tricône Ø 66 mm

Dossier : OR037012

Ville : PARIS (75)

Client : ANTEAGROUP

Etude : Sondages Hôpital Robert Debrès

Remarques : Tubage NW jusqu'à 4.50 m. Pas de perte de fluide de forage

X :

Y :

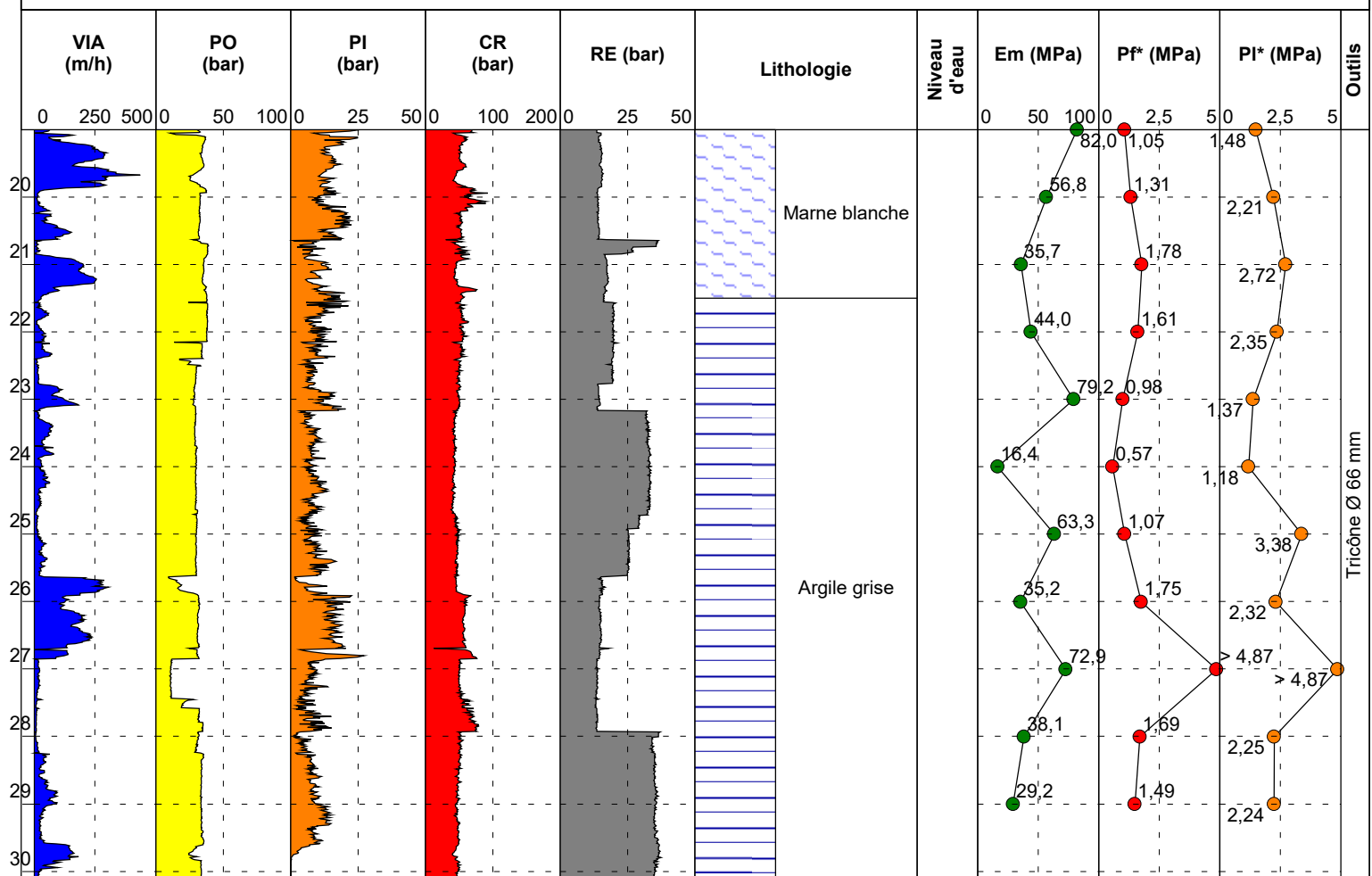
Z :

Date : 25/10/2022

Début : 0,00 m

Fin : 30,12 m

Echelle : 1/100



EXGTE 3.23.2/LB2EPF580FR



Forage: SP1 Etal T

Dossier : OR037012

Type : Destructif

Machine : GEO 305

Outils : Tricône Ø 66 mm

Date : 27/10/2022

Début : 0,00 m

Fin : 2,48 m

Echelle : 1/100

Ville : PARIS (75)

Client : ANTEAGROUP

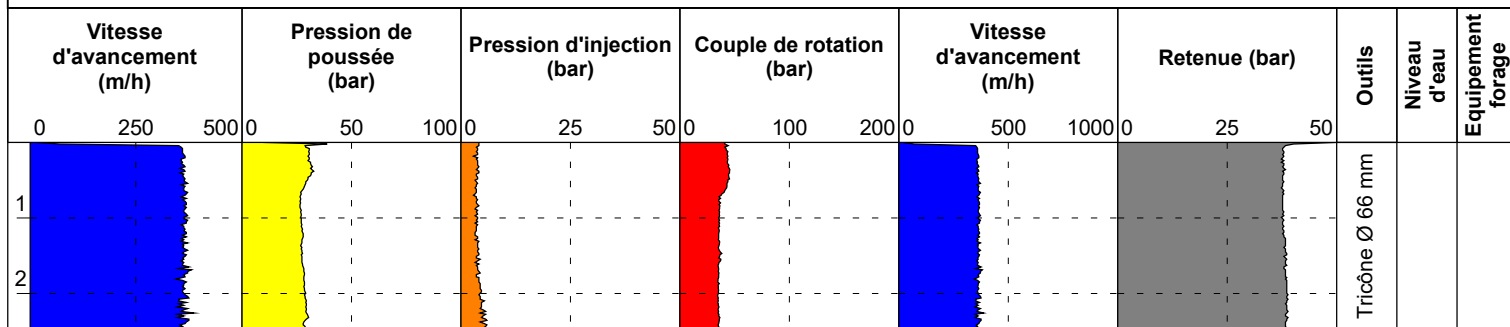
Etude : Sondages Hôpital Robert Debrès

X :

Y :

Z :

Remarques : Etalonnage



EXGTE 3.23.2/LB2EPF580FR



Forage: SP1 Etal V

Dossier : OR037012

Type : Destructif

Machine : GEO 305

Outils : Tricône Ø 66 mm

Date : 25/10/2022

Début : 0,00 m

Fin : 2,48 m

Echelle : 1/100

Ville : PARIS (75)

Client : ANTEAGROUP

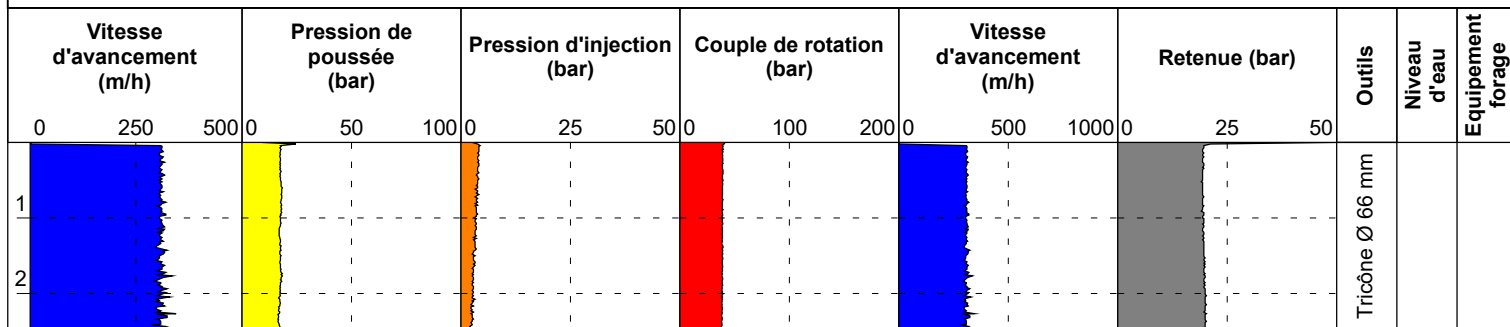
Etude : Sondages Hôpital Robert Debrès

X :

Y :

Z :

Remarques : Etalonnage



EXGTE 3.23.2/LB2EPF580FR

Forage: SP2

Dossier : OR037012

Type : Pressiomètre

Machine : GEO 305

Date : 19/10/2022

Ville : PARIS (75)

Outils : Tricône Ø 66 mm

Cliant : ANTEAGROUP

X :

Début : 0,00 m

Etude : Sondages Hôpital Robert Debrès

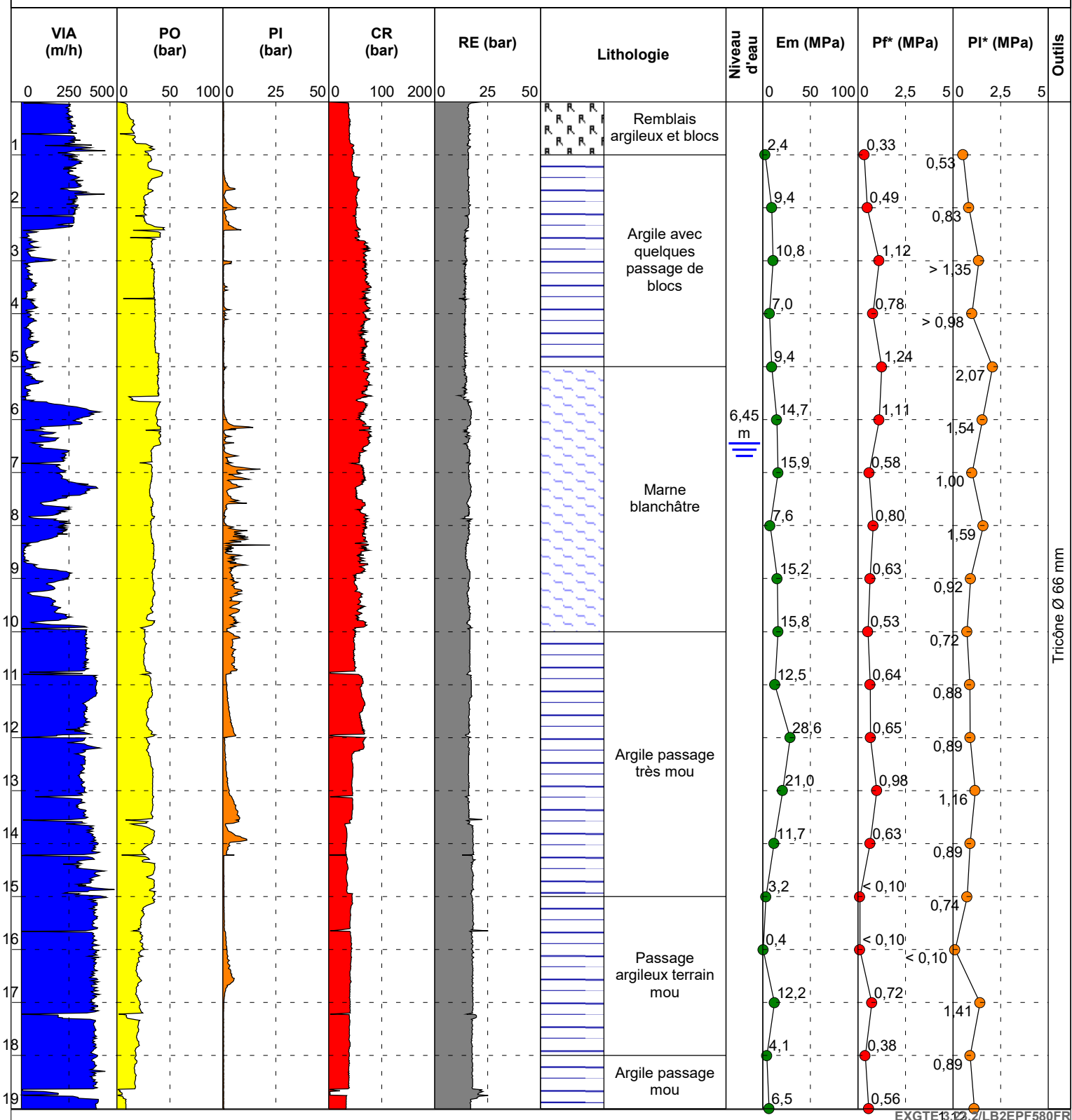
Y :

Fin : 25,00 m

Remarques : Pas de perte de fluide de forage

Z :

Echelle : 1/100



EXGTE3.12.2/LB2EPF580FR



Forage: SP2

Dossier : OR037012

Type : Pressiomètre

Machine : GEO 305

Outils : Tricône Ø 66 mm

Ville : PARIS (75)

Client : ANTEAGROUP

Etude : Sondages Hôpital Robert Debrès

Remarques : Pas de perte de fluide de forage

X :

Y :

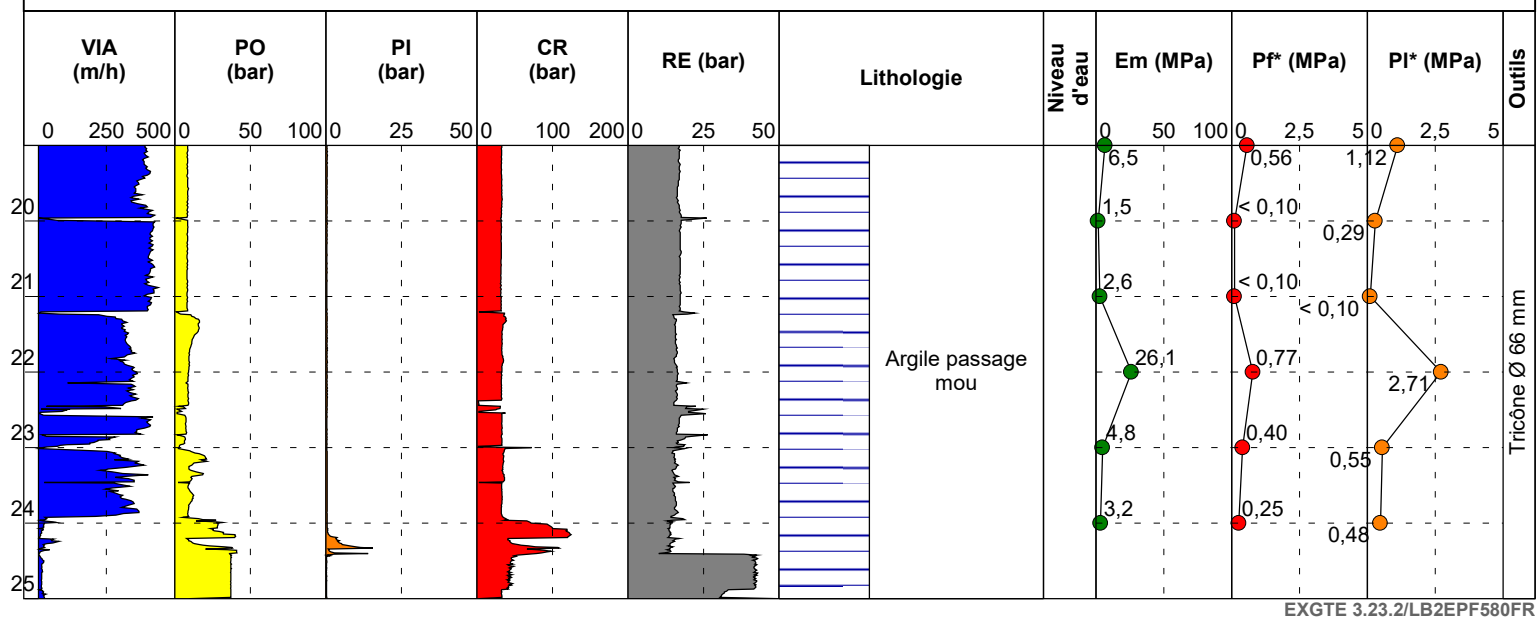
Z :

Date : 19/10/2022

Début : 0,00 m

Fin : 25,00 m

Echelle : 1/100





Forage: SP2 Etal T

Dossier : OR037012

Type : Destructif

Machine : GEO 305

Outils : Tricône Ø 66 mm

Date : 20/10/2022

Début : 0,00 m

Fin : 2,47 m

Echelle : 1/100

Ville : PARIS (75)

Client : ANTEAGROUP

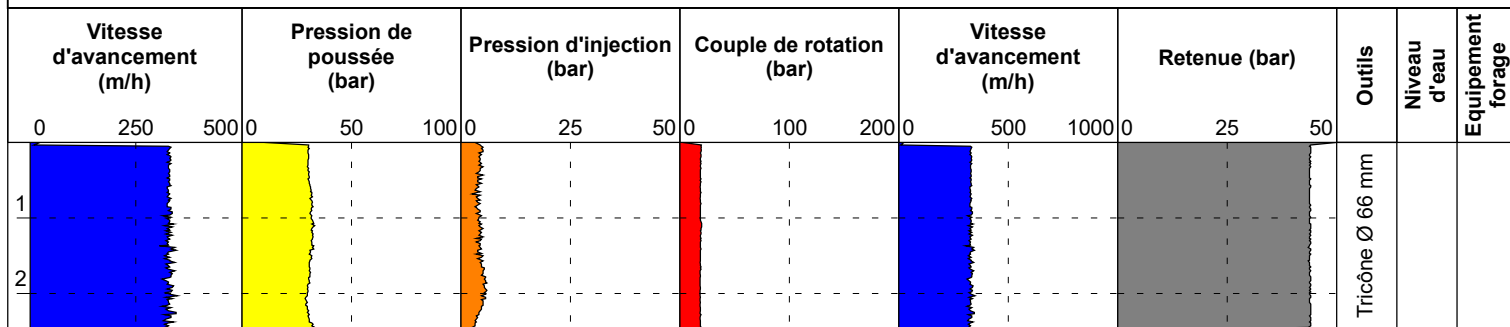
Etude : Sondages Hôpital Robert Debrès

X :

Y :

Z :

Remarques : Etalonnage



EXGTE 3.23.2/LB2EPF580FR



Forage: SP2 Etal V

Dossier : OR037012

Type : Destructif

Machine : GEO 305

Outils : Tricône Ø 66 mm

Date : 19/10/2022

Début : 0,00 m

Fin : 2,47 m

Echelle : 1/100

Ville : PARIS (75)

Client : ANTEAGROUP

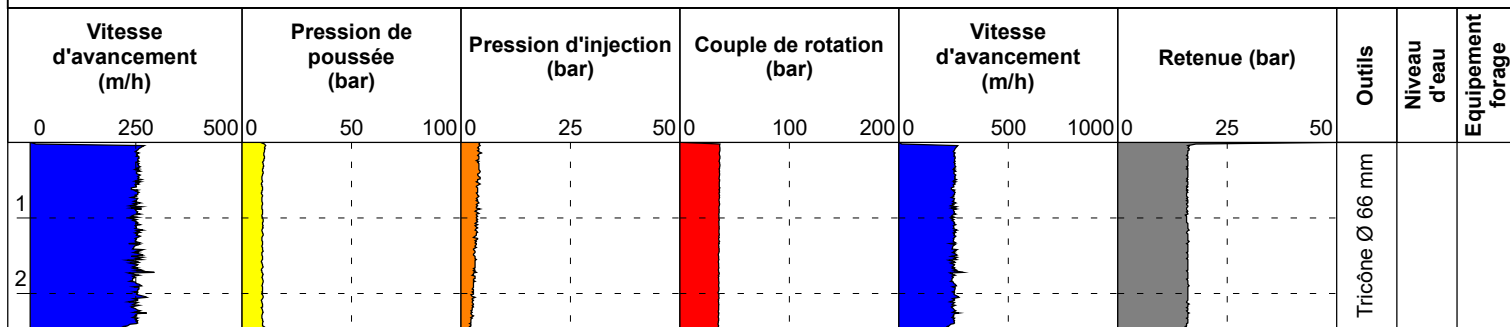
Etude : Sondages Hôpital Robert Debrès

X :

Y :

Z :

Remarques : Etalonnage



EXGTE 3.23.2/LB2EPF580FR

Forage: SP3

Dossier : OR037012

Type : Pressiomètre

Machine : GEO 305

Date : 21/10/2022

Ville : PARIS (75)

Outils : Tricône Ø 66 mm

Cient : ANTEAGROUP

X :

Début : 0,00 m

Etude : Sondages Hôpital Robert Debrès

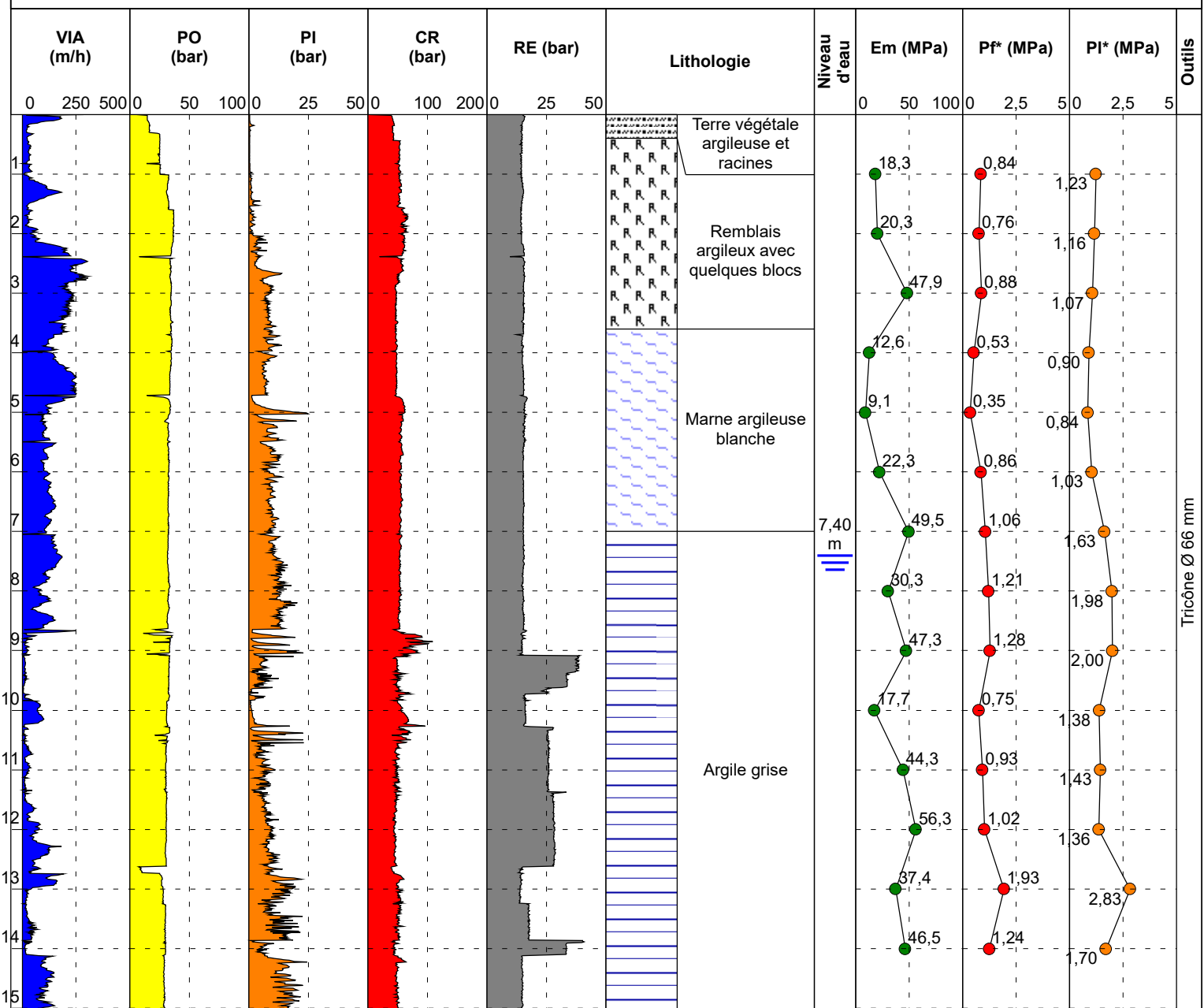
Y :

Fin : 15,02 m

Remarques : Tubage NW jusqu'à 3.50 m. Pas de perte de fluide de forage

Z :

Echelle : 1/100





Forage: SP3 Etal T

Dossier : OR037012

Type : Destructif

Machine : GEO 305

Outils : Tricône Ø 66 mm

Date : 24/10/2022

Début : 0,00 m

Fin : 2,47 m

Echelle : 1/100

Ville : PARIS (75)

Client : ANTEAGROUP

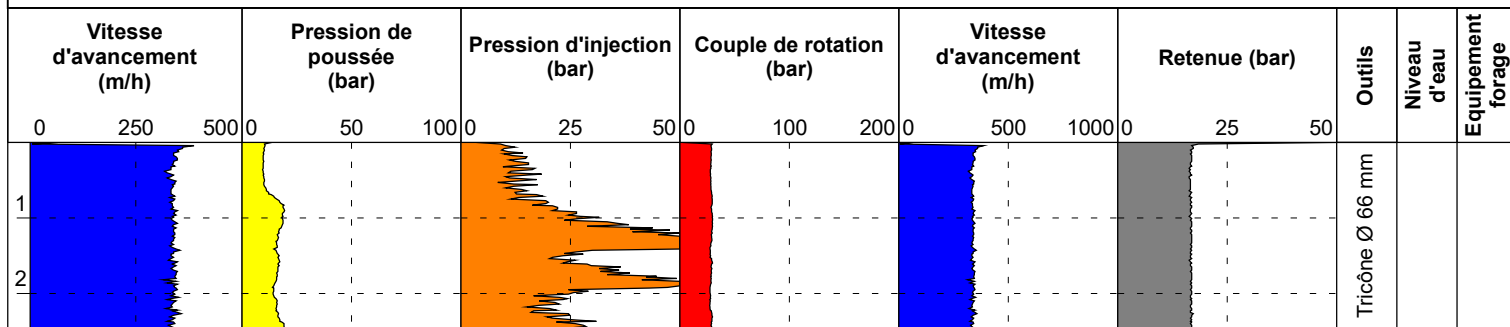
Etude : Sondages Hôpital Robert Debrès

X :

Y :

Z :

Remarques : Etalonnage



EXGTE 3.23.2/LB2EPF580FR



Forage: SP3 Etal V

Dossier : OR037012

Type : Destructif

Machine : GEO 305

Outils : Tricône Ø 66 mm

Date : 21/10/2022

Début : 0,00 m

Fin : 2,47 m

Echelle : 1/100

Ville : PARIS (75)

Client : ANTEAGROUP

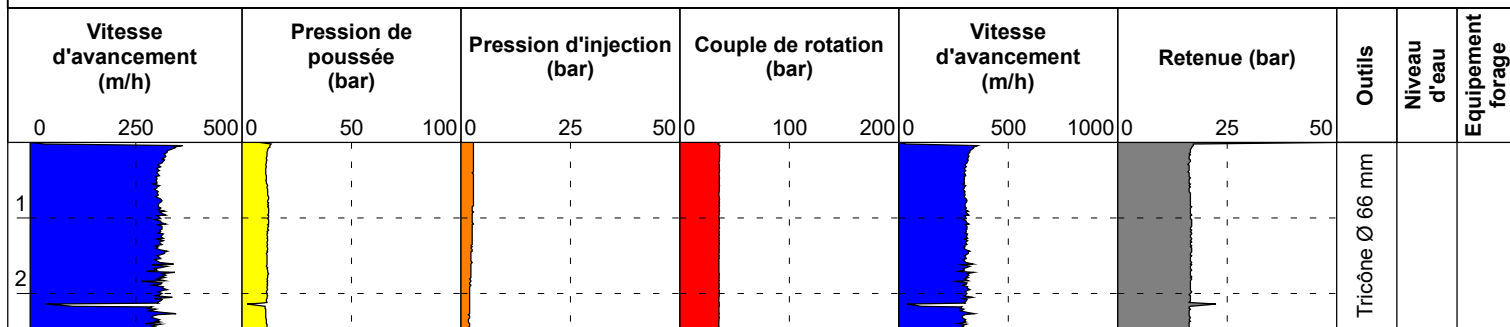
Etude : Sondages Hôpital Robert Debrès

X :

Y :

Z :

Remarques : Etalonnage



EXGTE 3.23.2/LB2EPF580FR


























**Annexe V : Sondages carottés, photographies, essais de
perméabilité et coupes des piézomètres réalisés par
Antea Group, 2022 et 2024**

Dossier

IDFP220711

Description du dossier

Hôpital Robert Debré

Alt. (m)	Prof. (m)	Figuré	Prof. (m)	Description	Formation	Prof. (m)	Numéro d'échantillon	TCR
								0 100
	0			Sable graveleux brun-noir à gros éléments divers > 50 mm et fragments de briques rouges.				
	1		1	Sable graveleux blanc beige avec cailloutis (dmax = 30mm)				
			1.5					
	2		2	Marne beige compacte, patine verdâtre.				
				Echantillon Intact n°1	Remblais			
	3		3					
			3.2	Marne beige compacte patine verdâtre				
			3.4	Argile verte marneuse compacte				
	4			Limon marneux brun compact et fragments de brique rouge à 4,1m.				
			4.5					
	5			Limon marneux brun moyennement compact avec fragments anthropiques (plastique)				
			5.2					
	6		6	Marne sableuse blanche-beige à cailloutis (présence d'un rognon calcaire à 5,6	Calc aire de Brie			
				Echantillon intact n°2				
	7		7					
	8			Marne Argileuse compact beige verdâtre.				
	9							
	10		10					
				Echantillon intact n°3	Argile verte de Romainville			
	11		11					
			11.5	Argile verdâtre uniforme compacte.				
	12			Argile verdâtre uniforme compacte plus tendre vers 12,0m.				
	13		13					
				Echantillon intact n°4				
	14		14	Marne argileuse très compacte vert foncé, rognon calcaires et cailloutis.				
			14.8					
	15		15	Argile grise noirâtre compacte				
			15.3	Argile compacte vert sombre avec traces d'oxydation vers 15,3m.				
			15.5					

Alt. (m)	Prof. (m)	Figuré	Prof. (m)	Description	Formation	Prof. (m)	Numéro d'échantillon	TCR
								0 100
16				Argile marneuse ocre verdâtre compacte avec traces d'oxydation .	Marnes blanches de Pantin			
			16.4	Marne argileuse blanche légèrement verdâtre compacte				
17								
18				Marne calcaire blanche beige très compacte avec traces d'oxydation, légère tendance argileuse, tire sur le vert.				
19			19					
			19.4	Marne beige bleutée argileuse compacte	Marnes bleues d'Argenteuil			
			19.6	Marne calcaire bleuté oxydée.				
20			20	Marne Argileuse bleutée compacte avec passages calcaires.				
21								
22				Marne bleutée très compacte uniforme.				
23								
			23.4					
24				Marne argileuse bleutée très compacte, tendre autour de 24,0 m.				
25			24.8					
26			26.2	Marne grise bleutée très compacte				
27				Argile marneuse bleutée compacte uniforme	Masses et marnes du gypse			
			27.4	Marno-calcaire gypseux, friable, beige blanc, avec gypse saccharoïde.				
28			28.1					
29				Argile marneuse bleu-verdâtre très compacte				
			29.5					
30			30.2	Marne-calcaire friable et gypsifère (gypse saccharoïde)				
31								
32								
33								
34								
35								

Hôpital Robert Debré – Paris (75)
Photographies sondage carotté **SC1**

Numéro d'affaire :

IDFP220711

Date :

21/10/2022

Site :

AP-HP Hôpital Robert Debré
Paris

Sondage :

SC1

Profondeur :

de : 0,00

à : 2,00 m



cm



cm

0m



0m

Numéro d'affaire :

IDFP220711

Date :

21/10/2022

Site :

AP-HP Hôpital Robert Debré
Paris

Sondage :

SC1

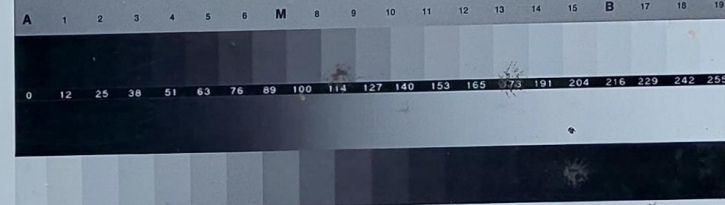
Profondeur : EI : 2,00 - 3,00 m

de : 3,00 à : 5,00 m



© Eastman Kodak Company, 1997

KODAK Gray Scale



cm



Numéro d'affaire :

IDFP2207M

Date :

21/10/2022

Site :

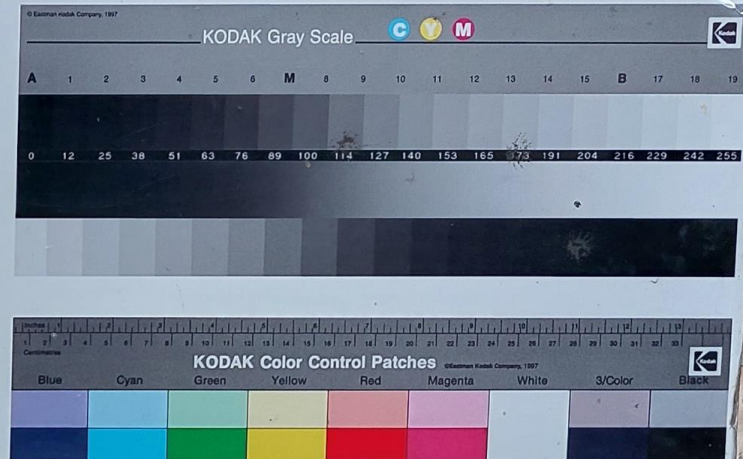
AP-HP Hôpital Robert Debré
Paris

Sondage :

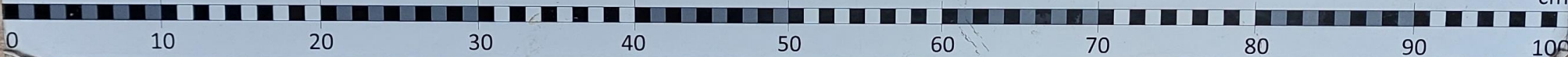
SC1

Profondeur : EI : 6,00-7,00 m

de : 5,00 à : 8,50 m



cm



cm

5.00

6.00



6.50 à 7.10

Numéro d'affaire :

IDFP220711

Date :

21/10/2022

Site :

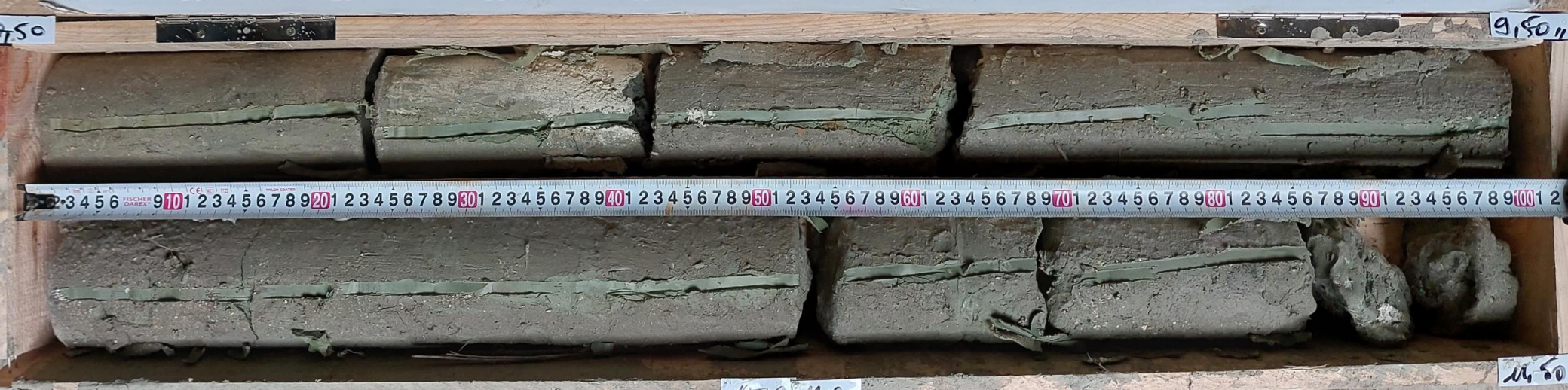
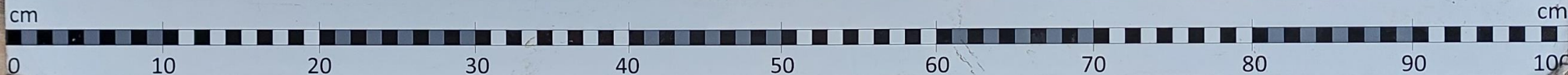
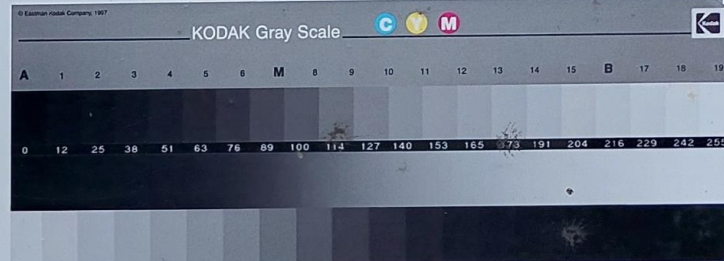
AP-HP Hôpital Robert Debré
Paris

Sondage :

SC1

Profondeur : EI : 10,00 - 11,00 m

de : 8,50 à : 11,50 m



Numéro d'affaire :

IDFP2207M

Date :

21/10/2022

Site :

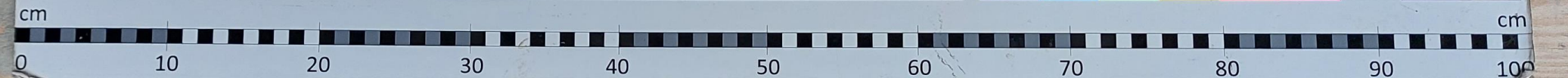
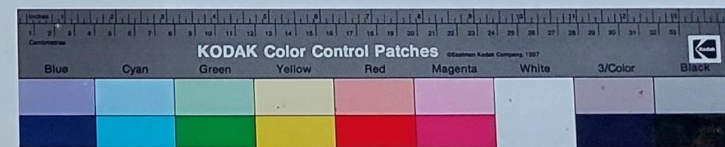
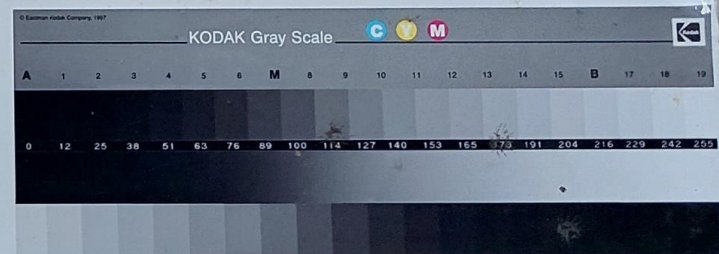
AP-HP Hôpital Robert Debré
Paris

Sondage :

SC1

Profondeur : EI : 13,00 - 14,00 m

de : M, 50 à : 15,00 m



M, 50

13,00



13,00

14,00

15,00

Numéro d'affaire :

IDFP220711

Date :

21/10/2022

Site :

AP-HP Hôpital Robert Debré
Paris

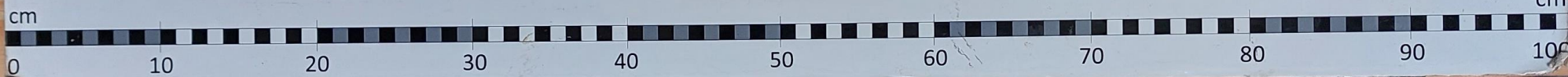
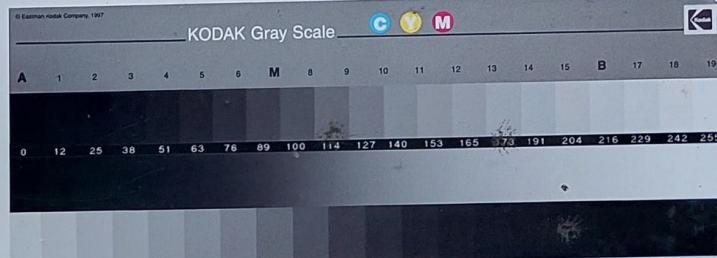
Sondage :

SC1

Profondeur :

de : 15,00

à : 17,00 m



AS100

AS100



AS100

Numéro d'affaire :

IDFP220711

Date :

21/10/2022

Site :

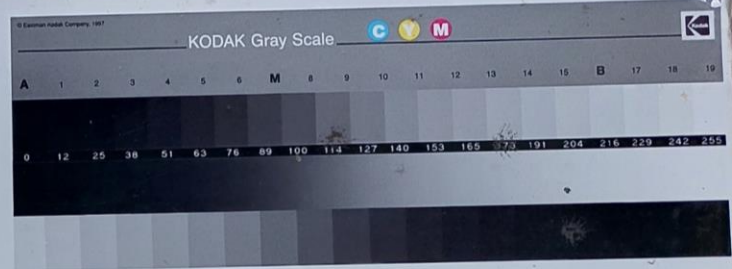
AP-HP Hôpital Robert Debré
Paris

Sondage :

SC1

Profondeur :

de : 17,00 à : 19,00 m




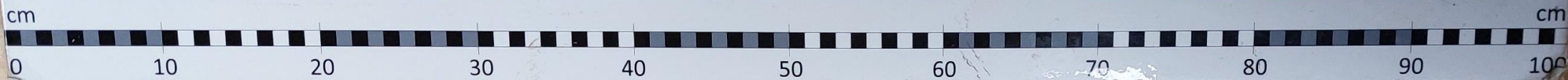
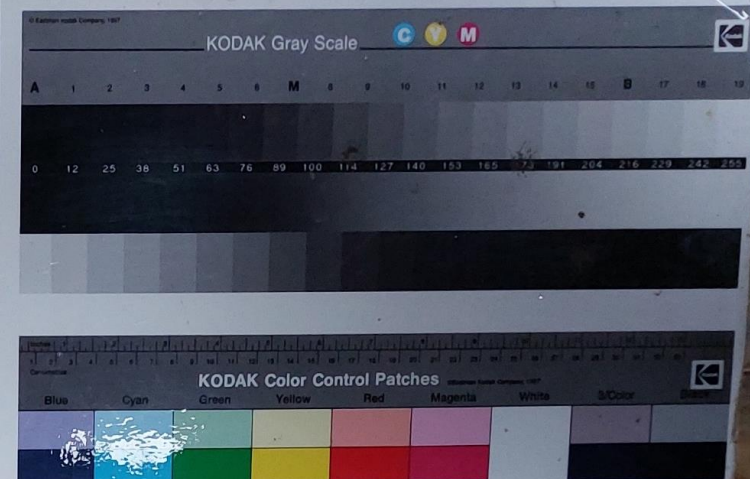
17,00

19,00



19,00

Numéro d'affaire : IDFP2207M	Date : 21/10/2022
Site : AP-HP Hôpital Robert Debré Paris	Sondage : SC1
Profondeur : de : 19,00 à : 21,00 m	



19,00

20,00



Numéro d'affaire :

IDFP220711

Date :

21/10/2022

Site :

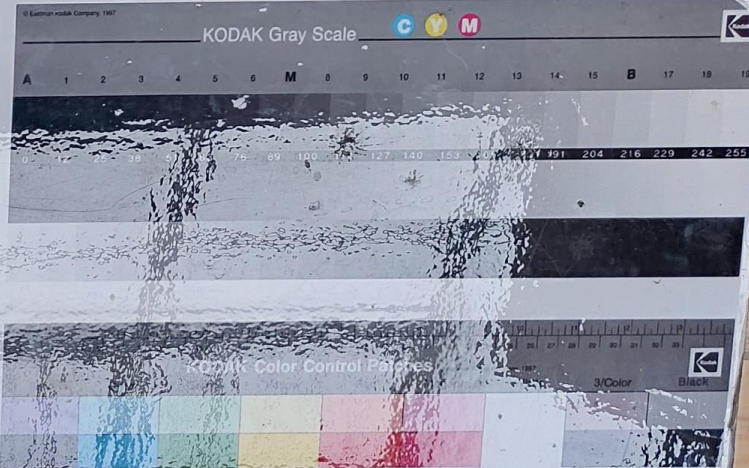
AP-HP Hôpital Robert Debré
Paris

Sondage :

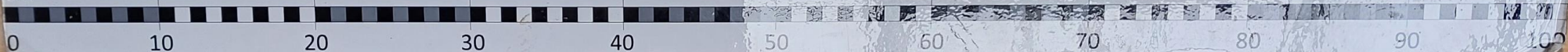
SC1

Profondeur :

de : 21,00 à : 23,00m



cm



cm

21.00

23.00



23.00

Numéro d'affaire :

IDFP220711

Date :

21/10/2022

Site :

AP-HP Hôpital Robert Debré
Paris

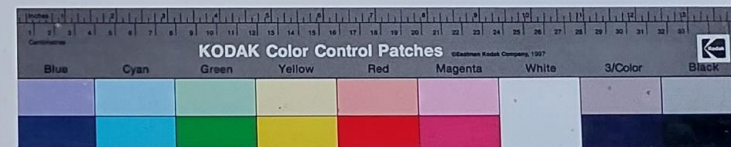
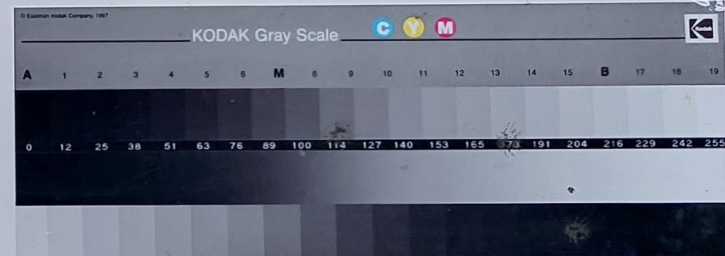
Sondage :

SC1

Profondeur :

de : 23,00

à : 25,00 m



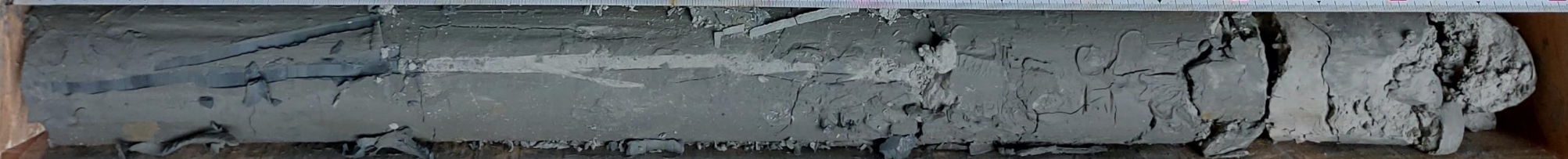
cm



cm

23,00

24,00



25,00

Numéro d'affaire :

IDFP2207M

Date :

21/10/2022

Site :

AP-HP Hôpital Robert Debré
Paris

Sondage :

SC1

Profondeur :

de : 25,00 à : 27,00 m



25.00

26.00



Numéro d'affaire :

IDFP220711

Date :

21/10/2022

Site :

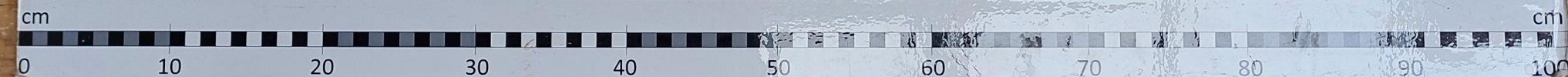
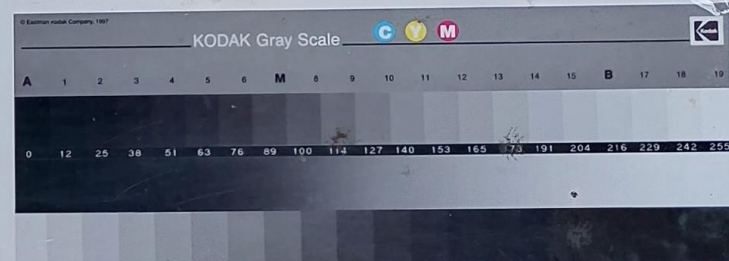
AP-HP Hôpital Robert Debré
Paris

Sondage :

SC1

Profondeur :

de : 27,00 à : 29,00 m



Numéro d'affaire :

IDFP220711

Date :

21/10/2022

Site :

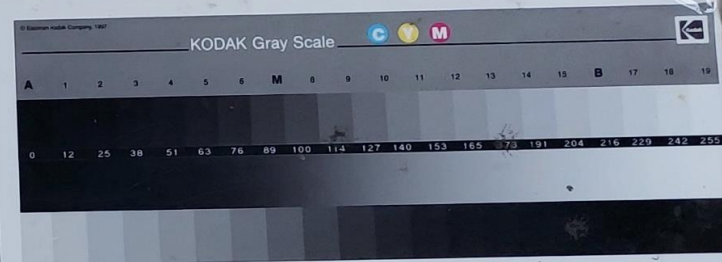
AP-HP Hôpital Robert Debré
Paris

Sondage :

SC1

Profondeur :

de : 29,00 à : 30,20 m



cm

0

10

20

30

40

50

60

70

80

90

cm











100

29,00



1130-20-7

Alt. (m)	Prof. (m)	Figuré	Prof. (m)	Description	Formation	Prof. (m)	Numéro d'échantillon	TCR
	0							0 100
	1			Remblais marno-argileux, empreint de différentes formations (Calcaire de Brie et Argiles verte) avec cailloutis calcaires et d'éléments > 50mm . Assez tendre et relativement peu compact.	Remblais			
	2		2	Echantillon intact n°1				
	3		3					
	4			Marne sablo-graveleuse beige à cailloutis calcaires, passage sablo-graveleux blanc entre 4,3 et 4,5m.				
	5		5	Limon sableux brun avec morceaux de briques et de verre.				
	5.5			Terrain organique compacté brun foncé avec débris anthropiques (plastiques)				
	6		6	Echantillon intact n°2				
	7		7					
	8			Marne calcaire argileuse beige brune moyennement compacte	Calcaire de Brie			
	8.3							
	9			Argile verdâtre très compacte et uniforme avec passage marneux blanc-beige entre 8,3 et 8,4m, 9,0 et 9,1m.	Argile verte de Romainville			
	10		10	Echantillon intact n°3				
	11		11					
	12			Argile verdâtre très compacte et uniforme avec passage marneux blanc-beige entre 11,2 et 11,3 / devient progressivement Olive (13/14) puis vert foncé	Argile verte de Romainville			
	13							
	14							
	14.2							
	15			Marne Argileuse beige verdâtre très compacte avec un passage tendre vers 15,2m	de Pantin			
	15.5							

Alt. (m)	Prof. (m)	Figuré	Prof. (m)	Description	Formation	Prof. (m)	Numéro d'échantillon	TCR
								0 100
	16			Marne Argileuse beige verdâtre moyennement compacte à tendre.	Marnes blanches			
	17		16.7	Argile Marneuse très compacte verdâtre.				
	18		18	Argile légèrement marneuse bleue très compacte, plus tendre entre 18,0 et 18,3 m.	Marnes bleues d'Argenteuil			
	19							
	20		19.5	Marne Argileuse gris beige très compacte.				
	21		20	Argile marneuse grise bleue uniforme très compacte.				
	22		21	Argile marneuse grise bleue uniforme très compacte				
	23		22	Argile marneuse grise uniforme très compacte				
	24		23	Argile marneuse grise bleue uniforme très compacte.				
	25		24					
	26		25					
	27							
	28							
	29							
	30							
	31							
	32							
	33							
	34							
	35							

Hôpital Robert Debré – Paris (75)
Photographies sondage carotté **SC2**

Numéro d'affaire :

IDFP220711

Date :

24 / 10 / 22

Site :

AP-HP Hôpital Robert Debré
Paris

Sondage :

SC9

Profondeur :

de : 0,0 à : 2,0 m


antea group



cm

0

10

20

30

40

50

60

70

80

90

100

1100



Numéro d'affaire :

IDFP220711

Date :

24/10/22

Site :

AP-HP Hôpital Robert Debré
Paris

Sondage :

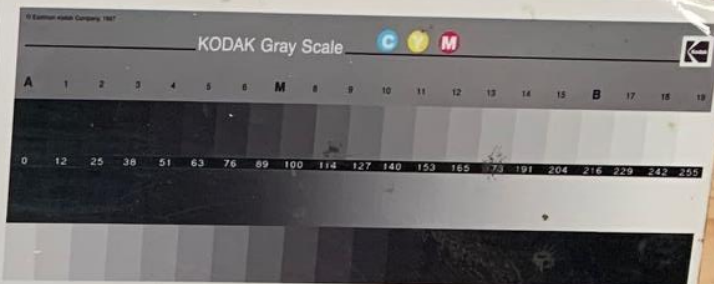
SC9

Profondeur :

de : 3,0 à : 5,0



antea group



cm

0

10

20

30

40

50

60

70

80

90

100

4100

5100

Numéro d'affaire :

IDFP220711

Date :

24 / 10 / 22

Site :

AP-HP Hôpital Robert Debré
Paris

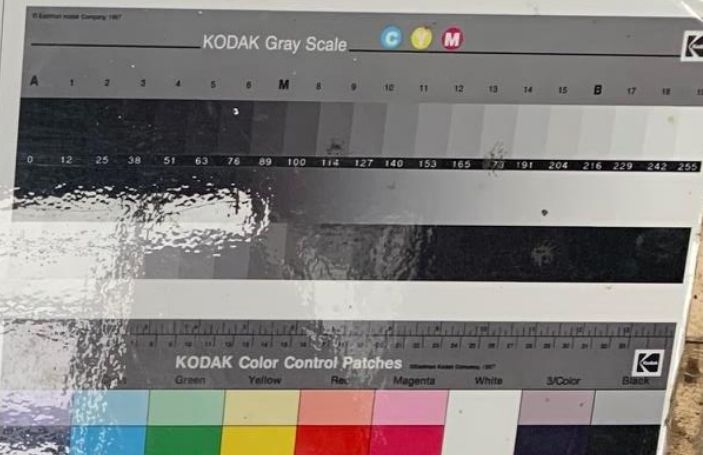
Sondage :

SC9

Profondeur :

de : 5,0 à : 8,0

anteagroup



cm

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

cm

510

610

710

810

Numéro d'affaire :

IDFP2207M

Date :

24/10/22

Site :

AP-HP Hôpital Robert Debré
Paris

Sondage :

SC9

Profondeur :

de : 8,0 à : 10,0

cm

0 10 20 30 40

50

60

70

80

90

100

cm



anteagroup



Numéro d'affaire :

IDFP2207M

Date :

24 / 10 / 22

Site :

AP-HP Hôpital Robert Debré
Paris

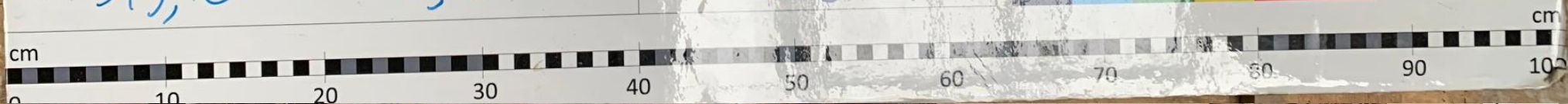
Sondage :

SC9

Profondeur :

de : 13,0 à : 15,0

anteagroup



13100

14100



Numéro d'affaire :

IDFP220711

Date :

24/10/22

Site :

AP-HP Hôpital Robert Debré
Paris

Sondage :

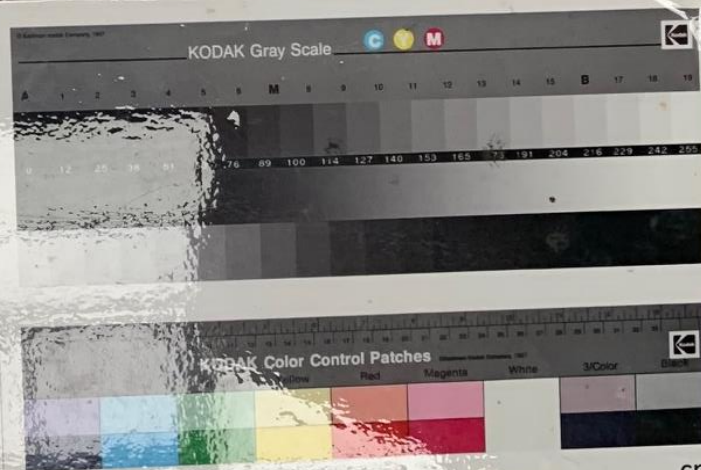
SC9

Profondeur :

de : 15,0

à : 17,0


antea group



cm

20

40

50

60

70

80

90

100

16ra

17ra

Numéro d'affaire :

IDFP220711

Date :

24 / 10 / 22

Site :

AP-HP Hôpital Robert Debré
Paris

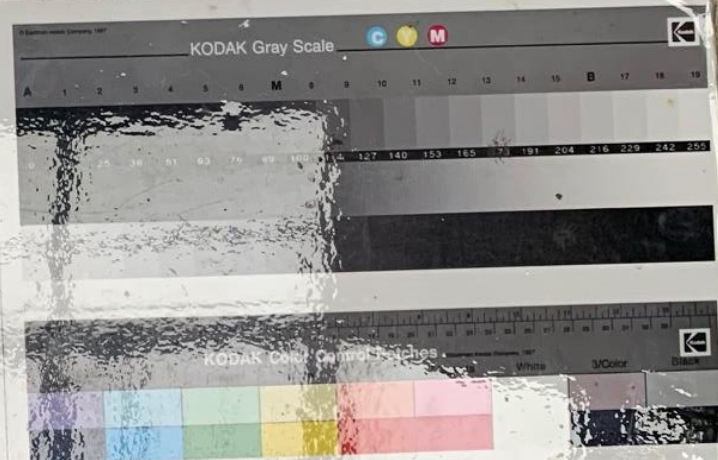
Sondage :

SC9

Profondeur :

de : 17,0 à : 19,0


anteagroup



cm

40

50

60

70

80

90

100

15100

15100

15100

Numéro d'affaire :

IDFP2207M

Date :

24/10/22

Site :

AP-HP Hôpital Robert Debré
Paris

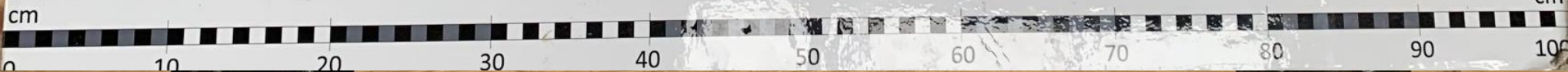
Sondage :

SC9

Profondeur :

de : 19,0 à : 21,0


antea group



Numéro d'affaire :

IDFP220711

Date :

24 / 10 / 22

Site :

AP-HP Hôpital Robert Debré
Paris

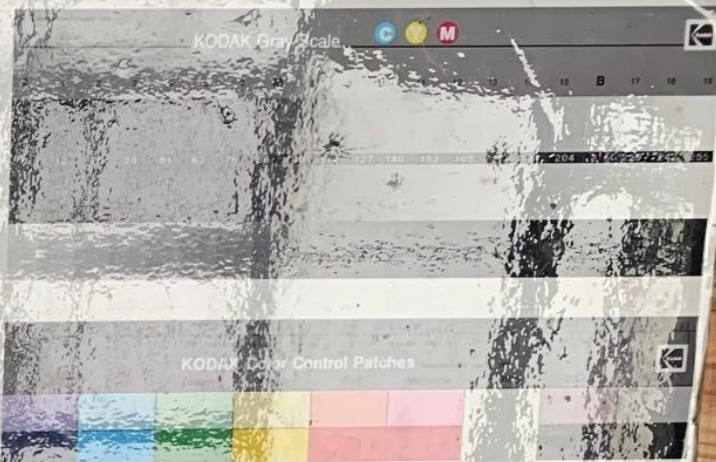
Sondage :

SC9

Profondeur :

de : 21, 0 à : 23, 0


anteagroup



cm

cm

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100



Numéro d'affaire :

IDFP220711

Date :

24 / 10 / 22

Site :

AP-HP Hôpital Robert Debré
Paris

Sondage :

SC9

Profondeur :

de : 23, 0

à : 25, 0


antea group



cm

0

10

20

30

40

50

60

70

80

90

100

cm

















25m

Dossier

IDFP220711

Description du dossier

Hôpital Robert Debré

Alt. (m)	Prof. (m)	Figuré	Prof. (m)	Description	Formation	Prof. (m)	Numéro d'échantillon	TCR
								0 100
	0			Marne beige déstructurée, à cailloux et cailloutis calcaires centimétriques. Présence localement de lentilles marneuses verdâtres plus tendres.	Remblais			
	1		0.9	Marne graveleuse beige compacte et tendre.	Calcaire de Brie			
			1.3	Marne verdâtre dure homogène pouvant localement présenter des lits marneux blanchâtres.				
	2		1.8	Marne beige crème à gris verdâtre, déstructurée à légèrement compacte. Présence de cailloux et cailloutis calcaires millimétriques, et, localement de traces d'oxydation.				
			2	Marne gris verdâtre compacte et dure, homogène, pouvant présenter localement des lits blanchâtres millimétriques.	Argile verte de Romainville			
	3		3	El n°1				
	4			Marne verte à vert kaki brunâtre, dure à localement très raide, homogène. Présence locale de lits millimétriques blanchâtres compacts.				
	5				Argile verte			
	6		6	El n°2				
	7		7	Marne brun-vert, dure et homogène, présentant localement des passages plus compacts millimétriques beiges et des traces d'oxydation ocre.				
			7.5		Marnes blanches de Pantin			
	8							
	9			Marne blanche verdâtre très dure à très raide, présentant localement des traces d'oxydation ocre.				
	10		10.25	Marne bleu-vert très raide, présentant localement des lentilles marneuses gris-bleu foncé centimétriques.	Marnes bleues d'Argenteuil			
	11		10.86	Marne raide gris-vert à cailloutis calcaires centimétriques.				
			11					
	12				Marnes bleues d'Argenteuil			
	13			Marne gris-bleu foncé à localement gris-bleu clair, raide et homogène.				
	14							
	15		15.3					

Hôpital Robert Debré – Paris (75)
Photographies sondage carotté **SC3**

Numéro d'affaire :

IDFP2207M

Date :

21/10/2022

Site :

AP-HP Hôpital Robert Debré
Paris

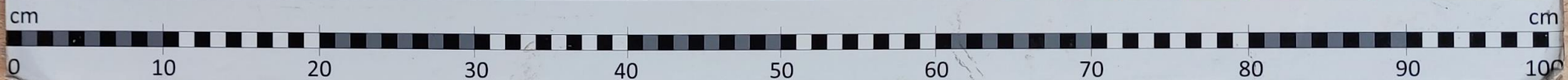
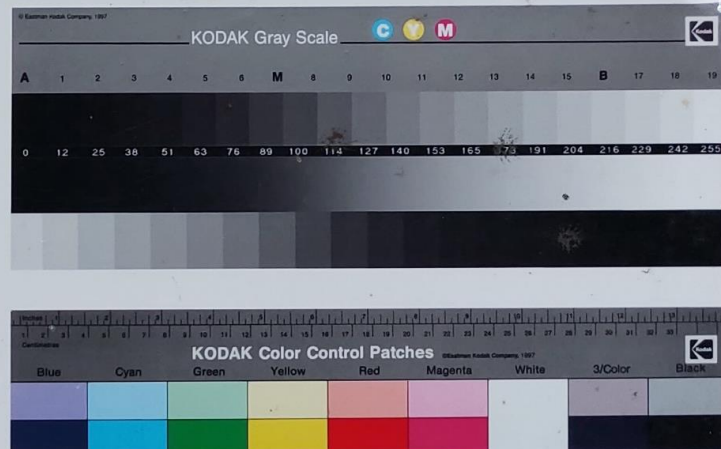
Sondage :

SC3

Profondeur :

de : 0,00

à : 2,00 m



Numéro d'affaire :

IDFP2207M

Date :

21/10/2022

Site :

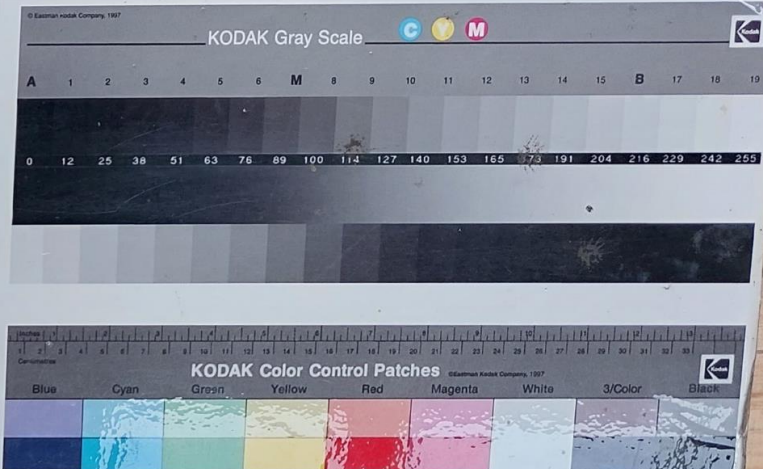
AP-HP Hôpital Robert Debré
Paris

Sondage :

SC3

Profondeur : EI : 2,00 - 3,00 m

de : 3,00 à : 5,00 m



cm

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

cm

210 - 3100

4.00

2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

Numéro d'affaire :

IDFP220711

Date :

21/10/2022

Site :

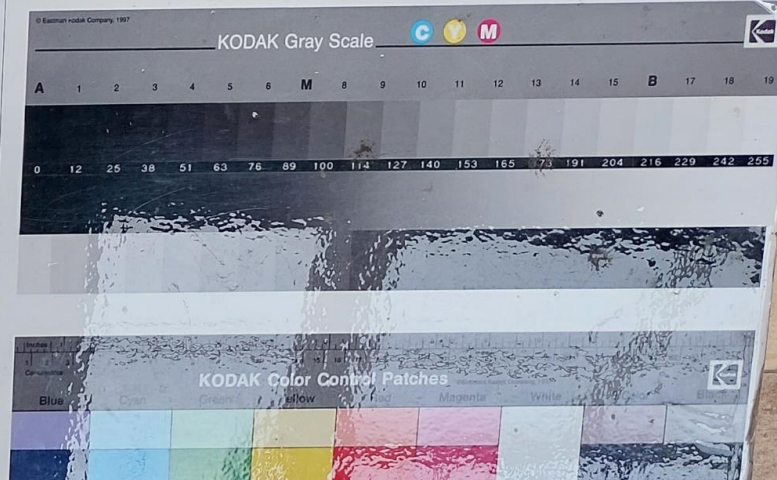
AP-HP Hôpital Robert Debré
Paris

Sondage :

SC3

Profondeur : EI : 6,00 - 7,00 m

de : 5,00 à : 8,00 m



cm



Numéro d'affaire :

IDFP220711

Date :

21/10/2022

Site :

AP-HP Hôpital Robert Debré
Paris

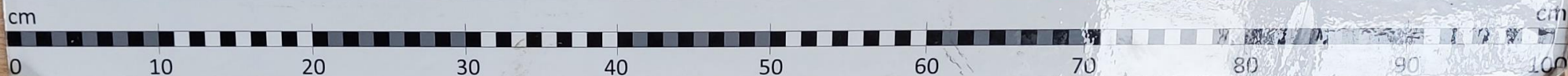
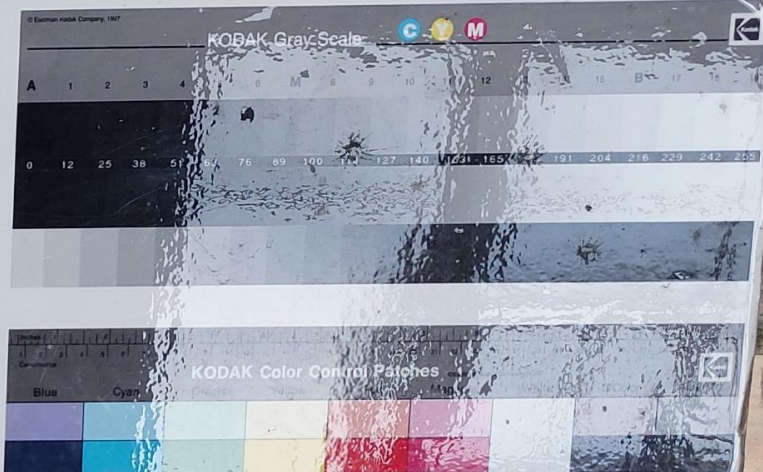
Sondage :

SC3

Profondeur :

de : 8,00

à : 10,00m



Numéro d'affaire :

IDFP220711

Date :

21/10/2022

Site :

AP-HP Hôpital Robert Debré
Paris

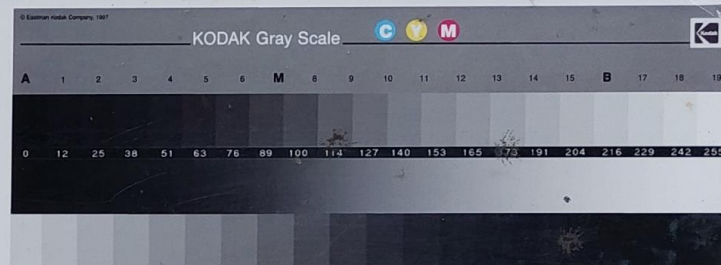
Sondage :

SC3

Profondeur :

de : 10,00

à : 12,00 m



Numéro d'affaire :

IDFP220711

Date :

21/10/2022

Site :

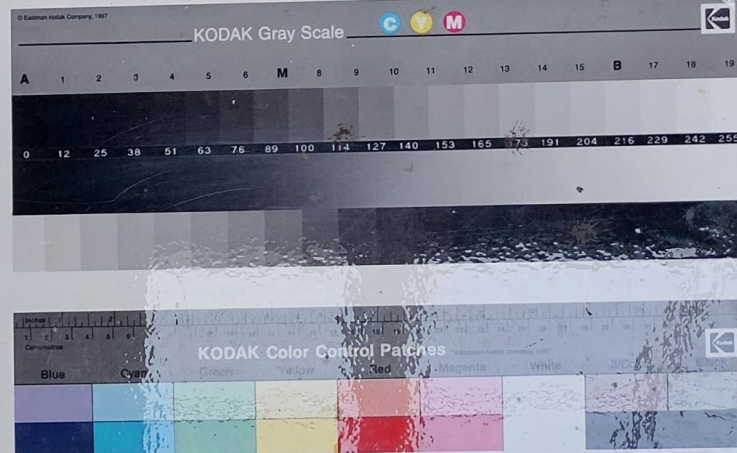
AP-HP Hôpital Robert Debré
Paris

Sondage :

SC3

Profondeur :

de : 12,00 à : 14,00m



cm

100

13

13

Numéro d'affaire :

IDFP220711

Date :

21/10/2022

Site :

AP-HP Hôpital Robert Debré
Paris

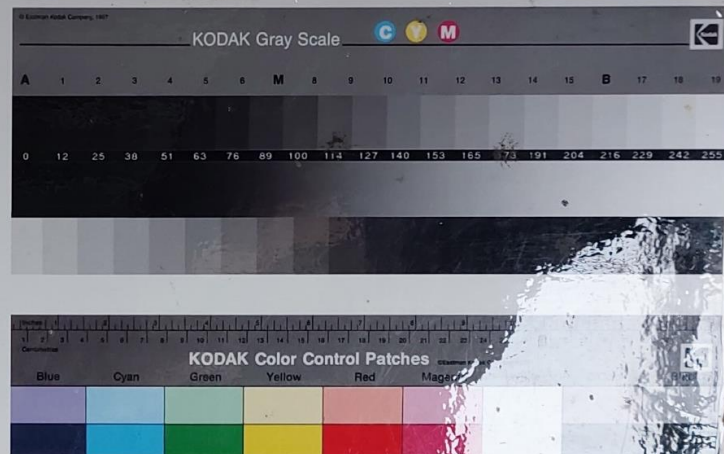
Sondage :

SC3

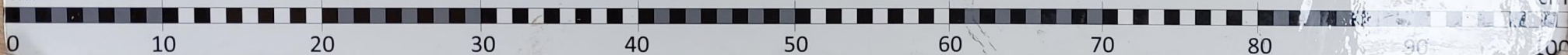
Profondeur :

de : 14,00

à : 15,30 m



cm



14,00



Forage: PZ1

Dossier : OR037012

Type : Piézomètre

Machine : GEO 305

Outils : Tricône Ø 123 mm

Ville : PARIS (75)

Client : ANTEAGROUP

Etude : Sondages Hôpital Robert Debrès

Remarques : Tubage PW jusqu'à 8.50 m. Pas de perte de fluide de forage

X :

Y :

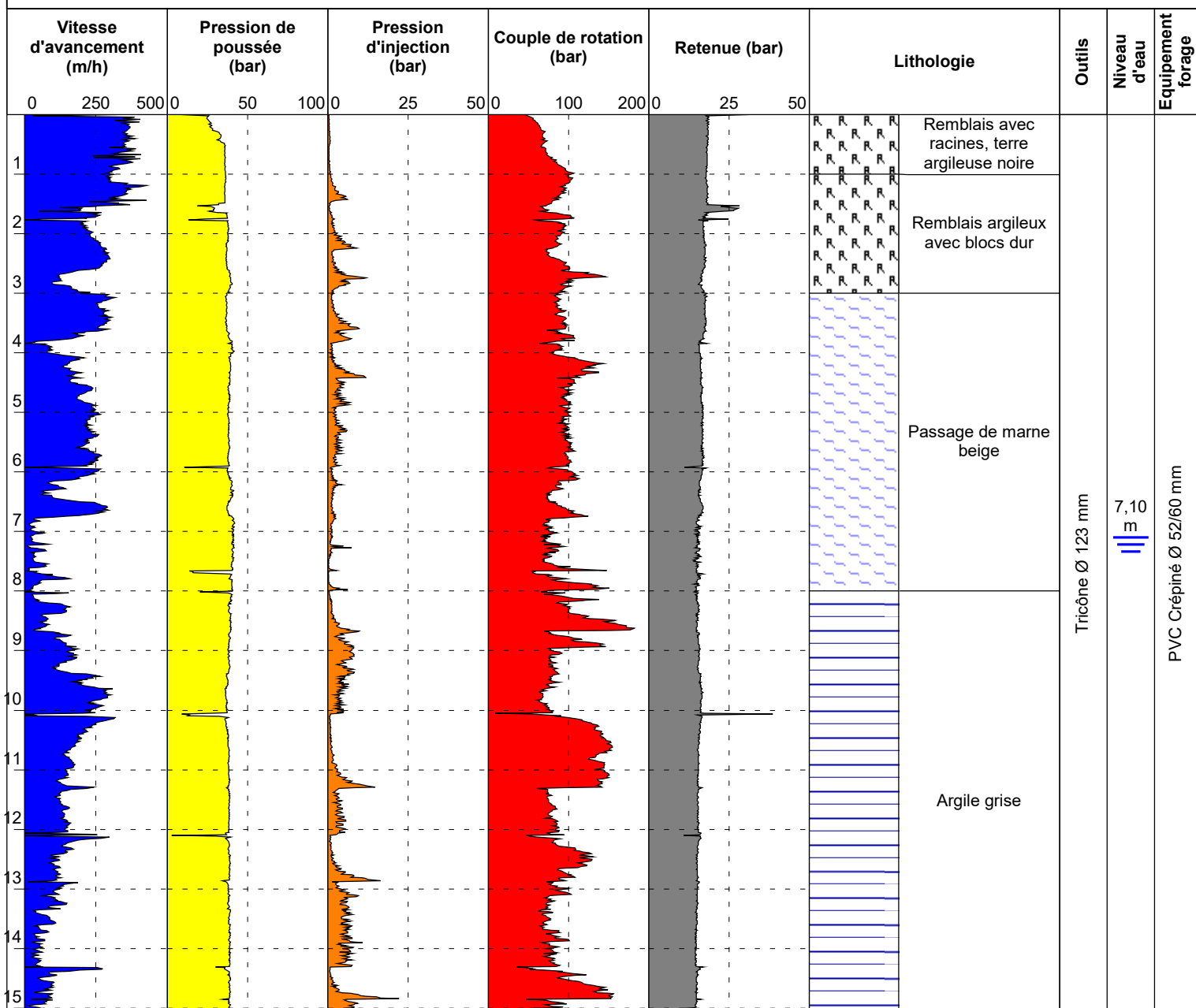
Z :

Date : 11/10/2022

Début : 0,00 m

Fin : 15,07 m

Echelle : 1/100



EXGTE 3.23.2/LB2EPF580FR



Forage: PZ1 Etal T

Dossier : OR037012

Type : Destructif

Machine : GEO 305

Outils : Tricône Ø 123 mm

Date : 11/10/2022

Début : 0,00 m

Fin : 2,48 m

Echelle : 1/100

Ville : PARIS (75)

Client : ANTEAGROUP

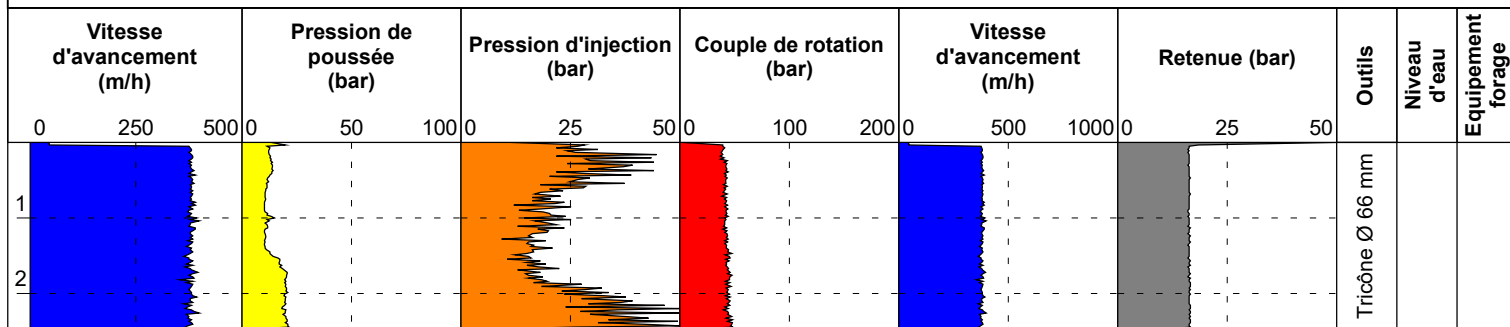
Etude : Sondages Hôpital Robert Debrès

X :

Y :

Z :

Remarques : Etalonnage



EXGTE 3.23.2/LB2EPF580FR



Forage: PZ1 Etal V

Dossier : OR037012

Type : Destructif

Machine : GEO 305

Outils : Tricône Ø 123 mm

Date : 11/10/2022

Début : 0,00 m

Fin : 2,48 m

Echelle : 1/100

Ville : PARIS (75)

Client : ANTEAGROUP

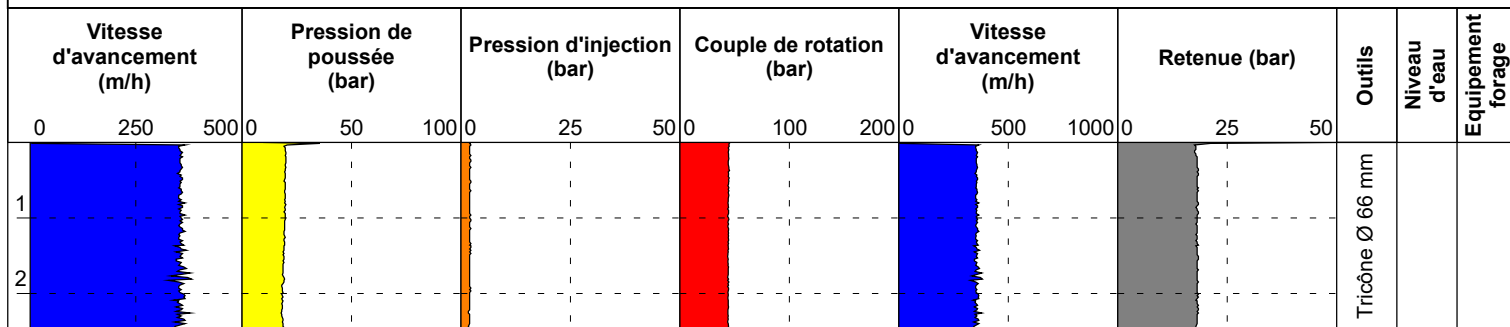
Etude : Sondages Hôpital Robert Debrès

X :

Y :

Z :

Remarques : Etalonnage



EXGTE 3.23.2/LB2EPF580FR



Forage: PZ3

Dossier : OR037012

Type : Piézomètre

Machine : GEO 305

Outils : Tricône Ø 123 mm

Ville : PARIS (75)

Client : ANTEAGROUP

Etude : Sondages Hôpital Robert Debrès

Remarques : Tubage PW jusqu'à 4.50 m. Pas de perte de fluide de forage

X :

Y :

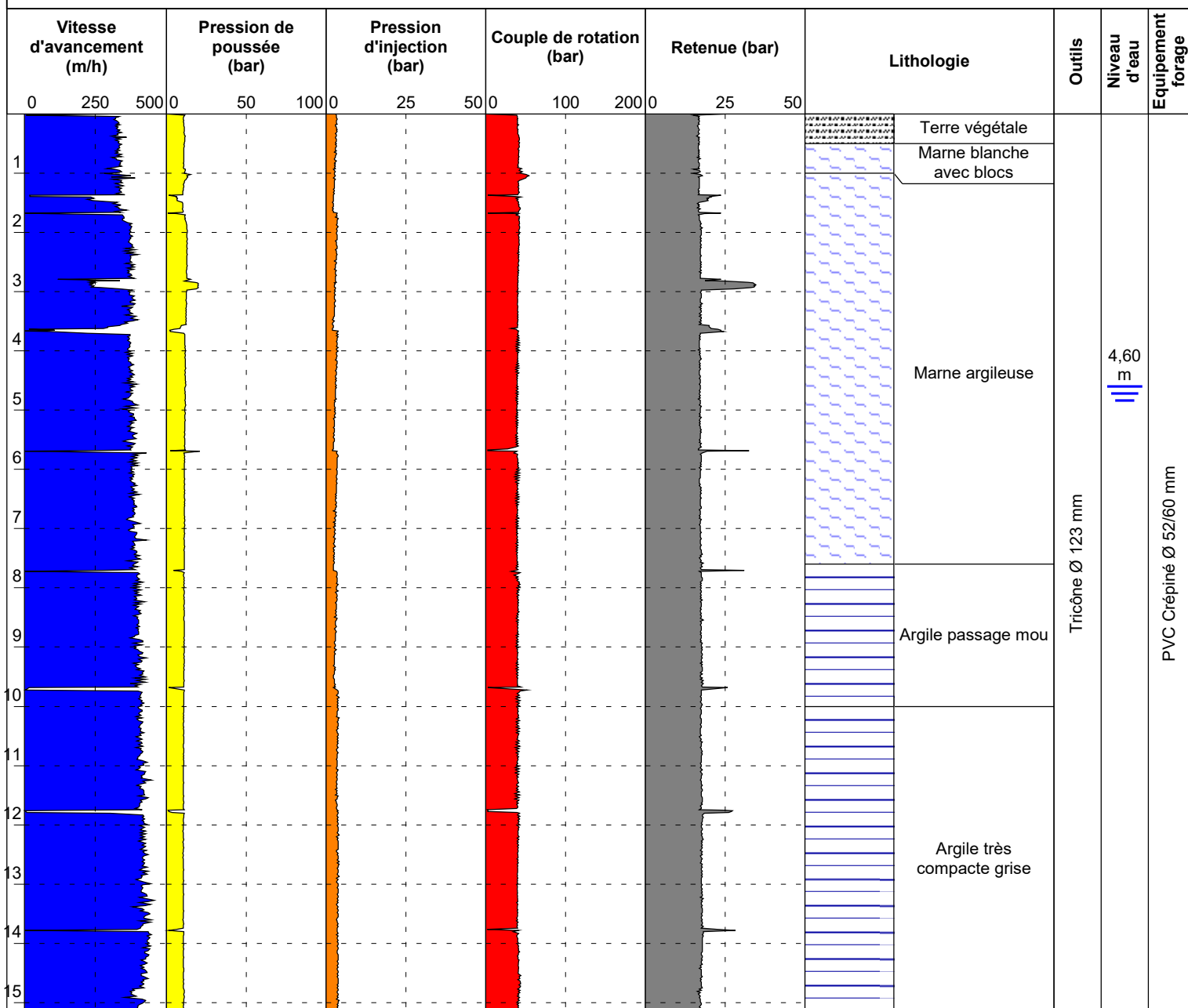
Z :

Date : 13/10/2022

Début : 0,00 m

Fin : 15,17 m

Echelle : 1/100



EXGTE 3.23.2/LB2EPF580FR



Forage: PZ3 Etal T

Dossier : OR037012

Type : Destructif

Machine : GEO 305

Outils : Tricône Ø 123 mm

Date : 13/10/2022

Début : 0,00 m

Fin : 2,47 m

Echelle : 1/100

Ville : PARIS (75)

Client : ANTEAGROUP

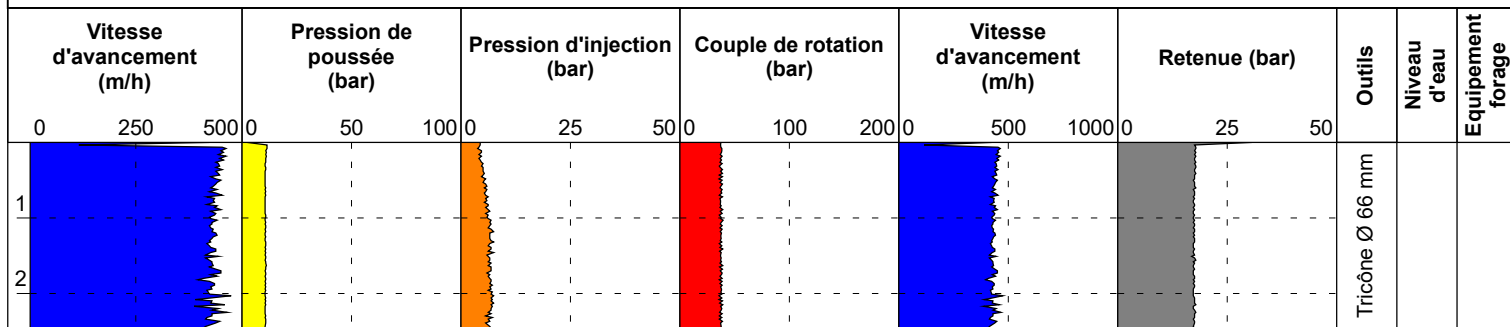
Etude : Sondages Hôpital Robert Debrès

X :

Y :

Z :

Remarques : Etalonnage



EXGTE 3.23.2/LB2EPF580FR



Forage: PZ3 Etal V

Dossier : OR037012

Type : Destructif

Machine : GEO 305

Outils : Tricône Ø 123 mm

Date : 13/10/2022

Début : 0,00 m

Fin : 2,47 m

Echelle : 1/100

Ville : PARIS (75)

Client : ANTEAGROUP

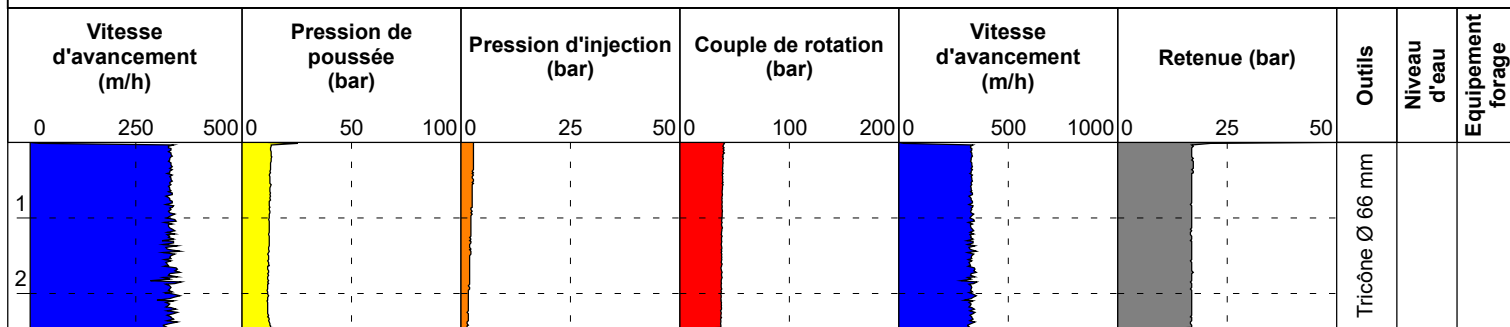
Etude : Sondages Hôpital Robert Debrès

X :

Y :

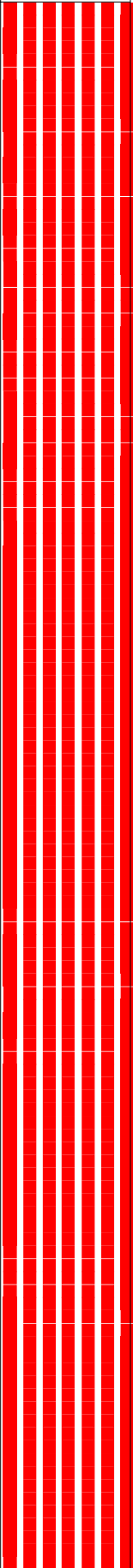
Z :

Remarques : Etalonnage

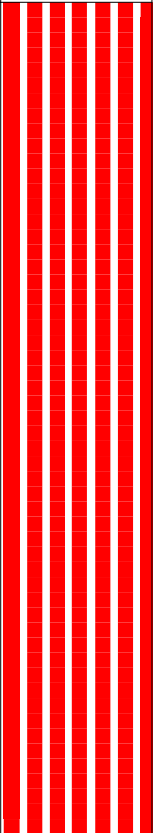
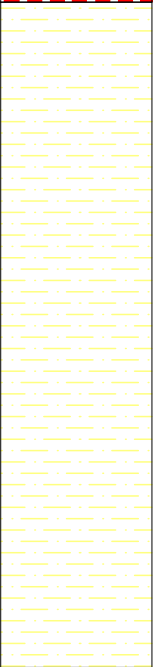
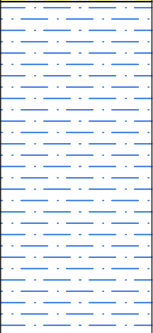


EXGTE 3.23.2/LB2EPF580FR

Nom du document Log Nouveau Log
Nom du sondage SC23
Echelle 1 / 50
Tranche de profondeur 0.00 M - 26.00 M
Date d'impression 16/04/24
Coordonnées X = 656289 Y = 6864615 Z = 106.9

Prof (m) (M)	Z (m NGF)	Description	Litho	Litho
2.0	106.4	Limon argileux brun tendre	R	
		Marne beige friable avec quelques éléments calcaires		
	105.7	Débris de briques rouges dans une matrice		
	105.3	marno-argileuse beige verdâtre		
		Argile marneuse beige verdâtre avec de gros éléments (> 50 mm) d'inclusion calcaire. Assez compacte avec quelques brefs passages tendres		
4.0	103.9			
		EI n°1		
	102.9			
6.0		Marne Argileuse, plutôt sableuse entre 6,0 et 7,0 m, grise, peu à moyennement compacte. Quelques traces de cailloutis.		
	100.9			
		EI n°2		
8.0	99.9			
		Marne Argileuse, plutôt sableuse entre 6,0 et 7,0 m, grise, peu à moyennement compacte, quelques traces de cailloutis		
	98.9			
10.0		Marne argileuse hétérogène avec passages plus argileux vers 8,7 m et entre 10,8/11,2 m. Quelques passages plus calcaires entre 10,8 et 10,9. Dans l'ensemble peu à moyennement compact, avec une tendance à être déstructurée par endroit.		
12.0				

Nom du document Log Nouveau Log
Nom du sondage SC23
Echelle 1 / 50
Tranche de profondeur 0.00 M - 26.00 M
Date d'impression 16/04/24
Coordonnées X = 656289 Y = 6864615 Z = 106.9

Prof (m) (M)	Z (m NGF)	Description	Litho	Litho
14.0	93.1	Marne argileuse hétérogène avec passages plus argileux vers 8,7 m et entre 10,8/11,2 m. Quelques passages plus calcaires entre 10,8 et 10,9. Dans l'ensemble peu à moyennement compact, avec une tendance à être déstructurée par endroit.	R	
	92.9	Argile molle grise		
		Argile sableuse noire peu compacte		
16.0	92.3			
		Argile marneuse grise à brune compacte avec des passages tendres entre 14,65/14,8 m, 15/15,4 m et 15,8/16,0 m		
	90.9			
		EI n°3		
18.0	89.9		MP	
		Marne sableuse beige ocre verdâtre avec quelques cailloutis calcaires		
	89.3			
		Marne Sableuse beige grise déstructurée		
20.0	88.3		MA	
		Marne argileuse compacte beige assez homogène avec quelques passages tendres		
22.0	84.9			
24.0		Marne argileuse comapcte bleu assez homogène avec quelques passages tendres		

Nom du document Log Nouveau Log
Nom du sondage SC23
Echelle 1 / 50
Tranche de profondeur 0.00 M - 26.00 M
Date d'impression 16/04/24
Coordonnées X = 656289 Y = 6864615 Z = 106.9

Prof (m) (M)	Z (m NGF)	Description	Litho	Litho
26.0	80.9	Marne argileuse comapcte bleu assez homogène avec quelques passages tendres	MA	

Photographies sondage carotté SC23



Numéro d'affaire :

IDFP 24 00 21

Date :

15 / 04 / 24

Site :

AP-HP
Robert
Debré

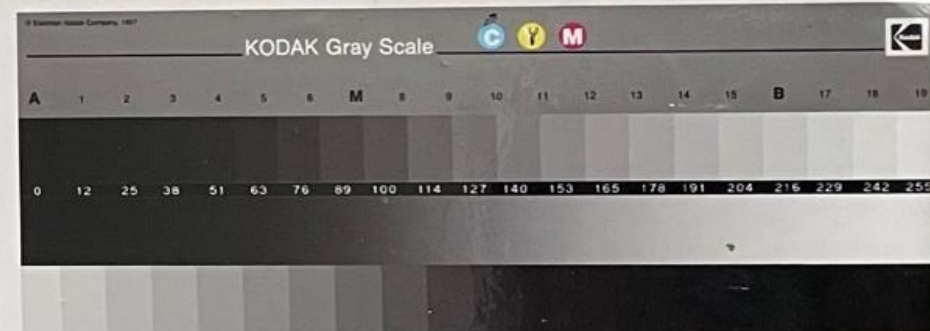
Sondage :

SC 23

Profondeur :

de : 0,0 à : 2,0,0 m


antea group



cm



cm

Numéro d'affaire :

IDFP 24 00 21

Date :

15 / 04 / 24

Site :

AP-HP
Robert
Debré

Sondage :

SC 23

Profondeur :

de :

2,0 à : 5,0,0 m


antea group



Numéro d'affaire :

IDFP24 00 21

Date :

15/04/24

Site :

AP-HP
Robert
Debré

Sondage :

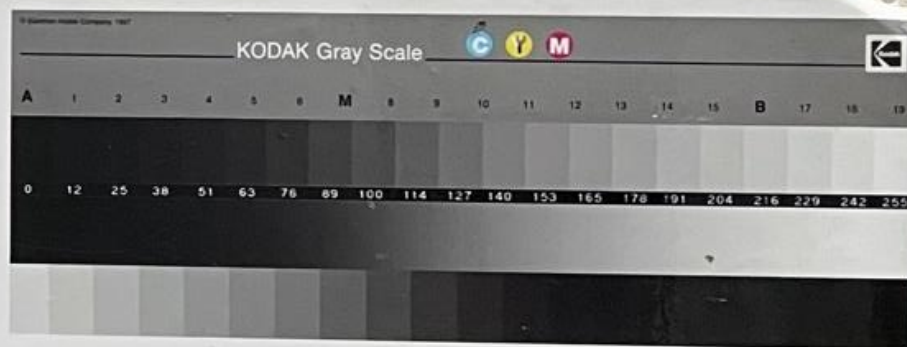
SC23

Profondeur :

de :

5,0 à : 70,0 m


antea group



cm

0

10

20

30

40

50

60

70

80

90

100

cm

Numéro d'affaire :

IDFP 24 00 21

Date :

15/04/24

Site :

AP-HP

Robert

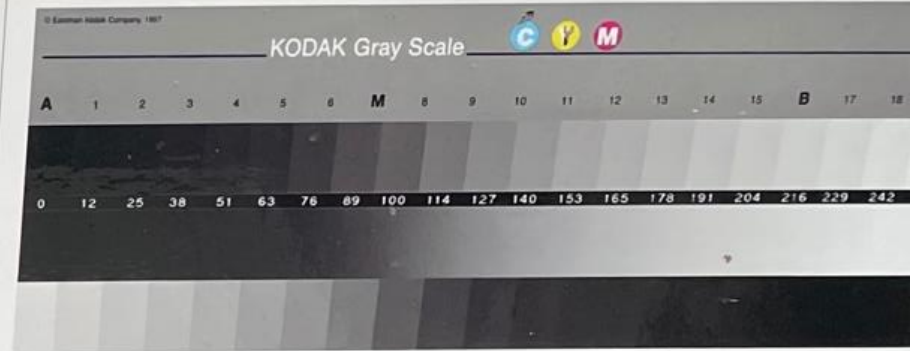
Debré

Sondage :

SC 23

Profondeur :

de : 7,0 à : 9,0,0 m



cm

cm

1.0

10

20

30

40

50

60

70

80

90

100





Numéro d'affaire :

IDFP 24 00 21

Date :

15 / 04 / 24

Site :

AP-HP

Robert

Debré

Sondage :

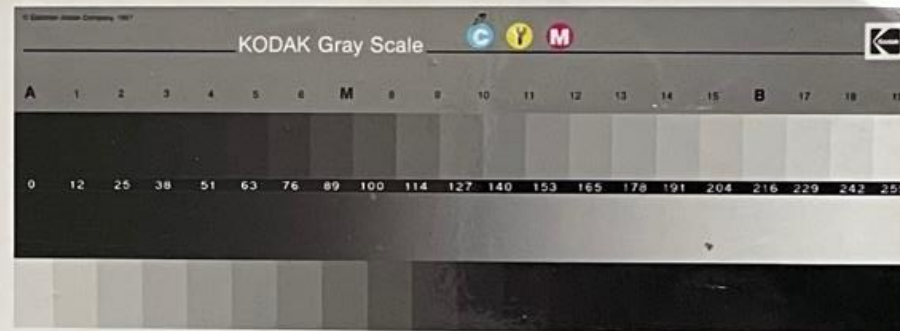
SC 23

Profondeur :

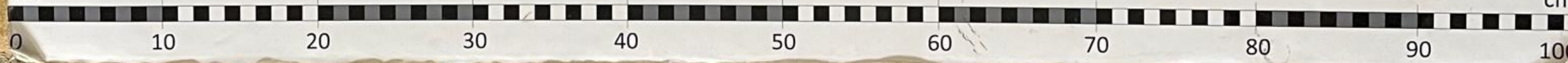
de :

10,0 à 12,0,0 m


antea group



cm



cm

Numéro d'affaire :

IDFP240021

Date :

15/04/24

Site :

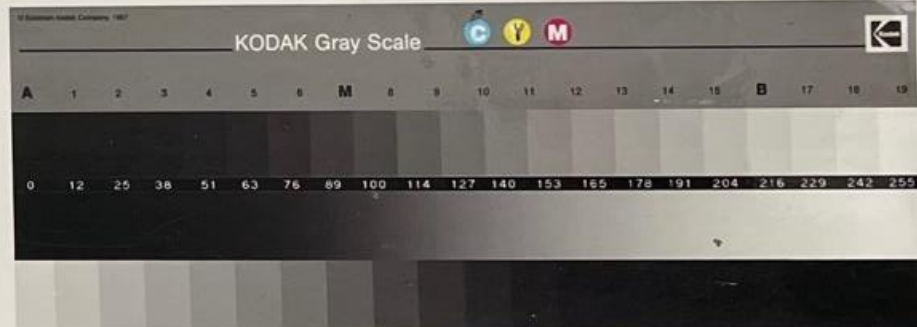
AP-HP
Robert
Debré

Sondage :

SC23

Profondeur :

de : 12,0 à : 14,0 m



cm

0

10

20

30

40

50

60

70

80

90

100

cm

Numéro d'affaire :

IDFP 24 00 21

Date :

15/04/24

Site :

AP-HP

Robert

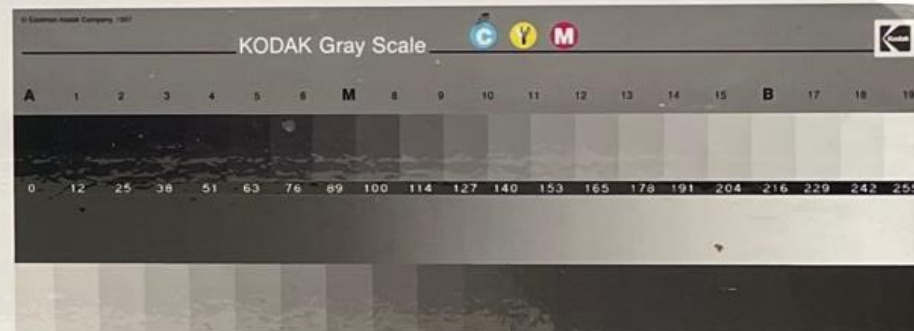
Debré

Sondage :

SC 23

Profondeur :

de : 14,0 à : 16,0 m



cm

cm

0

10

20

30

40

50

60

70

80

90

100



Numéro d'affaire :

IDFP 24 00 21

Date :

15 / 04 / 24

Site :

AP-HP

Robert

Debré

Sondage :

SC 23

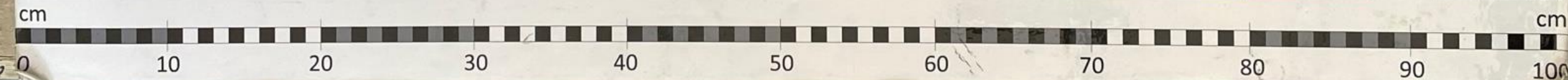
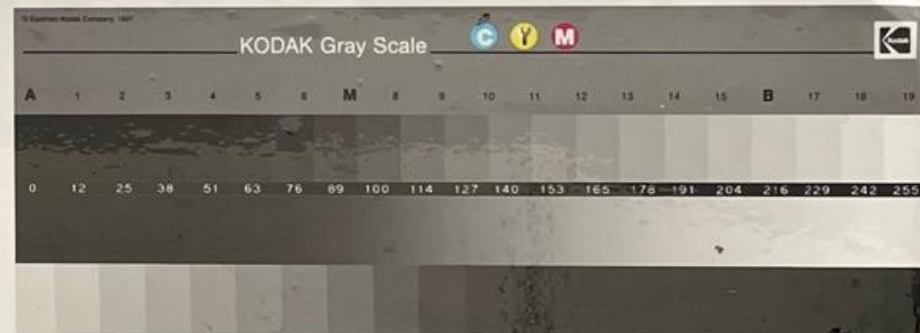
Profondeur :

de :

17,0

à : 19,0 m


antea group



Numéro d'affaire :

IDFP 24 00 21

Date :

15 / 04 / 24

Site :

AP-HP

Robert

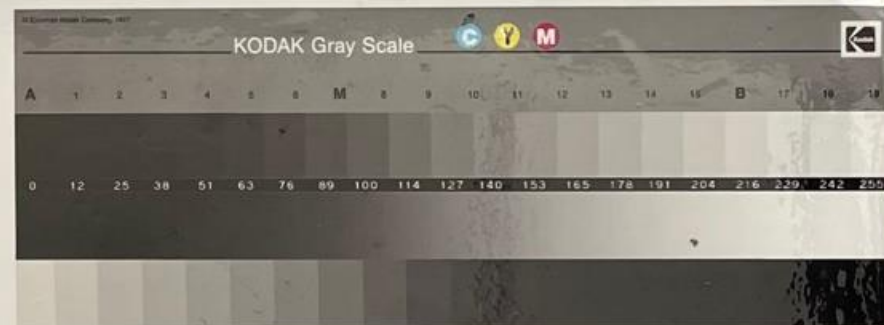
Debré

Sondage :

SC 23

Profondeur :

de : 19 , 0 à : 21 , 0 m



cm

cm

0

10

20

30

40

50

60

70

80

90

100



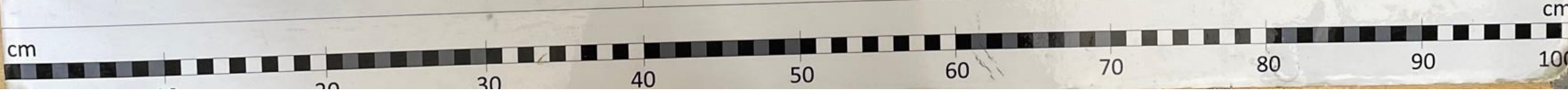
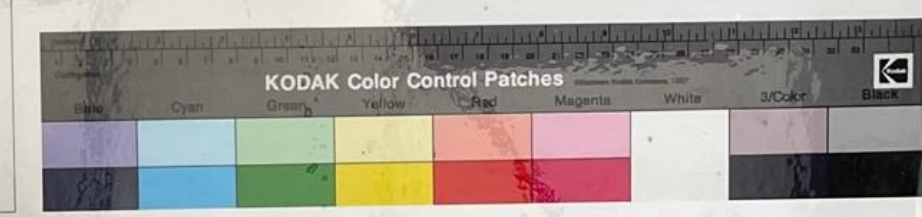
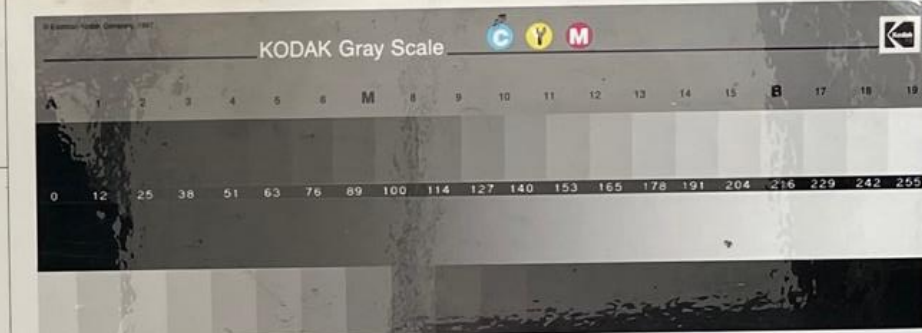
Numéro d'affaire :
IDFP 24 00 21

Date :
15 / 04 / 24

Site : AP-HP
Robert
Debré

Sondage : SC 23

Profondeur :
de : 21 , 0 à : 24 , 0 m



Numéro d'affaire :

IDFP 24 00 21

Date :

15/04/24

Site :

AP-HP

Robert

Debré

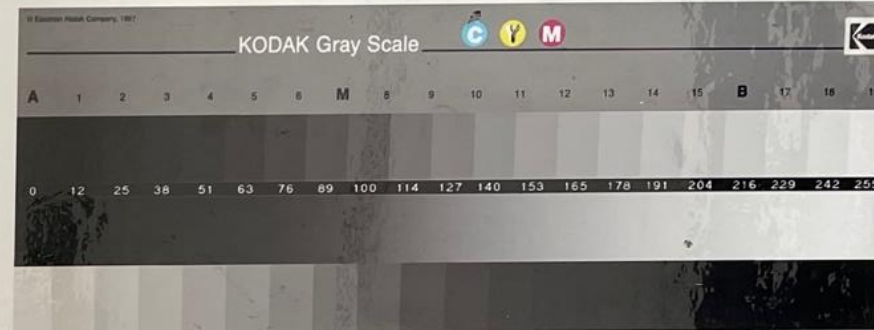
Sondage :

SC 23

Profondeur :

de : 24,0 à : 26,0 m


anteagroup



cm

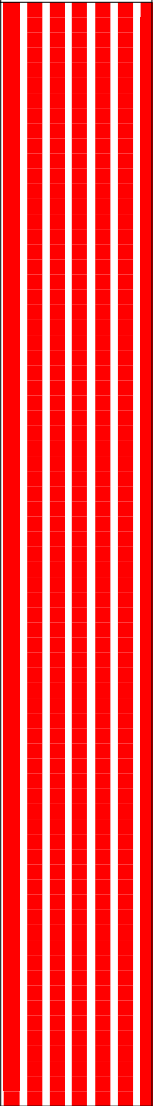
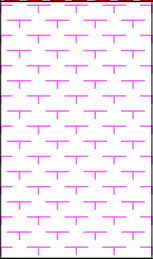
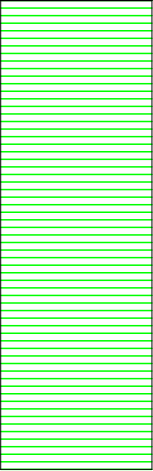


cm

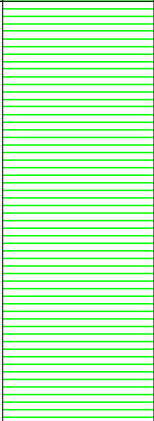
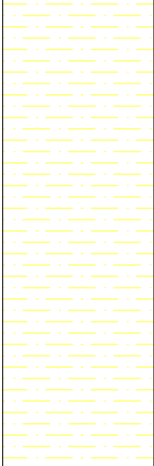
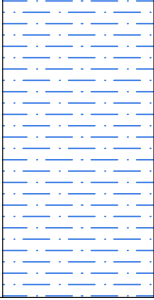
5,00m



Nom du document Log Nouveau Log
Nom du sondage SC21
Echelle 1 / 50
Tranche de profondeur 0.00 M - 20.00 M
Date d'impression 16/04/24
Coordonnées X = 656309 Y = 6864644 Z = 100.45

Prof (m) (M)	Z (m NGF)	Description	Litho	Litho
2.0	100.0	Limon sableux brun avec silex et cailloutis divers	R	
		Marne argileuse bleu grise peu compacte		
	99.0	Marne -calcaire destructurée beige-grise		
	98.4	El n°1		
	97.4	Marne-calcaire destructurée beige grise		
4.0	96.9	Sable carbonaté graveleux blanc avec un rognon calcaire et des cailloutis < 50 mm		
	96.4	Marne limoneuse beige brune fragmentée avec cailloutis calcaires		
	95.9	Sable carbonaté graveleux blanc avec cailloutis < 50 mm		
	95.5	Marne beige compacte		
	95.0	Marne calcaire beige destructurée		
6.0	94.8	Marne beige compacte		
	94.1	Marne limoneuse brune avec passage terre organique entre 6,5 et 6,6		
	93.1			
		Marne Calcaire beige grise avec inclusion calcaire	CB	
10.0	91.4	Argile verte compacte homogène avec peu d'inclusion et traces d'oxydations	AV	
	89.4	El n°2		
	88.4	Argile verte compacte homogène avec peu d'inclusion et traces d'oxydations		

Nom du document Log Nouveau Log
Nom du sondage SC21
Echelle 1 / 50
Tranche de profondeur 0.00 M - 20.00 M
Date d'impression 16/04/24
Coordonnées X = 656309 Y = 6864644 Z = 100.45

Prof (m) (M)	Z (m NGF)	Description	Litho	Litho
14.0		Argile verte compacte homogène avec peu d'inclusion et traces d'oxydations	AV	
	85.5			
16.0		Marne blanche beige homogène moyennement compacte avec trace d'oxydation	MP	
	84.4	El n°3		
	83.4	Marne blanche beige homogène moyennement compacte avec trace d'oxydation		
18.0	82.4	Marne bleu-verdâtre homogne compacte avec trace d'oxydation	MA	
	81.4	El n°4		
	80.4			
20.0				

Photographies sondage carotté SC21

Numéro d'affaire :

IDFP 24 00 21

Date :

10/04/24

Site :

AP-HP Robert Debré

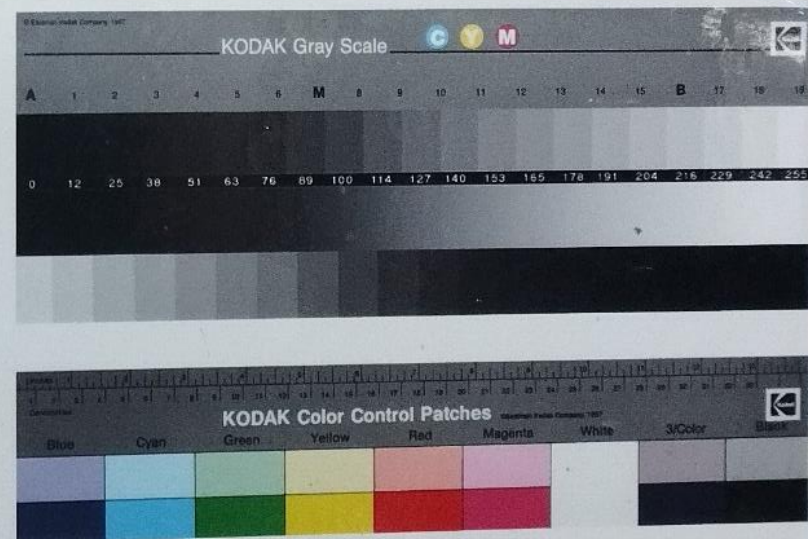
Sondage :

SC21

Profondeur :

de : 0

à : 2



Numéro d'affaire :

IDFP 24 00 21

Date :

10/04/24

Site :

AP-HP Robert Debré

Sondage :

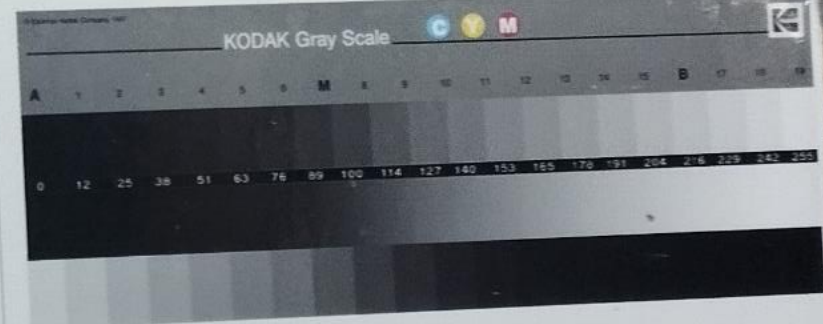
SC21

Profondeur :

de : 3

à : 5


antea group





Numéro d'affaire :

IDFP 24 00 21

Date :

10/04/24

Site :

AP-HP Robert Debré

Sondage :

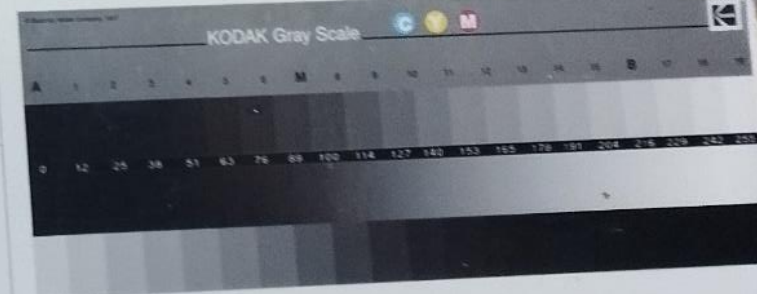
SC21

Profondeur :

de : 5

à : 7


antea group



Numéro d'affaire :

IDFP 24 00 21

Date :

10/04/24

Site :

AP-HP Robert-Debré

Sondage :

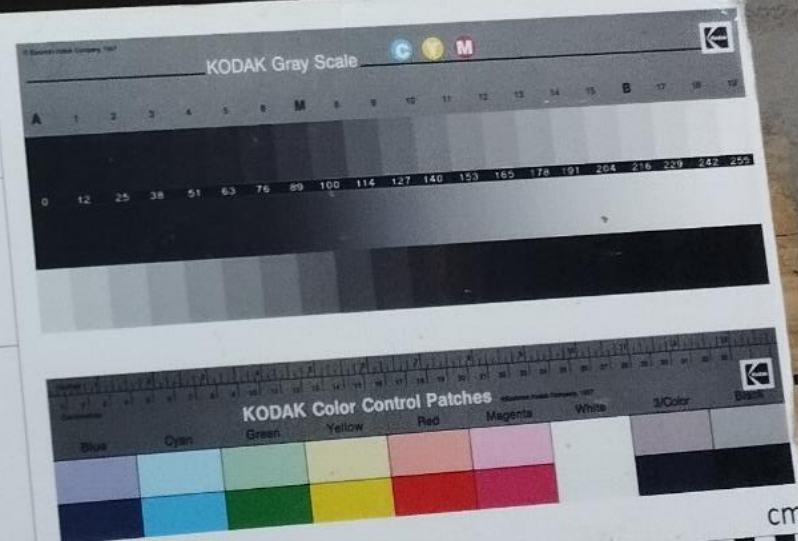
SC21

Profondeur :

de : 7

à : 9


antea group



Numéro d'affaire :

IDFP 24 00 21

Date :

10/04/24

Site :

AP-HP Robert Debré

Sondage :

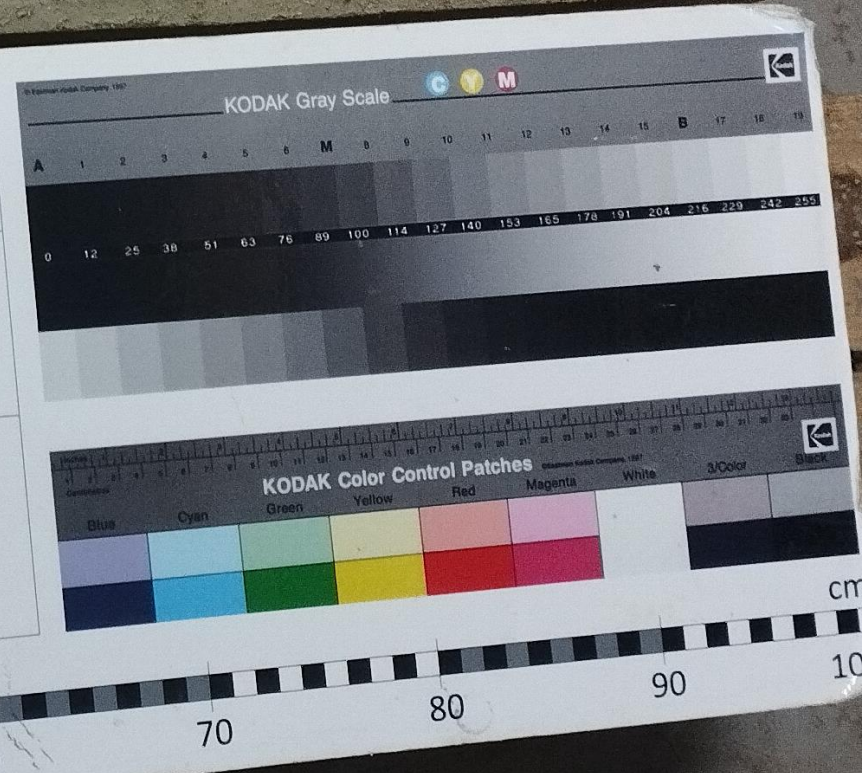
SC21

Profondeur :

de : 9

à : 11


anteagroup



Numéro d'affaire :

IDFP 24 00 21

Date :

10/04/24

Site :

AP-HP Robert Debré

Sondage

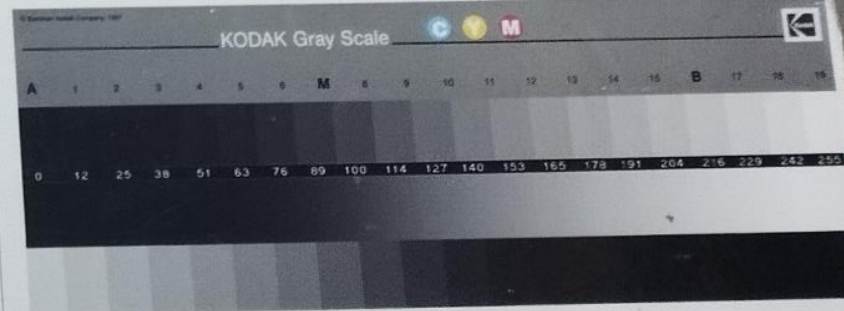
SC21

Profondeur :

de : 12

à : 14


anteagroup



cm

100



Numéro d'affaire :

IDFP 24 00 21

Date :

10 / 04 / 24

Site :

AP-HP Robert Debré

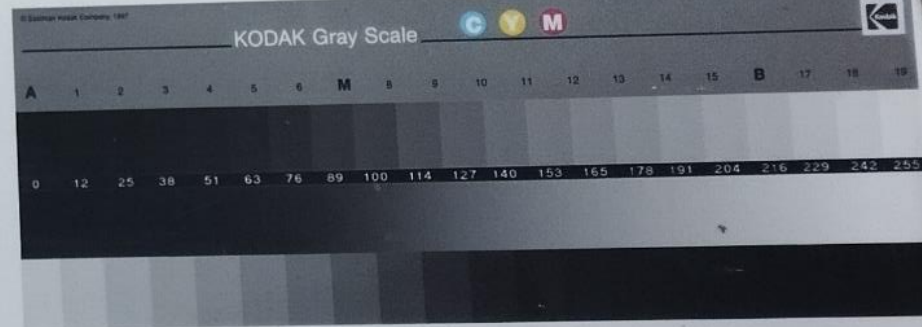
Sondage :

SC21

Profondeur :

de : 14 à : 16


antea[®]group



Numéro d'affaire :

IDFP 24 00 21

Date :

10/04/24

Site :

AP-HP Robert Debré

Sondage :

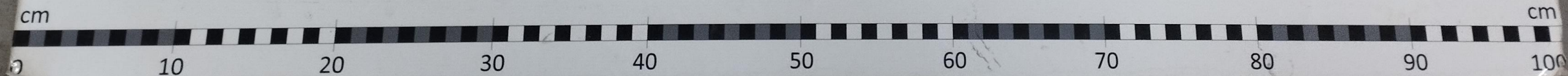
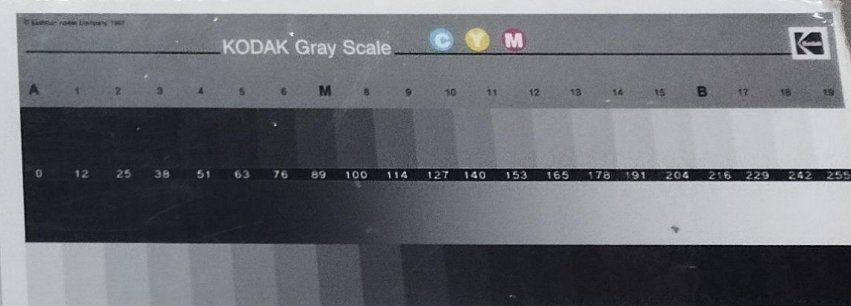
SC21

Profondeur :

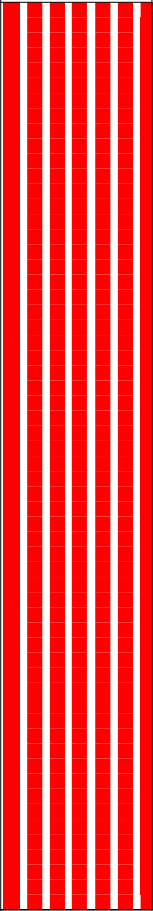
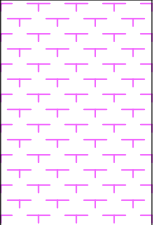
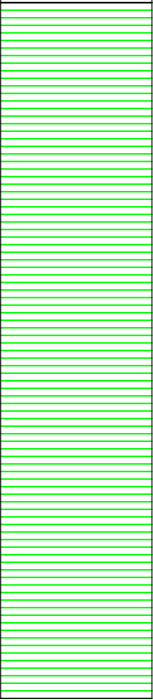
de : 17

à : 19

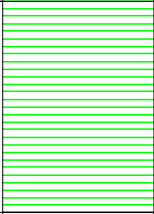
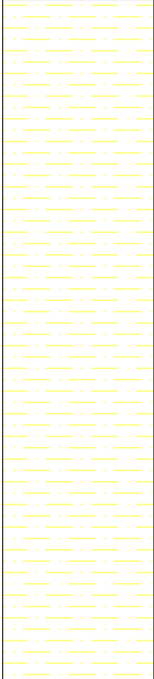
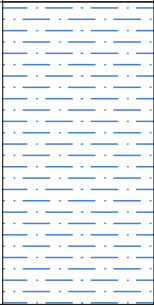

antea[®]group



Nom du document Log Nouveau Log
Nom du sondage SC22
Echelle 1 / 50
Tranche de profondeur 0.00 M - 20.00 M
Date d'impression 16/04/24
Coordonnées X = 656368 Y = 6864622 Z = 101.25

Prof (m) (M)	Z (m NGF)	Description	Litho	Litho
2.0		Remblais Marno-limoneux vert brun assez compact avec rognon calcaire à 0,8 m et éléments calcaires d > 20 mm	R	
	99.9			
	99.8	Sable Marneux blanc beige à cailloutis calcaire		
		Sable Marneux verdâtre à cailloutis calcaires		
4.0	99.3			
		El n°1		
	98.3			
	97.9	Sable graveleux verdâtre avec gros éléments de silex		
6.0		Marne argileuse beige verdâtre peu compacte		
	96.8			
		Sable fin beige avec éléments carbonatés dmax = 20 mm		
	96.4			
8.0		Marne argileuse hétérogène avec fragments anthropiques (petits morceaux de bitume) + traces d'oxydation et inclusions de petis éléments		
	95.3			
		Marne blanche beige déstructurée	CB	
	94.9			
10.0		Argile compacte beige verdâtre légèrement marneuse	AV	
	93.8			
		Argile verte compacte homogène avec passages tendres entre 9 et 9,3 m / et 10,,6/10,8 m		
12.0	90.3			
		El n°2		
	89.3	Argile verdâtre homogène compacte avec des joints marneux bruns.		

Nom du document Log Nouveau Log
Nom du sondage SC22
Echelle 1 / 50
Tranche de profondeur 0.00 M - 20.00 M
Date d'impression 16/04/24
Coordonnées X = 656368 Y = 6864622 Z = 101.25

Prof (m) (M)	Z (m NGF)	Description	Litho	Litho
14.0	87.8	Argile verdâtre homogène compacte avec des joints marneux bruns.	AV	
		Marne beige blanche compacte homogène avec traces d'oxydation	MP	
16.0	84.3	El n°3		
18.0	83.3	Marne bleu-vert compacte homogène avec traces d'oxydation	MA	
	82.3	El n°4		
20.0	81.3			

Photographies sondage carotté SC22



Numéro d'affaire :

IDFP 24 00 21

Date :

10/04/24

Site :

AP-HP Robert Debré

Sondage :

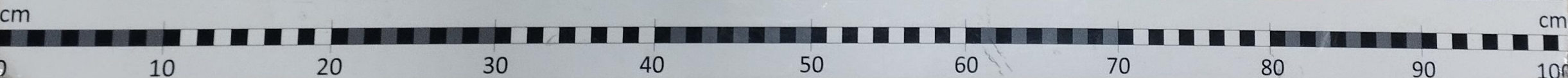
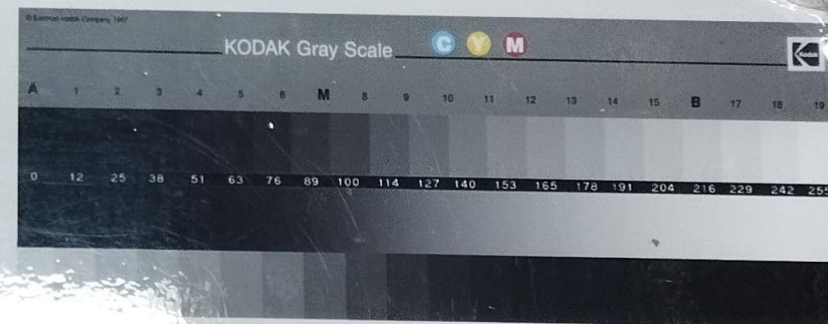
SC 22

Profondeur :

de : 0

à : 2


antea group





Numéro d'affaire :

IDFP 24 00 21

Date :

10/04/24

Site :

AP-HP Robert Debré

Sondage :

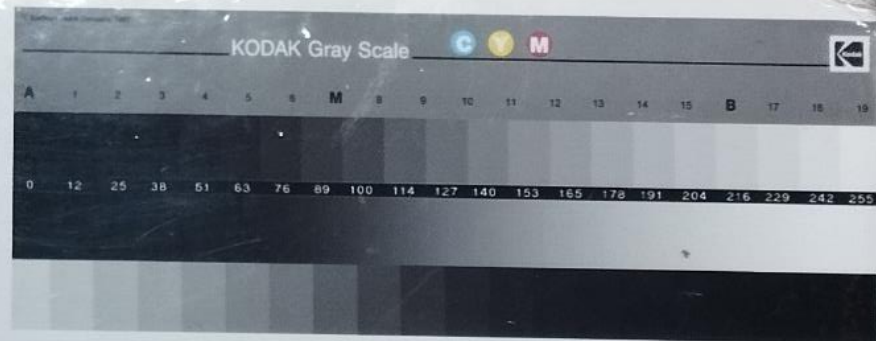
SC 22

Profondeur :

de : 3

à : 5


antea group



cm

cm



Numéro d'affaire :

IDFP 24 00 21

Date :

10/04/24

Site :

AP-HP Robert-Debré

Sondage :

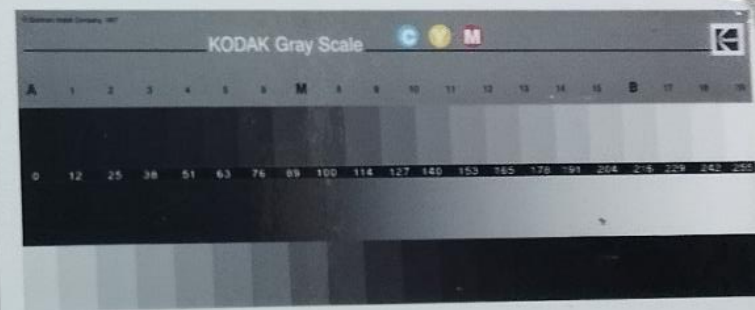
SC 22

Profondeur :

de : 5

à : 7


anteagroup



7.00m

8.00m

2.00m

9.00m

Numéro d'affaire :

IDFP 24 00 21

Date :

10/04/24

Site :

AP-HP Robert Debré

Sondage :

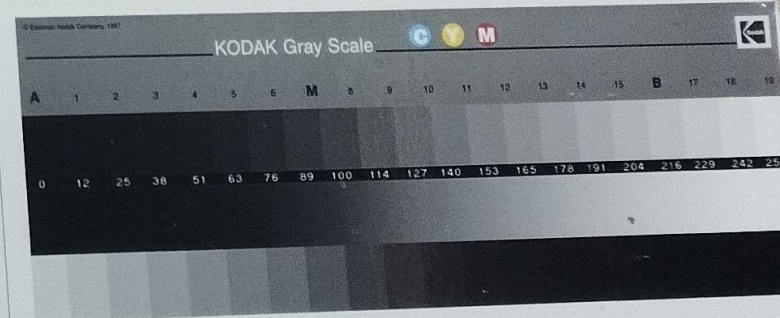
SC 22

Profondeur :

de : 7

à : 9


antea group





Numéro d'affaire :

IDFP 24 00 21

Date :

10/04/24

Site :

AP-HP Robert-Debré

Sondage :

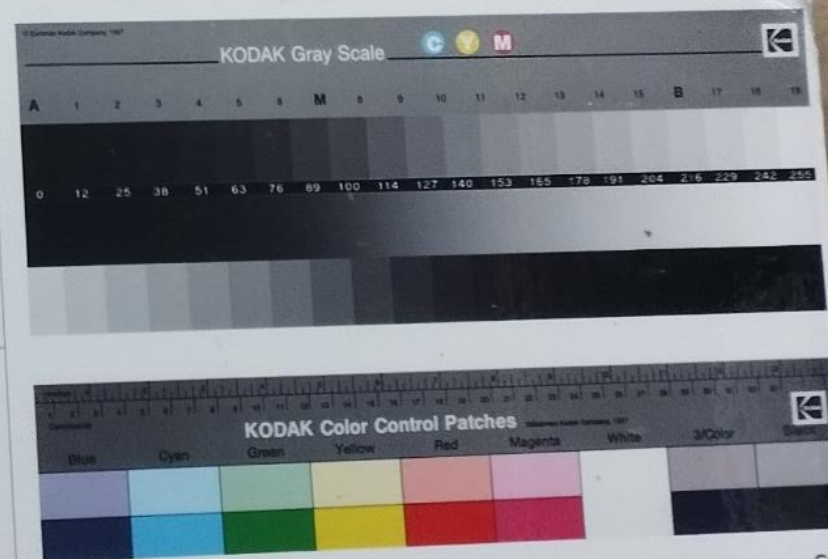
SC 22

Profondeur :

de : 8

à : 11


antea group



13.00m

13.50m

14.00m

Numéro d'affaire :

IDFP 24 00 21

Date :

10/04/24

Site :

AP-HP Robert-Debré

Sondage :

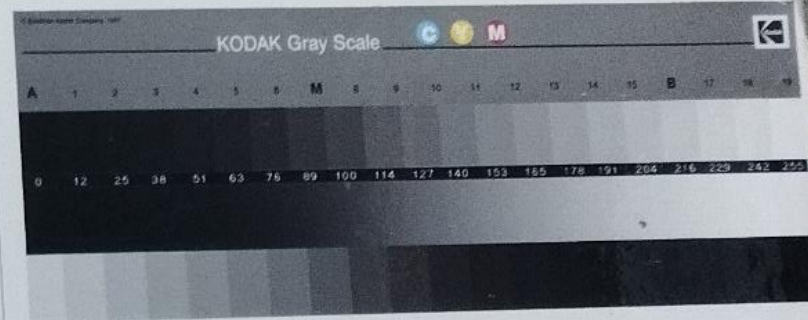
SC 22

Profondeur :

de : 12

à : 14


anteagroup





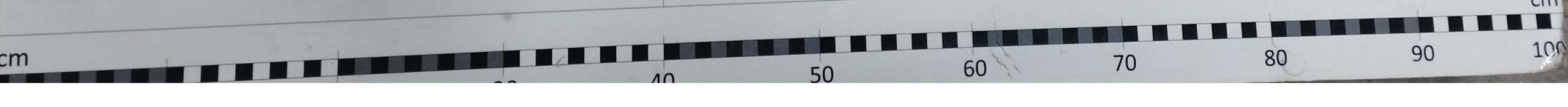
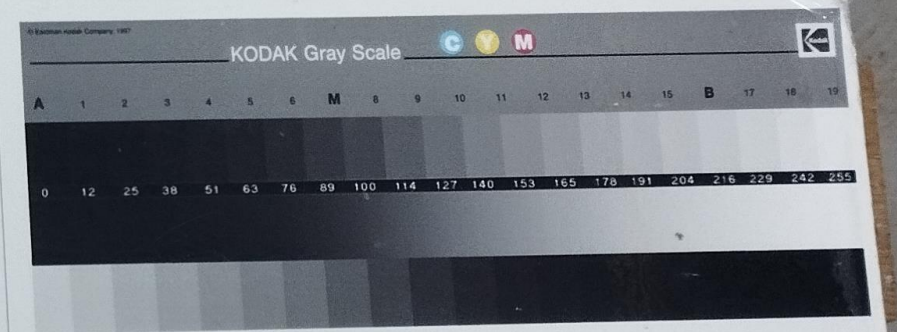
Numéro d'affaire :
IDFP 24 00 21

Date :
10 / 04 / 24

Site :
AP-HP Robert Debré

Sondage :
SC 22

Profondeur :
de : 14 à : 16



16.00m

16.50m

17.00m

19.00m

18.00m

Numéro d'affaire :

IDFP 24 00 21

Date :

10/04/24

Site :

AP-HP Robert Debré

Sondage :

SC 22

Profondeur :

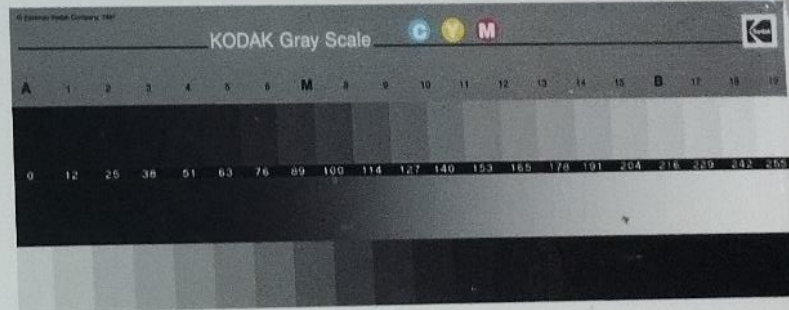
de :

16

à :

80m


antea group



cm

100

Annexe VI : **Procès-Verbaux des essais en laboratoire**

Nom et adresse du client
APHP

Hôpital Robert DEBRE
IDFP240021
Antea Group ANTONY - M. VRAZINIS
matthieu.vrazinis@anteagroup.fr

Date de réception	Echantillons réceptionnés
-------------------	---------------------------

09/04/2024	8 échantillons intacts sous gaine PVC.
18/04/2024	4 échantillons intacts sous gaine PVC.

Sommaire du rapport

1 tableau de résultats d'essais en laboratoire.

20 pages d'annexes dont :

- Bordereaux de description de sol (6 pages).
- Bordereaux d'essais d'identification de sol (2 pages).
- Bordereau d'essai au bleu de méthylène (1 page).
- Bordereaux de classification GTR (6 pages).
- Bordereaux d'essai Proctor sur matériau naturel (x pages). *En attente de validation*
- Bordereaux d'essai triaxial sol CU+u (x pages). *Essais en cours*
- Bordereaux d'essai triaxial sol CD (x pages). *Essais en cours*
- Rapport d'essai d'Agressivité des sols vis-à-vis des bétons (5 pages).
- Rapport d'essai de diffractométrie aux rayons X (x pages). *Essais en cours*

Les résultats exprimés ne concernent que les échantillons soumis à essais.
Sauf accord écrit préalable, le présent rapport ne peut être reproduit que dans son intégralité.
Sauf demande expresse du donneur d'ordre, les échantillons ne sont pas conservés au delà de deux mois après l'envoi du rapport.
L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec les échantillons définis ci-dessus, mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats font l'objet d'un document séparé ou n'ont pas été demandés par le donneur d'ordre.

Le responsable des essais

T. LANDO

Le responsable technique

E. ANTOINET

fichier : Lab24055 - BE_GES-03_Lab24055-1_IDFP240021.xls

Contact pour le suivi des essais

E. BOURGUIGNON

N°Projet : IDFP240021

Projet : Hôpital Robert DEBRE

Client : APHP

Unité : ANTONY
 Chef de Projet : M. VRAZINIS

	nb essai	12	6	6			6	0	12		12	0	0		0						
	Code	S 101b	S 102	S 111			S 114	S 116	S 119e			S 201b	S 602		S 603b						
	Intitulé	Description visuelle d'échantillon inférieur ou égal à 1.00 ml XP P94-010/XP P94-011	Teneur en eau pondérale NF P94-050	Analyse granulométrique NF EN ISO 17892-4			Essai au bleu de méthylène NF P94-068	Analyse minéralogique par DRX (majeurs + fraction argileuse) NF EN12-698-2	Agressivité des sols vis-à-vis des bétons (acidité Baumann Gully + SO4) FD P18-011 / NV EN 206-1		Classe d'environnement (cf. tableau ci-dessous)	Classification GTR NF EN 16907-2	Proctor normal au moule CBR (sur matériau naturel) NF P94-093	Triaxial CU+u D = 35 mm (sur échantillon intact) NF P94-074/NF P94-070		Triaxial CD Limon et argile NF P94-074/NF P94-070					
	Symbole	D&P	W _n	D _{max}	<63mm	<2mm	<63µm	VBS	DRX	* d'acidité	SO ₄ ²⁻	Classe	GTR	W _{OPN}	rd _{OPN}	C'	Φ'	λ _{Cu}	Cu ₀	C'	Φ'
Référence de l'échantillon / description visuelle	Unité	(-)	(%)	(mm)	(%)	(%)	(%)	(-)	(1/0)	ml/kg MS	mg/kg MS	(-)		(%)	(Mg/m ³)	(kPa)	(°)		(kPa)	(kPa)	(°)
SC21 de 2.00 à 3.00 m [H+ 0.20 à 0.28 m] Argile, ferme, verte. Présence de taches millimétriques couleur rouille.	oui													**		*					
[H+ 0.65 à 0.80 m] Argile, ferme, verte.		24.6	6	100.0	99.0	96.5	0.9						F3								
[H+ 0.90 à 1.00 m] Argile, ferme, verte.										12	3800	XA2									
SC21 de 11.00 à 12.00 m [H+ 0.30 à 0.80 m] Argile, ferme, verte.	oui	28.8	< 5	100.0	100.0	99.7	8.0	*	13	2000	XA1	F4				*					
SC21 de 16.00 à 17.00 m [H+ 0.80 à 0.90 m] Argile marneuse, plastique, beige blanchâtre.	oui									14	4200	XA2									
SC21 de 19.00 à 20.00 m [H+ 0.10 à 0.20 m] Argile ferme, à litages pluri-centimétriques gris foncé et gris clair.	oui									28	3700	XA2									
SC22 de 2.00 à 3.00 m [H+ 0.00 à 0.20 m] Marne sableuse en remblais, lâche, beige. Présence de rares éléments carbonatés millimétriques.	oui																			*	
[H+ 0.30 à 0.52 m] Sable marneux, lâche, blanchâtre en remblais. Présence de nodules argileux millimétriques à centimétriques et de rares éléments carbonatés millimétriques.		17.1	15	100.0	87.7	67.8	2.5		13	4800	XA2	F2	**		*						
SC22 de 11.00 à 12.00 m [H+ 0.10 à 0.60 m] Argile, ferme, verte. Présence de rares taches blanchâtres de carbonates millimétriques.	oui	28.9	< 5	100.0	100.0	99.9	7.0	*	24	1400	< XA1	F3									
SC22 de 17.00 à 18.00 m [H+ 0.55 à 0.65 m] Argile marneuse, ferme, beige verdâtre.	oui									15	3100	XA2									
SC22 de 19.00 à 20.00 m [H+ 0.79 à 0.89 m] Argile légèrement carbonatée, ferme, gris clair.	oui									19	6300	XA2									
SC23 de 3.00 à 4.00 m [H+ 0.10 à 0.30 m] Argile, ferme, bariolée verdâtre et gris foncé. Présence d'éléments carbonatés millimétriques à centimétriques.	oui															*					
[H+ 0.30 à 0.55 m] Argile légèrement sableuse, carbonatée, plastique, verdâtre et brunâtre. Présence d'éléments carbonatés millimétriques à centimétriques.		25.8	21	100.0	82.1	67.5	4.8		14	9500	XA2	F2									
SC23 de 9.00 à 10.00 m [H+ 0.10 à 0.40 m] Argile, ferme, bariolée vert clair et foncé. Présence d'éléments carbonatés millimétriques à centimétriques.	oui									18	4200	XA2				*					
[H+ 0.85 à 1.00 m] Argile sableuse, ferme, verdâtre et brunâtre. Présence d'éléments carbonatés millimétriques à pluri-centimétriques.		24.5	18	100.0	85.1	61.2	1.9					F1									
SC23 de 16.00 à 17.00 m [H+ 0.60 à 0.70 m] Marne sableuse, plastique, beige blanchâtre. Présence d'éléments carbonatés millimétriques à centimétriques.	oui									6	3500	XA2									
SC23 de 22.00 à 23.00 m [H+ 0.10 à 0.20 m] Argile marneuse, peu plastique, bariolée verdâtre et grisâtre. Présence d'éléments carbonatés millimétriques.	oui									17	6100	XA2									

* Essais en cours de réalisation
 ** Essais en attente de validation

III- INTERPRETATION DES RESULTATS ET CLASSIFICATION

Le tableau ci-dessous rappelle les différentes classes d'environnement des sols en fonction de leur concentration en sulfates (données par la norme NF EN 206-1) :
 Cas des sols naturels :

Classes d'environnement	<div> XA1 XA2 XA3 </div>		
Agents agressifs			
SO ₄ ²⁻ mg/kg	≥ 2000 et ≤ 3000*	> 3000* et ≤12000	> 12000 et ≤ 24000
Acidité Baumann Gully	> 200	N'est pas rencontré dans la pratique	

* la limite doit être ramenée de 3000 mg/kg à 2000 mg/kg, en cas de risque d'accumulation d'ions sulfate dans le béton due à l'alternance de périodes sèches et de périodes humides, ou par remontée capillaire.

Descriptions d'échantillon avec photographie

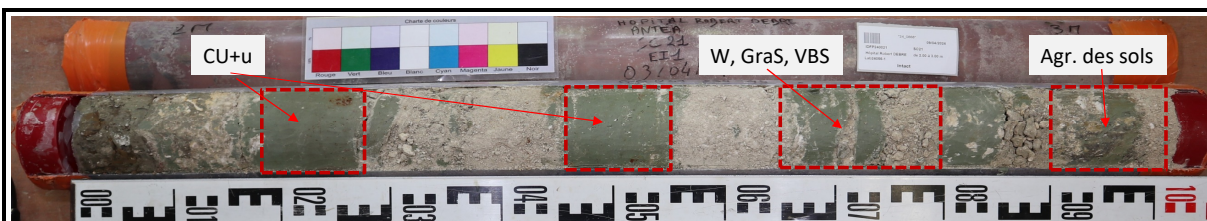
XP P94-010 / XP P94-011

Date : 16/04/2024

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : cf. ci-dessous
N° d'échantillon : cf. ci-dessous
Profondeur : cf. ci-dessous
N° d'archivage : cf. ci-dessous
Nature : cf. ci-dessous
Observation :

N° de projet : IDFP240021
Client : APHP
Date de prélèv. : 03/04/2024
Date de réception : 09/04/2024
Etat : Intacts

Tête de carotte(s) à gauche sur la/les photo(s), pied à droite. La notation [H+0.xx à 0.xx m] correspond à la profondeur de la tête de carotte à la cote H+x m.



Réf. Echantillon : SC21 de 2.00 à 3.00 m (éch n°24 0868)

H + 0.00 à 1.02 m : Alternance de passes décimétriques d'argile, ferme, verte de H + 0.00 à 0.26 m, de H + 0.45 à 0.55 m, de H + 0.66 à 0.74 m et de H + 0.79 à 0.98 m et de marne lâche à nodules argileux fermes, blanchâtre de H + 0.26 à 0.45 m, de H + 0.55 à 0.66 m, de H + 0.74 à 0.79 m et de H + 0.98 à 1.02 m.

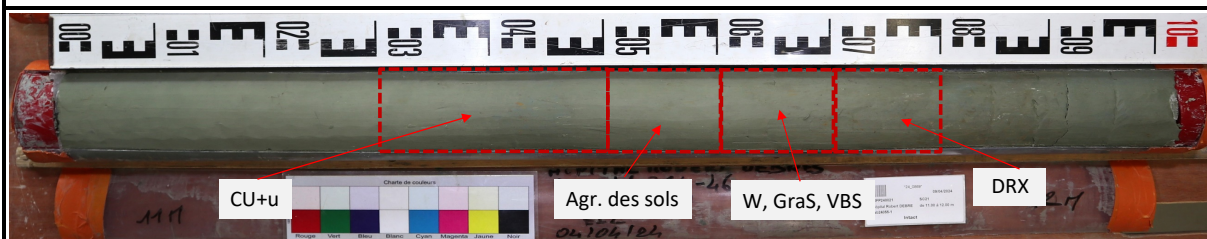
Présence de taches millimétriques couleur rouille.

Présence d'éléments carbonatés millimétriques au sein des passes marneuses.

Récupération = 102% (Calcul de la longueur théorique de l'échantillon sur la longueur de la gaine PVC reçue).

Remarques : Présence de bouchons de paraffine aux deux extrémités de l'échantillon.

Essai Proctor en attente de la réception d'échantillons complémentaires.



Réf. Echantillon : SC21 de 11.00 à 12.00 m (éch n°24 0869)

H + 0.00 à 1.02 m : Argile, ferme, verte.

Récupération = 102% (Calcul de la longueur théorique de l'échantillon sur la longueur de la gaine PVC reçue).

Remarques : Présence de bouchons de paraffine aux deux extrémités de l'échantillon.

Echantillon fissuré à H + 0.92 m.

Les fichiers photos de ces descriptions, au format JPEG, accompagnent le présent bordereau.

Opérateur

Contrôleur

P. CHOPART

T. LANDO

fichier : Lab24055 - BE_IDE-01_IDFP240021_SC21 de 2.00 à 3.00 m et de 11.00 à 12.00 m.xls

Descriptions d'échantillon avec photographie

XP P94-010 / XP P94-011

Date : 16/04/2024

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : cf. ci-dessous
N° d'échantillon : cf. ci-dessous
Profondeur : cf. ci-dessous
N° d'archivage : cf. ci-dessous
Nature : cf. ci-dessous
Observation :

N° de projet : IDFP240021
Client : APHP
Date de prélèv. : 03/04/2024
Date de réception : 09/04/2024
Etat : Intacts

Tête de carotte(s) à gauche sur la/les photo(s), pied à droite. La notation [H+0.xx à 0.xx m] correspond à la profondeur de la tête de carotte à la cote H+x m.

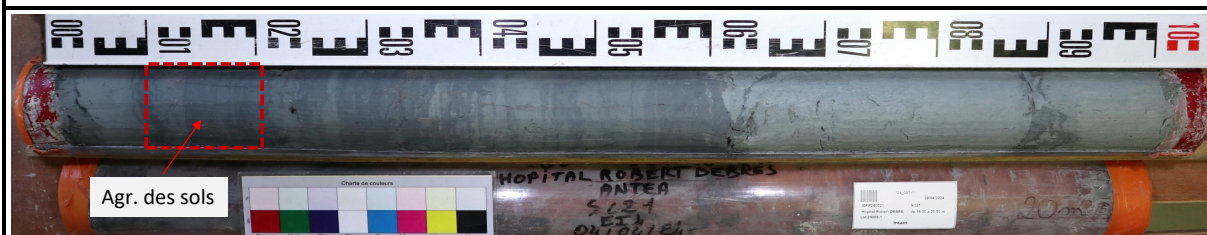


Réf. Echantillon : SC21 de 16.00 à 17.00 m (éch n°24 0870)

H + 0.00 à 0.60 m : Argile marneuse, plastique, beige blanchâtre.
Présence de taches couleur rouille.
H + 0.60 à 0.72 m : Marne, plastique à molle, beige blanchâtre.
Présence de nombreuses taches couleur rouille.
H + 0.72 à 1.00 m : Argile marneuse, plastique, beige blanchâtre.

Récupération = 100%

Remarques : Présence de bouchons de paraffine aux deux extrémités de l'échantillon.
Présence d'une fracture à H + 0.60 m remplie de matériau silteux brunâtre.



Réf. Echantillon : SC21 de 19.00 à 20.00 m (éch n°24 0871)

H + 0.00 à 0.62 m : Argile ferme, à litages pluri-centimétriques gris foncé et gris clair.
H + 0.62 à 1.01 m : Argile légèrement carbonatée, ferme, gris clair.

Récupération = 101% (Calcul de la longueur théorique de l'échantillon sur la longueur de la gaine PVC reçue).

Remarques : Présence de bouchons de paraffine aux deux extrémités de l'échantillon.
Echantillon fissuré à H + 0.23 m, 0.33 m, 0.62 m, 0.70 m, 0.78 m et 0.88 m.

Les fichiers photos de ces descriptions, au format JPEG, accompagnent le présent bordereau.

Opérateur

Contrôleur

P. CHOPART

T. LANDO

fichier : Lab24055 - BE_IDE-01_IDFP240021_SC21 de 16.00 à 17.00 m et de 19.00 à 20.00 m.xls

Descriptions d'échantillon avec photographie

XP P94-010 / XP P94-011

Date : 17/04/2024

Projet : Hôpital Robert DEBRE**N° de projet :** IDFP240021

Sondage : cf. ci-dessous

Client : APHP

N° d'échantillon : cf. ci-dessous

Date de prélèv. : 03/04/2024

Profondeur : cf. ci-dessous

Date de réception : 09/04/2024

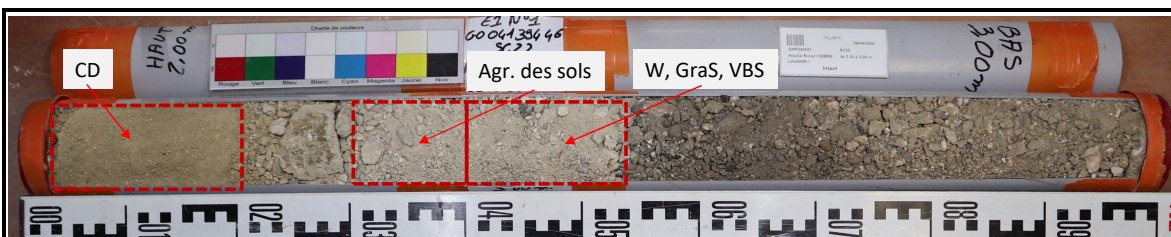
N° d'archivage : cf. ci-dessous

Etat : Intacts

Nature : cf. ci-dessous

Observation :

Tête de carotte(s) à gauche sur la/les photo(s), pied à droite. La notation [H+0.xx à 0.xx m] correspond à la profondeur de la tête de carotte à la cote H+x m.

**Réf. Echantillon :** SC22 de 2.00 à 3.00 m (éch n°24 0872)**H + 0.00 à 0.21 m :** Marne sableuse, lâche, beige (remblai ?).

Présence de rares éléments carbonatés millimétriques.

H + 0.21 à 0.54 m : Sable marneux, lâche, blanchâtre (remblai ?).

Présence de nodules argileux millimétriques à centimétriques et de rares éléments carbonatés millimétriques.

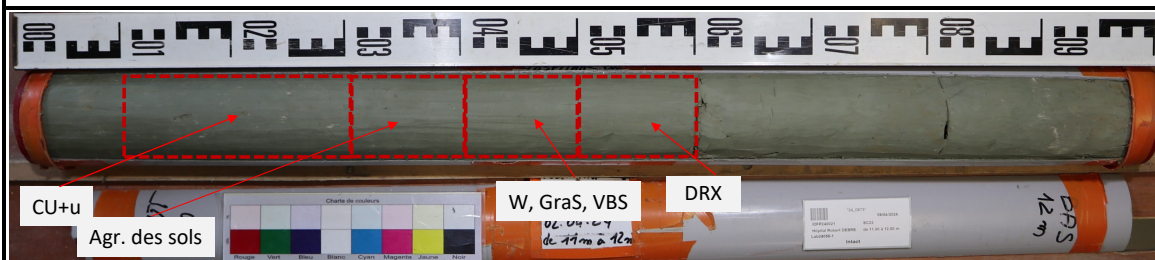
H + 0.54 à 1.00 m : Remblai composé de sable marno-graveleux, lâche, grisâtre.

Présence d'éléments carbonatés et anthropiques (scories industrielles) millimétriques à centimétriques.

Récupération = 100%

Remarques : Probable remblai sur la totalité de l'échantillon compte tenu de la nature des matériaux les plus profonds.
Présence de bouchons de paraffine aux deux extrémités de l'échantillon.

Essai Proctor en attente de la réception d'échantillons complémentaires.

**Réf. Echantillon :** SC22 de 11.00 à 12.00 m (éch n°24 0873)**H + 0.00 à 1.00 m :** Argile, ferme, verte.

Présence de rares taches blanchâtres de carbonates millimétriques.

Récupération = 100%

Remarques : Présence de bouchons de paraffine aux deux extrémités de l'échantillon.
Echantillon fissuré à H + 0.60 m et 0.81 m.

Les fichiers photos de ces descriptions, au format JPEG, accompagnent le présent bordereau.

Opérateur

Contrôleur

P. CHOPART

T. LANDO

fichier : Lab24055 - BE_IDE-01_IDFP240021_SC22 de 2.00 à 3.00 m et de 11.00 à 12.00 m.xls

Descriptions d'échantillon avec photographie

XP P94-010 / XP P94-011

Date : 17/04/2024

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : cf. ci-dessous
N° d'échantillon : cf. ci-dessous
Profondeur : cf. ci-dessous
N° d'archivage : cf. ci-dessous
Nature : cf. ci-dessous
Observation :

N° de projet : IDFP240021
Client : APHP
Date de prélèv. : 03/04/2024
Date de réception : 09/04/2024
Etat : Intacts

Tête de carotte(s) à gauche sur la/les photo(s), pied à droite. La notation [H+0.xx à 0.xx m] correspond à la profondeur de la tête de carotte à la cote H+x m.



Réf. Echantillon : SC22 de 17.00 à 18.00 m (éch n°24 0874)

H + 0.00 à 0.78 m : Argile marneuse, ferme, beige verdâtre.

Présence de nombreuses taches couleur rouille millimétriques.

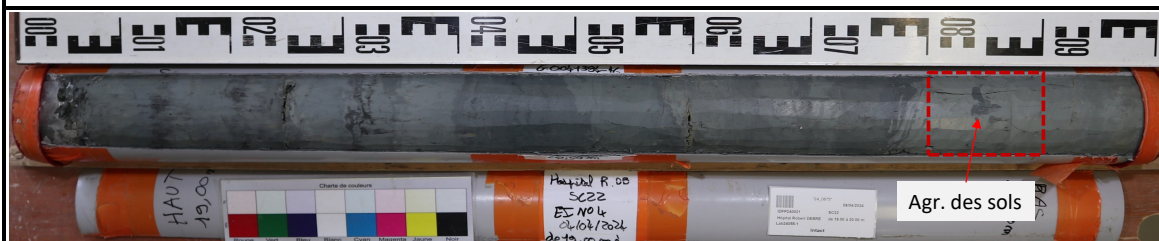
H + 0.78 à 0.89 m : Vide

H + 0.78 à 0.89 m : Argile, ferme, gris verdâtre.

Récupération = 89%

Remarques : Présence de bouchons de paraffine aux deux extrémités de l'échantillon.

Echantillon fissuré à H + 0.04 m, 0.14 m, 0.39 m, 0.51 m, 0.67 m et 0.72 m.



Réf. Echantillon : SC22 de 19.00 à 20.00 m (éch n°24 0875)

H + 0.00 à 0.78 m : Argile ferme, à littings centimétriques à pluri-centimétriques gris foncé et gris clair.

Présence de taches noirâtres millimétriques (matière organique ?).

H + 0.78 à 1.00 m : Argile légèrement carbonatée, ferme, gris clair.

Récupération = 100%

Remarques : Présence de bouchons de paraffine aux deux extrémités de l'échantillon.

Présence de paraffine en injection le long de l'échantillon de H + 0.00 à 0.07 m.

Echantillon fissuré à H + 0.25 m et 0.60 m.

Les fichiers photos de ces descriptions, au format JPEG, accompagnent le présent bordereau.

Opérateur

Contrôleur

P. CHOPART

T. LANDO

fichier : Lab24055 - BE_IDE-01_IDFP240021_SC22 de 17.00 à 18.00 m et de 19.00 à 20.00 m.xls

Descriptions d'échantillon avec photographie

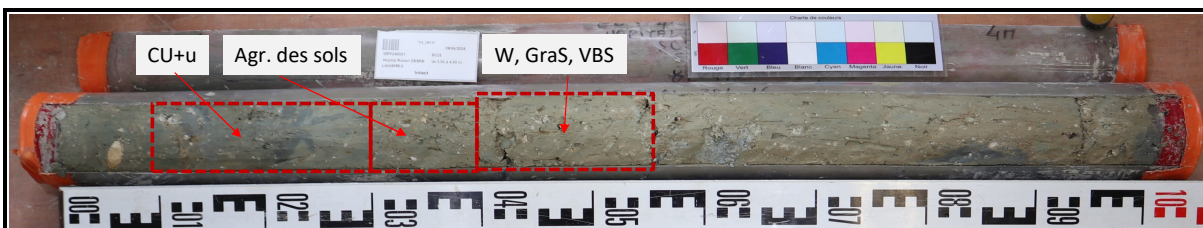
XP P94-010 / XP P94-011

Date : 19/04/2024

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : cf. ci-dessous
N° d'échantillon : cf. ci-dessous
Profondeur : cf. ci-dessous
N° d'archivage : cf. ci-dessous
Nature : cf. ci-dessous
Observation :

N° de projet : IDFP240021
Client : APHP
Date de prélèv. : 08/04/2023
Date de réception : 09/04/2024
Etat : Intacts

Tête de carotte(s) à gauche sur la/les photo(s), pied à droite. La notation [H+0.xx à 0.xx m] correspond à la profondeur de la tête de carotte à la cote H+x m.



Réf. Echantillon : SC23 de 3.00 à 4.00 m (éch n°24 0915)

H + 0.00 à 0.31 m : Argile, ferme, bariolée verdâtre et gris foncé.

Présence d'éléments carbonatés millimétriques à centimétriques.

H + 0.31 à 1.01 m : Argile légèrement sableuse, carbonatée, plastique, verdâtre et brunâtre.

Présence d'éléments carbonatés millimétriques à centimétriques.

Récupération = 101% (Calcul de la longueur théorique de l'échantillon sur la longueur de la gaine PVC reçue).

Remarques : Présence de bouchons de paraffine aux deux extrémités de l'échantillon.
Echantillon fracturé à H + 0.42 m et 0.94 m.



Réf. Echantillon : SC23 de 9.00 à 10.00 m (éch n°24 0916)

H + 0.00 à 0.35 m : Argile, ferme, bariolée vert clair et foncé.

Présence d'éléments carbonatés millimétriques à centimétriques.

H + 0.35 à 0.70 m : Grave argileuse, ferme, beige et verdâtre.

Présence d'éléments carbonatés millimétriques à pluri-centimétriques.

H + 0.70 à 1.02 m : Argile graveleuse, ferme, verdâtre et brunâtre.

Présence d'éléments carbonatés millimétriques à pluri-centimétriques.

Récupération = 102% (Calcul de la longueur théorique de l'échantillon sur la longueur de la gaine PVC reçue).

Remarques : Présence de bouchons de paraffine aux deux extrémités de l'échantillon.
Présence de taches noirâtres à odeur d'hydrocarbures à H +0.62 m et 0.85 m.

Les fichiers photos de ces descriptions, au format JPEG, accompagnent le présent bordereau.

Opérateur

Contrôleur

P. CHOPART

T. LANDO

fichier : Lab24055 - BE_IDE-01_IDFP240021_SC23 de 3.00 à 4.00 m et de 9.00 à 10.00 m.xls

Descriptions d'échantillon avec photographie

XP P94-010 / XP P94-011

Date : 19/04/2024

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : cf. ci-dessous
N° d'échantillon : cf. ci-dessous
Profondeur : cf. ci-dessous
N° d'archivage : cf. ci-dessous
Nature : cf. ci-dessous
Observation :

N° de projet : IDFP240021
Client : AHPH
Date de prélèv. : 08/04/2023
Date de réception : 09/04/2024
Etat : Intacts

Tête de carotte(s) à gauche sur la/les photo(s), pied à droite. La notation [H+0.xx à 0.xx m] correspond à la profondeur de la tête de carotte à la cote H+x m.



Réf. Echantillon : SC23 de 16.00 à 17.00 m (éch n°24 0917)

H + 0.00 à 0.20 m : Silt argileux, mou, verdâtre et noirâtre.

Présence d'éléments carbonatés et de silex millimétriques à pluri-centimétriques.

H + 0.20 à 0.41 m : Silt sableux, plastique, brunâtre.

Présence d'éléments carbonatés millimétriques à centimétriques.

H + 0.41 à 1.02 m : Marne sableuse, plastique, beige balnéaire.

Présence d'éléments carbonatés millimétriques à centimétriques.

Récupération = 102% (Calcul de la longueur théorique de l'échantillon sur la longueur de la gaine PVC reçue).

Remarques : Présence de bouchons de paraffine aux deux extrémités de l'échantillon.
Echantillon fracturé à H + 0.56 m, 0.75 m et 0.89 m.



Réf. Echantillon : SC23 de 22.00 à 23.00 m (éch n°24 0917)

H + 0.00 à 0.25 m : Argile marneuse, peu plastique, bariolée verdâtre et grisâtre.

Présence d'éléments carbonatés millimétriques.

H + 0.25 à 0.86 m : Argile, peu plastique, verdâtre à passées gris foncé.

H + 0.86 à 1.02 m : Argile marneuse, peu plastique, bariolée verdâtre et grisâtre.

Présence d'éléments carbonatés millimétriques.

Récupération = 102% (Calcul de la longueur théorique de l'échantillon sur la longueur de la gaine PVC reçue).

Remarques : Présence de bouchons de paraffine aux deux extrémités de l'échantillon.
Echantillon fracturé à H + 0.70 m.

Les fichiers photos de ces descriptions, au format JPEG, accompagnent le présent bordereau.

Opérateur

Contrôleur

P. CHOPART

T. LANDO

fichier : Lab24055 - BE_IDE-01_IDFP240021_SC23 de 16.00 à 17.00 m et de 22.00 à 23.00 m.xls

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : cf. ci-dessous
N° d'échantillon : cf. ci-dessous
Profondeur : cf. ci-dessous
N° d'archivage : 24_0868 à 24_0873
Nature : cf. tableau de synthèse des essais
Observation :

N° de projet : IDFP240021
Client : APHP
Date de prélèv. : 03/04/2024
Date de réception : 09/04/2024
Etat : Intact

Mesure de la teneur en eau W (%) - NF P94-050 (sol) OU NF P94-410-1 (roche)

Référence de l'échantillon	Etuvage 50/105 (°C)	ρ_s (Mg/m ³)	$M_{humide} + t_{tare}$ (g)	$M_{sèche} + t_{tare}$ (g)	M_{tare} (g)	W (%)
SC21 de 2.00 à 3.00 m [H+ 0.65 à 0.80 m]	50	2.65	324.93	280.72	101.29	24.6
SC21 de 11.00 à 12.00 m [H+ 0.60 à 0.70 m]	50	2.65	273.73	234.16	96.71	28.8
SC22 de 2.00 à 3.00 m [H+ 0.40 à 0.52 m]	50	2.65	406.85	361.80	97.74	17.1
SC22 de 11.00 à 12.00 m [H+0.40 à 0.50 m]	50	2.65	293.25	248.30	92.62	28.9

(en rouge) : valeur fixée à 2.65 par défaut si non mesurée par l'essai défini par la NF P94-054

Mesure des masses volumiques (Mg/m³) - NF P94-053 (à la trousse coupante §6.1 et au moule §6.2 - sol) OU NF P94-410-2 (roche)

Référence de l'échantillon	M_{humide} (g)	$M_{trousse}$ (g)	D (cm)	H (cm)	V_0/V_{grains} e (1)	W/(1/ ρ_s -1/ ρ_w) Sr (%)	ρ_h (Mg/m ³)	ρ_d (Mg/m ³)	e/(1+e) n_t (porosité) (1)

Mesure des masses volumiques (Mg/m³) - NF P94-053 (par immersion dans l'eau §6.3 - sol) OU P94-512-2 (méthode par déplacement d'un fluide §5.3) OU NF P94-410-2 (roche)

Référence de l'échantillon	$M_{épr. sèche}$ (g)	$M_{épr. + para}$ ou M_{tare} (g)	$M_{immergée}$ ou $M_{tare + eau}$ (g)	$V_{échantillon}$ (cm ³)	Temp. (°C)	W/(1/ ρ_s -1/ ρ_w) Sr (%)	ρ_h (Mg/m ³)	W (%)	ρ_d (Mg/m ³)

Mesure de la masse volumique absolue (Mg/m³) - NF P94-054 (au pycnomètre)

Référence de l'échantillon	$M_{pycnomètre}$ (g)	$M_{pycno+eau}$ (g)	T1 (°C)	$V_{pycnomètre}$ (cm ³)	$M_{pycno+echan}$ (g)	$M_{pycno+ech+eau}$ (g)	T2 (°C)	$V_{échantillon}$ (cm ³)	ρ_s (Mg/m ³)

Mesure de la porosité connectée - NF P94-410-3 (§7.2)

Référence de l'échantillon	Etuvage 50/105 (°C)	$M_{sèche}$ (g)	$M_{saturée}$ (g)	$M_{immergée}$ (g)	W_{sat} (%)	ρ_d (Mg/m ³)	ρ_s (Mg/m ³)	ρ_{sat} (Mg/m ³)	n_c (porosité) (1)

				Opérateur		Contrôleur	
				E. BOURGUGINON		T. LANDO	

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : cf. ci-dessous
N° d'échantillon : cf. ci-dessous
Profondeur : cf. ci-dessous
N° d'archivage : 24_0915 à 24_0916
Nature : cf. tableau de synthèse des essais
Observation :

N° de projet : IDFP240021
Client : APHP
Date de prélèv. : 03/04/2024
Date de réception : 18/04/2024
Etat : Intact

Mesure de la teneur en eau W (%) - NF P94-050 (sol) OU NF P94-410-1 (roche)

Référence de l'échantillon	Etuvage 50/105 (°C)	ρ_s (Mg/m ³)	$M_{humide + tare}$ (g)	$M_{sèche + tare}$ (g)	M_{tare} (g)	W (%)
SC23 de 3.00 à 4.00 m [H+ 0.40 à 0.55 m]	50	2.65	420.38	356.72	109.69	25.8
SC23 de 9.00 à 10.00 m [H+0.85 à 1.00 m]	50	2.65	470.63	398.89	106.39	24.5

(en rouge) : valeur fixée à 2.65 par défaut si non mesurée par l'essai défini par la NF P94-054

Mesure des masses volumiques (Mg/m³) - NF P94-053 (à la trousse coupante §6.1 et au moule §6.2 - sol) OU NF P94-410-2 (roche)

Référence de l'échantillon	M_{humide} (g)	$M_{trousse}$ (g)	D (cm)	H (cm)	V_0/V_{grains}	$W/(1/\rho_s - 1/\rho_w)$	ρ_h (Mg/m ³)	ρ_d (Mg/m ³)	$e/(1+e)$ n_t (porosité) (t)
					e (t)	Sr (%)			

Mesure des masses volumiques (Mg/m³) - NF P94-053 (par immersion dans l'eau §6.3 - sol) OU P94-512-2 (méthode par déplacement d'un fluide §5.3) OU NF P94-410-2 (roche)

Référence de l'échantillon	$M_{épr. sèche}$ (g)	$M_{épr. + para}$ OU M_{tare} (g)	$M_{immergée}$ OU $M_{tare + eau}$ (g)	$V_{échantillon}$ (cm ³)	Temp. (°C)	$W/(1/\rho_s - 1/\rho_w)$	ρ_h (Mg/m ³)	W (%)	ρ_d (Mg/m ³)
						Sr (%)			

Mesure de la masse volumique absolue (Mg/m³) - NF P94-054 (au pycnomètre)

Référence de l'échantillon	$M_{pycnomètre}$ (g)	$M_{pycno+eau}$ (g)	T1 (°C)	$V_{pycnomètre}$ (cm ³)	$M_{pycno+echan}$ (g)	$M_{pycno+ech+eau}$ (g)	T2 (°C)	$V_{échantillon}$ (cm ³)	ρ_s (Mg/m ³)

Mesure de la porosité connectée - NF P94-410-3 (§7.2)

Référence de l'échantillon	Etuvage 50/105 (°C)	$M_{sèche}$ (g)	$M_{saturée}$ (g)	$M_{immergée}$ (g)	W_{sat} (%)	ρ_d (Mg/m ³)	ρ_s (Mg/m ³)	ρ_{sat} (Mg/m ³)	n_c (porosité) (t)

					Opérateur	Contrôleur
					E. BOURGUIGNON	T. LANDO

Valeur au Bleu de Méthylène

Essai à la tache

NF P94-068

Date : 15/05/2024

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : cf. ci-dessous
N° d'échantillon : cf. ci-dessous
Profondeur : cf. ci-dessous
N° d'archivage : 24_0868 à 24_0916
Nature : cf. tableau de synthèse des essais
Observation :

N° de projet : IDFP240021
Client : APHP
Date de prélèv. : 03/04/2024
Date de réception : 09 et 18/04/2024
Etat : Intact

Mesure de la teneur en eau W (%) - NF94-050

Référence de l'échantillon	Etuvage 50/105 (°C)	M _{humide+tare} (g)	M _{totale sèche} (g)	M _{tare} (g)	W (%)
SC21 de 2.00 à 3.00 m [H+ 0.65 à 0.80 m]	50	324.93	280.72	101.29	24.6
SC21 de 11.00 à 12.00 m [H+ 0.60 à 0.70 m]	50	273.73	234.16	96.71	28.8
SC22 de 2.00 à 3.00 m [H+ 0.40 à 0.52 m]	50	406.85	361.80	97.74	17.1
SC22 de 11.00 à 12.00 m [H+0.40 à 0.50 m]	50	293.25	248.30	92.62	28.9
SC23 de 3.00 à 4.00 m [H+ 0.40 à 0.55 m]	50	420.38	356.72	109.69	25.8
SC23 de 9.00 à 10.00 m [H+0.85 à 1.00 m]	50	470.63	398.89	106.39	24.5

Valeur au Bleu de Méthylène (Essai à la tache) - NF P94-068

Référence de l'échantillon	M _{humide} (g)	V _{bleu introduit} Solution à 10 g/L (cc)	Tamisé à 5 mm (%)	Description	VBS (gramme de bleu pour 100 g de matériaux sec)
SC21 de 2.00 à 3.00 m [H+ 0.65 à 0.80 m]	26.93	150	99.9	Argile, ferme, verte. Présence de taches millimétriques couleur rouille.	6.94
SC21 de 11.00 à 12.00 m [H+ 0.60 à 0.70 m]	25.72	160	100.0	Argile, ferme, verte.	8.01
SC22 de 2.00 à 3.00 m [H+ 0.40 à 0.52 m]	63.22	150	91.1	Sable marneux, lâche, blanchâtre (remblai ?), à nodules argileux éléments carbonatés millimétriques.	2.53
SC22 de 11.00 à 12.00 m [H+0.40 à 0.50 m]	27.42	150	100.0	Argile, ferme, verte. Présence de rares taches blanchâtres de carbonates millimétriques.	7.05
SC23 de 3.00 à 4.00 m [H+ 0.40 à 0.55 m]	26.55	120	85.0	Argile légèrement sableuse, carbonatée, plastique, verdâtre et brunâtre. Présence d'éléments carbonatés.	4.83
SC23 de 9.00 à 10.00 m [H+0.85 à 1.00 m]	41.23	70	88.7	Argile graveleuse, ferme, verdâtre et brunâtre. Présence d'éléments carbonatés millimétriques à pluri-centimétriques.	1.88

		Opérateur	Contrôleur
		E. LAURENT	T. LANDO
fichier :	Lab24055 - BE_IDE-05_VBS_IDFP240021.xls		

Projet : Hôpital Robert DEBRE

N° de projet : IDFP240021

Sondage : SC21

Client : AHPH

N° d'échantillon : de 2.00 à 3.00 m

Date de prélèv. : 03/04/2024

Profondeur : [H+0.65 à 0.80 m]

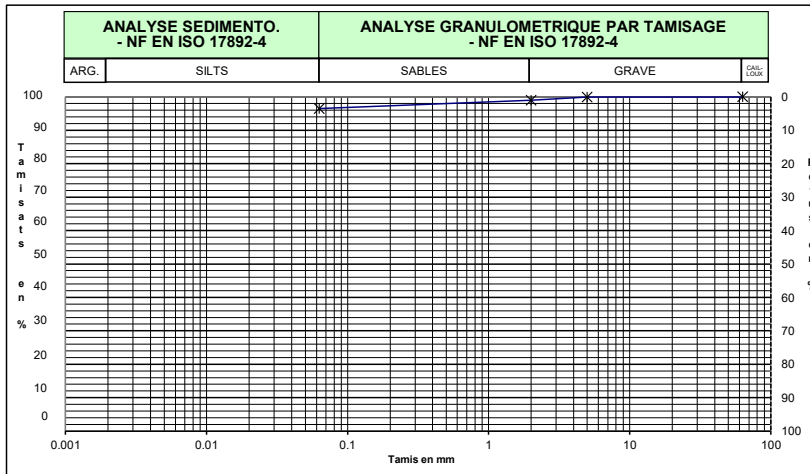
Date de réception : 09/04/2024

N° d'archivage : 24_0868

Etat : Intact

Nature : Argile, ferme, verte. Présence de taches millimétriques couleur rouille.

Observation :



Paramètres de Nature

Granularité			
NF EN ISO 17892-4	L _{max} (mm)		
	D _{max} (mm)		6
	Fraction 0/63 mm (%)		100.0
	Passant Fraction 0/63 (%)	63	100.0
		5	99.9
		2	99.0
		0.063	96.5
	Coefficient d'uniformité	C _u	
		(-)	

Argilosité

NF P94-068	Valeur au bleu de méthylène	VBS (g/100g)	6.9
NF EN ISO 17892-12	Indice de plasticité	IP (%)	

Sol organique

XP P94-047	Teneur en matière organique	C _{MOC} (%)	
------------	-----------------------------	----------------------	--

Paramètres d'Etat

NF EN ISO 17892-1	Teneur en eau	W (%)	24.6
NF EN ISO 17892-2/-3	Masse Volumique	ρ _d (N/g/m ³)	
NF EN ISO 17892-12	Indice de consistance	I _c (-)	
NF P94-093	Optimum Proctor	W _{OPN} (%)	
NF P94-078	Indice de Portance Immédiat	IPI (-)	

Paramètres de Comportement Mécanique

ESSAIS SUR SOL ET ROCHE			
NF EN 1097-2	Los Angeles	L _A (%)	
NF EN1097-1	Micro Deval	M _{DE} (%)	
P18-576	Friabilité des sables	F _s (%)	
NF EN933- 8+A1	Equivalent de sable	ESV (-)	
		ESP (-)	
ESSAIS SUR ROCHE			
NF P94-066	Coefficient de Fragmentabilité	FR (-)	
NF P94-067	Coefficient de Dégradabilité	DG (-)	

CLASSE DU SOL

NF EN 16907-2	Classification	GTR 2023	Argiles et argiles marneuses, limons très plastiques...	F3
---------------	----------------	----------	---	----

		Opérateur	Contrôleur
		E. BOURGUIGNON	T. LANDO

fichier : Lab24055 - BE_IDE-08_IDFP240021_24_0868_SC21_de 2.00 à 3.00 m (2).xls

Projet : Hôpital Robert DEBRE

Sondage : SC21

N° d'échantillon : de 11.00 à 12.00 m

Profondeur : [H+0.60 à 0.80 m]

N° d'archivage : 24_0869

Nature : Argile, ferme, verte.

Observation :

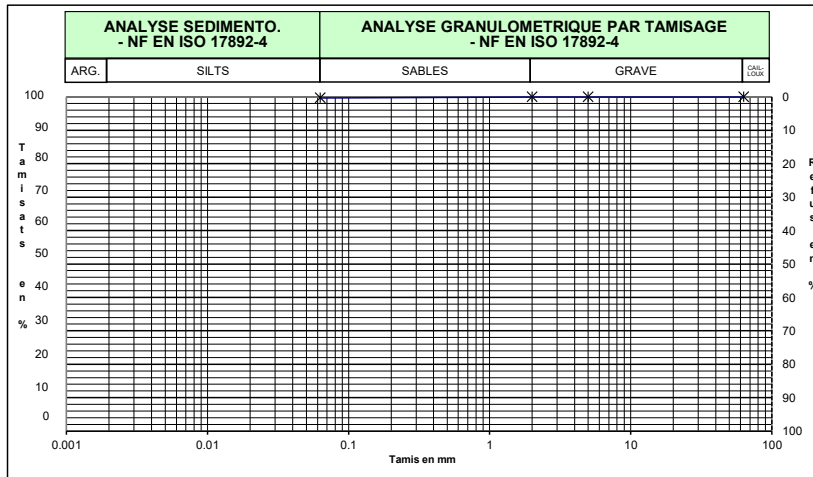
N° de projet : IDFP240021

Client : AHPH

Date de prélèv. : 03/04/2024

Date de réception : 09/04/2024

Etat : Intact



Paramètres de Nature

Granularité			
NF EN ISO 17892-4	L_{max} (mm)		
	D_{max} (mm)		< 5
	Fraction 0/63 mm (%)		100.0
	Passant Fraction 0/63 (%)	63	100.0
		5	100.0
		2	100.0
		0.063	99.7
	Coefficient d'uniformité	0.002	
		C_u (-)	

Argilosité

NF P94-068	Valeur au bleu de méthylène	VBS (g/100g)	8.0
NF EN ISO 17892-12	Indice de plasticité	IP (%)	

Sol organique

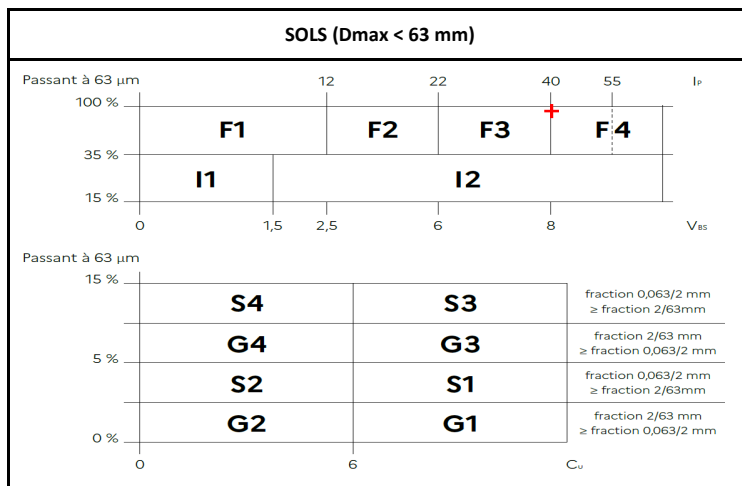
XP P94-047	Teneur en matière organique	C_{moc} (%)	
------------	-----------------------------	---------------	--

Paramètres d'Etat

NF EN ISO 17892-1	Teneur en eau	W (%)	28.8
NF EN ISO 17892-2/-3	Masse Volumique	ρ_d (N/g/m ³)	
NF EN ISO 17892-12	Indice de consistance	Ic (-)	
NF P94-093	Optimum Proctor	W_{opt} (%)	
NF P94-078	Indice de Portance Immédiat	IPi (-)	

Paramètres de Comportement Mécanique

ESSAIS SUR SOL ET ROCHE			
NF EN 1097-2	Los Angeles	L _A (%)	
NF EN1097-1	Micro Deval	M _{DE} (%)	
P18-576	Friabilité des sables	F _s (%)	
NF EN933-8+A1	Equivalent de sable	ESV (-)	
		ESP (-)	
ESSAIS SUR ROCHE			
NF P94-066	Coefficient de Fragmentabilité	FR (-)	
NF P94-067	Coefficient de Dégradabilité	DG (-)	



CLASSE DU SOL

NF EN 16907-2	Classification	GTR 2023	#N/A	F4
---------------	----------------	----------	------	----

		Opérateur	Contrôleur
		E. BOURGUIGNON	T. LANDO
fichier :	Lab24055 - BE_IDE-08_IDFP240021_24_0869_SC21_de 11.00 à 12.00 m (2).xls		

Projet : Hôpital Robert DEBRE

Sondage : SC22

N° d'échantillon : de 2.00 à 3.00 m

Profondeur : [H+0.40 à 0.52 m]

N° d'archivage : 24_0872

Nature : Sable marneux, lâche, blanchâtre (remblai ?), à nodules argileux éléments carbonatés millimétriques.

Observation :

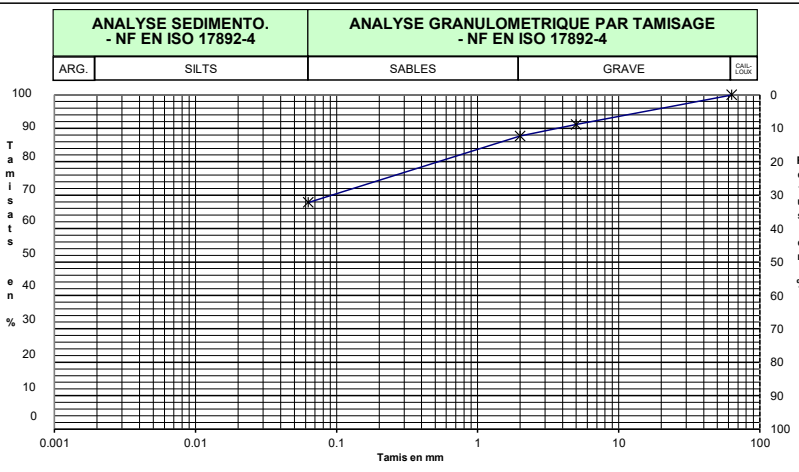
N° de projet : IDFP240021

Client : AHPH

Date de prélèv. : 03/04/2024

Date de réception : 09/04/2024

Etat : Intact



Paramètres de Nature

Granularité			
NF EN ISO 17892-4	L _{max} (mm)		
	D _{max} (mm)		15
	Fraction 0/63 mm (%)		100.0
	Passant Fraction 0/63 (%)	63	100.0
		5	91.1
		2	87.7
		0.063	67.8
		0.002	
Coefficient d'uniformité	C _u (-)		

Argilosité

NF P94-068	Valeur au bleu de méthylène	VBS (g/100g)	2.5
NF EN ISO 17892-12	Indice de plasticité	IP (%)	

Sol organique

XP P94-047	Teneur en matière organique	C _{MOC} (%)	
------------	-----------------------------	----------------------	--

Paramètres d'Etat

NF EN ISO 17892-1	Teneur en eau	W (%)	17.1
NF EN ISO 17892-2/-3	Masse Volumique	ρ _d (Mg/m ³)	
NF EN ISO 17892-12	Indice de consistance	I _c (-)	
NF P94-093	Optimum Proctor	W _{OPN} (%)	
NF P94-078	Indice de Portance Immédiat	IPI (-)	

Paramètres de Comportement Mécanique

ESSAIS SUR SOL ET ROCHE			
NF EN 1097-2	Los Angeles	L _A (%)	
NF EN1097-1	Micro Deval	M _{DE} (%)	
P18-576	Friabilité des sables	F _s (%)	
NF EN933- 8+A1	Equivalent de sable	ESV (-)	
		ESP (-)	
ESSAIS SUR ROCHE			
NF P94-066	Coefficient de Fragmentabilité	FR (-)	
NF P94-067	Coefficient de Dégradabilité	DG (-)	

CLASSE DU SOL

NF EN 16907-2	Classification	GTR 2023	Sables fins argileux, limons, argiles et marnes peu plastiques, arènes...	F2
---------------	----------------	----------	---	----

		Opérateur	Contrôleur
		E. BOURGUIGNON	T. LANDO

fichier : Lab24055 - BE_IDE-08_IDFP240021_24_0872_SC22_de 2.00 à 3.00 m (2).xls

Projet : Hôpital Robert DEBRE

N° de projet : IDFP240021

Sondage : SC22

Client : AHPH

N° d'échantillon : de 11.00 à 12.00 m

Date de prélèv. : 03/04/2024

Profondeur : [H+0.40 à 0.50 m]

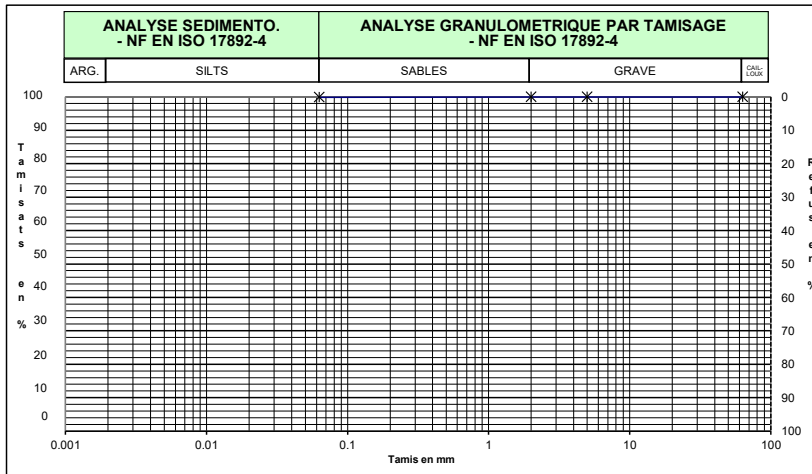
Date de réception : 09/04/2024

N° d'archivage : 24_0873

Etat : Intact

Nature : Argile, ferme, verte. Présence de rares taches blanchâtres de carbonates millimétriques.

Observation :



Paramètres de Nature

Granularité			
NF EN ISO 17892-4	L _{max} (mm)		
	D _{max} (mm)		< 5
	Fraction 0/63 mm (%)		100.0
	Passant Fraction 0/63 (%)	63	100.0
		5	100.0
		2	100.0
		0.063	99.9
	Coefficient d'uniformité	0.002	
		C _u (-)	

Argilosité

NF P94-068	Valeur au bleu de méthylène	VBS (g/100g)	7.0
NF EN ISO 17892-12	Indice de plasticité	IP (%)	

Sol organique

XP P94-047	Teneur en matière organique	C _{MOC} (%)	
------------	-----------------------------------	-------------------------	--

Paramètres d'Etat

NF EN ISO 17892-1	Teneur en eau	W (%)	28.9
NF EN ISO 17892-2/-3	Masse Volumique	ρ _d (Ng/m ³)	
NF EN ISO 17892-12	Indice de consistance	I _c (-)	
NF P94-093	Optimum Proctor	W _{OPN} (%)	
NF P94-078	Indice de Portance Immédiat	IPI (-)	

Paramètres de Comportement Mécanique

ESSAIS SUR SOL ET ROCHE			
NF EN 1097-2	Los Angeles	L _A (%)	
NF EN1097-1	Micro Deval	M _{DE} (%)	
P18-576	Friabilité des sables	F _s (%)	
NF EN933-8+A1	Equivalent de sable	ESV (-)	
		ESP (-)	
ESSAIS SUR ROCHE			
NF P94-066	Coefficient de Fragmentabilité	FR (-)	
NF P94-067	Coefficient de Dégradabilité	DG (-)	

CLASSE DU SOL

NF EN 16907-2	Classification	GTR 2023	Argiles et argiles marneuses, limons très plastiques...	F3
---------------	----------------	----------	---	----

		Opérateur	Contrôleur
		E. BOURGUIGNON	T. LANDO
fichier :	Lab24055 - BE_IDE-08_IDFP240021_24_0873_SC22_de 11.00 à 12.00 m (2).xls		

Projet : Hôpital Robert DEBRE

Sondage : SC23

N° d'échantillon : de 3.00 à 4.00 m

Profondeur : [H+0.40 à 0.55 m]

N° d'archivage : 24_0915

Nature : Argile légèrement sableuse, carbonatée, plastique, verdâtre et brunâtre. Présence d'éléments carbonatés.

Observation :

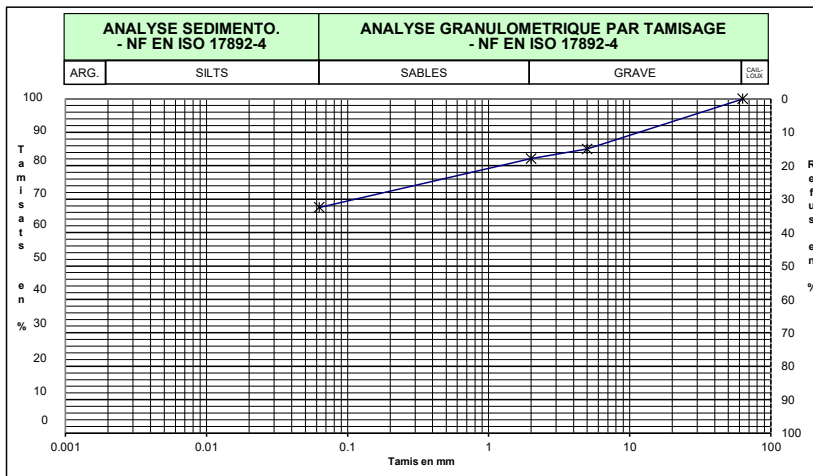
N° de projet : IDFP240021

Client : AHPH

Date de prélèv. : 08/04/2023

Date de réception : 09/04/2024

Etat : Intact



Paramètres de Nature

Granularité			
NF EN ISO 17892-4	L_{max} (mm)		
	D_{max} (mm)		21
	Fraction 0/63 mm (%)		100.0
	Passant Fraction 0/63 (%)	63	100.0
		5	85.0
		2	82.1
		0.063	67.5
	Coefficient d'uniformité	C_u	
		(-)	

Argilosité

NF P94-068	Valeur au bleu de méthylène	VBS (g/100g)	4.8
NF EN ISO 17892-12	Indice de plasticité	IP (%)	

Sol organique

XP P94-047	Teneur en matière organique	C_{moc} (%)	
------------	-----------------------------	---------------	--

Paramètres d'Etat

NF EN ISO 17892-1	Teneur en eau	W (%)	25.8
NF EN ISO 17892-2/-3	Masse Volumique	ρ_d (Ng/m ³)	
NF EN ISO 17892-12	Indice de consistance	Ic (-)	
NF P94-093	Optimum Proctor	W_{opt} (%)	
NF P94-078	Indice de Portance Immédiat	IPi (-)	

Paramètres de Comportement Mécanique

ESSAIS SUR SOL ET ROCHE			
NF EN 1097-2	Los Angeles	L _A (%)	
NF EN1097-1	Micro Deval	M _{DE} (%)	
P18-576	Friabilité des sables	F ₅ (%)	
NF EN933-8+A1	Equivalent de sable	ESV (-)	
		ESP (-)	
ESSAIS SUR ROCHE			
NF P94-066	Coefficient de Fragmentabilité	FR (-)	
NF P94-067	Coefficient de Dégradabilité	DG (-)	

CLASSE DU SOL

NF EN 16907-2	Classification	GTR 2023	Sables fins argileux, limons, argiles et marnes peu plastiques, arènes...	F2
---------------	----------------	----------	---	----

	Opérateur		Contrôleur	
	E. BOURGUIGNON		T. LANDO	

fichier : Lab24055 - BE_IDE-08_IDFP240021_24_0915_SC23_de 3.00 à 4.00 m (2).xls

Projet : Hôpital Robert DEBRE

Sondage : SC23

N° d'échantillon : de 9.00 à 10.00 m

Profondeur : [H+0.85 à 1.00 m]

N° d'archivage : 24_0916

Nature : Argile sableuse, ferme, verdâtre et brunâtre. Présence d'éléments carbonatés millimétriques à pluri-centimétriques.

Observation :

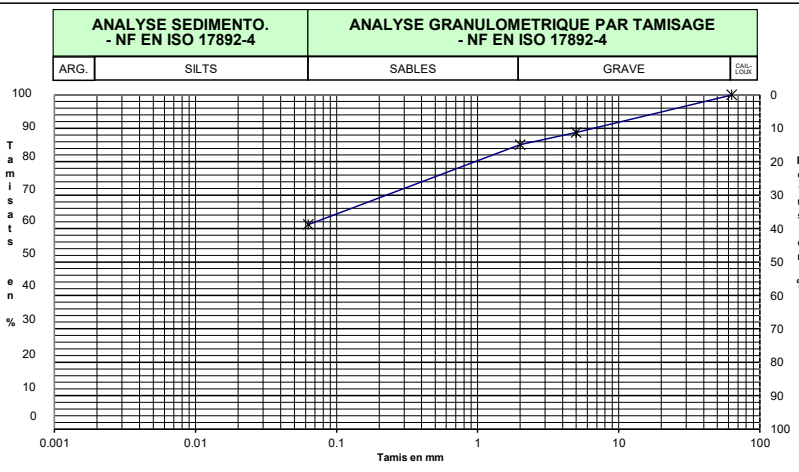
N° de projet : IDFP240021

Client : AHPH

Date de prélèv. : 08/04/2023

Date de réception : 09/04/2024

Etat : Intact



Paramètres de Nature

Granularité			
NF EN ISO 17892-4	L_{max} (mm)		
	D_{max} (mm)		18
	Fraction 0/63 mm (%)		100.0
	Passant Fraction 0/63 (%)	63	100.0
		5	88.7
		2	85.1
		0.063	61.2
	Coefficient d'uniformité	0.002	
		C_u (-)	

Argilosité

NF P94-068	Valeur au bleu de méthylène	VBS (g/100g)	1.9
NF EN ISO 17892-12	Indice de plasticité	IP (%)	

Sol organique

XP P94-047	Teneur en matière organique	C_{moc} (%)	
------------	-----------------------------	---------------	--

Paramètres d'Etat

NF EN ISO 17892-1	Teneur en eau	W (%)	24.5
NF EN ISO 17892-2/-3	Masse Volumique	ρ_d (Ng/m ³)	
NF EN ISO 17892-12	Indice de consistance	Ic (-)	
NF P94-093	Optimum Proctor	W_{opt} (%)	
NF P94-078	Indice de Portance Immédiat	IPI (-)	

Paramètres de Comportement Mécanique

ESSAIS SUR SOL ET ROCHE			
NF EN 1097-2	Los Angeles	L _A (%)	
NF EN1097-1	Micro Deval	M _{DE} (%)	
P18-576	Friabilité des sables	F _s (%)	
NF EN933- 8+A1	Equivalent de sable	ESV (-)	
		ESP (-)	
ESSAIS SUR ROCHE			
NF P94-066	Coefficient de Fragmentabilité	FR (-)	
NF P94-067	Coefficient de Dégradabilité	DG (-)	

CLASSE DU SOL

NF EN 16907-2	Classification	GTR 2023	Limons peu plastiques, loess, silts alluvionnaires, sables fins peu pollués, arènes peu plastiques...	F1
---------------	----------------	----------	---	----

		Opérateur	Contrôleur
		E. BOURGUIGNON	T. LANDO

fichier : Lab24055 - BE_IDE-08_IDFP240021_24_0916_SC23_de 9.00 à 10.00 m (2).xls

WESSLING France, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

ANTEA GROUP - Direction administrative et financière
Madame Jessy Garel
ZAC du Moulin
803 boulevard Duhamel du Monceau - CS30602
45166 OLIVET Cedex 2

N° rapport d'essai	ULY24-012364-1
N° commande	ULY-10781-24
Interlocuteur (interne)	Y. Lafond
Téléphone	+33 474 990 554
Courrier électronique	y.lafond@wessling.fr
Date	13.05.2024

Rapport d'essai

70346 - Lab24055 - CENP240036



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus (dans le cas où le laboratoire n'a pas prélevé les échantillons).

Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par ce laboratoire.

Le COFRAC est signataire des accords de reconnaissance mutuels de l'ILAC et de l'EA pour les activités d'essai.

Les organismes d'accréditation signataires de ces accords pour les activités d'essai reconnaissent comme dignes de confiance les rapports couverts par l'accréditation des autres organismes d'accréditation signataires des accords des activités d'essai.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.



Le 13.05.2024

N° d'échantillon		24-057020-01	24-057020-02	24-057020-03	24-057020-04
Désignation d'échantillon	Unité	SC21 de 2.00 à 3.00 m [H+0.91 à 1.01 m]	SC21 de 11.00 à 12.00 m [H+0.50 à 0.60 m]	SC21 de 16.00 à 17.00 m [H+0.80 à 0.90 m]	SC21 de 19.00 à 20.00 m [H+0.10 à 0.20 m]

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% masse MB	87,5 (A)	77,3 (A)	78,1 (A)	75,3 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Degré d'acidité Baumann-Gully - DIN EN 16502 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Degré d'acidité	ml/kg MS	12 (A)	13 (A)	14 (A)	28 (A)
-----------------	----------	--------	--------	--------	--------

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'acide chlorhydrique (agressivité vis-à-vis des bétons) - DIN 4030-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisé à l'acide chlorhydrique	07/05/2024 (A)	07/05/2024 (A)	07/05/2024 (A)	07/05/2024 (A)
------------------------------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Cations, anions et éléments non métalliques

Sulfates (SO4) - Méthode interne : SO4-IC-Agressivité béton - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	3800 (A)	2000 (A)	4200 (A)	3700 (A)
----------------	----------	----------	----------	----------	----------

MB : Matières brutes
MS : Matières sèches

Informations sur les échantillons

Date de réception :	02.05.2024	02.05.2024	02.05.2024	02.05.2024
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	29.04.2024	29.04.2024	29.04.2024	29.04.2024
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00	00:00
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	11,1	11,1	11,1	11,1
Début des analyses :	02.05.2024	02.05.2024	02.05.2024	02.05.2024
Fin des analyses :	10.05.2024	10.05.2024	10.05.2024	10.05.2024



Le 13.05.2024

N° d'échantillon		24-057020-05	24-057020-06	24-057020-07	24-057020-08
Désignation d'échantillon	Unité	SC22 de 2.00 à 3.00 m [H+0.30 à 0.40 m]	SC22 de 11.00 à 12.00 m [H+0.30 à 0.40 m]	SC22 de 16.00 à 17.00 m [H+0.55 à 0.65 m]	SC22 de 19.00 à 20.00 m [H+0.79 à 0.89 m]

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% masse MB	90,6 (A)	78,2 (A)	79,0 (A)	80,3 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Degré d'acidité Baumann-Gully - DIN EN 16502 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Degré d'acidité	ml/kg MS	13 (A)	24 (A)	15 (A)	19 (A)
-----------------	----------	--------	--------	--------	--------

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'acide chlorhydrique (agressivité vis-à-vis des bétons) - DIN 4030-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisé à l'acide chlorhydrique		07/05/2024 (A)	07/05/2024 (A)	07/05/2024 (A)	07/05/2024 (A)
------------------------------------	--	----------------	----------------	----------------	----------------

Cations, anions et éléments non métalliques

Sulfates (SO4) - Méthode interne : SO4-IC-Agressivité béton - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	4800 (A)	1400 (A)	3100 (A)	6300 (A)
----------------	----------	----------	----------	----------	----------

MB : Matières brutes
MS : Matières sèches

Informations sur les échantillons

Date de réception :	02.05.2024	02.05.2024	02.05.2024	02.05.2024
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	29.04.2024	29.04.2024	29.04.2024	29.04.2024
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00	00:00
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	11,1	11,1	11,1	11,1
Début des analyses :	02.05.2024	02.05.2024	02.05.2024	02.05.2024
Fin des analyses :	10.05.2024	10.05.2024	10.05.2024	10.05.2024



Le 13.05.2024

N° d'échantillon		24-057020-09	24-057020-10	24-057020-11	24-057020-12
Désignation d'échantillon	Unité	SC23 de 3.00 à 4.00 m [H+0.30 à 0.40 m]	SC23 de 9.00 à 10.00 m [H+0.30 à 0.40 m]	SC23 de 16.00 à 17.00 m [H+0.60 à 0.70 m]	SC23 de 22.00 à 23.00 m [H+0.10 à 0.20 m]

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% masse MB	76,5 (A)	78,9 (A)	87,9 (A)	71,0 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Degré d'acidité Baumann-Gully - DIN EN 16502 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Degré d'acidité	ml/kg MS	14 (A)	18 (A)	6 (A)	17 (A)
-----------------	----------	--------	--------	-------	--------

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'acide chlorhydrique (agressivité vis-à-vis des bétons) - DIN 4030-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisé à l'acide chlorhydrique		07/05/2024 (A)	07/05/2024 (A)	07/05/2024 (A)	07/05/2024 (A)
------------------------------------	--	----------------	----------------	----------------	----------------

Cations, anions et éléments non métalliques

Sulfates (SO4) - Méthode interne : SO4-IC-Agressivité béton - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	9500 (A)	4200 (A)	3500 (A)	6100 (A)
----------------	----------	----------	----------	----------	----------

MB : Matières brutes
MS : Matières sèches

Informations sur les échantillons

Date de réception :	02.05.2024	02.05.2024	02.05.2024	02.05.2024
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	29.04.2024	29.04.2024	29.04.2024	29.04.2024
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00	00:00
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	11,1	11,1	11,1	11,1
Début des analyses :	02.05.2024	02.05.2024	02.05.2024	02.05.2024
Fin des analyses :	10.05.2024	10.05.2024	10.05.2024	10.05.2024



Le 13.05.2024

Informations sur vos résultats d'analyses :

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.

Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Seuls les résultats quantifiés (résultats égaux ou supérieurs à la LQ) sont pris en compte dans le calcul des sommes. Dans le cas contraire la somme est rendue "-/-".

Approuvé par :

Jean-Francois CAMPENS

Président

Nom et adresse du client

APHP Bicêtre

Hôpital Robert DEBRE

IDFP220711

Antea Group ANTONY - M. VRAZINIS

matthieu.vrazinis@anteagroup.fr

Date de réception **Echantillons réceptionnés**

25/10/2022

9 échantillons intacts sous gaine PVC.

Sommaire du rapport

1 tableau de résultats d'essais en laboratoire.

65 pages d'annexes dont :

- Bordereaux de description de sol (6 pages).
- Bordereaux d'essais d'identification de sol (3 pages).
- Bordereaux d'analyse granulométrique (9 pages).
- Bordereau d'essai au bleu de méthylène (1 page).
- Bordereaux d'essai de limite d'Atterberg (8 pages).
- Bordereaux d'essai de limite de retrait sur échantillon intact (2 pages).
- Bordereaux de classification GTR (9 pages).
- Bordereaux d'essai de gonflement Hüder-Amberg (2 pages).
- Bordereau d'essai de gonflement (1 page).
- Bordereaux d'essai de cisaillement sol (4 pages).
- Bordereaux d'essai triaxial sol CD (17 pages).
- Rapport Wessling (3 pages)

Les résultats exprimés ne concernent que les échantillons soumis à essais.
Sauf accord écrit préalable, le présent rapport ne peut être reproduit que dans son intégralité.
Sauf demande expresse du donneur d'ordre, les échantillons ne sont pas conservés au delà de deux mois après l'envoi du rapport.
L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec les échantillons définis ci-dessus, mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats font l'objet d'un document séparé ou n'ont pas été demandés par le donneur d'ordre.

Le responsable des essais

T. VANDO

Le responsable technique

E. ANTOINET

fichier : Lab22223 - BE_GES-03_Lab22223_IDFP220711.xls

Contact pour le suivi des essais

E. BOURGUGINON

Synthèse des Résultats d'Essais

N° Rapport : Lab22223

Date de Mise-à-jour : 23/02/2023

N°Projet : IDFP220711
Projet : Hôpital Robert DEBRE
Client : APHP Bicêtre

Unité : ANTONY
Chef de Projet : M. VRAZINIS

	Intitulé	S 101b	S 101d	S 102	S 103	S 111				S 114	S 105				S 107b	S 409			S 412		S 505				S 603b		S 119e				
		Code	Description visuelle d'échantillon inférieur ou égal à 1.00 ml XP P94-010/XP P94-011	Photographie d'échantillon	Teneur en eau pondérale NF P94-050	Masse volumique sèche du sol NF P94-053		D _{max}	<50mm	<2mm	<80µm	VBS	W _L	W _p	IP	IC	W _{sh}	G _{GTR}	σ _a	C _g	σ _a	R _e	C'p	φ'p	C'f	φ'f	C'	φ'	* d'acidité	SO ₄	Classe
Référence de l'échantillon / description visuelle	Unité	(-)	(-)	(%)	(Mg/m ³)	(mm)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(MPa)	(MPa)	(MPa)	(MPa)	(kPa)	(°)	(kPa)	(°)	(kPa)	(°)	(kPa)	(°)	ml/kg MS	mg/kg MS	(-)
SC1 E11 de 2.00 à 3.00 m [H + 0.60 à 0.87 m] Argile carbonatée plastique, verdâtre. Présence d'éléments anthropiques noirâtres (scories ?) suspicion de remblais et de rares éléments calcaires millimétriques à centimétriques. Présence de taches et traces d'oxydation de couleur rouille.	1	1	23.6	1.56	15	100.0	92.1	75.1		57	27	30	1.1		A ₃ m						8	30	0	31				32	14000	XA3	
SC1 E12 de 6.00 à 7.00 m [H + 0.23 à 0.32 m] Argile carbonatée plastique verdâtre.	1	1													23.9		0.17	0.020													
[H + 0.50 à 0.80 m] Marne sablo-graveleuse ferme et plastique, grisâtre et beige à éléments carbonatés millimétriques à centimétriques.			15.3	1.52	22	100.0	69.4	43.2		30	22	8	1.8		A ₁							64	32								
SC1 E13 de 10.00 à 11.00 m [H + 0.25 à 0. 50 m] Argile carbonatée plastique verdâtre.	1	1	29.5	1.33	< 5	100.0	100.0	99.1		74	30	44	1.0		A ₄											0	24				
SC1 E14 de 13.00 à 14.00 m [H + 0.45 à 0.80 m] Argile carbonatée peu plastique beige grisâtre. Présence de passées millimétriques de sable fin ocre et jaunâtre et de cristallisations de gypse millimétriques.	1	1	26.2	1.33	11	100.0	96.3	89.2		66	25	41	1.0	18.1	A ₄	0.25	0.028									19	22				
SC2 E11 de 2.00 à 3.00 m [H + 0.18 à 0.32 m] Argile carbonatée ferme verte. Présence d'éléments millimétriques de calcaires et d'argile blanchâtre et de rares taches couleur rouille.	1	1	42.9	1.13	7	100.0	95.8	84.3		119	46	73	1.0		A ₄						(1)	(1)	(1)	(1)			68	2900	XA1		
SC2 E12 de 6.00 à 7.00 m [H + 0.30 à 0.48 m] Sable marneux ferme, brunâtre, à nombreux éléments calcaires millimétriques à centimétriques. Présence de taches et traces d'oxydation couleur ocre.	1	1	15.2	1.67	18	100.0	85.0	46.7	2.3						A ₁						15	33	13	33			23	5700	XA2		
SC2 E13 de 10.00 à 11.00 m [H + 0.05 à 0.50 m] Argile carbonatée ferme verdâtre.	1	1	27.9	1.38	< 5	100.0	100.0	99.4		75	30	45	1		A ₄			0.235	0.039							8	21				
SC3 E11 de 2.00 à 3.00 m [H + 0.05 à 0.40 m] Argile légèrement carbonatée ferme verdâtre.	1	1	23.8	1.38	< 5	100.0	99.8	98.4		72	28	44	1.1		A ₄							31	24	14	20			36	2100	XA1	
SC3 E12 de 6.00 à 7.00 m [H + 0.40 à 0.70 m] Marne ferme blanchâtre et grisâtre. Présence de taches et traces d'oxydation couleur rouille.	1	1	21.2	1.39	< 5	100.0	100.0	93.0		66	25	41	1.1		A ₄							135	19	120	17						

(1) : Matériau déstructuré, essai de cisaillement impossible.

Descriptions d'échantillon avec photographie

XP P94-010 / XP P94-011

Date : 17/11/2022

Projet : Hôpital Robert DEBRE

N° de projet : IDFP220711

Sondage : SC1

Client : APHP Bicêtre

N° d'échantillon : cf. ci-dessous

Date de prélèv. : Non communiquée

Profondeur : cf. ci-dessous

Date de réception : 25/10/2022

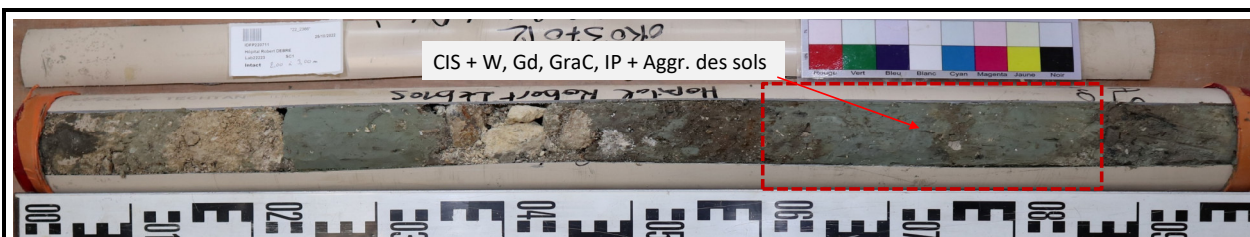
N° d'archivage : 22_2366 et 22_2367

Etat : Intact

Nature : cf. ci-dessous

Observation :

Tête de carotte(s) à gauche sur la/les photo(s), pied à droite. La notation [H+0.xx à 0.xx m] correspond à la profondeur de la tête de carotte à la cote H+x m.



Réf. Echantillon : SC1 - EI1 de 2.00 à 3.00 m - (éch n°22 2366)

H + 0.00 à 0.22 m : Calcaire très altéré argileux ferme beige, verdâtre et noirâtre.

H + 0.22 à 0.35 m : Argile carbonatée plastique verte. Présence de rares éléments carbonatés millimétriques.

H + 0.35 à 0.46 m : Grave de calcaire altérée lâche, beige grisâtre.

H + 0.46 à 1.00 m : Argile carbonatée plastique devenant molle à partir de H + 0.87, verdâtre et brunâtre.

Présence de taches et traces d'oxydation de couleur rouille.

Présence d'éléments anthropiques noirâtres (scories ?) suspicion de remblais sur la totalité de l'échantillon et de rares éléments calcaires millimétriques à centimétriques.

Récupération = 100%



Réf. Echantillon : SC1 - EI2 de 6.00 à 7.00 m - (éch n°22 2367)

H + 0.00 à 0.24 m : Argile et calcaire très altéré en marne plastique beige et verdâtre.

H + 0.24 à 0.40 m : Argile carbonatée plastique verdâtre.

H + 0.40 à 0.48 m : Argile et calcaire très altéré plastique beige et verdâtre.

Présence de taches et traces d'oxydation de couleur rouille.

H + 0.48 à 0.93 m : Marne ferme et plastique, grisâtre et beige.

Présence de taches et traces d'oxydation de couleur rouille.

Présence d'éléments carbonatés millimétriques à centimétriques.

Récupération = 93%

Les fichiers photos de ces descriptions, au format JPEG, accompagnent le présent bordereau.

Opérateur

Contrôleur

P. CHOPART

T. LANDO

fichier : Lab22223 - BE_IDE-01_DES_IDFP220711_SC1-EI1&EI2.xls

Descriptions d'échantillon avec photographie

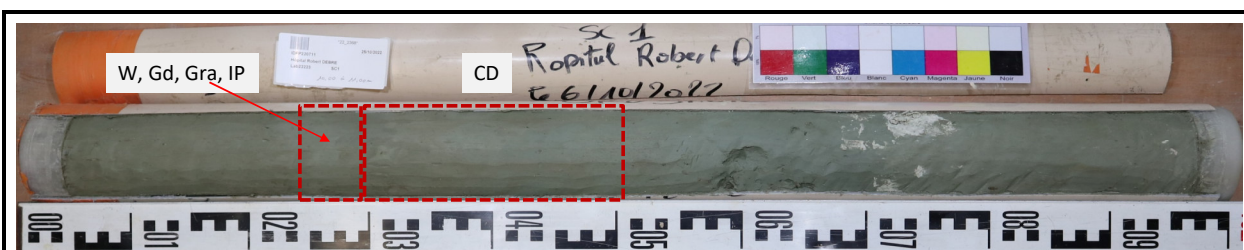
XP P94-010 / XP P94-011

Date : 17/11/2022

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : SC1
N° d'échantillon : cf. ci-dessous
Profondeur : cf. ci-dessous
N° d'archivage : 22_2368 et 22_2369
Nature : cf. ci-dessous
Observation :

N° de projet : IDFP220711
Client : APHP Bicêtre
Date de prélèv. : Non communiquée
Date de réception : 25/10/2022
Etat : Intact

Tête de carotte(s) à gauche sur la/les photo(s), pied à droite. La notation [H+0.xx à 0.xx m] correspond à la profondeur de la tête de carotte à la cote H+x m.

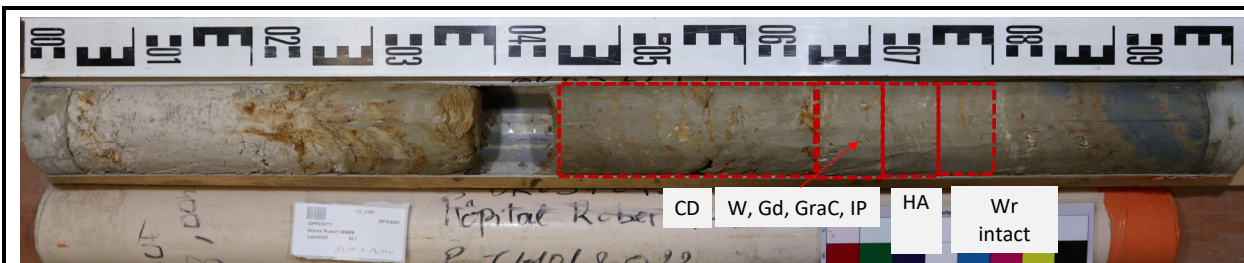


Réf. Echantillon : SC1 - EI3 de 10.00 à 11.00 m (éch n°22 2368)

H + 0.00 à 1.00 m : Argile carbonatée plastique verdâtre.

Présence de nodules d'argile blanchâtre ferme H+ 0.67 à 0.78 m .

Récupération = 100%



Réf. Echantillon : SC1 - EI4 de 13.00 à 14.00 m (éch n°22 2369)

H + 0.00 à 0.21 m : Marne plastique grisâtre.

H + 0.21 à 0.90 m : Argile carbonatée peu plastique beige grisâtre.

Présence de passées millimétriques de sable fin ocre et jaunâtre.

Présence de minéraux de gypse millimétriques à H+ 0.66 m, H+ 0.83 m et H+ 0.87 m.

H + 0.90 à 1.00 m : Argile carbonatée plastique, gris verdâtre.

Présence d'une passée centimétrique d'argile plastique beige grisâtre et rouille.

Récupération = 94%

Remarques : Présence d'une fracture ouverte de H+ 0.38 à à 0.44 m.

Présence d'une fracture fermée à H+0.57 m.

Les fichiers photos de ces descriptions, au format JPEG, accompagnent le présent bordereau.

Opérateur

Contrôleur

P. CHOPART

T. LANDO

fichier : Lab22223 - BE_IDE-01_DES_IDFP220711_SC1-EI3&EI4.xls

Descriptions d'échantillon avec photographie

XP P94-010 / XP P94-011

Date : 17/11/2022

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : SC2
N° d'échantillon : cf. ci-dessous
Profondeur : cf. ci-dessous
N° d'archivage : 22_2370
Nature : cf. ci-dessous
Observation :

N° de projet : IDFP220711
Client : APHP Bicêtre
Date de prélèv. : Non communiquée
Date de réception : 25/10/2022
Etat : Intact

Tête de carotte(s) à gauche sur la/les photo(s), pied à droite. La notation [H+0.xx à 0.xx m] correspond à la profondeur de la tête de carotte à la cote H+x m.



Réf. Echantillon : SC2 - E11 de 2.00 à 3.00 m - (éch n°22_2370)

H + 0.00 à 0.16 m : Argile carbonatée plastique à molle, verte et grisâtre.

Présence de nombreux éléments calcaires millimétriques à centimétriques.

H + 0.16 à 0.95 m : Argile carbonatée ferme verte.

Présence de nombreux éléments millimétriques de calcaires et d'argile blanchâtre.

Présence de rares taches couleur rouille.

Récupération = 78%

Remarques : Présence de nombreuses fractures perpendiculaires à l'axe normal de l'échantillon.

Présence d'une fracture ouverte de H+0.40 à 0.57 m.

Les fichiers photos de ces descriptions, au format JPEG, accompagnent le présent bordereau.

Opérateur

Contrôleur

P. CHOPART

T. LANDO

fichier : Lab22223 - BE_IDE-01_Photos & description_IDFP220711_SC2_1.xls

Descriptions d'échantillon avec photographie

XP P94-010 / XP P94-011

Date : 17/11/2022

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : SC2
N° d'échantillon : cf. ci-dessous
Profondeur : cf. ci-dessous
N° d'archivage : 22_2371
Nature : cf. ci-dessous
Observation :

N° de projet : IDFP220711
Client : APHP Bicêtre
Date de prélèv. : Non communiquée
Date de réception : 25/10/2022
Etat : Intact

Tête de carotte(s) à gauche sur la/les photo(s), pied à droite. La notation [H+0.xx à 0.xx m] correspond à la profondeur de la tête de carotte à la cote H+x m.



Réf. Echantillon : SC2 - EI2 de 6.00 à 7.00 m - (éch n°22_2371)

H + 0.00 à 0.07 m : Grave de calcaire argilo-sableuse ferme, verdâtre et blanchâtre.

H + 0.07 à 0.48 m : Silt carbonaté ferme, brunâtre et blanchâtre.

Présence de nombreux éléments calcaires millimétriques à centimétriques.

Présence de taches et traces d'oxydation couleur ocre.

H + 0.48 à 0.68 m : Argile carbonatée molle et plastique verdâtre et noirâtre.

Présence d'éléments carbonatés millimétriques à centimétrique et d'éléments siliceux pluri-centimétriques.

Présence de taches et traces d'oxydation couleur ocre.

H + 0.68 à 0.91 m : Argile marneuse ferme blanchâtre et grisâtre.

Présence d'éléments calcaires millimétriques à centimétriques.

Récupération = 91%

Remarques : Présence de nombreuses fractures perpendiculaires à l'axe normal de l'échantillon.
Suspicion de remblais.

Les fichiers photos de ces descriptions, au format JPEG, accompagnent le présent bordereau.

Opérateur

Contrôleur

P. CHOPART

T. LANDO

fichier : Lab22223 - BE_IDE-01_Photos & description_IDFP220711_SC2_2.xls

Descriptions d'échantillon avec photographie

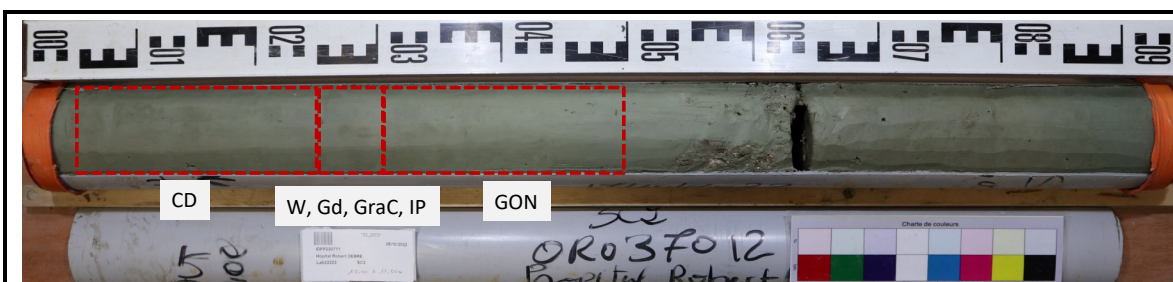
XP P94-010 / XP P94-011

Date : 17/11/2022

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : SC2
N° d'échantillon : cf. ci-dessous
Profondeur : cf. ci-dessous
N° d'archivage : 22_2372
Nature : cf. ci-dessous
Observation :

N° de projet : IDFP220711
Client : APHP Bicêtre
Date de prélèv. : Non communiquée
Date de réception : 25/10/2022
Etat : Intact

Tête de carotte(s) à gauche sur la/les photo(s), pied à droite. La notation [H+0.xx à 0.xx m] correspond à la profondeur de la tête de carotte à la cote H+x m.



Réf. Echantillon : SC2 - EI3 de 10.00 à 11.00 m - (éch n°22_2372)

H + 0.00 à 0.95 m : Argile carbonatée ferme verdâtre.

Présence d'éléments carbonatés et siliceux millimétriques de H+ 0.55 à 0.64 m.

Présence de rares taches couleur rouille de H+0.55 à 0.80 m.

Récupération = 94%

Remarques : Présence d'une fracture ouverte à H+ 0.64 m.

Les fichiers photos de ces descriptions, au format JPEG, accompagnent le présent bordereau.

Opérateur

Contrôleur

P. CHOPART

T. LANDO

fichier : Lab22223 - BE_IDE-01_Photos & description_IDFP220711_SC2_3.xls

Descriptions d'échantillon avec photographie

XP P94-010 / XP P94-011

Date : 17/11/2022

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : SC3
N° d'échantillon : cf. ci-dessous
Profondeur : cf. ci-dessous
N° d'archivage : 22_2373 à 22_2374
Nature : cf. ci-dessous
Observation :

N° de projet : IDFP220711
Client : APHP Bicêtre
Date de prélèv. : Non communiquée
Date de réception : 25/10/2022
Etat : Intact

Tête de carotte(s) à gauche sur la/les photo(s), pied à droite. La notation [H+0.xx à 0.xx m] correspond à la profondeur de la tête de carotte à la cote H+x m.

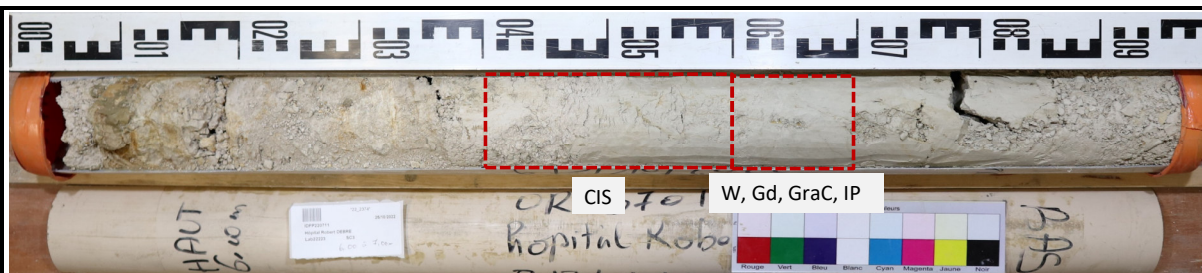


Réf. Echantillon : SC3 - EI1 de 2.00 à 3.00 m - (éch n°22_2373)

H + 0.00 à 1.00 m : Argile légèrement carbonatée ferme verdâtre.
Présence de rares éléments carbonatés millimétriques.
Présence de tache d'oxydation couleur rouille.

Récupération = 88%

Remarques : Présence d'une fracture ouverte de H+ 0.44 à 0.56 m.



Réf. Echantillon : SC3 - EI2 de 6.00 à 7.00 m - (éch n°22_2374)

H + 0.00 à 0.98 m : Marne ferme blanchâtre et grisâtre.
Présence de taches et traces d'oxydation couleur rouille.

Récupération = 98%

Remarques : Présence de multiples fractures sur l'ensemble de l'échantillon.

Les fichiers photos de ces descriptions, au format JPEG, accompagnent le présent bordereau.

Opérateur

Contrôleur

P. CHOPART

T. LANDO

fichier : Lab22223 - BE_IDE-01_Photos & description_IDFP220711_SC3_1.xls

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : cf. ci-dessous
N° d'échantillon : cf. ci-dessous
Profondeur : cf. ci-dessous
N° d'archivage : 22_2366 et 22_2369
Nature : cf. tableau de synthèse des essais
Observation :

N° de projet : IDFP220711
Client : APHP Bicêtre
Date de prélèv. : Non communiquée
Date de réception : 25/10/2022
Etat : Intact

Mesure de la teneur en eau W (%) - NF P94-050 (sol) OU NF P94-410-1 (roche)

Référence de l'échantillon	Etuvage 50/105 (°C)	ρ_s (Mg/m ³)	$M_{humide + tare}$ (g)	$M_{sèche + tare}$ (g)	M_{tare} (g)	$M_{sèche}$ (g)	W (%)
SC1 EI1 de 2.00 à 3.00 m	50	2.65	323.26	279.68	95.18	184.50	23.6
SC1 EI2 de 6.00 à 7.00 m	50	2.65	404.80	364.20	99.23	264.97	15.3
SC1 EI3 de 10.00 à 11.00 m	50	2.65	286.66	244.94	103.36	141.58	29.5
SC1 EI4 de 13.00 à 14.00 m	50	2.65	297.49	256.21	98.90	157.31	26.2

(en rouge) : valeur fixée à 2.65 par défaut si non mesurée par l'essai défini par la NF P94-054

Mesure des masses volumiques (Mg/m³) - NF P94-053 (à la trousse coupante §6.1 et au moule §6.2 - sol) OU NF P94-410-2 (roche)

Référence de l'échantillon	M_{humide} (g)	$M_{trousse}$ (g)	D (cm)	H (cm)	V_0/V_{grains} e (1)	Sr (%)	ρ_h (Mg/m ³)	ρ_d (Mg/m ³)	e/(1+e) n_t (porosité) (%)
SC1 EI1 de 2.00 à 3.00 m	185.30	67.64	6.00	2.16	0.70	89.0	1.93	1.56	0.41
SC1 EI2 de 6.00 à 7.00 m	173.25	45.46	5.97	2.60	0.74	55.0	1.76	1.52	0.43
SC1 EI3 de 10.00 à 11.00 m	171.12	45.46	5.97	2.60	0.99	79.0	1.73	1.33	0.50
SC1 EI4 de 13.00 à 14.00 m	167.76	45.46	5.97	2.60	0.99	70.0	1.68	1.33	0.50

Mesure des masses volumiques (Mg/m³) - NF P94-053 (par immersion dans l'eau §6.3 - sol) OU P94-512-2 (méthode par déplacement d'un fluide §5.3) OU NF P94-410-2 (roche)

Référence de l'échantillon	$M_{épr. sèche}$ (g)	$M_{épr. + para}$ ou M_{tare} (g)	$M_{immergée}$ ou $M_{tare + eau}$ (g)	$V_{échantillon}$ (cm ³)	Temp. (°C)	Sr (%)	ρ_h (Mg/m ³)	W (%)	ρ_d (Mg/m ³)

#VALEUR!

Mesure de la masse volumique absolue (Mg/m³) - NF P94-054 (au pycnomètre)

Référence de l'échantillon	$M_{pycnomètre}$ (g)	$M_{pycno+eau}$ (g)	T1 (°C)	$V_{pycnomètre}$ (cm ³)	$M_{pycno+echan}$ (g)	$M_{pycno+ech+eau}$ (g)	T2 (°C)	$V_{échantillon}$ (cm ³)	ρ_s (Mg/m ³)
SC1 EI1 de 2.00 à 3.00 m									
SC1 EI2 de 6.00 à 7.00 m									
SC1 EI3 de 10.00 à 11.00 m									
SC1 EI4 de 13.00 à 14.00 m									

Mesure de la porosité connectée - NF P94-410-3 (§7.2)

Référence de l'échantillon	Etuvage 50/105 (°C)	$M_{sèche}$ (g)	$M_{saturée}$ (g)	$M_{immergée}$ (g)	W_{sat} (%)	ρ_d (Mg/m ³)	ρ_s (Mg/m ³)	ρ_{sat} (Mg/m ³)	n_c (porosité) (1)
SC1 EI1 de 2.00 à 3.00 m									
SC1 EI2 de 6.00 à 7.00 m									
SC1 EI3 de 10.00 à 11.00 m									
SC1 EI4 de 13.00 à 14.00 m									

		Opérateur	Contrôleur
		E. LAURENT	T. LANDO

fichier : Lab22223 - BE_IDE-02_IDE_IDFP220711 (1).xls

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : cf. ci-dessous
N° d'échantillon : cf. ci-dessous
Profondeur : cf. ci-dessous
N° d'archivage : 22_2370 et 22_2373
Nature : cf. tableau de synthèse des essais
Observation :

N° de projet : IDFP220711
Client : APHP Bicêtre
Date de prélév. : Non communiquée
Date de réception : 25/10/2022
Etat : Intact

Mesure de la teneur en eau W (%) - NF P94-050 (sol) OU NF P94-410-1 (roche)

Référence de l'échantillon	Etuvage 50/105 (°C)	ρ_s (Mg/m ³)	M _{humide} + tare (g)	M _{sèche} + tare (g)	M _{tare} (g)	M _{sèche} (g)	W (%)
SC2 EI1 de 2.00 à 3.00 m	50	2.65	251.81	204.29	93.63	110.66	42.9
SC2 EI2 de 6.00 à 7.00 m	50	2.65	543.15	486.90	116.06	370.84	15.2
SC2 EI3 de 10.00 à 11.00 m	50	2.65	272.92	232.94	89.70	143.24	27.9
SC3 EI1 de 2.00 à 3.00 m	50	2.65	268.25	234.89	94.52	140.37	23.8

(en rouge) : valeur fixée à 2.65 par défaut si non mesurée par l'essai défini par la NF P94-054

Mesure des masses volumiques (Mg/m³) - NF P94-053 (à la trousse coupante §6.1 et au moule §6.2 - sol) OU NF P94-410-2 (roche)

Référence de l'échantillon	M _{humide} (g)	M _{trousse} (g)	D (cm)	H (cm)	V_0/V_{grains} e (1)	W/(1/(ρ_s -1/ ρ_w)) Sr (%)	ρ_h (Mg/m ³)	ρ_d (Mg/m ³)	e/(1+e) n_t (porosité) (%)
SC2 EI2 de 6.00 à 7.00 m	184.95	67.64	6.00	2.16	0.59	68.0	1.92	1.67	0.37
SC2 EI3 de 10.00 à 11.00 m	173.52	45.46	5.97	2.60	0.93	80.0	1.76	1.38	0.48
SC3 EI1 de 2.00 à 3.00 m	170.12	45.46	5.97	2.60	0.91	69.0	1.71	1.38	0.48

Mesure des masses volumiques (Mg/m³) - NF P94-053 (par immersion dans l'eau §6.3 - sol) OU P94-512-2 (méthode par déplacement d'un fluide §5.3) OU NF P94-410-2 (roche)

Référence de l'échantillon	M _{épr. sèche} (g)	M _{épr. + para} ou M _{tare} (g)	M _{immergée} ou M _{tare} + eau (g)	V _{échantillon} (cm ³)	Temp. (°C)	W/(1/(ρ_s -1/ ρ_w)) Sr (%)	ρ_h (Mg/m ³)	W (%)	ρ_d (Mg/m ³)
SC2 EI1 de 2.00 à 3.00 m	135.71	148.22	50.03	84.13	20.10	84.0	1.61	42.9	1.13

#VALEUR!

Mesure de la masse volumique absolue (Mg/m³) - NF P94-054 (au pycnomètre)

Référence de l'échantillon	M _{pycnomètre} (g)	M _{pycno+eau} (g)	T1 (°C)	V _{pycnomètre} (cm ³)	M _{pycno+echan} (g)	M _{pycno+ech+eau} (g)	T2 (°C)	V _{échantillon} (cm ³)	ρ_s (Mg/m ³)
SC2 EI1 de 2.00 à 3.00 m									
SC2 EI2 de 6.00 à 7.00 m									
SC2 EI3 de 10.00 à 11.00 m									
SC3 EI1 de 2.00 à 3.00 m									

Mesure de la porosité connectée - NF P94-410-3 (§7.2)

Référence de l'échantillon	Etuvage 50/105 (°C)	M _{sèche} (g)	M _{saturée} (g)	M _{immergée} (g)	W _{sat} (%)	ρ_d (Mg/m ³)	ρ_s (Mg/m ³)	ρ_{sat} (Mg/m ³)	n_c (porosité) (1)
SC2 EI1 de 2.00 à 3.00 m									
SC2 EI2 de 6.00 à 7.00 m									
SC2 EI3 de 10.00 à 11.00 m									
SC3 EI1 de 2.00 à 3.00 m									

	Opérateur	Contrôleur
	E. LAURENT	T. LANDO

fichier : Lab22223 - BE_IDE-02_IDE_IDFP220711 (2).xls

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : cf. ci-dessous
N° d'échantillon : cf. ci-dessous
Profondeur : cf. ci-dessous
N° d'archivage : 22_2374
Nature : cf. tableau de synthèse des essais
Observation :

N° de projet : IDFP220711
Client : APHP Bicêtre
Date de prélèv. : Non communiquée
Date de réception : 25/10/2022
Etat : Intact

Mesure de la teneur en eau W (%) - NF P94-050 (sol) OU NF P94-410-1 (roche)

Référence de l'échantillon	Etuvage 50/105 (°C)	ρ_s (Mg/m ³)	$M_{humide + tare}$ (g)	$M_{sèche + tare}$ (g)	M_{tare} (g)	$M_{sèche}$ (g)	W (%)
SC3 EI2 de 6.00 à 7.00 m	50	2.65	294.32	258.71	91.08	167.63	21.2
						0.00	
						0.00	
						0.00	

(en rouge) : valeur fixée à 2.65 par défaut si non mesurée par l'essai défini par la NF P94-054

Mesure des masses volumiques (Mg/m³) - NF P94-053 (à la trousse coupante §6.1 et au moule §6.2 - sol) OU NF P94-410-2 (roche)

Référence de l'échantillon	M_{humide} (g)	$M_{trousse}$ (g)	D (cm)	H (cm)	V_0/V_{grains}	$W/(1/\rho_s - 1/\rho_w)$	ρ_h (Mg/m ³)	ρ_d (Mg/m ³)	n_t (porosité) (%)
					e (%)	Sr (%)			
SC3 EI2 de 6.00 à 7.00 m	167.84	45.46	5.97	2.60	0.91	62.0	1.68	1.39	0.48

Mesure des masses volumiques (Mg/m³) - NF P94-053 (par immersion dans l'eau §6.3 - sol) OU P94-512-2 (méthode par déplacement d'un fluide §5.3) OU NF P94-410-2 (roche)

Référence de l'échantillon	$M_{épr. sèche}$ (g)	$M_{épr. + para}$ OU M_{tare} (g)	$M_{immergée}$ OU $M_{tare + eau}$ (g)	$V_{échantillon}$ (cm ³)	Temp. (°C)	$W/(1/\rho_s - 1/\rho_w)$	Sr (%)	ρ_h (Mg/m ³)	W (%)	ρ_d (Mg/m ³)

Mesure de la masse volumique absolue (Mg/m³) - NF P94-054 (au pycnomètre)

Référence de l'échantillon	$M_{pycnomètre}$ (g)	$M_{pycno+eau}$ (g)	T1 (°C)	$V_{pycnomètre}$ (cm ³)	$M_{pycno+echan}$ (g)	$M_{pycno+ech+eau}$ (g)	T2 (°C)	$V_{échantillon}$ (cm ³)	ρ_s (Mg/m ³)
SC3 EI2 de 6.00 à 7.00 m									

Mesure de la porosité connectée - NF P94-410-3 (§7.2)

Référence de l'échantillon	Etuvage 50/105 (°C)	$M_{sèche}$ (g)	$M_{saturée}$ (g)	$M_{immergée}$ (g)	W_{sat} (%)	ρ_d (Mg/m ³)	ρ_s (Mg/m ³)	ρ_{sat} (Mg/m ³)	n_c (porosité) (%)
SC3 EI2 de 6.00 à 7.00 m									

					Opérateur		Contrôleur	
					E. LAURENT		T. LANDO	

Valeur au Bleu de Méthylène

Essai à la tache

NF P94-068

Date : 22/12/2022

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : cf. ci-dessous
N° d'échantillon : cf. ci-dessous
Profondeur : cf. ci-dessous
N° d'archivage : 22_2370 et 22_2373
Nature : cf. ci-dessous
Observation :

N° de projet : IDFP220711
Client : APHP Bicêtre
Date de prélèv. : Non communiquée
Date de réception : 25/10/2022
Etat : Intact

Mesure de la teneur en eau W (%) - NF94-050

Référence de l'échantillon	Etuvage 50/105 (°C)	M _{humide+tare} (g)	M _{totale sèche} (g)	M _{tare} (g)
SC2 EI2 de 6.00 à 7.00 m	50	543.15	486.90	116.06

W (%)
15.2

Valeur au Bleu de Méthylène (Essai à la tache) - NF P94-068

Référence de l'échantillon	M _{humide} (g)	V _{bleu introduit} Solution à 10 g/L (cc)	Tamisat à 5 mm (%)	Description
SC2 EI2 de 6.00 à 7.00 m	61.72	140	89.4	Sable marneux ferme, brunâtre, à nombreux éléments calcaires millimétriques à centimétriques.

VBS (gramme de bleu pour 100 g de matériaux sec)
2.3

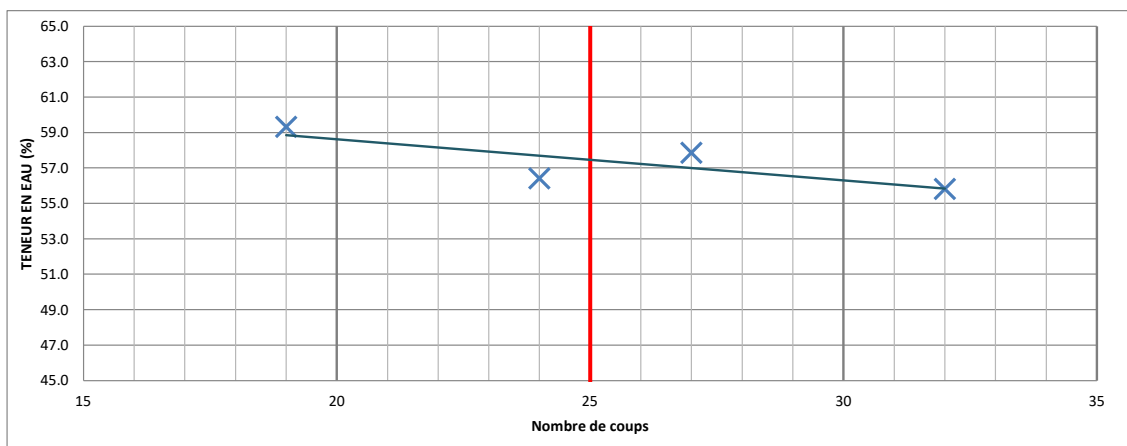
		Opérateur	Contrôleur
		A. TANG	T. LANDO
fichier :	Lab22223 - BE_IDE-05_VBS_IDFP220711.xls		

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : SC1
N° d'échantillon : EI1 de 2.00 à 3.00 m
Profondeur : [H+0.60 à 0.85 m]
N° d'archivage : 22_2366
Nature : Argile carbonatée plastique à rares éléments millimétriques à centimétriques.
Observation :

N° de projet : IDFP220711
Client : APHP Bicêtre
Date de prélèv. : Non communiquée
Date de réception : 25/10/2022
Etat : Intact

Etuvage après essai : 50°C

	LIMITE DE LIQUIDITE W_L				LIMITE DE PLASTICITE W_p		
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Nombre de coups	19	24	27	32			
N° tare	1	2	3	4	5	6	
$M_{\text{totale humide + tare}}$ A	11.15	12.72	11.42	12.58	1.35	1.72	
$M_{\text{totale sèche + tare}}$ B	7.14	8.27	7.37	8.21	1.16	1.43	
M_{tare} C	0.38	0.38	0.37	0.38	0.42	0.42	
M_{eau} (A-B)	4.01	4.45	4.05	4.37	0.19	0.29	
$M_{\text{sol sec}}$ (B - C)	6.76	7.89	7	7.83	0.74	1.01	
Teneur en eau W (Meau/Msol sec)	59.3	56.4	57.9	55.8	25.7	28.7	



Calculée avec la moy. des W_L mesurées entre 20 et 30 coups (cf. norme ASTM D4318-10 §14.1)

W_L	57.3
W_{nat}	23.6
Indice de consistance (WL - W)/IP	1.1

(*) : paramètre à prendre en compte lorsque $IP > 12$ et particules inférieures ou égales à $80\mu\text{m} > 35\%$

Teneur en eau à 25 coups

W_L	57
W_p	27
Indice de plasticité (WL - WP)	30

	Opérateur	Contrôleur
	E. LAURENT	T. LANDO

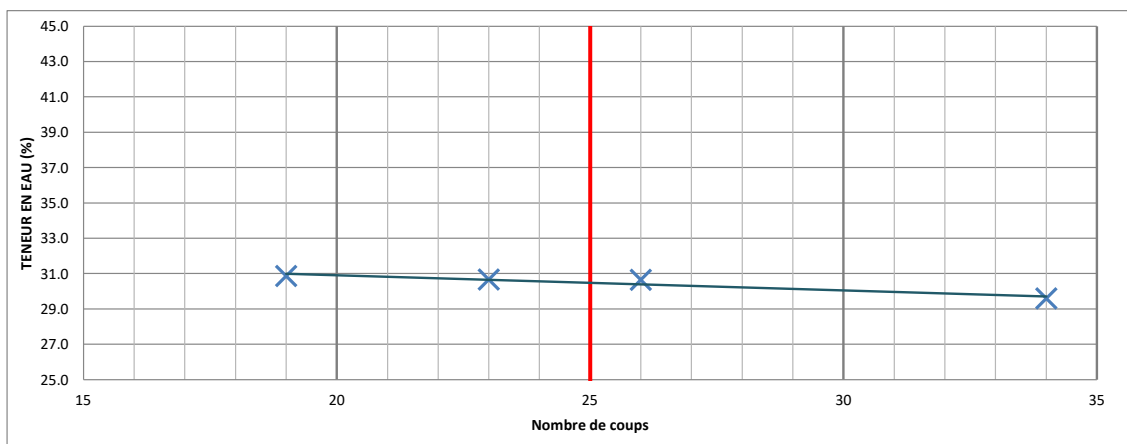
fichier : Lab22223 - BE_IDE-06_IDFP220711_22_2366_SC1_EI1 de 2.00 à 3.00 m.xls

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : SC1
N° d'échantillon : EI2 de 6.00 à 7.00 m
Profondeur : [H+0.70 à 0.80 m]
N° d'archivage : 22_2367
Nature : Argile et calcaire très altéré en marne plastique beige et verdâtre.
Observation :

N° de projet : IDFP220711
Client : APHP Bicêtre
Date de prélèv. : Non communiquée
Date de réception : 25/10/2022
Etat : Intact

Etuvage après essai : 50°C

	LIMITE DE LIQUIDITE W_L				LIMITE DE PLASTICITE W_p		
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Nombre de coups	19	23	26	34			
N° tare	1	2	3	4	5	6	
$M_{\text{totale humide + tare}}$ A	11.66	11.47	15.18	11.38	1.39	1.40	
$M_{\text{totale sèche + tare}}$ B	9.00	8.87	11.71	8.87	1.24	1.24	
M_{tare} C	0.38	0.39	0.39	0.39	0.52	0.52	
M_{eau} (A-B)	2.66	2.6	3.47	2.51	0.15	0.16	
$M_{\text{sol sec}}$ (B - C)	8.62	8.48	11.32	8.48	0.72	0.72	
Teneur en eau W (Meau/Msol sec)	30.9	30.7	30.7	29.6	20.8	22.2	



Calculée avec la moy. des W_L mesurées entre 20 et 30 coups (cf. norme ASTM D4318-10 §14.1)

W_L	30.6
W_{nat}	15.3
Indice de consistance (WL - W)/IP	1.8

(*) : paramètre à prendre en compte lorsque IP>12 et particules inférieures ou égales à 80µm>35%

Teneur en eau à 25 coups

W_L	30
W_p	22
Indice de plasticité (WL - WP)	8

	Opérateur	Contrôleur
	E.LAURENT	T.LANDO

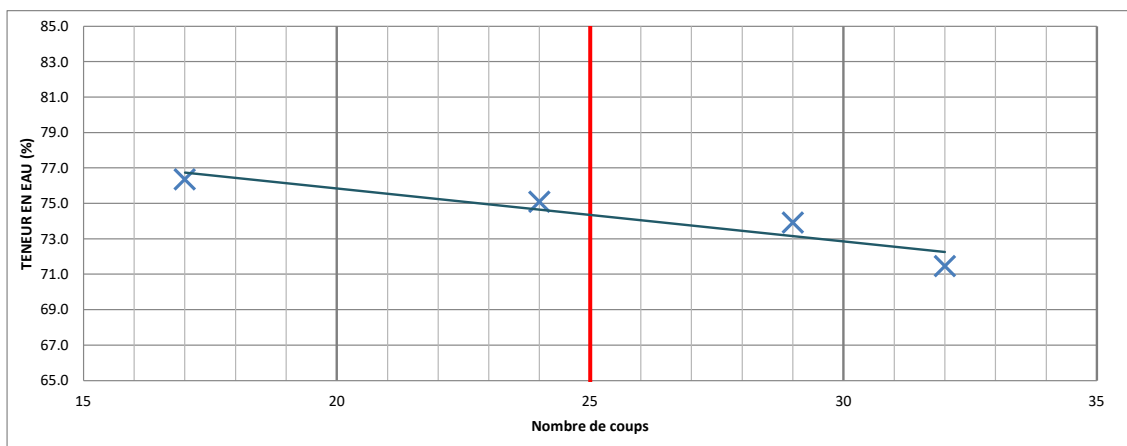
fichier : Lab22223 - BE_IDE-06_IDFP220711_22_2367_SC1_EI2 de 6.00 à 7.00 m.xls

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : SC1
N° d'échantillon : EI3 de 10.00 à 11.00 m
Profondeur : [H+ 0.25 à 0.50 m]
N° d'archivage : 22_2368
Nature : Argile carbonatée plastique verdâtre.
Observation :

N° de projet : IDFP220711
Client : APHP Bicêtre
Date de prélèv. : Non communiquée
Date de réception : 25/10/2022
Etat : Intact

Etuvage après essai : 50°C

	LIMITE DE LIQUIDITE W_L				LIMITE DE PLASTICITE W_p		
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Nombre de coups	17	24	29	32			
N° tare	1	2	3	4	5	6	
$M_{\text{totale humide + tare}}$ A	8.53	9.95	10.32	11.14	1.21	1.36	
$M_{\text{totale sèche + tare}}$ B	5.01	5.85	6.10	6.66	1.01	1.11	
M_{tare} C	0.40	0.39	0.39	0.39	0.31	0.31	
M_{eau} (A-B)	3.52	4.1	4.22	4.48	0.2	0.25	
$M_{\text{sol sec}}$ (B - C)	4.61	5.46	5.71	6.27	0.7	0.8	
Teneur en eau W (Meau/Msol sec)	76.4	75.1	73.9	71.5	28.6	31.3	



Calculée avec la moy. des W_L mesurées entre 20 et 30 coups (cf. norme ASTM D4318-10 §14.1)

W_L	75.0
W_{nat}	29.5
Indice de consistance (WL - W)/IP	1.0

(*) : paramètre à prendre en compte lorsque $IP > 12$ et particules inférieures ou égales à $80\mu\text{m} > 35\%$

Teneur en eau à 25 coups

W_L	74
W_p	30
Indice de plasticité (WL - WP)	44

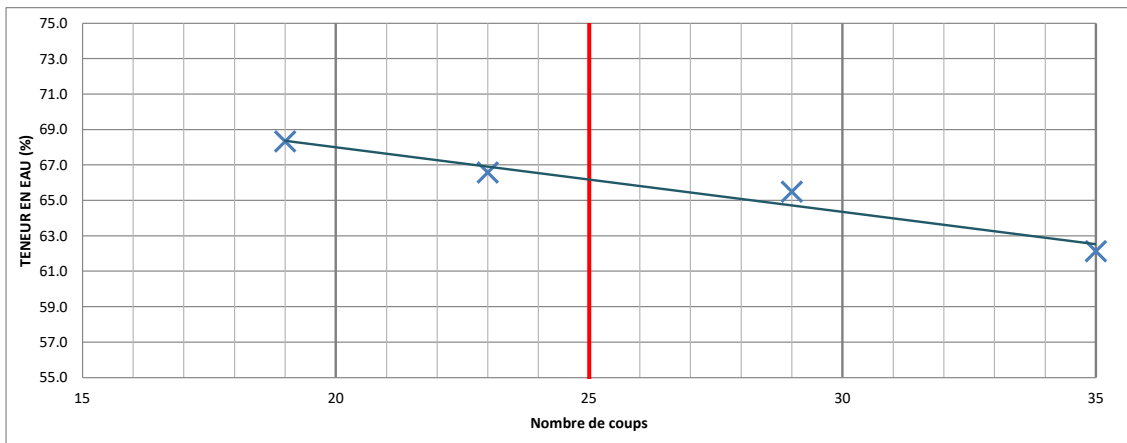
	Opérateur	Contrôleur
	E.LAURENT	T.LANDO
fichier : Lab22223 - BE_IDE-06_IDFP220711_22_2368_SC1_EI3 de 10.00 à 11.00 m.xls		

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : SC1
N° d'échantillon : EI4 de 13.00 à 14.00 m
Profondeur : [H+0.65 à 0.70 m]
N° d'archivage : 22_2369
Nature : Marne plastique grisâtre.
Observation :

N° de projet : IDFP220711
Client : APHP Bicêtre
Date de prélèv. : Non communiquée
Date de réception : 25/10/2022
Etat : Intact

Etuvage après essai : 50°C

	LIMITE DE LIQUIDITE W_L				LIMITE DE PLASTICITE W_p		
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Nombre de coups	19	23	29	35			
N° tare	1	2	3	4	5	6	
$M_{\text{totale humide + tare}}$ A	12.62	12.20	12.62	8.48	1.53	1.39	
$M_{\text{totale sèche + tare}}$ B	7.66	7.48	7.78	5.38	1.31	1.19	
M_{tare} C	0.40	0.39	0.39	0.39	0.41	0.40	
M_{eau} (A-B)	4.96	4.72	4.84	3.1	0.22	0.2	
$M_{\text{sol sec}}$ (B - C)	7.26	7.09	7.39	4.99	0.9	0.79	
Teneur en eau W (Meau/Msol sec)	68.3	66.6	65.5	62.1	24.4	25.3	



Calculée avec la moy. des W_L mesurées entre 20 et 30 coups (cf. norme ASTM D4318-10 §14.1)

W_L	66.3
W_{nat}	26.2
Indice de consistance $(W_L - W_p)/IP$	1.0

(*) : paramètre à prendre en compte lorsque $IP > 12$ et particules inférieures ou égales à $80\mu\text{m} > 35\%$

Teneur en eau à 25 coups

W_L	66
W_p	25
Indice de plasticité $(W_L - W_p)$	41

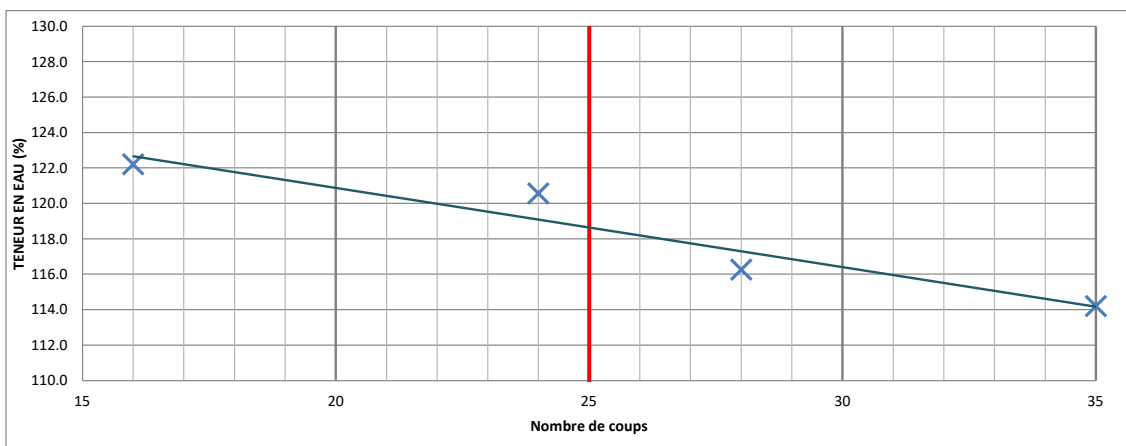
	Opérateur	Contrôleur
	E. LAURENT	T. LANDO
fichier : Lab22223 - BE_IDE-06_IDFP220711_22_2369_SC1_EI4 de 13.00 à 14.00 m.xls		

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : SC2
N° d'échantillon : EI1 de 2.00 à 3.00 m
Profondeur : [H+ 0.18 à 0.32 m]
N° d'archivage : 22_2370
Nature : Argile carbonatée plastique à molle, verte et grisâtre.
Observation :

N° de projet : IDFP220711
Client : APHP Bicêtre
Date de prélèv. : Non communiquée
Date de réception : 25/10/2022
Etat : Intact

Etuvage après essai : 50°C

	LIMITE DE LIQUIDITE W_L				LIMITE DE PLASTICITE W_p		
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Nombre de coups	16	24	28	35			
N° tare	1	2	3	4	5	6	
$M_{\text{totale humide + tare}}$ A	12.10	9.82	10.77	11.55	1.42	1.21	
$M_{\text{totale sèche + tare}}$ B	5.66	4.66	5.19	5.60	1.11	0.96	
M_{tare} C	0.39	0.38	0.39	0.39	0.43	0.42	
M_{eau} (A-B)	6.44	5.16	5.58	5.95	0.31	0.25	
$M_{\text{sol sec}}$ (B - C)	5.27	4.28	4.8	5.21	0.68	0.54	
Teneur en eau W (Meau/Msol sec)	122.2	120.6	116.3	114.2	45.6	46.3	



Calculée avec la moy. des W_L mesurées entre 20 et 30 coups (cf. norme ASTM D4318-10 §14.1)

W_L	118.9
W_{nat}	42.9
Indice de consistance (WL - W)/IP	1.0

(*) : paramètre à prendre en compte lorsque IP>12 et particules inférieures ou égales à 80µm>35%

Teneur en eau à 25 coups

W_L	119
W_p	46
Indice de plasticité (WL - WP)	73

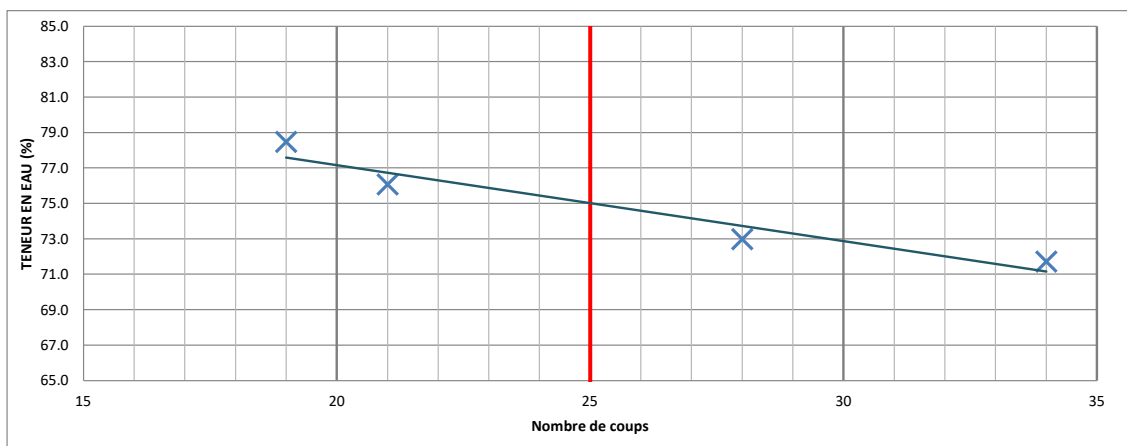
	Opérateur	Contrôleur
	E. LAURENT	T. LANDO
fichier : Lab22223 - BE_IDE-06_IDFP220711_22_2370_SC2_EI1 de 2.00 à 3.00 m.xls		

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : SC2
N° d'échantillon : EI3 de 10.00 à 11.00 m
Profondeur : [H+0.25 à 0.30 m]
N° d'archivage : 22_2372
Nature : Argile carbonatée ferme verdâtre.
Observation :

N° de projet : IDFP220711
Client : APHP Bicêtre
Date de prélèv. : Non communiquée
Date de réception : 25/10/2022
Etat : Intact

Etuvage après essai : 50°C

	LIMITE DE LIQUIDITE W_L				LIMITE DE PLASTICITE W_p		
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Nombre de coups	19	21	28	34			
N° tare	1	2	3	4	5	6	
$M_{\text{totale humide + tare}}$ A	12.24	9.94	11.26	12.87	1.46	1.26	
$M_{\text{totale sèche + tare}}$ B	7.03	5.81	6.67	7.65	1.22	1.06	
M_{tare} C	0.39	0.38	0.38	0.37	0.41	0.41	
M_{eau} (A-B)	5.21	4.13	4.59	5.22	0.24	0.2	
$M_{\text{sol sec}}$ (B - C)	6.64	5.43	6.29	7.28	0.81	0.65	
Teneur en eau W (Meau/Msol sec)	78.5	76.1	73.0	71.7	29.6	30.8	



Calculée avec la moy. des W_L mesurées entre 20 et 30 coups (cf. norme ASTM D4318-10 §14.1)

W_L	74.2
W_{nat}	27.9
Indice de consistance (WL - W)/IP	1.0

(*) : paramètre à prendre en compte lorsque $IP > 12$ et particules inférieures ou égales à $80\mu\text{m} > 35\%$

Teneur en eau à 25 coups

W_L	75
W_p	30
Indice de plasticité (WL - WP)	45

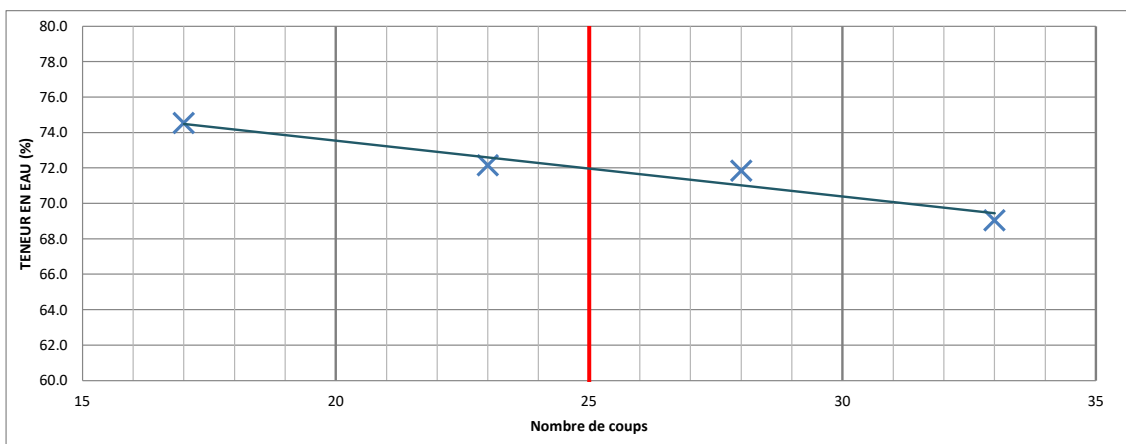
	Opérateur	Contrôleur
	E. LAURENT	T. LANDO
fichier : Lab22223 - BE_IDE-06_IDFP220711_22_2372_SC2_EI3 de 10.00 à 11.00 m.xls		

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : SC3
N° d'échantillon : EI1 de 2.00 à 3.00 m
Profondeur : [H+0.05 à 0.20 m]
N° d'archivage : 22_2373
Nature : Argile légèrement carbonatée ferme verdâtre.
Observation :

N° de projet : IDFP220711
Client : APHP Bicêtre
Date de prélèv. : Non communiquée
Date de réception : 25/10/2022
Etat : Intact

Etuvage après essai : 50°C

	LIMITE DE LIQUIDITE W_L				LIMITE DE PLASTICITE W_p		
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Nombre de coups	17	23	28	33			
N° tare	1	2	3	4	5	6	
$M_{\text{totale humide + tare}}$ A	12.30	11.07	12.34	8.89	1.46	1.56	
$M_{\text{totale sèche + tare}}$ B	7.21	6.59	7.34	5.41	1.24	1.30	
M_{tare} C	0.38	0.38	0.38	0.37	0.42	0.39	
M_{eau} (A-B)	5.09	4.48	5	3.48	0.22	0.26	
$M_{\text{sol sec}}$ (B - C)	6.83	6.21	6.96	5.04	0.82	0.91	
Teneur en eau W (Meau/Msol sec)	74.5	72.1	71.8	69.0	26.8	28.6	



Calculée avec la moy. des W_L mesurées entre 20 et 30 coups (cf. norme ASTM D4318-10 §14.1)

W_L	72.1
W_{nat}	23.8
Indice de consistance (WL - W)/IP	1.1

(*) : paramètre à prendre en compte lorsque $IP > 12$ et particules inférieures ou égales à $80\mu\text{m} > 35\%$

Teneur en eau à 25 coups

W_L	72
W_p	28
Indice de plasticité (WL - WP)	44

	Opérateur	Contrôleur
	E. LAURENT	T. LANDO

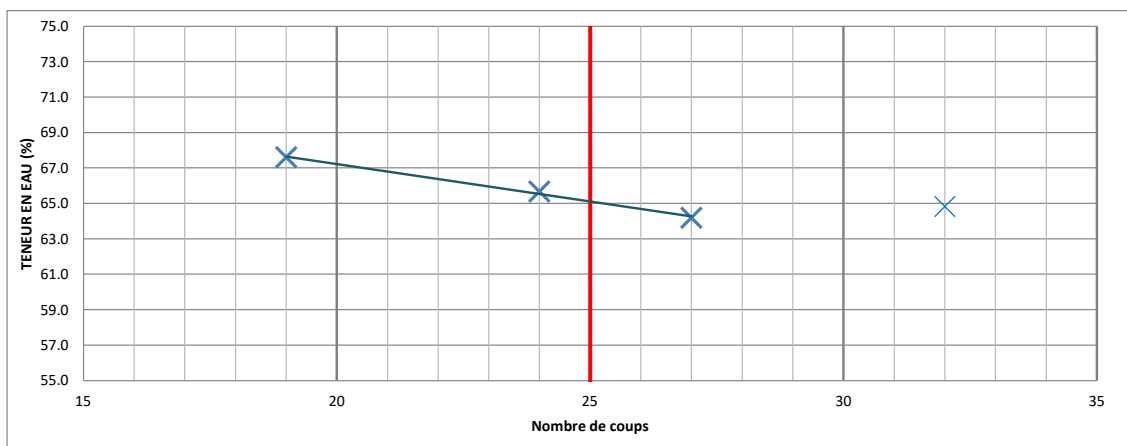
fichier : Lab22223 - BE_IDE-06_IDFP220711_22_2373_SC3_EI1 de 2.00 à 3.00 m.xls

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : SC3
N° d'échantillon : EI2 de 6.00 à 7.00 m
Profondeur : [H+0.60 à 0.70 m]
N° d'archivage : 22_2374
Nature : Marne ferme blanchâtre et grisâtre.
Observation : Le point d'essai n°4 à 32 coups a été écarté lors de l'interprétation.

N° de projet : IDFP220711
Client : APHP Bicêtre
Date de prélèv. : Non communiquée
Date de réception : 25/10/2022
Etat : Intact

Etuvage après essai : 50°C

	LIMITE DE LIQUIDITE W_L				LIMITE DE PLASTICITE W_p		
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Nombre de coups	19	24	27	32			
N° tare	1	2	3	4	5	6	
$M_{\text{totale humide + tare}}$ A	11.20	11.98	13.41	11.69	1.74	1.58	
$M_{\text{totale sèche + tare}}$ B	6.84	7.39	8.32	7.25	1.48	1.35	
M_{tare} C	0.39	0.40	0.39	0.40	0.43	0.43	
M_{eau} (A-B)	4.36	4.59	5.09	4.44	0.26	0.23	
$M_{\text{sol sec}}$ (B - C)	6.45	6.99	7.93	6.85	1.05	0.92	
Teneur en eau W (Meau/Msol sec)	67.6	65.7	64.2	64.8	24.8	25.0	



Calculée avec la moy. des W_L mesurées entre 20 et 30 coups (cf. norme ASTM D4318-10 §14.1)

W_L	65.1
W_{nat}	21.2
Indice de consistance (WL - W)/IP	1.1

(*) : paramètre à prendre en compte lorsque $IP > 12$ et particules inférieures ou égales à $80\mu\text{m} > 35\%$

Teneur en eau à 25 coups

W_L	66
W_p	25
Indice de plasticité (WL - WP)	41

	Opérateur	Contrôleur
	E. LAURENT	T. LANDO
fichier : Lab22223 - BE_IDE-06_IDFP220711_22_2374_SC3_EI2 de 6.00 à 7.00 m.xls		

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : SC1
N° d'échantillon : EI2 de 6.00 à 7.00 m
Profondeur : [H+0.27 à 0.32 m]
N° d'archivage : 22_2367
Nature : Argile carbonatée plastique verdâtre.
Observation :

N° de projet : IDFP220711
Client : APHP Bicêtre
Date de prélèv. : Non communiquée
Date de réception : 25/10/2022
Etat : Intact

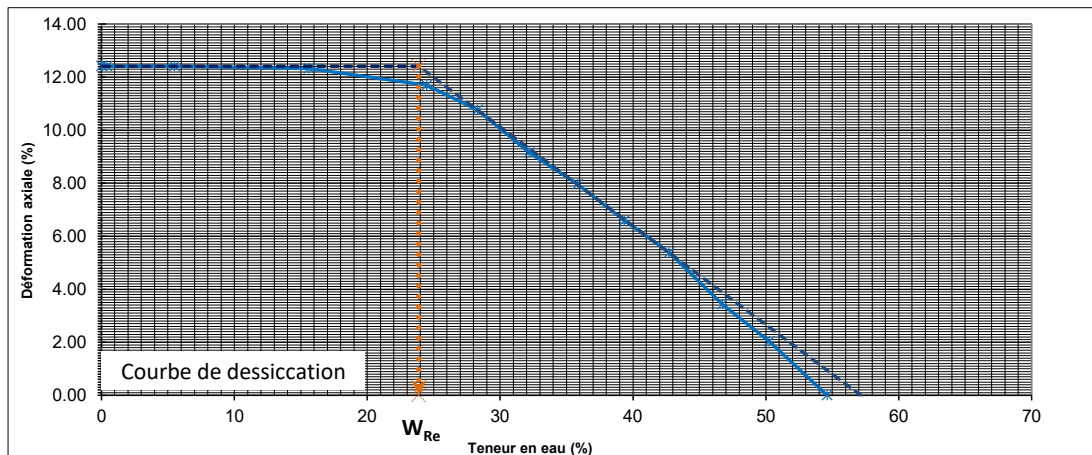
Caractéristiques de l'éprouvette :

Masse boîte de Pétri : **20.67**
Identification boîte de Pétri : **LRI1**
Masse volumique des grains ρ_s (g/cm³) : **2.65** (valeur estimée)

Hauteur éprouvette (mm) : **23.6**
Diamètre éprouvette (mm) : **50**

Masse humide initiale (g) : **77.51**
Masse sèche (g) : **50.13**

Date et heure	Lecture comparateur	Eprouvette + boîte de Pétri	Temps	Déplacement	Déformation	Masse d'eau perdue	Teneur en eau
jj/mm/aa hh:mm	h (mm)	M _{totale} (g)	t (min)	ξ (mm)	ε (%)	M _{perdue} (g)	W (%)
30/11/2022 10:55	9.69	98.18	0.00	0.00	0.0	0.0	54.6
01/12/2022 12:58	9.21	96.00	1563.00	0.48	2.0	2.2	50.3
02/12/2022 11:50	8.88	94.23	2935.00	0.81	3.4	4.0	46.7
05/12/2022 11:45	8.42	92.22	7250.00	1.27	5.4	6.0	42.7
06/12/2022 11:51	8.14	90.53	8696.00	1.56	6.6	7.7	39.4
07/12/2022 12:00	7.81	88.77	10145.00	1.88	8.0	9.4	35.8
08/12/2022 11:50	7.53	86.94	11575.00	2.16	9.2	11.2	32.2
09/12/2022 12:00	7.15	84.99	13025.00	2.54	10.8	13.2	28.3
12/12/2022 13:00	6.93	83.07	17405.00	2.76	11.7	15.1	24.5
13/12/2022 11:45	6.78	78.63	18770.00	2.91	12.3	19.6	15.6
14/12/2022 13:05	6.76	73.56	20290.00	2.93	12.4	24.6	5.5
16/12/2022 16:00	6.76	71.01	23345.00	2.93	12.4	27.2	0.4
19/12/2022 14:00	6.76	70.80	27545.00	2.93	12.4	27.4	0.0


Constantes dimensionnelles

Masse du palpeur (g) : 58.03
Diamètre du palpeur (cm) : 1.5
Lecture comparateur en butée (mm) : -0.77
Lecture comparateur sur cale étalon (mm) : 10.29
Contrainte induite sur l'éprouvette (kPa) : 3.28
Diamètre éprouvette normalisée (mm) : 35<D<50
Hauteur éprouvette normalisée (mm) : 0.4*D<D<0.6*D
Diam. Conseillé = 50 mm, Haut. = 25 mm

Teneur en eau initiale W_0 (%) : **54.6**
Teneur en eau de saturation W_{sat} (%) : **54.7**
Indice des vides e_0 : **1.00**
Limite de retrait effectif W_{Re} (%) : **23.9**
Facteur de retrait effectif R_t : **0.4**
Degré de saturation initial S_{d0} (%) : **100.0**

Opérateur
E. BOURGUIGNON / A. PITHON

Contrôleur
T. LANDO

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : SC1
N° d'échantillon : EI4 de 13.00 à 14.00 m
Profondeur : [H+0.75 à 0.80 m]
N° d'archivage : 22_2369
Nature : Marne plastique grisâtre.
Observation :

N° de projet : IDFP220711
Client : APHP Bicêtre
Date de prélèv. : Non communiquée
Date de réception : 25/10/2022
Etat : Intact

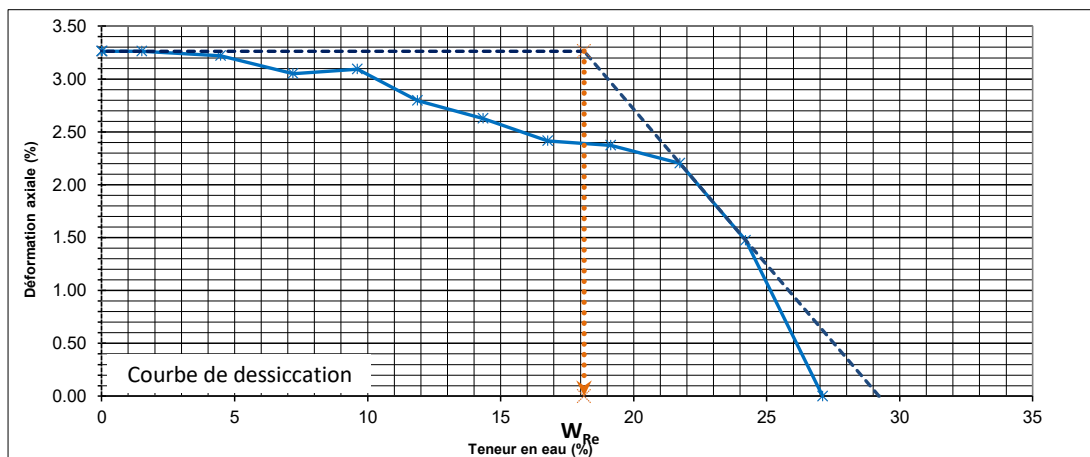
Caractéristiques de l'éprouvette :

Masse boîte de Pétri : **20.41**
Identification boîte de Pétri : **LR12**
Masse volumique des grains ρ_s (g/cm³) : **2.65** (valeur estimée)

Hauteur éprouvette (mm) : **23.6**
Diamètre éprouvette (mm) : **50**

Masse humide initiale (g) : **88.30**
Masse sèche (g) : **69.47**

Date et heure	Lecture comparateur	Eprouvette + boîte de Pétri	Temps	Déplacement	Déformation	Masse d'eau perdue	Teneur en eau
jj/mm/aa hh:mm	h (mm)	M _{totale} (g)	t (min)	ξ (mm)	ε (%)	M _{perdue} (g)	W (%)
30/11/2022 10:55	9.62	108.71	0.00	0.00	0.0	0.0	27.1
01/12/2022 12:58	9.27	106.70	1563.00	0.35	1.5	2.0	24.2
02/12/2022 11:50	9.10	104.98	2935.00	0.52	2.2	3.7	21.7
05/12/2022 11:45	9.06	103.18	7250.00	0.56	2.4	5.5	19.1
06/12/2022 11:51	9.05	101.53	8696.00	0.57	2.4	7.2	16.8
07/12/2022 12:00	9.00	99.84	10145.00	0.62	2.6	8.9	14.3
08/12/2022 11:50	8.96	98.13	11575.00	0.66	2.8	10.6	11.9
09/12/2022 12:00	8.89	96.56	13025.00	0.73	3.1	12.2	9.6
12/12/2022 13:00	8.90	94.88	17405.00	0.72	3.1	13.8	7.2
13/12/2022 11:45	8.86	92.99	18770.00	0.76	3.2	15.7	4.5
14/12/2022 13:05	8.85	90.93	20290.00	0.77	3.3	17.8	1.5
16/12/2022 16:00	8.85	89.90	23345.00	0.77	3.3	18.8	0.0
19/12/2022 14:00	8.85	89.88	27545.00	0.77	3.3	18.8	0.0


Constantes dimensionnelles

Masse du palpeur (g) : 58.03
Diamètre du palpeur (cm) : 1.5
Lecture comparateur en butée (mm) : -0.77
Lecture comparateur sur cale étalon (mm) : 10.29
Contrainte induite sur l'éprouvette (kPa) : 3.28
Diamètre éprouvette normalisée (mm) : 35<D<50
Hauteur éprouvette normalisée (mm) : 0.4*D<D<0.6*D
Diam. Conseillé = 50 mm, Haut. = 25 mm

Teneur en eau initiale W_0 (%) : **27.1**
Teneur en eau de saturation W_{sat} (%) : **29.0**
Indice des vides e_0 : **1.0**
Limite de retrait effectif W_{Re} (%) : **18.1**
Facteur de retrait effectif R_t : **0.3**
Degré de saturation initial S_{a0} (%) : **94.0**

Opérateur

E. BOURGUIGNON / A. PITHON

Contrôleur

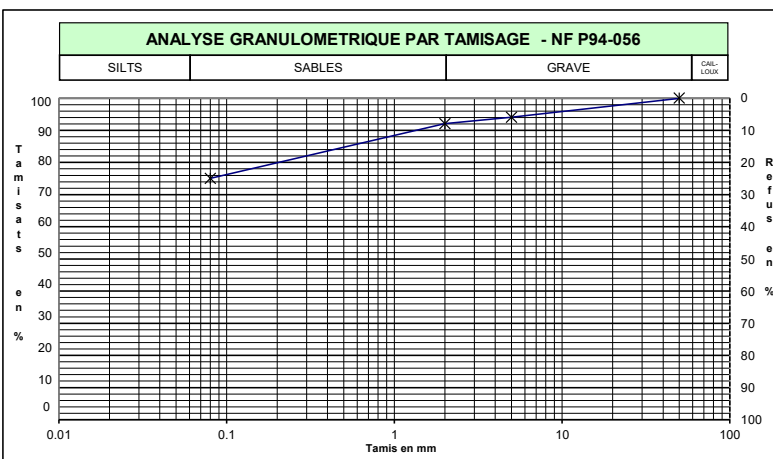
T. LANDO

fichier : Lab22223 - BE_IDE-06_IDFP220711_22_2369_SC1_EI4 de 13.00 à 14.00 m.xls

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : SC1
N° d'échantillon : E11 de 2.00 à 3.00 m
Profondeur : [H+0.60 à 0.87 m]
N° d'archivage : 22_2366
Nature : Argile carbonatée plastique à rares éléments millimétriques à centimétriques.
Observation :

N° de projet : IDFP220711

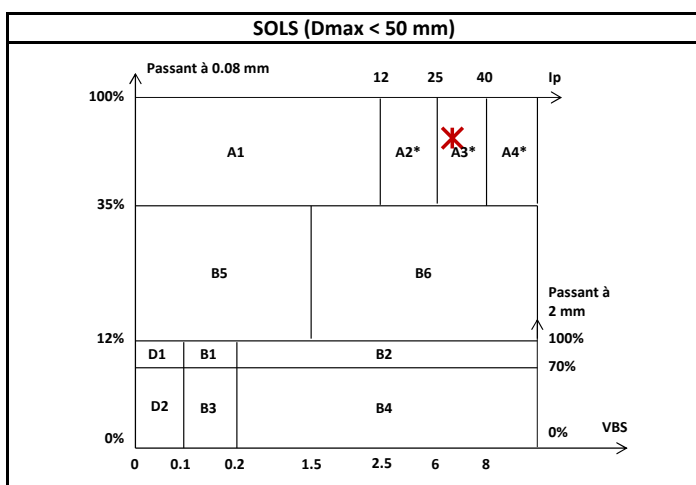
Client : APHP Bicêtre
Date de prélèv. : Non communiquée
Date de réception : 25/10/2022
Etat : Intact



Paramètres de Nature

Granularité			
NF P94056	Dmax (mm)		15
		Fraction 0/50 mm (%)	100.0
	Passant Fraction 0/50 (%)	50	100.0
		5	94.1
		2	92.1
		0.08	75.1

Argilosité			
NF P94-068	Valeur de bleu de méthylène	VBS (g/100g)	
NF P94-051	Indice de plasticité	IP (%)	30



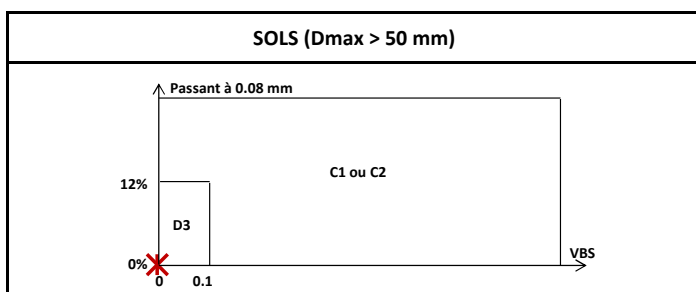
* Matériaux pour lesquels la mesure de l'Ip est à retenir comme base de classement. Pour les autres matériaux, la VBS sera retenue.

Paramètres d'Etat

NF P94-050	Teneur en eau	W (%)	23.6
NF P94-053	Masse Volumique	Pd (Mg/m³)	1.56
NF P94-051	Indice de consistance	Ic (-)	1.1
NF P94-093	Optimum Proctor	WOPN (%)	
NF P94-074	Indice de Portance Immédiat	IPI (-)	

Paramètres de Comportement Mécanique

ESSAIS SUR SOL ET ROCHE			
NF EN1097-2	Los Angeles	L _A (%)	
NF EN1097-1	Micro Deval	M _{DE} (%)	
P18-576	Friabilité des sables	F _s (%)	
NF EN933-8	Equivalent de sable	ESV (-)	
		ESP (-)	
ESSAIS SUR ROCHE			
NF P94-066	Coefficient de Fragmentabilité	FR (-)	
NF P94-067	Coefficient de Dégradabilité	DG (-)	



CLASSE DU SOL			
NF P11-300	Classification	GTR 92	Argiles et argiles marneuses, limons très plastiques... A3m

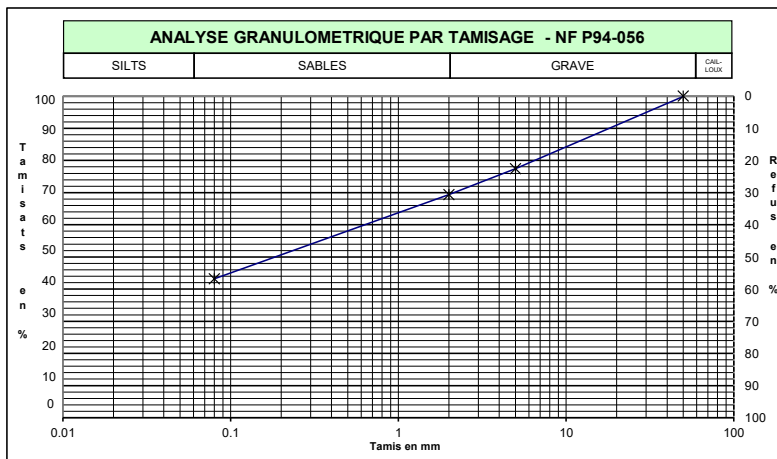
	Opérateur		Contrôleur
	E. BOURGUGINON		T. LANDO

fichier : Lab22223 - BE_IDE-08_IDFP220711_22_2366_SC1_E11 de 2.00 à 3.00 m.xls

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : SC1
N° d'échantillon : EI2 de 6.00 à 7.00 m
Profondeur : [H + 0.50 à 0.80 m]
N° d'archivage : 22_2367

N° de projet : IDFP220711
Client : APHP Bicêtre
Date de prélèv. : Non communiquée
Date de réception : 25/10/2022
Etat : Intact

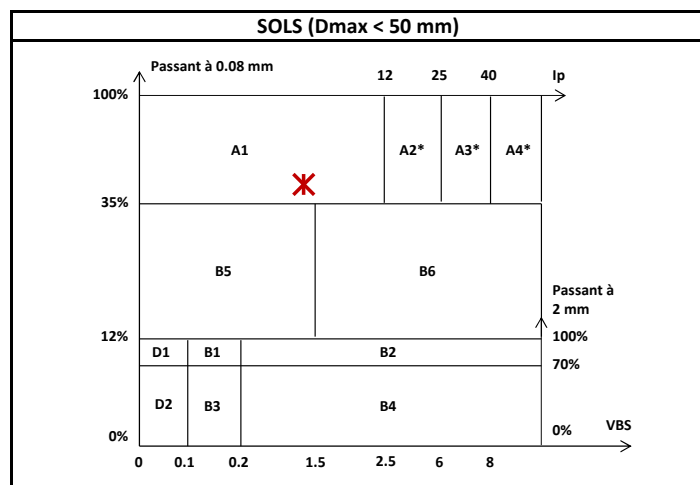
Nature : Marne sablo-graveleuse ferme et plastique, beige grisâtre à éléments carbonatés millimétriques à centimétriques.
Observation :



Paramètres de Nature

Granularité			
NF P94056	Dmax (mm)		22
	Fraction 0/50 mm (%)		100.0
	Passant Fraction 0/50 (%)	50	100.0
		5	77.4
		2	69.4
		0.08	43.2

Argilosité			
NF P94-068	Valeur de bleu de méthylène	VBS (g/100g)	
NF P94-051	Indice de plasticité	IP (%)	8



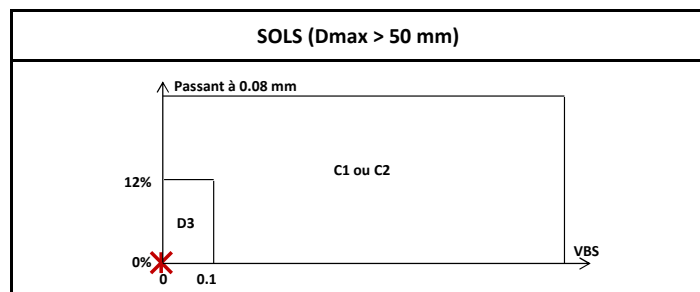
* Matériaux pour lesquels la mesure de l'Ip est à retenir comme base de classement. Pour les autres matériaux, la VBS sera retenue.

Paramètres d'Etat

NF P94-050	Teneur en eau	W (%)	15.3
NF P94-053	Masse Volumique	ρ_d (Mg/m ³)	1.52
NF P94-051	Indice de consistance	Ic (-)	1.8
NF P94-093	Optimum Proctor	W _{OPN} (%)	
NF P94-074	Indice de Portance Immédiat	IPI (-)	

Paramètres de Comportement Mécanique

ESSAIS SUR SOL ET ROCHE			
NF EN1097-2	Los Angeles	L _A (%)	
NF EN1097-1	Micro Deval	M _{DE} (%)	
P18-576	Friabilité des sables	F _S (%)	
NF EN933-8	Equivalent de sable	ESV (-)	
		ESP (-)	
ESSAIS SUR ROCHE			
NF P94-066	Coefficient de Fragmentabilité	FR (-)	
NF P94-067	Coefficient de Dégradabilité	DG (-)	



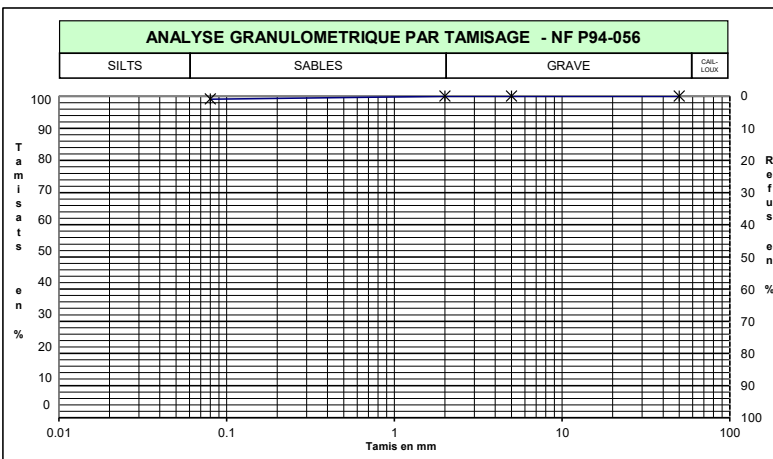
CLASSE DU SOL

NF P11-300	Classification	GTR 92	Limons peu plastiques, loess, silts alluvionnaires, sables fins peu pollués, arènes peu plastiques...	A1
------------	----------------	--------	---	----

		Opérateur	Contrôleur
		E. BOURGUIGNON	T. LANDO
fichier :	Lab22223 - BE_IDE-08_IDFP220711_22_2367_SC1_EI2 de 6.00 à 7.00 m.xls		

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : SC1
N° d'échantillon : EI3 de 10.00 à 11.00 m
Profondeur : [H+0.05 à 0.50 m]
N° d'archivage : 22_2368
Nature : Argile carbonatée plastique verdâtre.
Observation :

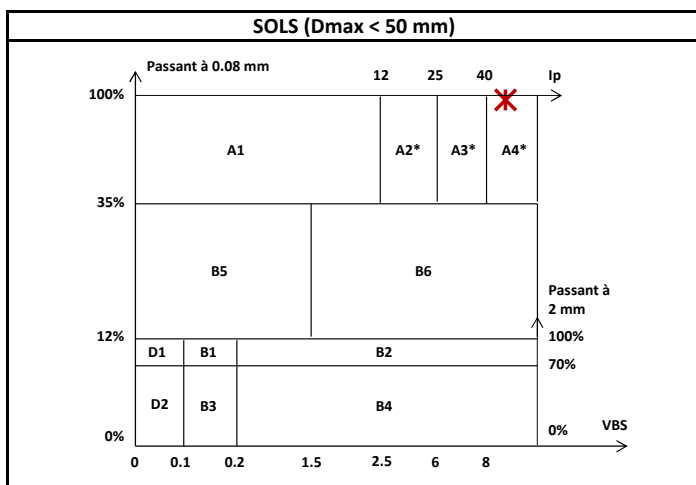
N° de projet : IDFP220711
Client : APHP Bicêtre
Date de prélèv. : Non communiquée
Date de réception : 25/10/2022
Etat : Intact



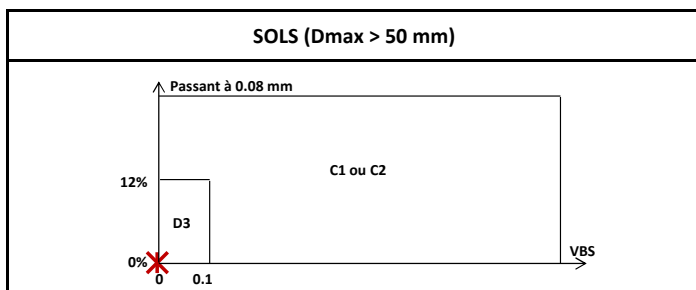
Paramètres de Nature

Granularité			
NF P94056	Dmax (mm)		< 5
	Fraction 0/50 mm (%)		100.0
	Passant Fraction 0/50 (%)	50	100.0
		5	100.0
		2	100.0
		0.08	99.1

Argilosité			
NF P94-068	Valeur de bleu de méthylène	VBS (g/100g)	
NF P94-051	Indice de plasticité	IP (%)	44



* Matériaux pour lesquels la mesure de l'Ip est à retenir comme base de classement. Pour les autres matériaux, la VBS sera retenue.



Paramètres d'Etat

NF P94-050	Teneur en eau	W (%)	29.5
NF P94-053	Masse Volumique	ρ_d (Mg/m³)	1.33
NF P94-051	Indice de consistance	Ic (-)	1.0
NF P94-093	Optimum Proctor	W _{OPN} (%)	
NF P94-074	Indice de Portance Immédiat	IPI (-)	

Paramètres de Comportement Mécanique

ESSAIS SUR SOL ET ROCHE			
NF EN1097-2	Los Angeles	L _A (%)	
NF EN1097-1	Micro Deval	M _{DE} (%)	
P18-576	Friabilité des sables	F _S (%)	
NF EN933-8	Equivalent de sable	ESV (-)	
		ESP (-)	
ESSAIS SUR ROCHE			
NF P94-066	Coefficient de Fragmentabilité	FR (-)	
NF P94-067	Coefficient de Dégradabilité	DG (-)	

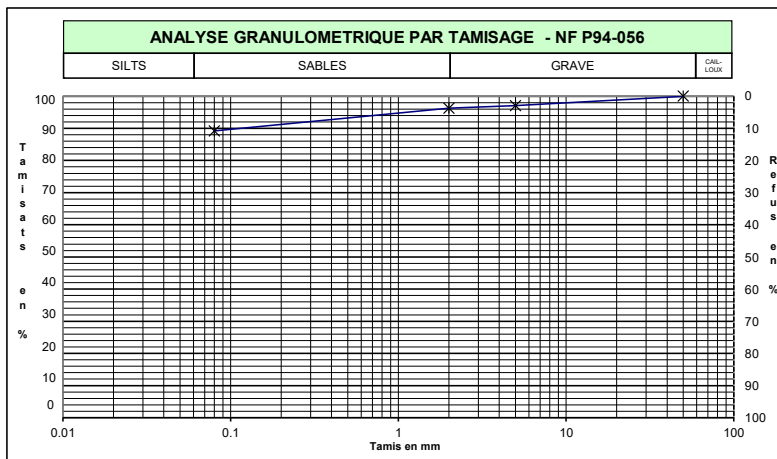
CLASSE DU SOL			
NF P11-300	Classification	GTR 92	Argiles et argiles marneuses, très plastiques... A4

		Opérateur	Contrôleur
		E. BOURGUIGNON	T. LANDO
fichier :	Lab22223 - BE_IDE-08_IDFP220711_22_2368_SC1_EI3 de 10.00 à 11.00 m.xls		

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : SC1
N° d'échantillon : EI4 de 13.00 à 14.00 m
Profondeur : [H + 0.45 à 0.80 m]
N° d'archivage : 22_2369

N° de projet : IDFP220711
Client : APHP Bicêtre
Date de prélèv. : Non communiquée
Date de réception : 25/10/2022
Etat : Intact

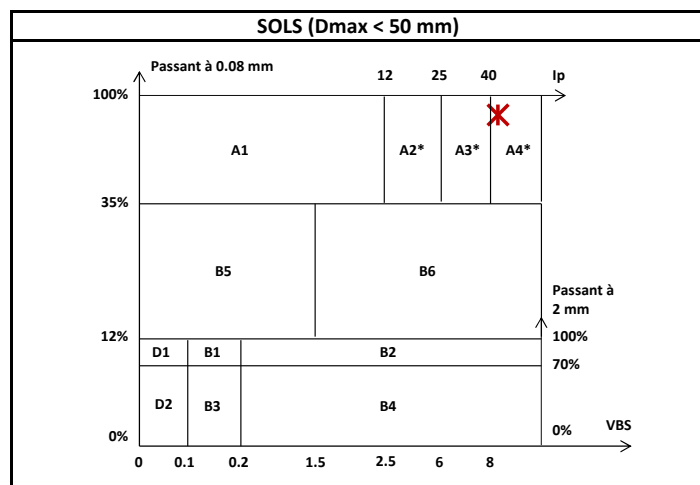
Nature : Argile carbonatée peu plastique à passées millimétriques de sable fin et de cristallisations de gypse.
Observation :



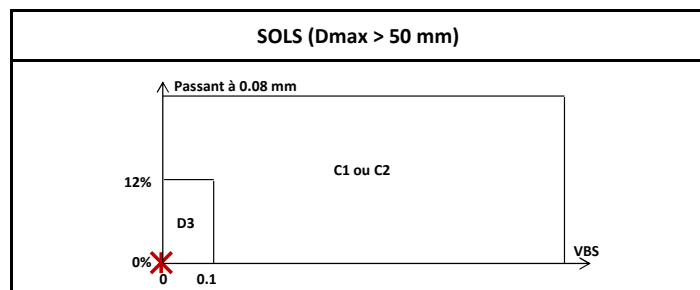
Paramètres de Nature

Granularité			
NF P94056	Dmax (mm)		11
		Fraction 0/50 mm (%)	100.0
	Passant Fraction 0/50 (%)	50	100.0
		5	97.1
		2	96.3
		0.08	89.2

Argilosité			
NF P94-068	Valeur de bleu de méthylène	VBS (g/100g)	
NF P94-051	Indice de plasticité	IP (%)	41



* Matériaux pour lesquels la mesure de l'Ip est à retenir comme base de classement.
 Pour les autres matériaux, la VBS sera retenue.



Paramètres d'Etat

NF P94-050	Teneur en eau	W (%)	26.2
NF P94-053	Masse Volumique	ρ_d (Mg/m³)	1.33
NF P94-051	Indice de consistance	Ic (-)	1.0
NF P94-093	Optimum Proctor	W _{OPN} (%)	
NF P94-074	Indice de Portance Immédiat	IPI (-)	

Paramètres de Comportement Mécanique

ESSAIS SUR SOL ET ROCHE			
NF EN1097-2	Los Angeles	L _A (%)	
NF EN1097-1	Micro Deval	M _{DE} (%)	
P18-576	Friabilité des sables	F _s (%)	
NF EN933-8	Equivalent de sable	ESV (-)	
		ESP (-)	
ESSAIS SUR ROCHE			
NF P94-066	Coefficient de Fragmentabilité	FR (-)	
NF P94-067	Coefficient de Dégradabilité	DG (-)	

CLASSE DU SOL

NF P11-300	Classification	GTR 92	Argiles et argiles marneuses, très plastiques...	A4
------------	----------------	--------	--	----

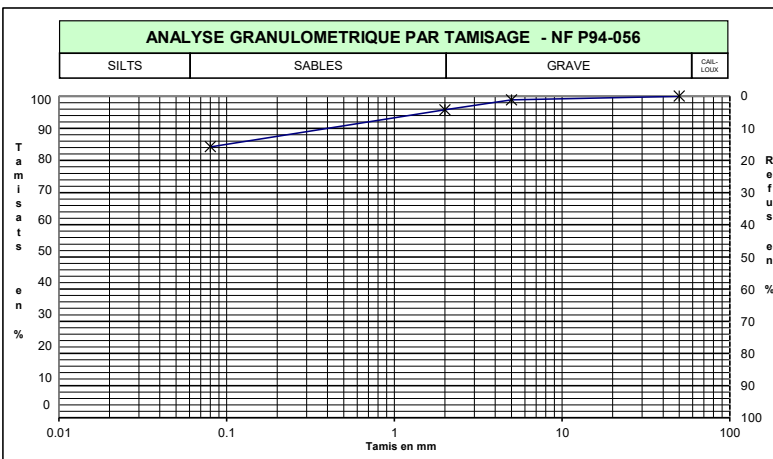
		Opérateur	Contrôleur
		E. BOURGUIGNON	T. LANDO

fichier : Lab22223 - BE_IDE-08_IDFP220711_22_2369_SC1_EI4 de 13.00 à 14.00 m.xls

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : SC2
N° d'échantillon : E11 de 2.00 à 3.00 m
Profondeur : [H + 0.18 à 0.32 m]
N° d'archivage : 22_2370
Nature : Argile carbonatée ferme verte à éléments de calcaire et d'argile blanchâtre.
Observation :

N° de projet : IDFP220711

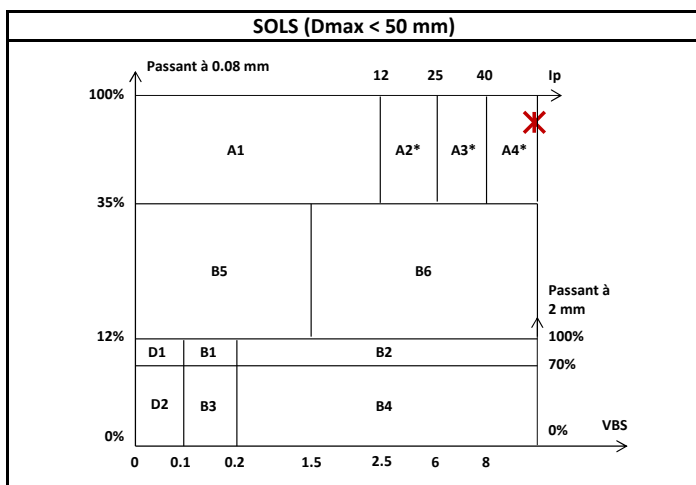
Client : APHP Bicêtre
Date de prélèv. : Non communiquée
Date de réception : 25/10/2022
Etat : Intact



Paramètres de Nature

Granularité			
NF P94056	Dmax (mm)		7
	Fraction 0/50 mm (%)		100.0
	Passant Fraction 0/50 (%)	50	100.0
		5	98.8
		2	95.8
		0.08	84.3

Argilosité			
NF P94-068	Valeur de bleu de méthylène	VBS (g/100g)	
NF P94-051	Indice de plasticité	IP (%)	73



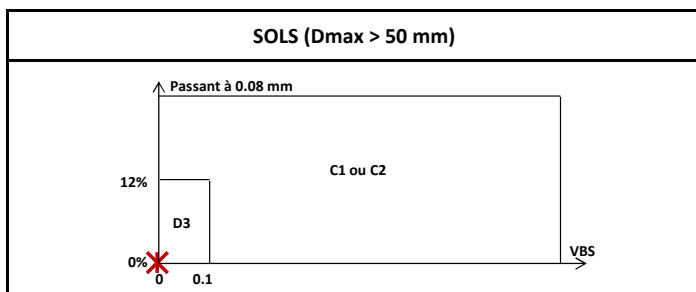
* Matériaux pour lesquels la mesure de l'Ip est à retenir comme base de classement. Pour les autres matériaux, la VBS sera retenue.

Paramètres d'Etat

NF P94-050	Teneur en eau	W (%)	42.9
NF P94-053	Masse Volumique	Pd (Mg/m³)	1.13
NF P94-051	Indice de consistance	Ic (-)	1.0
NF P94-093	Optimum Proctor	WOPN (%)	
NF P94-074	Indice de Portance Immédiat	IPI (-)	

Paramètres de Comportement Mécanique

ESSAIS SUR SOL ET ROCHE			
NF EN1097-2	Los Angeles	L _A (%)	
NF EN1097-1	Micro Deval	M _{DE} (%)	
P18-576	Friabilité des sables	F _S (%)	
NF EN933-8	Equivalent de sable	ESV (-)	
		ESP (-)	
ESSAIS SUR ROCHE			
NF P94-066	Coefficient de Fragmentabilité	FR (-)	
NF P94-067	Coefficient de Dégradabilité	DG (-)	



CLASSE DU SOL			
NF P11-300	Classification	GTR 92	Argiles et argiles marneuses, très plastiques... A4

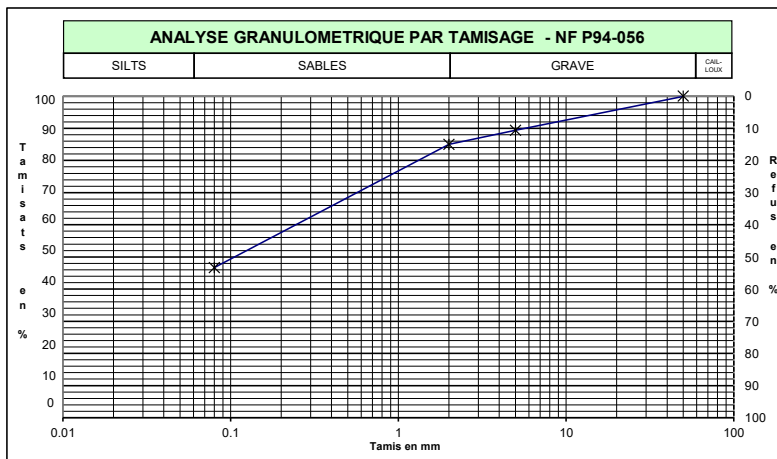
	Opérateur		Contrôleur
	E. BOURGUIGNON		T. LANDO

fichier : Lab22223 - BE_IDE-08_IDFP220711_22_2370_SC2_EI1 de 2.00 à 3.00 m.xls

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : SC2
N° d'échantillon : EI2 de 6.00 à 7.00 m
Profondeur : [H+0.30 à 0.48 m]
N° d'archivage : 22_2371

N° de projet : IDFP220711
Client : APHP Bicêtre
Date de prélèv. : Non communiquée
Date de réception : 25/10/2022
Etat : Inatct

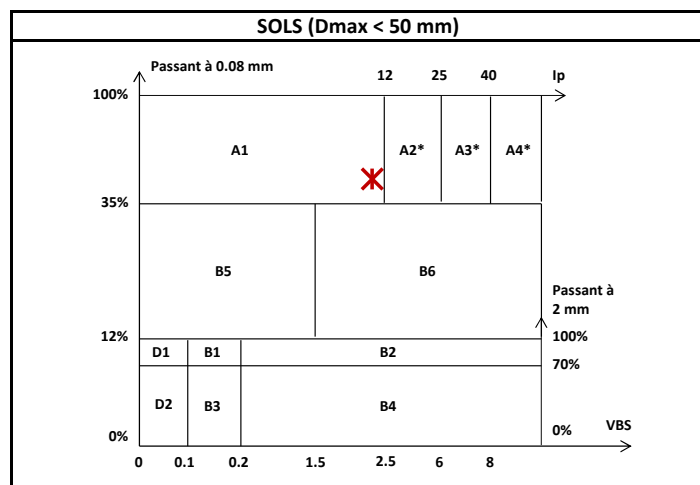
Nature : Sable marneux ferme, brunâtre, à nombreux éléments calcaires millimétriques à centimétriques.
Observation :



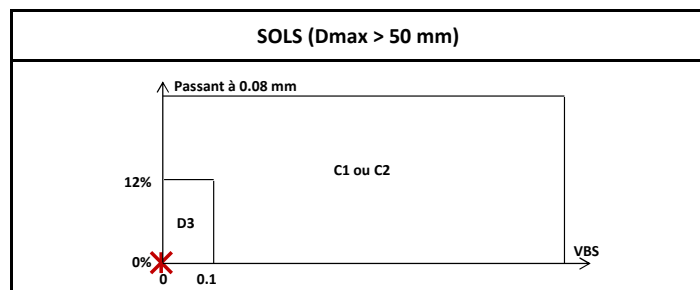
Paramètres de Nature

Granularité			
NF P94056	Dmax (mm)		18
	Fraction 0/50 mm (%)		100.0
	Passant Fraction 0/50 (%)	50	100.0
		5	89.4
		2	85.0
		0.08	46.7

Argilosité			
NF P94-068	Valeur de bleu de méthylène	VBS (g/100g)	2.3
NF P94-051	Indice de plasticité	IP (%)	



* Matériaux pour lesquels la mesure de l'Ip est à retenir comme base de classement. Pour les autres matériaux, la VBS sera retenue.



Paramètres d'Etat

NF P94-050	Teneur en eau	W (%)	15.2
NF P94-053	Masse Volumique	Pd (Mg/m³)	1.67
NF P94-051	Indice de consistance	Ic (-)	
NF P94-093	Optimum Proctor	WOPN (%)	
NF P94-074	Indice de Portance Immédiat	IPI (-)	

Paramètres de Comportement Mécanique

ESSAIS SUR SOL ET ROCHE			
NF EN1097-2	Los Angeles	L _A (%)	
NF EN1097-1	Micro Deval	M _{DE} (%)	
P18-576	Friabilité des sables	F _s (%)	
NF EN933-8	Equivalent de sable	ESV (-)	
		ESP (-)	
ESSAIS SUR ROCHE			
NF P94-066	Coefficient de Fragmentabilité	FR (-)	
NF P94-067	Coefficient de Dégradabilité	DG (-)	

CLASSE DU SOL

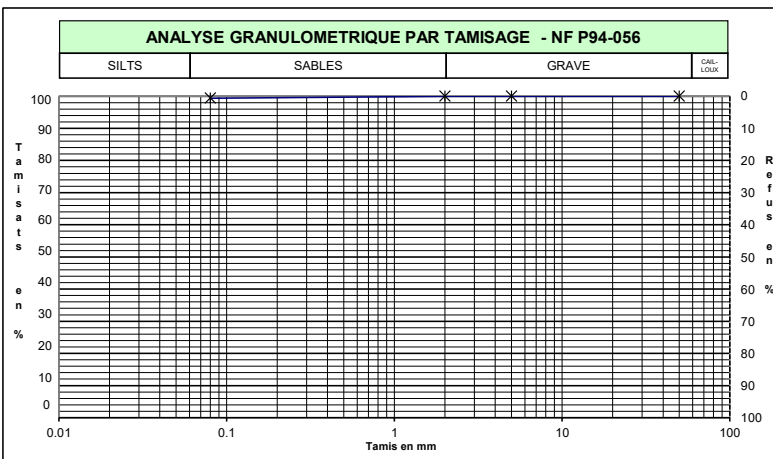
NF P11-300	Classification	GTR 92	Limons peu plastiques, loess, silts alluvionnaires, sables fins peu pollués, arènes peu plastiques...	A1
------------	----------------	--------	---	----

	Opérateur	Contrôleur
	E. BOURGUGINON	T. LANDO

fichier : Lab22223 - BE_IDE-08_IDFP220711_22_2371_SC2_EI2 de 6.00 à 7.00 m.xls

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : SC2
N° d'échantillon : EI3 de 10.00 à 11.00 m
Profondeur : [H+0.25 à 0.30 m]
N° d'archivage : 22_2372
Nature : Argile carbonatée ferme verdâtre.
Observation :

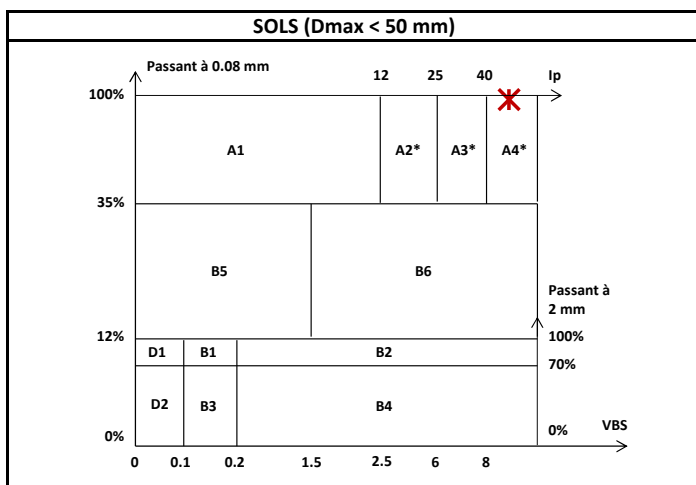
N° de projet : IDFP220711
Client : APHP Bicêtre
Date de prélèv. : Non communiquée
Date de réception : 25/10/2022
Etat : Intact



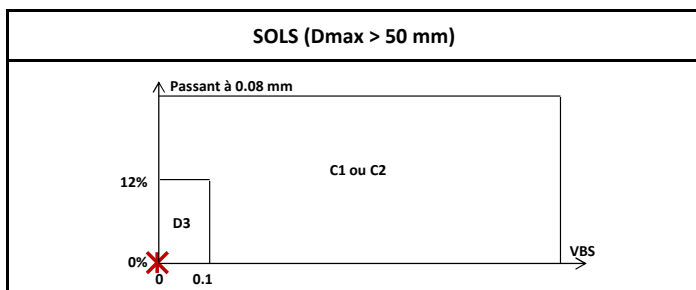
Paramètres de Nature

Granularité			
NF P94056	Dmax (mm)		< 5
	Fraction 0/50 mm (%)		100.0
	Passant Fraction 0/50 (%)	50	100.0
		5	100.0
		2	100.0
		0.08	99.4

Argilosité			
NF P94-068	Valeur de bleu de méthylène	VBS (g/100g)	
NF P94-051	Indice de plasticité	IP (%)	45



* Matériaux pour lesquels la mesure de l'Ip est à retenir comme base de classement. Pour les autres matériaux, la VBS sera retenue.



Paramètres d'Etat

NF P94-050	Teneur en eau	W (%)	27.9
NF P94-053	Masse Volumique	ρ_d (Mg/m³)	1.38
NF P94-051	Indice de consistance	Ic (-)	1.0
NF P94-093	Optimum Proctor	W _{OPN} (%)	
NF P94-074	Indice de Portance Immédiat	IPI (-)	

Paramètres de Comportement Mécanique

ESSAIS SUR SOL ET ROCHE			
NF EN1097-2	Los Angeles	L _A (%)	
NF EN1097-1	Micro Deval	M _{DE} (%)	
P18-576	Friabilité des sables	F _s (%)	
NF EN933-8	Equivalent de sable	ESV (-)	
		ESP (-)	
ESSAIS SUR ROCHE			
NF P94-066	Coefficient de Fragmentabilité	FR (-)	
NF P94-067	Coefficient de Dégradabilité	DG (-)	

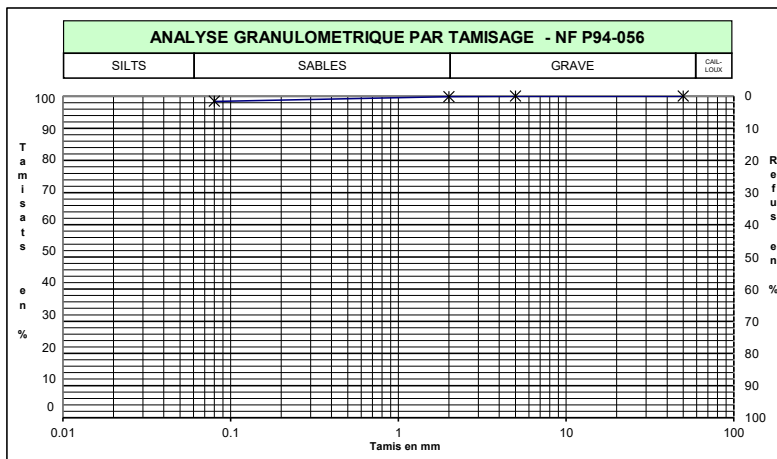
CLASSE DU SOL			
NF P11-300	Classification	GTR 92	Argiles et argiles marneuses, très plastiques... A4

	Opérateur		Contrôleur
	E. BOURGUIGNON		T. LANDO
fichier :	Lab22223 - BE_IDE-08_IDFP220711_22_2372_SC2_EI3 de 10.00 à 11.00 m.xls		

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : SC3
N° d'échantillon : E11 de 2.00 à 3.00 m
Profondeur : [H+0.05 à 0.20 m]
N° d'archivage : 22_2373

N° de projet : IDFP220711
Client : APHP Bicêtre
Date de prélèv. : Non communiquée
Date de réception : 25/10/2022
Etat : Intact

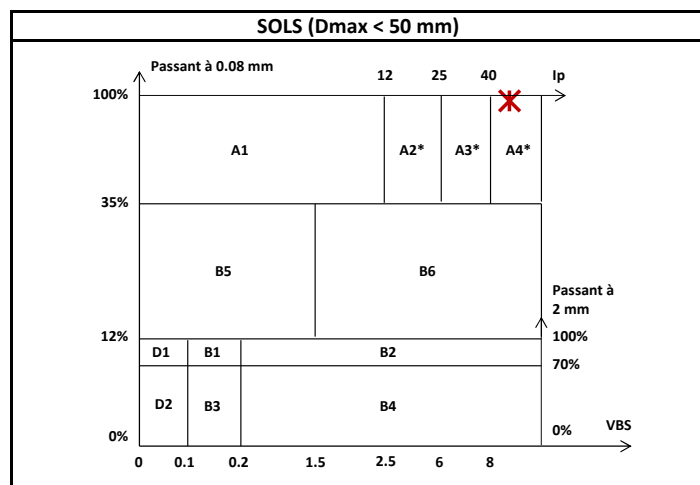
Nature : Argile légèrement carbonatée ferme verdâtre.
Observation :



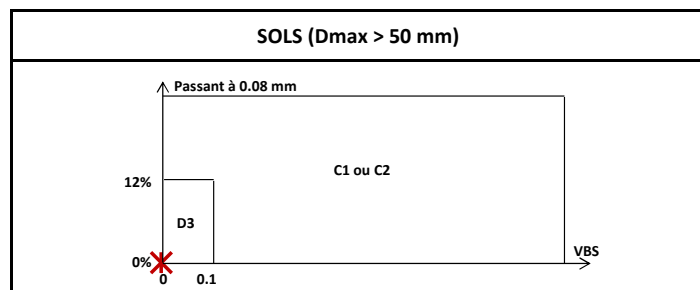
Paramètres de Nature

Granularité			
NF P94056	Dmax (mm)		< 5
		Fraction 0/50 mm (%)	100.0
	Passant Fraction 0/50 (%)	50	100.0
		5	100.0
		2	99.8
		0.08	98.4

Argilosité			
NF P94-068	Valeur de bleu de méthylène	VBS (g/100g)	
NF P94-051	Indice de plasticité	IP (%)	44



* Matériaux pour lesquels la mesure de l'Ip est à retenir comme base de classement. Pour les autres matériaux, la VBS sera retenue.



Paramètres d'Etat

NF P94-050	Teneur en eau	W (%)	23.8
NF P94-053	Masse Volumique	ρ_d (Mg/m³)	1.38
NF P94-051	Indice de consistance	Ic (-)	1.1
NF P94-093	Optimum Proctor	W _{OPN} (%)	
NF P94-074	Indice de Portance Immédiat	IPI (-)	

Paramètres de Comportement Mécanique

ESSAIS SUR SOL ET ROCHE			
NF EN1097-2	Los Angeles	L _A (%)	
NF EN1097-1	Micro Deval	M _{DE} (%)	
P18-576	Friabilité des sables	F _s (%)	
NF EN933-8	Equivalent de sable	ESV (-)	
		ESP (-)	
ESSAIS SUR ROCHE			
NF P94-066	Coefficient de Fragmentabilité	FR (-)	
NF P94-067	Coefficient de Dégradabilité	DG (-)	

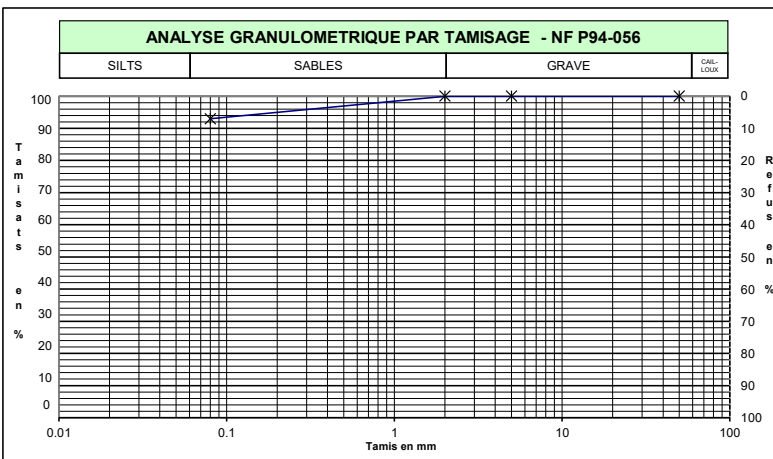
CLASSE DU SOL			
NF P11-300	Classification	GTR 92	Argiles et argiles marneuses, très plastiques... A4

	Opérateur	Contrôleur
	E. BOURGUIGNON	T. LANDO

fichier : Lab22223 - BE_IDE-08_IDFP220711_22_2373_SC3_E11 de 2.00 à 3.00 m.xls

Projet : Hôpital Robert DEBRE
Sondage : SC3
N° d'échantillon : EI2 de 6.00 à 7.00 m
Profondeur : [H+0.60 à 0.70 m]
N° d'archivage : 22_2374
Nature : Marne ferme blanchâtre et grisâtre.
Observation :

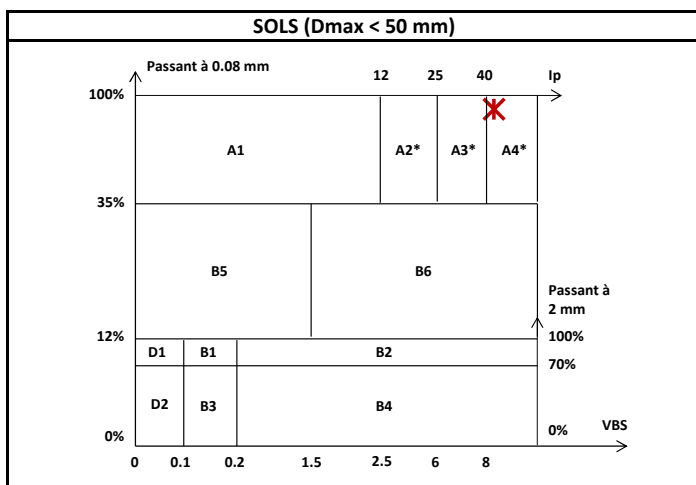
N° de projet : IDFP220711
Client : APHP Bicêtre
Date de prélèv. : Non communiquée
Date de réception : 25/10/2022
Etat : Intact



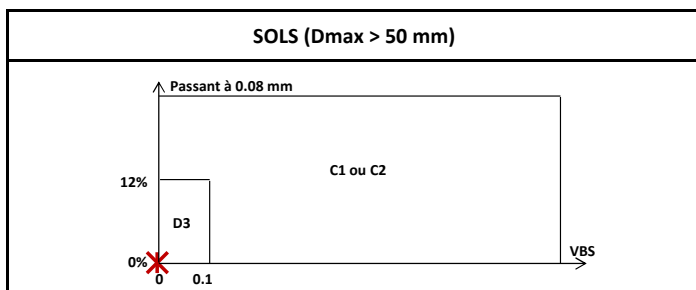
Paramètres de Nature

Granularité			
NF P94056	Dmax (mm)		< 5
	Fraction 0/50 mm (%)		100.0
	Passant Fraction 0/50 (%)	50	100.0
		5	100.0
		2	100.0
		0.08	93.0

Argilosité			
NF P94-068	Valeur de bleu de méthylène	VBS (g/100g)	
NF P94-051	Indice de plasticité	IP (%)	41



* Matériaux pour lesquels la mesure de l'Ip est à retenir comme base de classement. Pour les autres matériaux, la VBS sera retenue.



Paramètres d'Etat

NF P94-050	Teneur en eau	W (%)	21.2
NF P94-053	Masse Volumique	ρ_d (Mg/m³)	1.39
NF P94-051	Indice de consistance	Ic (-)	1.1
NF P94-093	Optimum Proctor	W _{OPN} (%)	
NF P94-074	Indice de Portance Immédiat	IPI (-)	

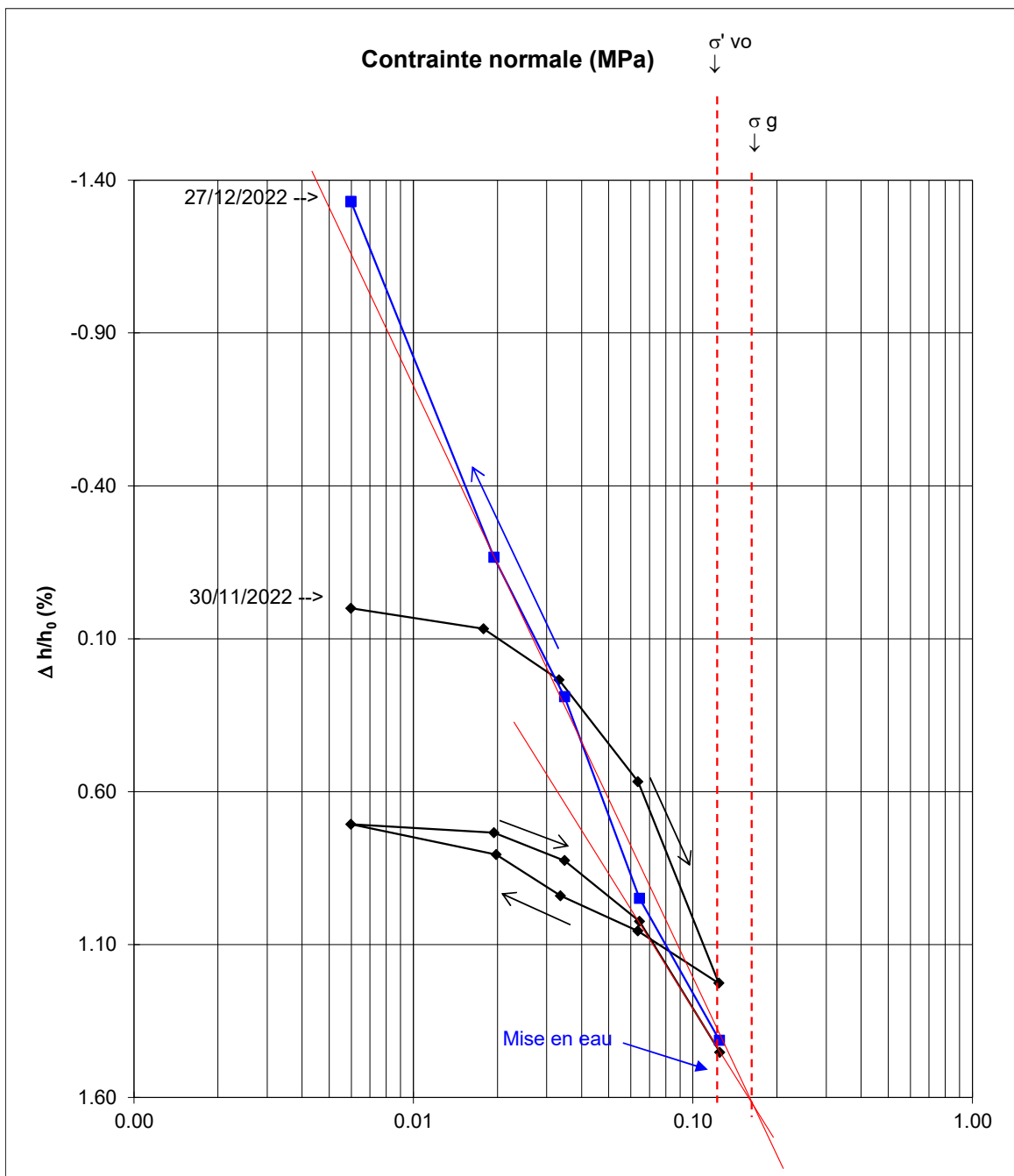
Paramètres de Comportement Mécanique

ESSAIS SUR SOL ET ROCHE			
NF EN1097-2	Los Angeles	L _A (%)	
NF EN1097-1	Micro Deval	M _{DE} (%)	
P18-576	Friabilité des sables	F _s (%)	
NF EN933-8	Equivalent de sable	ESV (-)	
		ESP (-)	
ESSAIS SUR ROCHE			
NF P94-066	Coefficient de Fragmentabilité	FR (-)	
NF P94-067	Coefficient de Dégradabilité	DG (-)	

CLASSE DU SOL			
NF P11-300	Classification	GTR 92	Argiles et argiles marneuses, très plastiques... A4

	Opérateur		Contrôleur
	E. BOURGUIGNON		T. LANDO
fichier :	Lab22223 - BE_IDE-08_IDFP220711_22_2374_SC3_EI2 de 6.00 à 7.00 m.xls		

N° Projet	: IDFP220711			Avant	Après
Chantier	: Hôpital Robert DEBRE	Diamètre (mm)	:	69.9	69.9
Echantillon	: SC1-EI2 de 6.00 à 7.00 m	Hauteur (mm)	:	25.2	25.5
Profondeur	: [H+0.22 à 0.27 m]	Masse vol. sèche (g/cm ³)	:	1.39	1.38
Etat	: Intact	Teneur en eau (%)	:	33.8	34.8
Nature	: Argile plastique verdâtre.	Degré de saturation (%)	:	99.4	99.7
		Indice des vides initial	:	0.90	0.93
		Masse vol. des grains estimée (g/cm ³)	:	2.65	
Observation	: Présence d'inclusions de marne beige verdâtre et de rares éléments carbonatés millimétriques.				

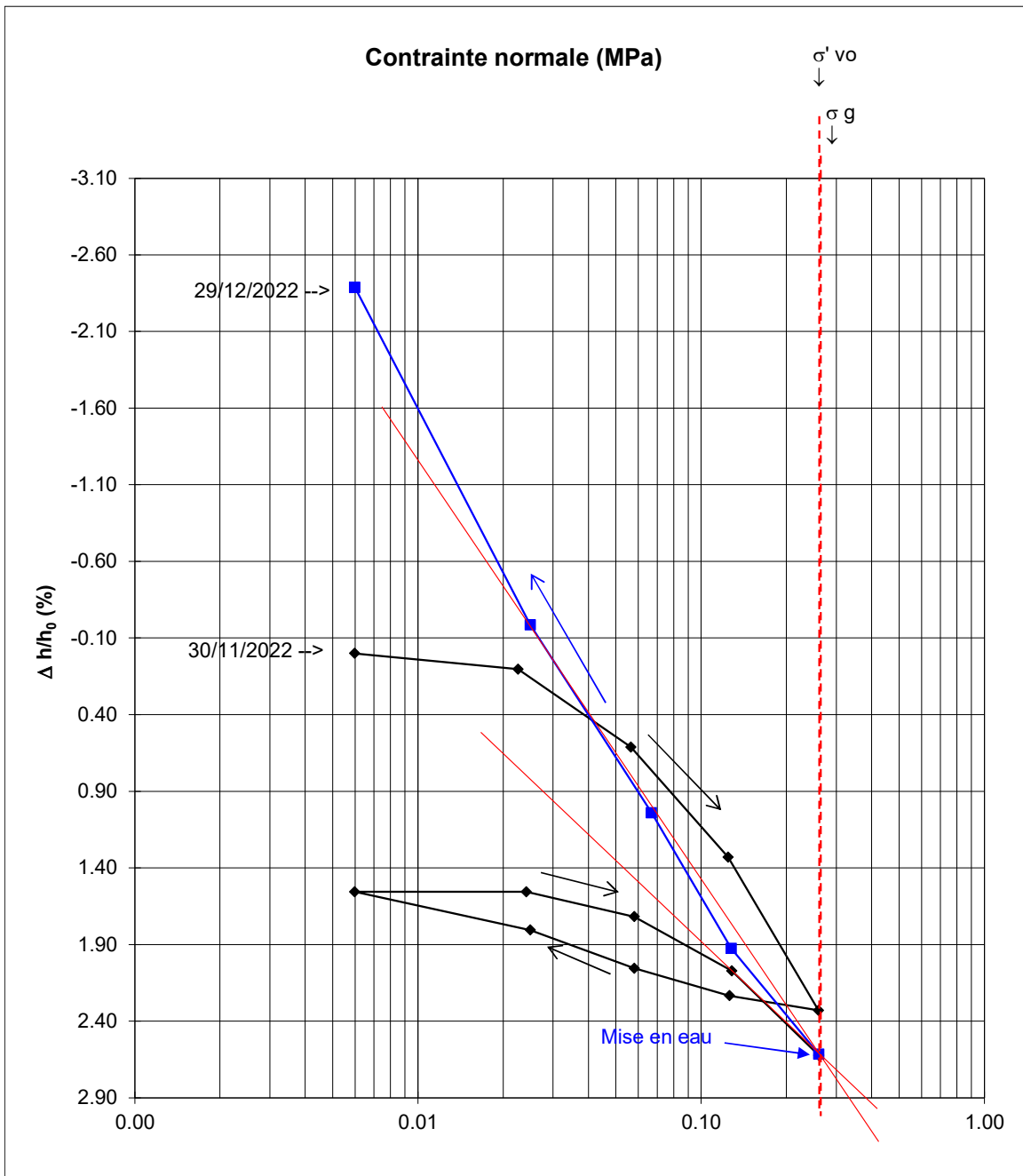


Pression de gonflement σ_g (MPa) : 0.17
 Indice de gonflement : C_g : 0.0196
 Température min = 17 ; max = 21 °C

Opérateur
 P. BROUARD

N° Projet	: IDFP220711				
Chantier	: Hôpital Robert DEBRE	Diamètre (mm)	: 69.9	Avant	Après
Echantillon	: SC1-EI4 de 13.00 à 14.00 m	Hauteur (mm)	: 25.2	69.9	25.8
Profondeur	: [H+0.70 à 0.75 m]	Masse vol. sèche (g/cm ³)	: 1.56	1.52	
Etat	: Intact	Teneur en eau (%)	: 25.8	28.2	
Nature	: Argile carbonatée, beige verdâtre.	Degré de saturation (%)	: 97.5	100.7	
		Indice des vides initial	: 0.70	0.74	
		Masse vol. des grains estimée (g/cm ³)	: 2.65		
Observation	: Matériau peu plastique à nombreux interlits millimétriques de sable fin ocre et jaunâtre.				

Le calcul théorique de S_r montre que la masse volumique des grains solides par défaut est probablement inférieure à la réalité



Pression de gonflement σ_g (MPa) : 0.25

Indice de gonflement : C_g : 0.028

Température min = 17 ; max = 21 °C

Opérateur
P. BROUARD

N° Projet : IDFP220711

Chantier : Hôpital Robert DEBRE

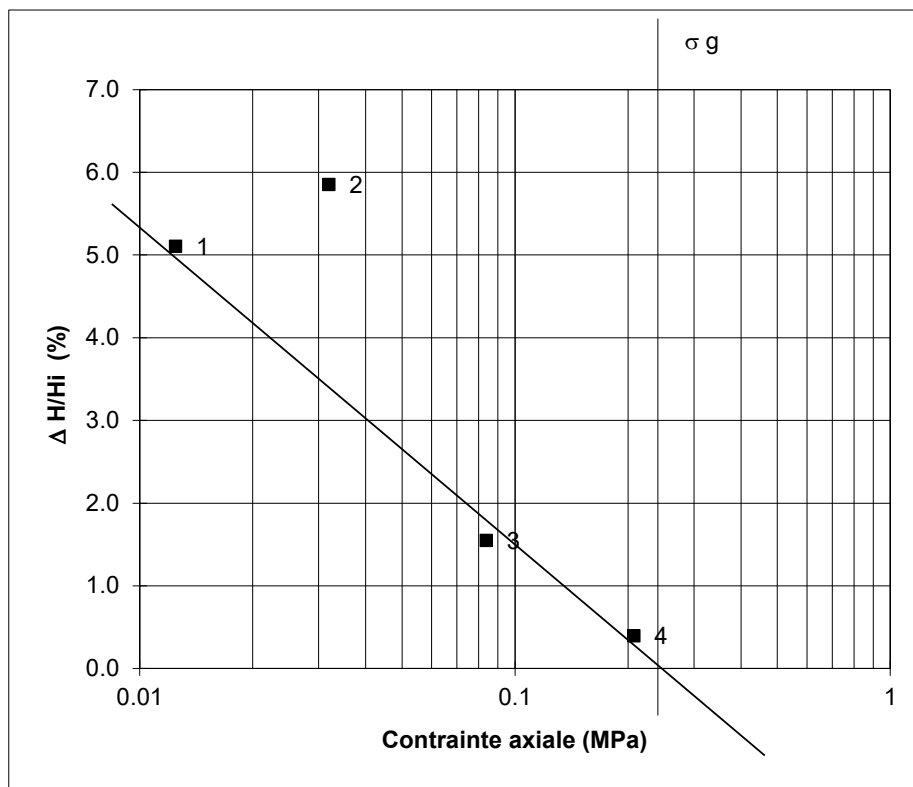
Echantillon : SC2 EI3 de 10.00 à 11.00 m

Profondeur : [H+0.30 à 0.50 m]

Nature : Argile carbonatée ferme verdâtre.

Etat : Intact

Observation : L'éprouvette n°2 a été écartée lors de l'interprétation.



Eprouvette n°	1	2	3	4	5
Diamètre (mm)	70.00	70.00	70.00	70.00	
Hauteur Ho (mm)	25.60	25.60	25.60	25.60	
ρ d initiale (g/cm ³)	1.57	1.59	1.63	1.61	
W initiale (%)	25.8	25.3	23.8	24.5	
Contrainte axiale (MPa)	0.01	0.03	0.08	0.21	
Δ H/Hi (%)	5.10	5.85	1.55	0.39	
W finale (%)	28.9	29.3	25.9	25.5	

Pression de gonflement sg (MPa) : 0.235
 Rapport de gonflement Rg : 0.039
 Température min = 18.4 ; max = 20.5 °C

Opérateur
 E. BOURGUIGNON

Chantier : Hôpital Robert DEBRE

N° de projet : IDFP220711

Client : APHP Bicêtre

Sondage : SC1

N° d'échantillon : EI1 de 2.00 à 3.00 m

Date de prélèv. : Non communiquée

Profondeur : H+0.60 à 0.87 m

Etat : Intact

Date de récep. : 25/10/2022

Nature : Argile carbonatée, plastique, verdâtre et brunâtre. Présence d'éléments calcaires millimétriques à centimétriques.

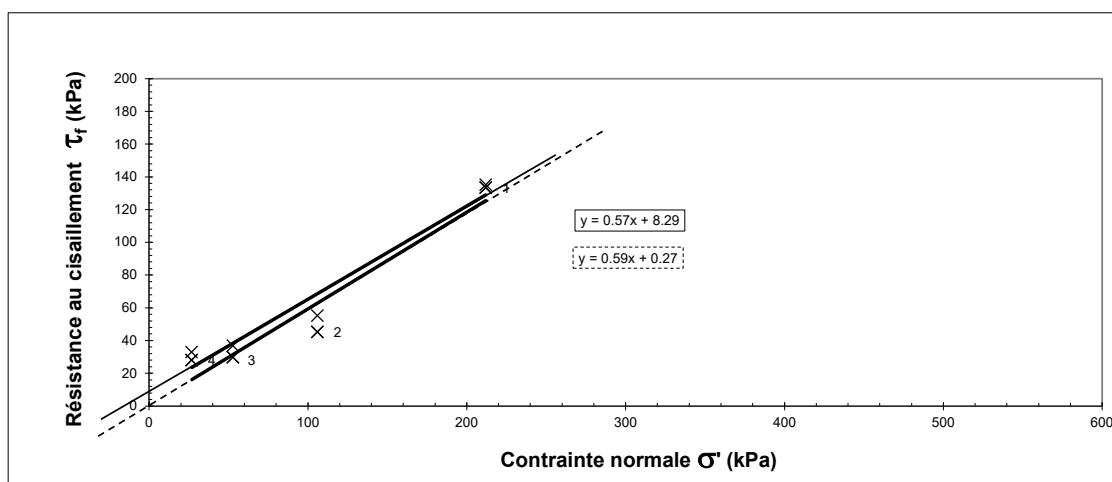
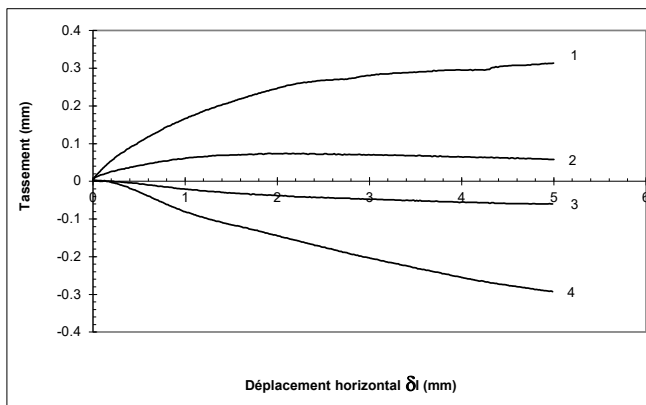
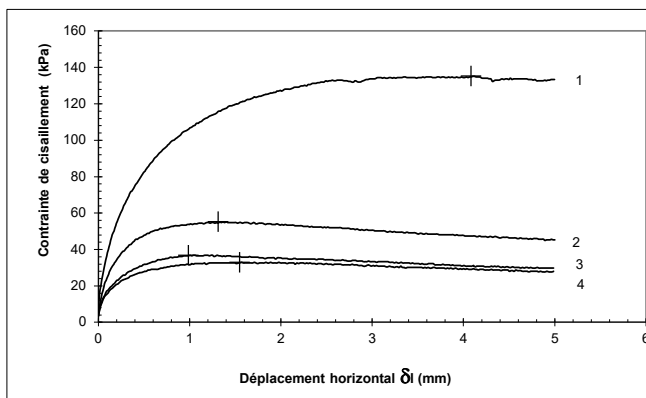
Observation : **Hétérogénéité du matériau observé lors du moulage des éprouvettes. Epreuve n°1 moins argileuse.**

Caractéristiques des éprouvettes				
Initiales	1	2	3	4
Do (mm)	60.0	60.0	60.0	60.0
Ho (mm)	21.6	21.6	21.6	21.6
W (%)	16.9	25.5	25.0	27.3
ρ _h (g/cm ³)	2.01	1.86	1.90	1.94
ρ _d (g/cm ³)	1.72	1.48	1.52	1.52
ρ _s (g/cm ³)	2.65	2.65	2.65	2.65
Sr (%)	82.7	86.1	88.8	97.5
e	0.54	0.79	0.75	0.74

Après consolid.	1	2	3	4
σ' (kPa)	212	106	53	27
ρ _d (g/cm ³)	1.77	1.50	1.53	1.52
t ₁₀₀ (s)	360			

Finales	1	2	3	4
W (%)	17.8	32.3	32.2	28.6

Rupture	1	2	3	4
τ _{r,p} (kPa)	135	55	37	33
δ _{l,t,p} (mm)	4.1	1.3	1.0	1.6
τ _{r,f} (kPa)	133	45	30	28
δ _{l,t,f} (mm)	5.0	5.0	5.0	5.0
Vitesse (mm/mn)	0.021	0.022	0.022	0.022



C _p = 8 kPa	φ _p = 30°	C _f = 0 kPa	φ _f = 31°
------------------------	----------------------	------------------------	----------------------

☒ Interprétation automatique par régression linéaire

Température min. (°C) : 22.2

☐ Interprétation manuelle

Température max. (°C) : 22.2

(*) : Valeur estimée

Essai de cisaillement rectiligne à la boîte

NF P94-071-1

LBF027E

Opérateur : M. MAISON

Contrôleur : T. LANDO

Date : 14/12/2022

Chantier : Hôpital Robert DEBRE

N° de projet : IDFP220711

Client : APHP Bicêtre

Sondage : SC2 EI2

N° d'échantillon : H+0.30 à 0.52 m

Date de prélèv. : Non communiquée

Profondeur : de 6.00 à 7.00 m

Etat : Intact

Date de récep. : 25/10/2022

Nature : Silt carbonaté, ferme, brunâtre et blanchâtre. Présence de nombreux éléments calcaires millimétriques à centimétriques.

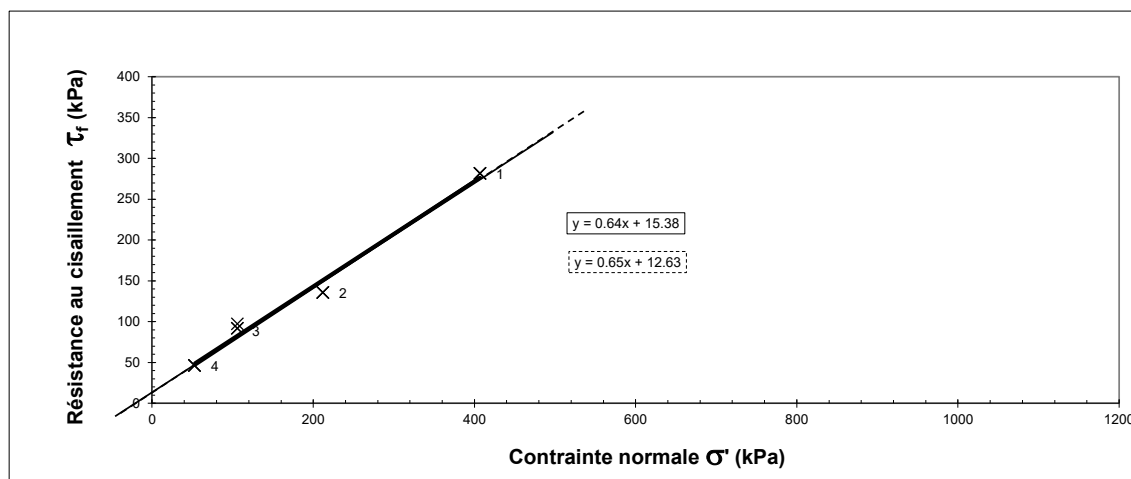
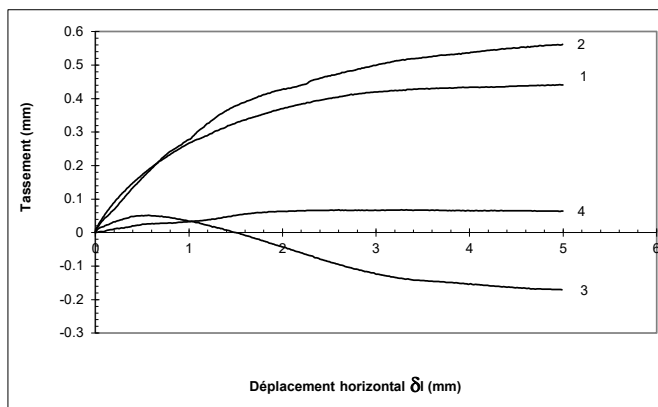
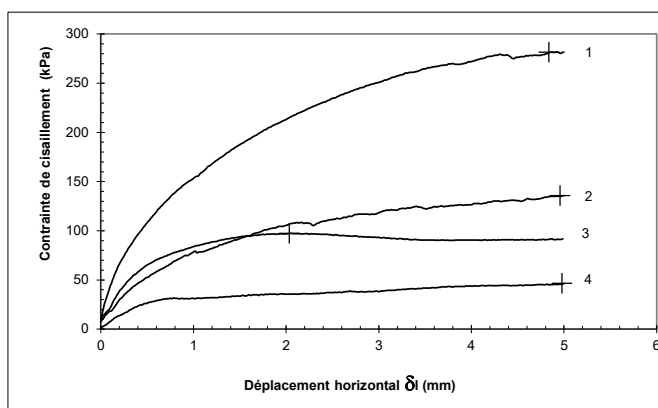
Observation :

Caractéristiques des éprouvettes				
Initiales	1	2	3	4
Do (mm)	60.0	60.0	60.0	60.0
Ho (mm)	21.6	21.6	21.6	21.6
W (%)	16.0	15.2	15.2	15.0
ρ _h (g/cm ³)	1.96	1.81	2.04	1.88
ρ _d (g/cm ³)	1.69	1.57	1.77	1.63
ρ _s (g/cm ³)	2.65	2.65	2.65	2.65
Sr (%)	74.4	58.6	80.9	63.7
e	0.57	0.69	0.50	0.62

Après consolid.	1	2	3	4
σ' (kPa)	407	212	106	53
ρ _d (g/cm ³)	1.83	1.68	1.82	1.65
t ₁₀₀ (s)	360			

Finales	1	2	3	4
W (%)	18.2	19.2	19.7	21.5

Rupture	1	2	3	4
τ _{r,p} (kPa)	282	135	97	46
δ _{l, p} (mm)	4.8	5.0	2.0	5.0
τ _{r,f} (kPa)	282	135	92	46
δ _{l, f} (mm)	5.0	5.0	5.0	5.0
Vitesse (mm/mn)	0.021	0.022	0.021	0.022



C' _p = 15 kPa	φ' _p = 33°	C' _f = 13 kPa	φ' _f = 33°
--------------------------	-----------------------	--------------------------	-----------------------

☒ Interprétation automatique par régression linéaire

Température min. (°C) : 22.2

☐ Interprétation manuelle

Température max. (°C) : 22.2

(*) : Valeur estimée

Essai de cisaillement rectiligne à la boîte

NF P94-071-1

LBF027E

Opérateur : P. CHOPART

Contrôleur : T. LANDO

Date : 03/01/2023

Chantier : Hôpital Robert DEBRE

N° de projet : IDFP220711

Client : APHP Bicêtre

Sondage : SC3

N° d'échantillon : EI1 de 2.00 à 3.00 m

Date de prélèv. : Non communiquée

Profondeur : [H+0.20 à 0.40 m]

Etat : Intact

Date de récep. : 25/10/2022

Nature : Argile légèrement carbonatée, ferme, verdâtre. Présence d'éléments carbonatés millimétriques.

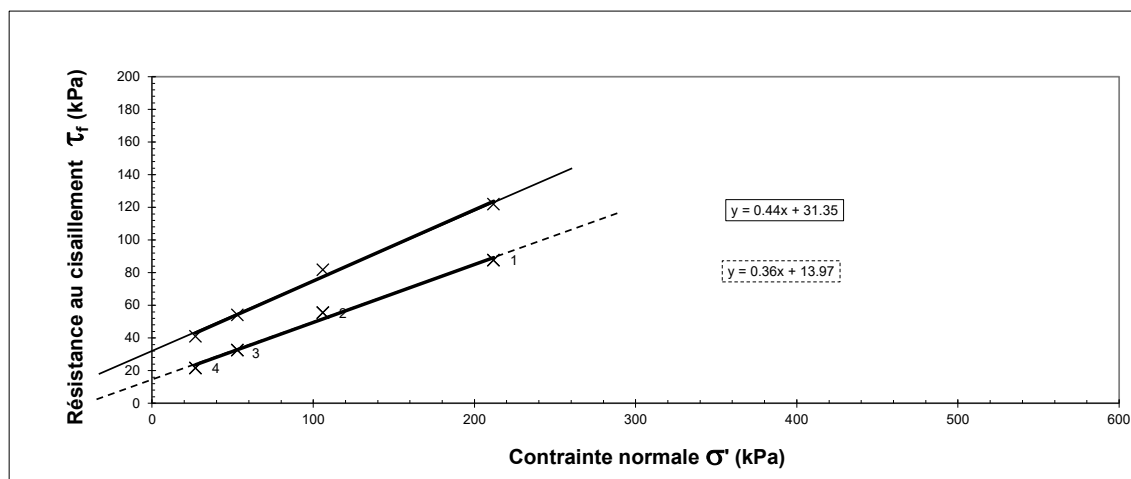
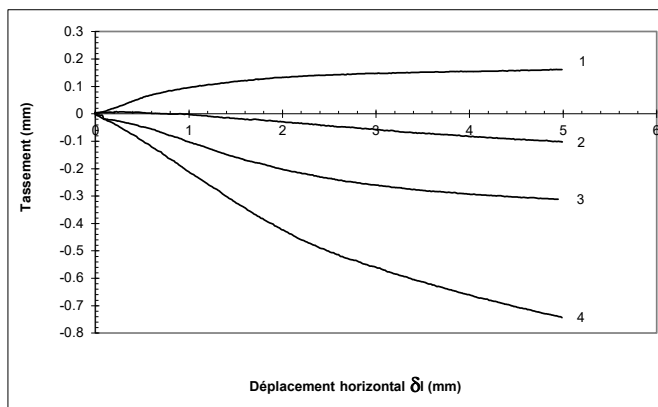
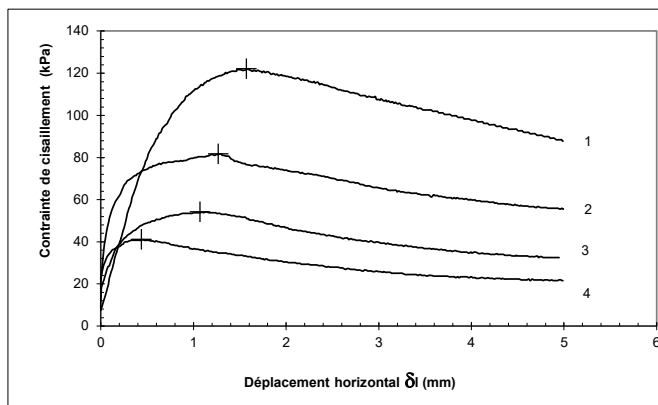
Observation :

Caractéristiques des éprouvettes				
Initiales	1	2	3	4
Do (mm)	60.0	60.0	60.0	60.0
Ho (mm)	21.6	21.6	21.6	21.6
W (%)	27.8	23.8	23.9	24.1
ρ _h (g/cm ³)	1.96	1.85	1.88	1.96
ρ _d (g/cm ³)	1.53	1.49	1.51	1.58
ρ _s (g/cm ³)	2.65	2.65	2.65	2.65
Sr (%)	100.0	81.7	84.5	94.7
e	0.73	0.77	0.75	0.67

Après consolid.	1	2	3	4
σ' (kPa)	212	106	53	27
ρ _d (g/cm ³)	1.62	1.51	1.49	1.50
t ₁₀₀ (s)	724			

Finales	1	2	3	4
W (%)	29.4	31.1	33.0	32.7

Rupture	1	2	3	4
τ _{r,p} (kPa)	122	82	54	41
δ _l (mm)	1.6	1.3	1.1	0.4
τ _{r,f} (kPa)	88	56	33	22
δ _l (mm)	5.0	5.0	4.9	5.0
Vitesse (mm/mn)	0.010	0.010	0.010	0.011



C' _p = 31 kPa	φ' _p = 24°	C' _f = 14 kPa	φ' _f = 20°
--------------------------	-----------------------	--------------------------	-----------------------

☒ Interprétation automatique par régression linéaire

Température min. (°C) : 22.3

☐ Interprétation manuelle

Température max. (°C) : 22.3

(*) : Valeur estimée

Chantier : Hôpital Robert DEBRE

N° de projet : IDFP220711

Cliant : APHP Bicêtre

Sondage : SC3

N° d'échantillon : EI2 de 6.00 à 7.00 m

Date de prélév. : Non communiquée

Profondeur : [H+ 0.40 à 0.60 m]

Etat : Intact

Date de récep. : 25/10/2022

Nature : Marne ferme blanchâtre et grisâtre. Présence de tâches et traces d'oxydation couleur rouille.

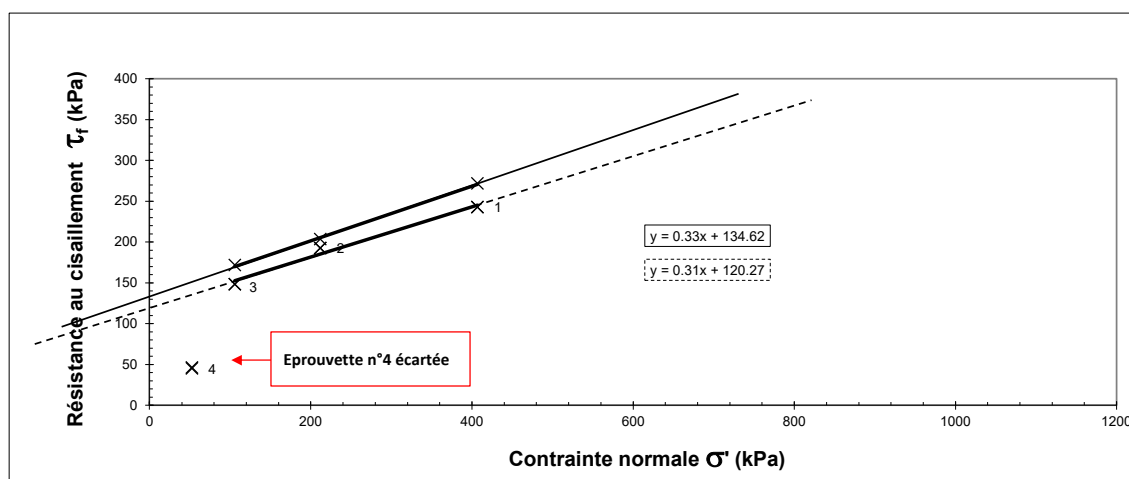
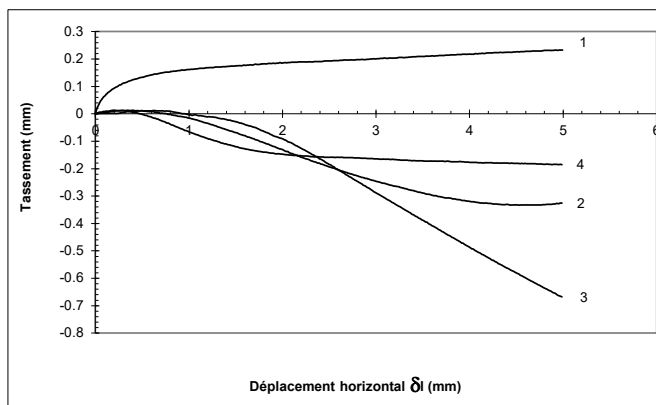
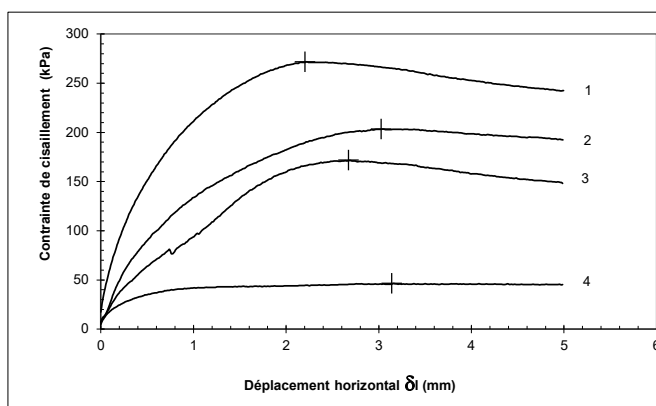
Observation :

Caractéristiques des éprouvettes				
Initiales	1	2	3	4
Do (mm)	60.0	60.0	60.0	60.0
Ho (mm)	21.6	21.6	21.6	21.6
W (%)	22.5	20.8	20.0	16.8
ρ _h (g/cm ³)	1.90	1.91	1.86	1.88
ρ _d (g/cm ³)	1.55	1.58	1.55	1.61
ρ _s (g/cm ³)	2.65	2.65	2.65	2.65
Sr (%)	84.1	81.3	74.5	69.2
e	0.71	0.68	0.71	0.64

Après consolid.	1	2	3	4
σ' (kPa)	407	212	106	53
ρ _d (g/cm ³)	1.59	1.61	1.58	1.60
t ₁₀₀ (s)	360			

Finales	1	2	3	4
W (%)	28.4	26.5	25.6	31.3

Rupture	1	2	3	4
τ _{r,p} (kPa)	272	203	172	46
δ _l (mm)	2.2	3.0	2.7	3.1
τ _{r,f} (kPa)	243	192	148	45
δ _l (mm)	5.0	5.0	5.0	5.0
Vitesse (mm/mn)	0.021	0.021	0.021	0.022



C' _p = 135 kPa	φ' _p = 19°	C' _f = 120 kPa	φ' _f = 17°
---------------------------	-----------------------	---------------------------	-----------------------

☒ Interprétation automatique par régression linéaire

Température min. (°C) : 22.2

☐ Interprétation manuelle

Température max. (°C) : 22.2

(*) : Valeur estimée

Chantier : Hôpital Robert DEBRE

N° de projet : IDFP220711

Client : APHP

Sondage : SC1

N° d'échantillon : EI2 de 6.00 à 7.00 m

Profondeur : [H+0.50 à 0.70 m]

Date de prélèv. : Non communiquée

Prof. nappe : m

Etat : Intact

u0 (MPa) : Cote piézo non communiquée

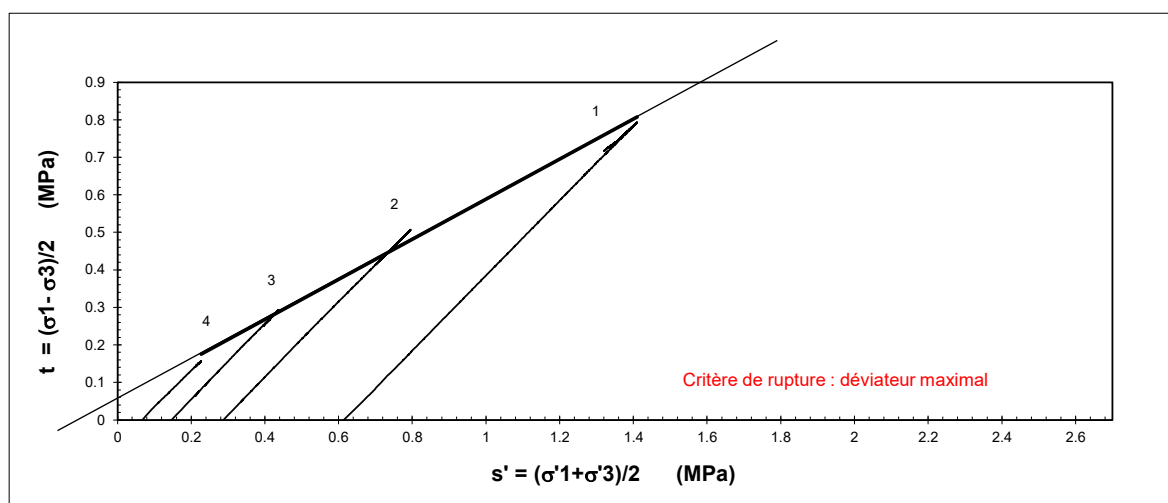
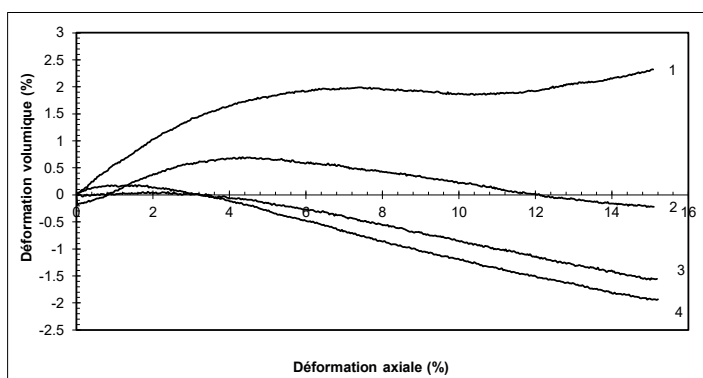
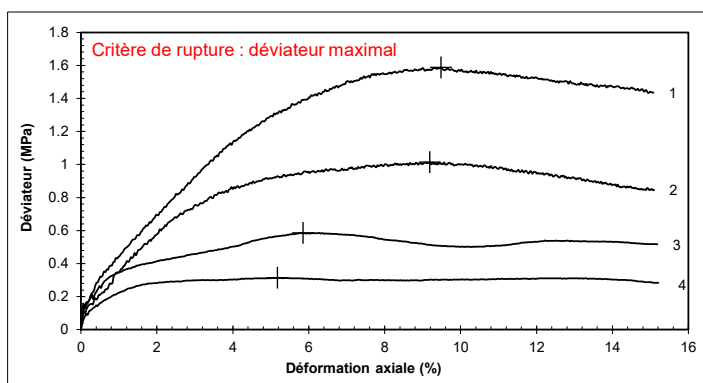
σ_v0 (MPa) : 0.12

Nature : Marne ferme et plastique, grisâtre et beige. Présence d'éléments carbonatés millimétriques à centimétriques.

Observation :

Caractéristiques des éprouvettes				
Initiales	1	2	3	4
Do (mm)	35.0	35.0	35.0	35.0
Ho (mm)	69.7	69.5	69.2	69.0
W (%)	22.4	22.2	26.3	23.5
ρ_d (g/cm3)	1.44	1.56	1.41	1.53
ρ_s (g/cm3) (*)	2.65	2.65	2.65	2.65
Sr (%)	71.0	84.8	78.9	85.0
Ucp (MPa)	0.40	0.40	0.40	0.40
σ'_c (MPa)	0.60	0.30	0.15	0.08
B	0.98	0.98	0.99	0.97
ΔV cons. (cm3)	3.49	0.73	0.31	-0.37
t100 (s)	1151			
W finale (%)	23.4	25.3	27.0	28.8
Paramètres au critère de rupture ($\sigma'_1 - \sigma'_3$) _{max}				
q = q' (MPa)	1.587	1.014	0.586	0.314
ε_{vf} (%)	9.5	9.2	5.9	5.2
$\delta \varepsilon_{vf}$ (%)	1.899	0.309	-0.250	-0.345
s' (MPa)	1.410	0.795	0.437	0.227
t (MPa)	0.794	0.507	0.293	0.157
Vitesse (mm/mn)	0.003	0.003	0.003	0.003
Mode de rupture de l'éprouvette				
Cisaillement	X	X	X	X
Cisail. multiple				
Angle / horiz. (°)	50	60	70	60
Tonneau				

(*) valeur estimée



C' = 64 kPa $\phi' = 32^\circ$

☒ Interprétation automatique par régression linéaire
☐ Interprétation manuelle

Température min. (°C) = 23.3
Température max. (°C) = 23.3

Essai triaxial consolidé drainé CD

Essai conduit selon : **NF P94 - 074**

LBF132B-vers 5

Exploitation des mesures suivant la représentation de Mohr-Coulomb (hors norme), résultats donnés à titre indicatif

Opérateur : E. BOURGUIGNON Contrôleur : T. LANDO

Date : 19/12/2022

Chantier : Hôpital Robert DEBRE

N° de projet : IDFP220711

Client : APHP

Sondage : SC1

N° d'échantillon : EI2 de 6.00 à 7.00 m

Profondeur : [H+0.50 à 0.70 m]

Date de prélèv. : Non communiquée

Prof. nappe : m

Etat : Intact

u0 (MPa) : Cote piézo non communiquée

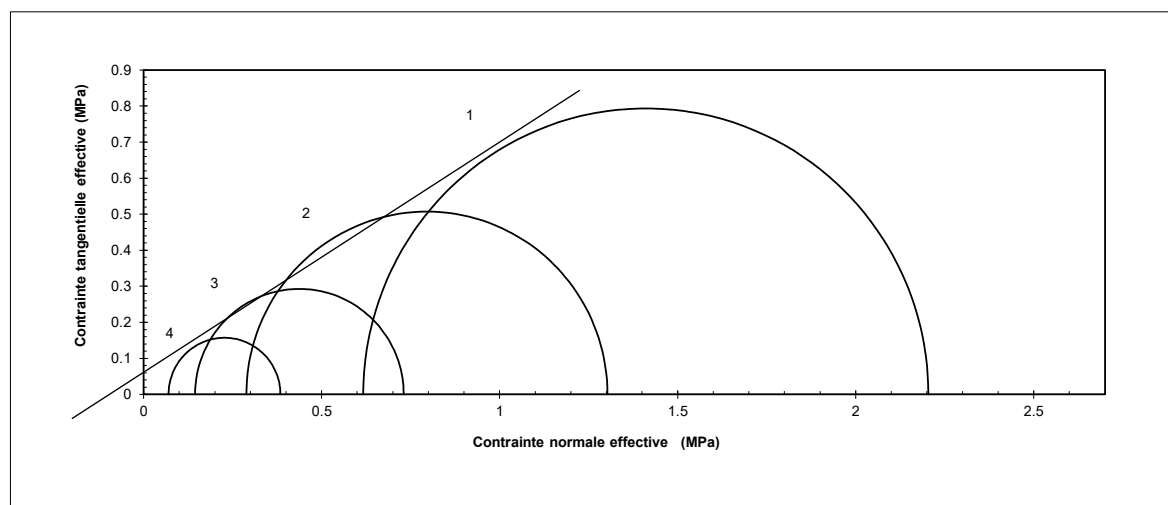
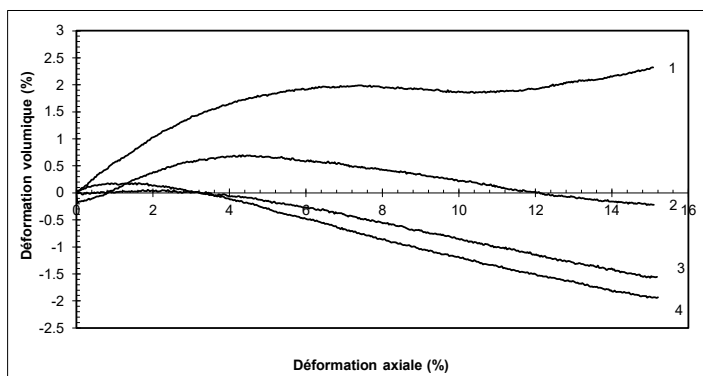
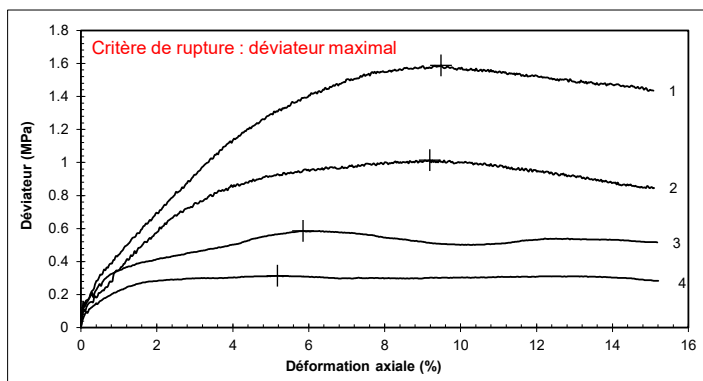
σ_v0 (MPa) : 0.12

Nature : Marne ferme et plastique, grisâtre et beige. Présence d'éléments carbonatés millimétriques à centimétriques.

Observation :

Caractéristiques des éprouvettes				
Initiales	1	2	3	4
Do (mm)	35.0	35.0	35.0	35.0
Ho (mm)	69.7	69.5	69.2	69.0
W (%)	22.4	22.2	26.3	23.5
ρ_d (g/cm ³)	1.44	1.56	1.41	1.53
ρ_s (g/cm ³) (*)	0.00	2.65	2.65	2.65
Sr (%)	71.0	84.8	78.9	85.0
U _{cp} (MPa)	0.40	0.40	0.40	0.40
σ'_c (MPa)	0.60	0.30	0.15	0.08
B	0.98	0.98	0.99	0.97
ΔV cons. (cm ³)	3.49	0.73	0.31	-0.37
t ₁₀₀ (s)	1151			
W finale (%)	23.4	25.3	27.0	28.8
Paramètres au critère de rupture ($\sigma_1 - \sigma_3$) _{max}				
q = q' (MPa)	1.587	1.014	0.586	0.314
ε_{1f} (%)	9.5	9.2	5.9	5.2
$\delta \varepsilon_{1f}$ (%)	1.899	0.309	-0.250	-0.345
s' (MPa)	1.410	0.795	0.437	0.227
t (MPa)	0.794	0.507	0.293	0.157
Vitesse (mm/mn)	0.003	0.003	0.003	0.003
Mode de rupture de l'éprouvette				
Cisaillement	X	X	X	X
Cisail. multiple				
Angle / horiz. (°)	50	60	70	60
Tonneau				

(*) valeur estimée



C' = 64 kPa $\phi' = 32^\circ$

Résultats donnés à titre indicatif

☒ Interprétation automatique par régression linéaire

☐ Interprétation manuelle

Température min. (°C) = 23.3

Température max. (°C) = 23.3

Essai triaxial consolidé drainé CD

NF P94 - 074

LBF132B-vers 5

Opérateur : E. BOURGUIGNON

Contrôleur : T. LANDO

Date : 19/12/2022

Chantier : Hôpital Robert DEBRE

N° de projet : IDFP220711

Client : APHP

Sondage : SC1

N° d'échantillon : EI2 de 6.00 à 7.00 m

Profondeur : [H+0.50 à 0.70 m]

Date de prélèv. : Non communiquée

Prof. nappe : m

Etat : Intact

u0 (MPa) : Cote piézo non communiquée

σv0 (MPa) : 0.12

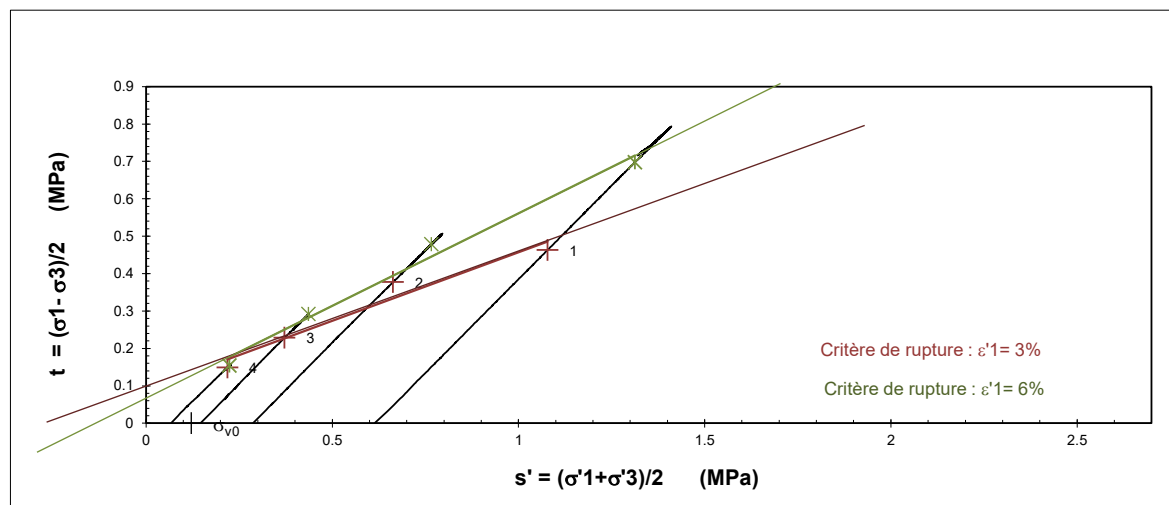
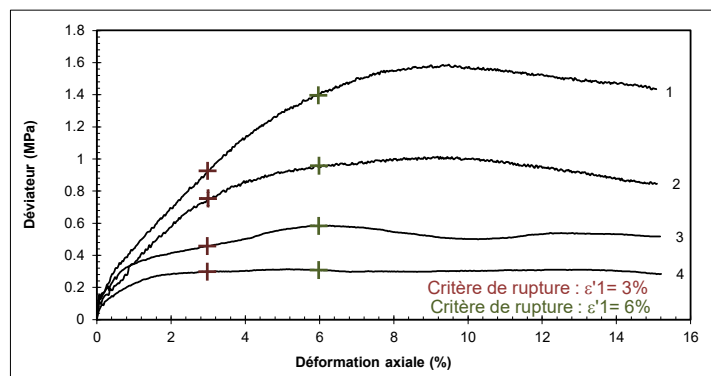
Nature : Marne ferme et plastique, grisâtre et beige. Présence d'éléments carbonatés millimétriques à centimétriques.

Observation :

Interprétation avec critères de ruptures à "ε₁' = 3 et 6 %" fournie à titre indicatif.

Paramètres initiaux				
	1	2	3	4
U _{cp} (MPa)	0.40	0.40	0.40	0.40
s' c (MPa)	0.60	0.30	0.15	0.08
Paramètres au critère de rupture : ε ₁ ' = 3 %				
q = q' (MPa)	0.926	0.755	0.457	0.298
ε ₁ (%)	3.0	3.0	3.0	3.0
ΔU (MPa)	-0.001	0.000	0.003	-0.001
S' (MPa)	1.078	0.663	0.372	0.218
t (MPa)	0.463	0.377	0.229	0.149
Paramètres au critère de rupture : ε ₁ ' = 6 %				
q = q' (MPa)	1.396	0.957	0.583	0.308
ε ₁ (%)	6.0	6.0	6.0	6.0
ΔU (MPa)	-0.002	-0.002	0.001	-0.002
S' (MPa)	1.313	0.766	0.436	0.224
t (MPa)	0.698	0.478	0.292	0.154

En contrainte effective	
Critère de rupture ε ₁ ' = 3 %	
C' = kPa	98 kPa
φ' = °	21 °
Critère de rupture ε ₁ ' = 6 %	
C' = kPa	77 kPa
φ' = °	30 °

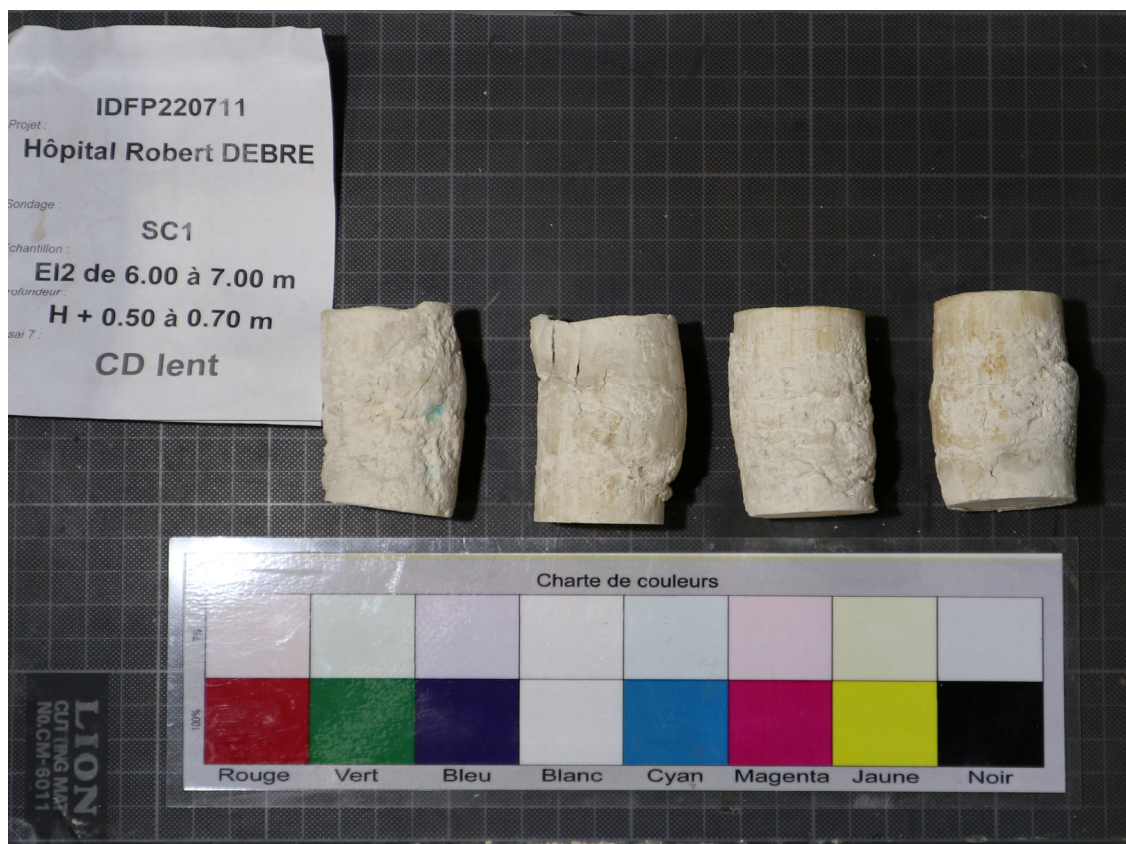


- ☒ Interprétation automatique par régression linéaire
☐ Interprétation manuelle

Chantier : Hôpital Robert DEBRE	N° de projet : IDFP220711	Client : APHP
Sondage : SC1	N° d'échantillon : EI2 de 6.00 à 7.00 m	
Profondeur : [H+0.50 à 0.70 m]	Date de prélèv. : Non communiquée	Prof. nappe : m
Etat : Intact	u0 (MPa) : Cote piézo non communiquée	σ_v0 (MPa) : #REF!
Nature : Marne ferme et plastique, grisâtre et beige. Présence d'éléments carbonatés millimétriques à centimétriques.		
Observation :		

Photographie des éprouvettes après essai et après étuvage.

Éprouvette n°1 à gauche, éprouvette n°4 à droite



Essai triaxial consolidé drainé CD

NF P94 - 074

LBF132B-vers 5

Opérateur : M. MAISON

Contrôleur : T. LANDO

Date : 22/02/2023

Chantier : Hôpital Robert DEBRE

N° de projet : IDFP220711

Client : APHP Bicêtre

Sondage : SC1

N° d'échantillon : EI3 de 10.00 à 11.00 m

Profondeur : [H+0.30 à 0.50 m]

Date de prélèv. : Non communiquée

Prof. nappe : m

Etat : Intact

u0 (MPa) : Cote piézo non communiquée

σv0 (MPa) : #REF!

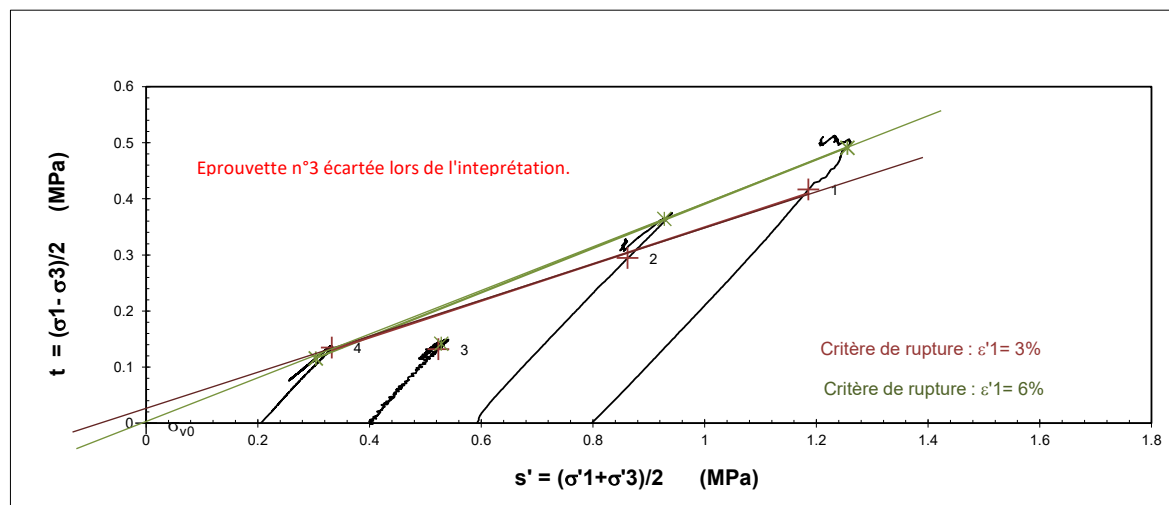
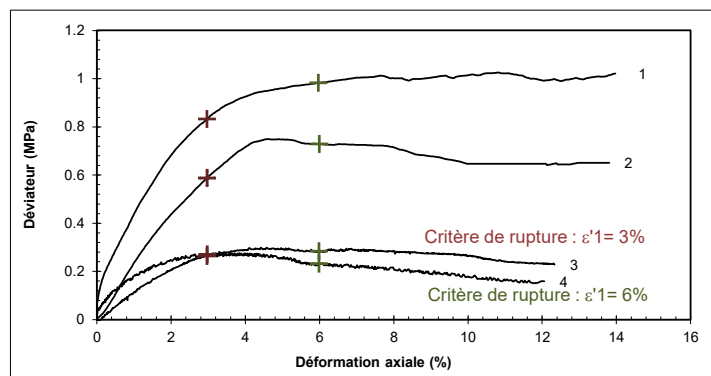
Nature : Argile carbonatée peu plastique, beige grisâtre. Présence de passées millimétriques de sable fin ocre et jaunâtre.

Observation : Epreuve n°3 écartée lors de l'interprétation.

Interprétation avec critères de ruptures à "ε₁ = 3 et 6 %" fournie à titre indicatif.

Paramètres initiaux				
	1	2	3	4
U _{cp} (MPa)	0.10	0.10	0.10	0.10
s' c (MPa)	0.80	0.60	0.40	0.21
Paramètres au critère de rupture : ε ₁ = 3 %				
q = q' (MPa)	0.832	0.588	0.264	0.270
ε ₁ (%)	3.0	3.0	3.0	3.0
ΔU (MPa)	0.028	0.023	0.014	0.007
S' (MPa)	1.186	0.862	0.523	0.333
t (MPa)	0.416	0.294	0.132	0.135
Paramètres au critère de rupture : ε ₁ = 6 %				
q = q' (MPa)	0.982	0.729	0.283	0.231
ε ₁ (%)	6.0	6.0	6.0	6.0
ΔU (MPa)	0.032	0.026	0.017	0.017
S' (MPa)	1.256	0.928	0.529	0.304
t (MPa)	0.491	0.364	0.141	0.115

En contrainte effective	
Critère de rupture ε ₁ = 3 %	
C' = kPa	24 kPa
φ' = °	19 °
Critère de rupture ε ₁ = 6 %	
C' = kPa	0 kPa
φ' = °	23 °



- ☒ Interprétation automatique par régression linéaire
- ☐ Interprétation manuelle

Essai triaxial consolidé drainé CD

NF P94 - 074

Opérateur : M. MAISON

Contrôleur : T. LANDO

Date : 22/02/2023

Chantier : Hôpital Robert DEBRE

N° de projet : IDFP220711

Client : APHP Bicêtre

Sondage : SC1

N° d'échantillon : EI3 de 10.00 à 11.00 m

Profondeur : [H+0.30 à 0.50 m]

Date de prélèvement : Non communiquée

Prof. nappe : m

Etat : Intact

u0 (MPa) : Cote piézo non communiquée

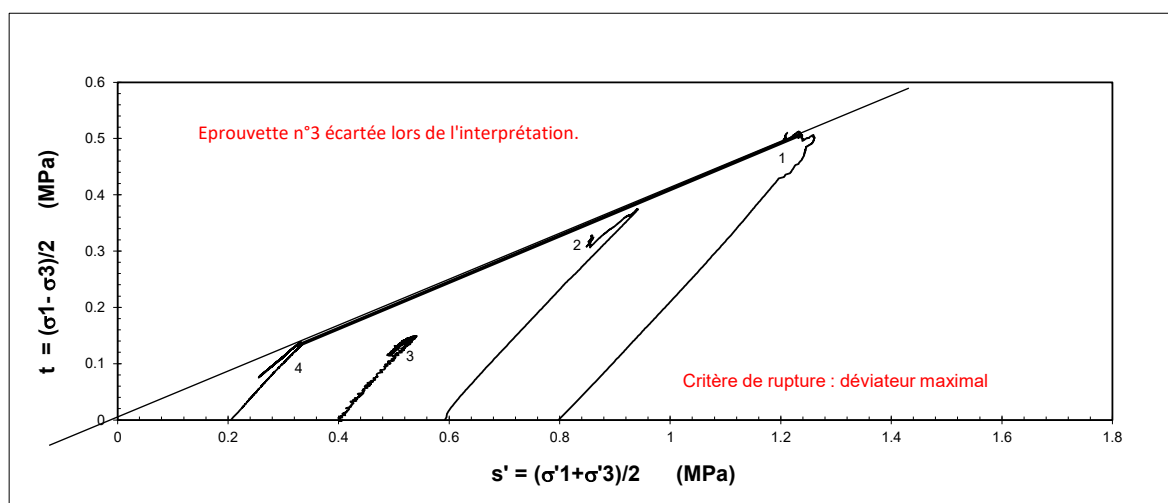
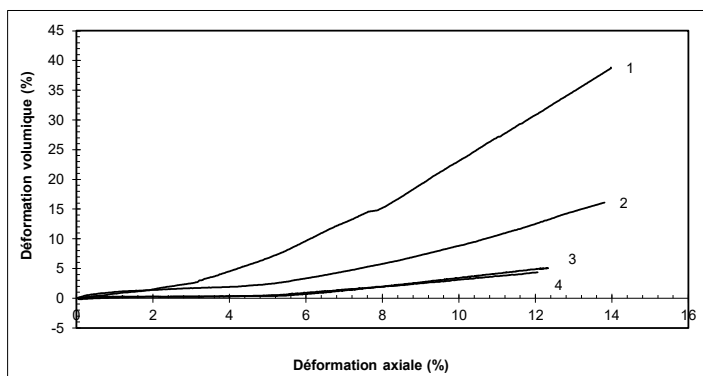
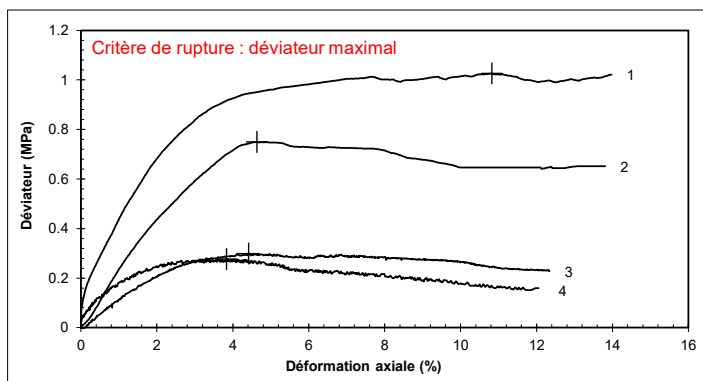
σv0 (MPa) : 0.20

Nature : Argile carbonatée peu plastique, beige grisâtre. Présence de passées millimétriques de sable fin ocre et jaunâtre.

Observation : Eprouvette n°3 écartée lors de l'interprétation.

Caractéristiques des éprouvettes				
Initiales	1	2	3	4
Do (mm)	35.0	35.0	35.0	35.0
Ho (mm)	69.1	69.6	69.2	69.8
W (%)	28.9	28.5	29.1	27.9
ρd (g/cm3)	1.52	1.52	1.50	1.53
ρs (g/cm3) (*)	2.65	2.65	2.65	2.65
Sr (%)	100.0	100.0	100.0	100.0
Ucp (MPa)	0.10	0.10	0.10	0.10
σ'c (MPa)	0.80	0.60	0.40	0.21
B	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ V cons. (cm3)	5.53	2.19	1.12	-0.71
t100 (s)	20719			
W finale (%)	24.8	25.7	26.2	26.5
Paramètres au critère de rupture (σ1-σ3)max				
q = q' (MPa)	1.025	0.749	0.299	0.276
εvf (%)	10.8	4.6	4.4	3.8
δεvf (%)	26.403	2.187	0.352	0.326
s' (MPa)	1.233	0.941	0.541	0.332
t (MPa)	0.513	0.374	0.149	0.138
Vitesse (mm/mn)	0.001	0.001	0.001	0.001
Mode de rupture de l'éprouvette				
Cisaillement	x	x	x	x
Cisail. multiple				
Angle / horiz. (°)	60	60	60	60
Tonneau				

(*) valeur estimée



C' = 0 kPa φ' = 24 °

☒ Interprétation automatique par régression linéaire

☐ Interprétation manuelle

Interprétation avec exclusion de l'éprouvette 3.

Température min. (°C) = 20

Température max. (°C) = 23.3

Chantier : Hôpital Robert DEBRE

N° de projet : IDFP220711

Client : APHP Bicêtre

Sondage : SC1

N° d'échantillon : EI3 de 10.00 à 11.00 m

Profondeur : [H+0.30 à 0.50 m]

Date de prélèvement : Non communiquée

Prof. nappe : m

Etat : Intact

u0 (MPa) : Cote piézo non communiquée

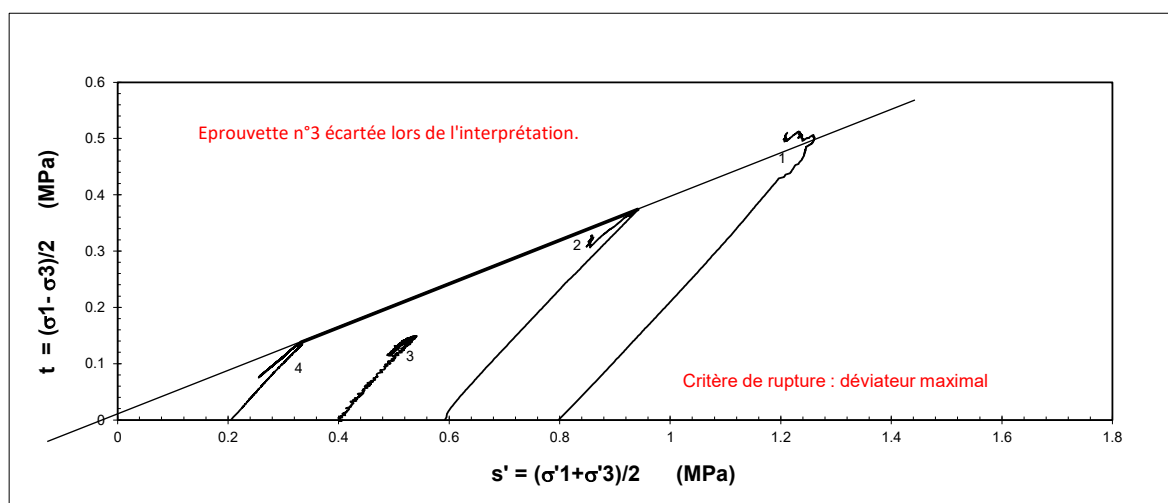
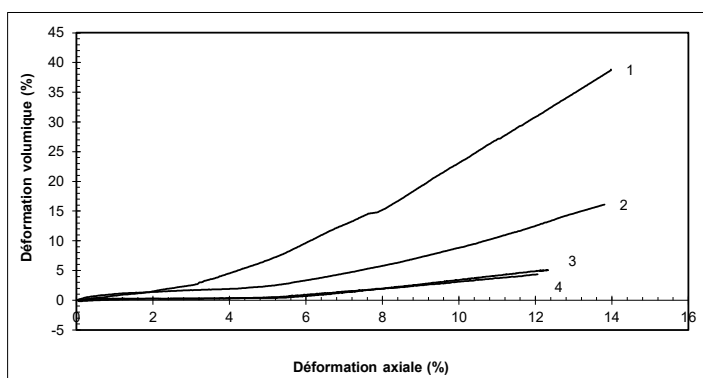
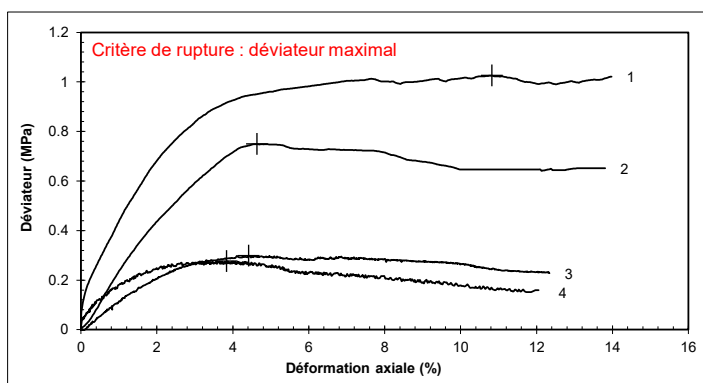
σv0 (MPa) : 0.20

Nature : Argile carbonatée peu plastique, beige grisâtre. Présence de passées millimétriques de sable fin ocre et jaunâtre.

Observation : *Interprétation sur éprouvette 2 et 4 fournie à titre indicatif.*

Caractéristiques des éprouvettes				
Initiales	1	2	3	4
Do (mm)	35.0	35.0	35.0	35.0
Ho (mm)	69.1	69.6	69.2	69.8
W (%)	28.9	28.5	29.1	27.9
ρd (g/cm3)	1.52	1.52	1.50	1.53
ρs (g/cm3) (*)	2.65	2.65	2.65	2.65
Sr (%)	100.0	100.0	100.0	100.0
Ucp (MPa)	0.10	0.10	0.10	0.10
σ'c (MPa)	0.80	0.60	0.40	0.21
B	1.00	1.00	1.00	1.00
Δ V cons. (cm3)	5.53	2.19	1.12	-0.71
t100 (s)	20719			
W finale (%)	24.8	25.7	26.2	26.5
Paramètres au critère de rupture (σ1-σ3) _{max}				
q = q' (MPa)	1.025	0.749	0.299	0.276
ε _f (%)	10.8	4.6	4.4	3.8
δ _{ε_f} (%)	26.403	2.187	0.352	0.326
s' (MPa)	1.233	0.941	0.541	0.332
t (MPa)	0.513	0.374	0.149	0.138
Vitesse (mm/mn)	0.001	0.001	0.001	0.001
Mode de rupture de l'éprouvette				
Cisaillement	x	x	x	x
Cisail. multiple				
Angle / horiz. (°)	60	60	60	60
Tonneau				

(*) valeur estimée



C' = 11 kPa φ' = 23 °

☒ Interprétation automatique par régression linéaire
☐ Interprétation manuelle

Interprétation moyenne sur éprouvettes 2 et 4.

Température min. (°C) = 20
Température max. (°C) = 23.3

Essai triaxial consolidé drainé CD

Essai conduit selon : **NF P94 - 074**

LBF132B-vers 5

Exploitation des mesures suivant la représentation de Mohr-Coulomb (hors norme), résultats donnés à titre indicatif

Opérateur : M. MAISON

Contrôleur : T. LANDO

Date : 22/02/2023

Chantier : Hôpital Robert DEBRE

N° de projet : IDFP220711

Client : APHP Bicêtre

Sondage : SC1

N° d'échantillon : EI3 de 10.00 à 11.00 m

Profondeur : [H+0.30 à 0.50 m]

Date de prélèv. : Non communiquée

Prof. nappe : m

Etat : Intact

u0 (MPa) : Cote piézo non communiquée

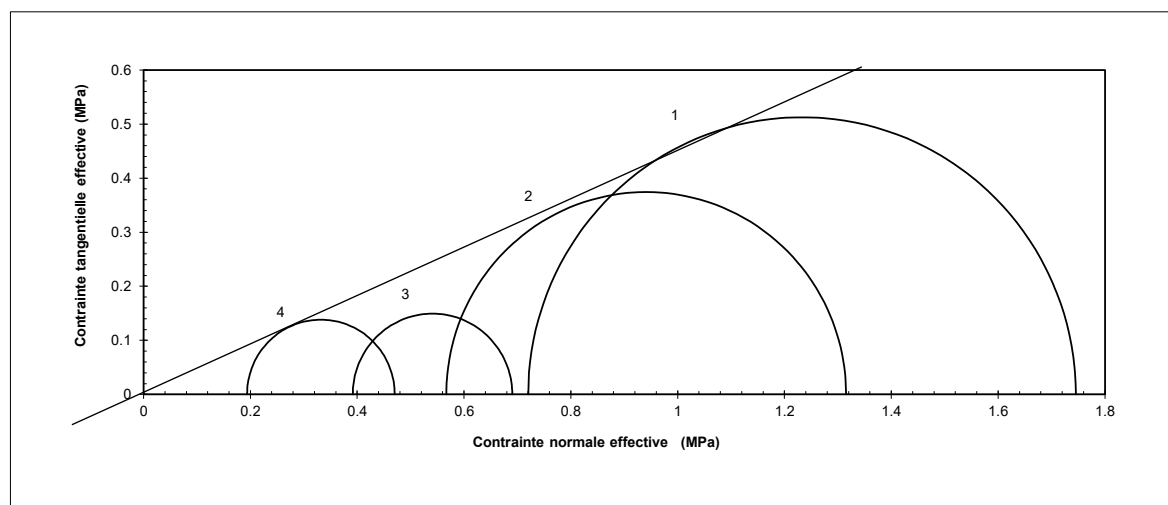
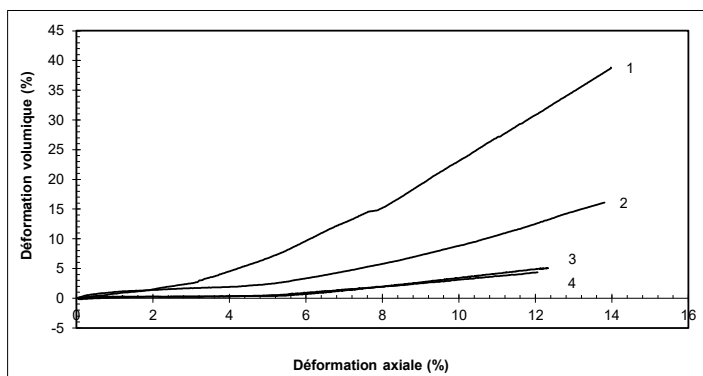
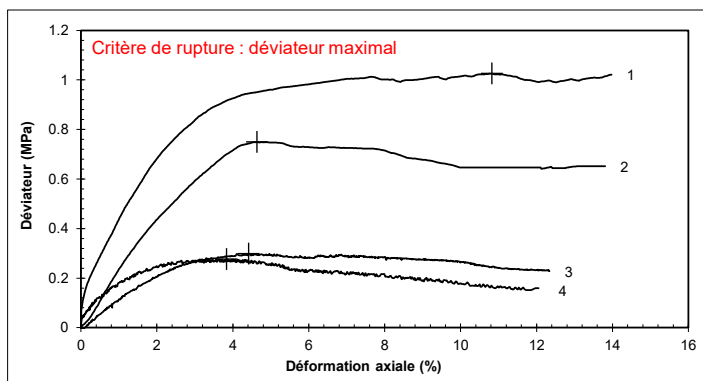
σ_v0 (MPa) : 0.20

Nature : Argile carbonatée peu plastique, beige grisâtre. Présence de passées millimétriques de sable fin ocre et jaunâtre.

Observation :

Caractéristiques des éprouvettes				
Initiales	1	2	3	4
Do (mm)	35.0	35.0	35.0	35.0
Ho (mm)	69.1	69.6	69.2	69.8
W (%)	28.9	28.5	29.1	27.9
ρ_d (g/cm ³)	1.52	1.52	1.50	1.53
ρ_s (g/cm ³) (*)	2.65	2.65	2.65	2.65
Sr (%)	100.0	100.0	100.0	100.0
Ucp (MPa)	0.10	0.10	0.10	0.10
σ'_c (MPa)	0.80	0.60	0.40	0.21
B	1.00	1.00	1.00	1.00
ΔV cons. (cm ³)	5.53	2.19	1.12	-0.71
t100 (s)	20719			
W finale (%)	24.8	25.7	26.2	26.5
Paramètres au critère de rupture ($\sigma'_1 - \sigma'_3$) _{max}				
q = q' (MPa)	1.025	0.749	0.299	0.276
ε_{vf} (%)	10.8	4.6	4.4	3.8
$\delta\varepsilon_{vf}$ (%)	26.403	2.187	0.352	0.326
s' (MPa)	1.233	0.941	0.541	0.332
t (MPa)	0.513	0.374	0.149	0.138
Vitesse (mm/mn)	0.001	0.001	0.001	0.001
Mode de rupture de l'éprouvette				
Cisaillement	x	x	x	x
Cisail. multiple				
Angle / horiz. (°)	60	60	60	60
Tonneau				

(*) valeur estimée



C' = 0 kPa $\phi' = 24^\circ$

Résultats donnés à titre indicatif

- ☒ Interprétation automatique par régression linéaire
☐ Interprétation manuelle

Température min. (°C) = 20
Température max. (°C) = 23.3

Chantier : Hôpital Robert DEBRE

N° de projet : IDFP220711

Client : APHP Bicêtre

Sondage : SC1

N° d'échantillon : EI3 de 10.00 à 11.00 m

Profondeur : [H+0.30 à 0.50 m]

Date de prélèv. : Non communiquée

Prof. nappe : m

Etat : Intact

u_0 (MPa) : Cote piézo non communiquée

σ_v0 (MPa) : #REF!

Nature : Argile carbonatée peu plastique, beige grisâtre. Présence de passées millimétriques de sable fin ocre et jaunâtre.

Observation :

Photographie des éprouvettes après essai et après étuvage.

Eprouvette n°1 à gauche, éprouvette n°4 à droite



Essai triaxial consolidé drainé CD

NF P94 - 074

Opérateur : J. GOULARD

Contrôleur : T. LANDO

Date : 18/01/2023

Chantier : Hôpital Robert DEBRE

N° de projet : IDFP220711

Client : APHP Bicêtre

Sondage : SC1

N° d'échantillon : EI4 de 13.00 à 14.00 m

Profondeur : [H+0.45 à 0.65 m]

Date de prélèv. :

Prof. nappe : m

Etat : Intact

u0 (MPa) : Cote piézo non communiquée

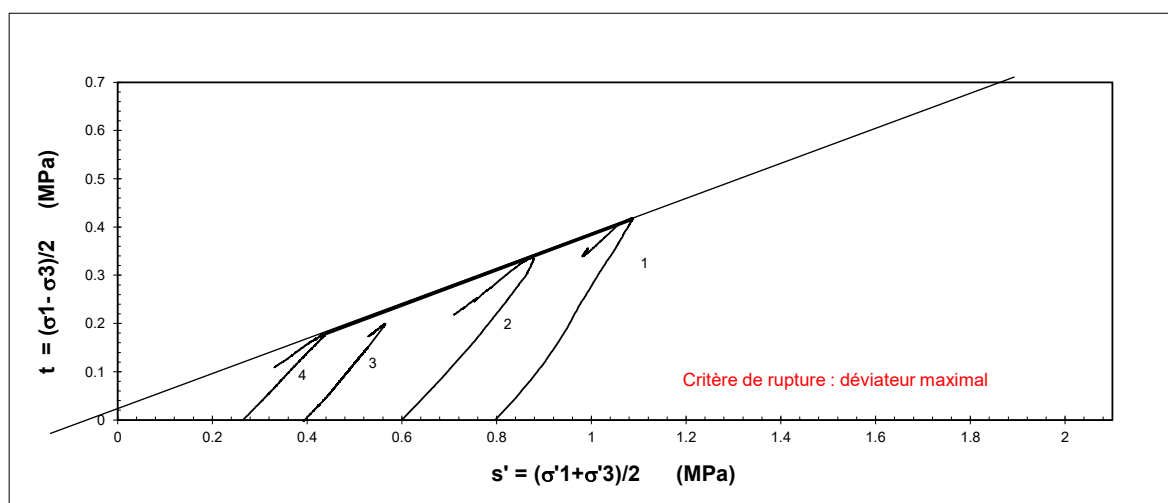
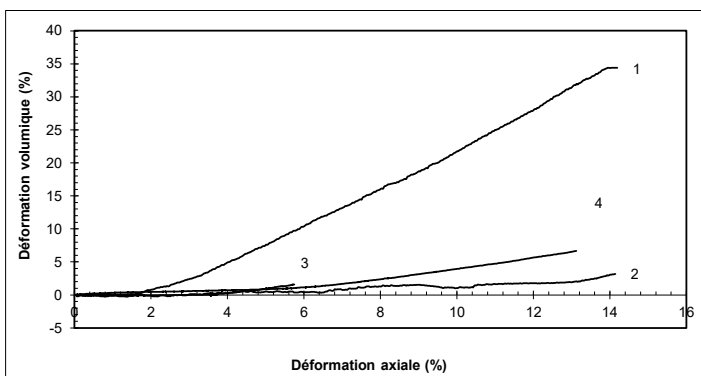
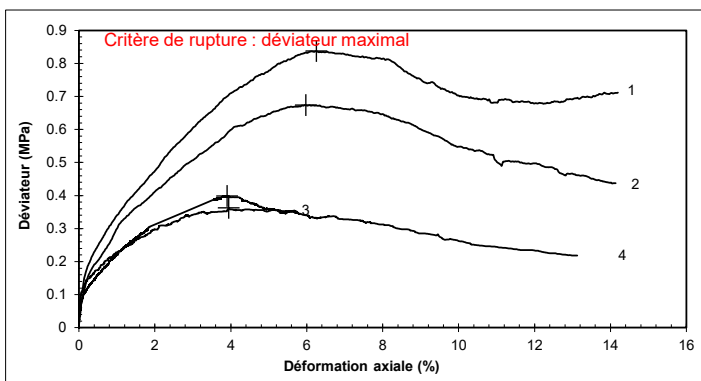
σ_v0 (MPa) : 0.25

Nature : Argile carbonatée peu plastique beige grisâtre, à passées millimétriques de sable fin ocre et jaunâtre.

Observation : L'éprouvette n°3 a été écartée lors de l'interprétation.

Caractéristiques des éprouvettes				
Initiales	1	2	3	4
Do (mm)	35.0	35.0	35.0	35.0
Ho (mm)	69.2	69.6	69.8	69.1
W (%)	29.7	29.9	29.0	28.6
ρ_d (g/cm ³)	1.45	1.45	1.47	1.47
ρ_s (g/cm ³) (*)	2.65	2.65	2.65	2.65
Sr (%)	94.5	96.1	95.5	94.5
U _{cp} (MPa)	0.10	0.10	0.10	0.10
σ'_c (MPa)	0.80	0.60	0.40	0.27
B	0.95	0.96	0.96	0.95
ΔV cons. (cm ³)	6.82	6.86	5.14	4.25
t ₁₀₀ (s)	559691			
W finale (%)	28.0	29.8	30.5	31.8
Paramètres au critère de rupture ($\sigma'_1 - \sigma'_3$) _{max}				
q = q' (MPa)	0.837	0.674	0.398	0.362
ε_{vf} (%)	6.3	6.0	3.9	3.9
$\delta\varepsilon_{vf}$ (%)	11.274	0.433	0.187	0.706
s' (MPa)	1.086	0.877	0.565	0.442
t (MPa)	0.418	0.337	0.199	0.181
Vitesse (mm/mn)	0.001	0.001	0.002	0.001
Mode de rupture de l'éprouvette				
Cisaillement	X	X	X	X
Cisail. multiple				
Angle / horiz. (°)	45	45	45	45
Tonneau				

(*) valeur estimée



C' = 19 kPa $\phi' = 22^\circ$

☒ Interprétation automatique par régression linéaire

☐ Interprétation manuelle

Température min. (°C) = 19.2

Température max. (°C) = 23.3

Essai triaxial consolidé drainé CD

Essai conduit selon : **NF P94 - 074**

LBF132B-vers 5

Exploitation des mesures suivant la représentation de Mohr-Coulomb (hors norme), résultats donnés à titre indicatif

Opérateur : J. GOULARD

Contrôleur : T. LANDO

Date : 18/01/2023

Chantier : Hôpital Robert DEBRE

N° de projet : IDFP220711

Client : APHP Bicêtre

Sondage : SC1

N° d'échantillon : EI4 de 13.00 à 14.00 m

Profondeur : [H+0.45 à 0.65 m]

Date de prélèv. :

Prof. nappe : m

Etat : Intact

u0 (MPa) : Cote piézo non communiquée

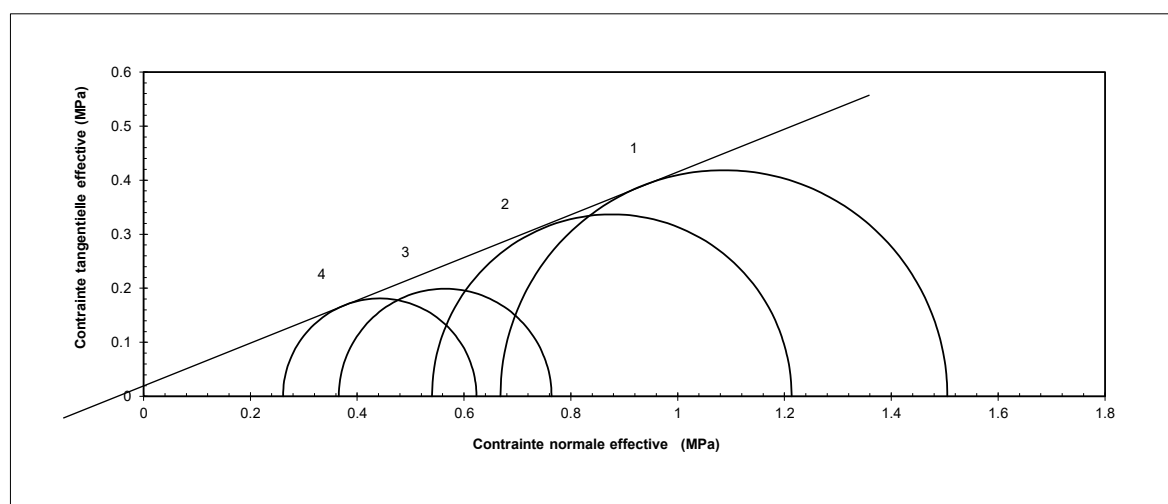
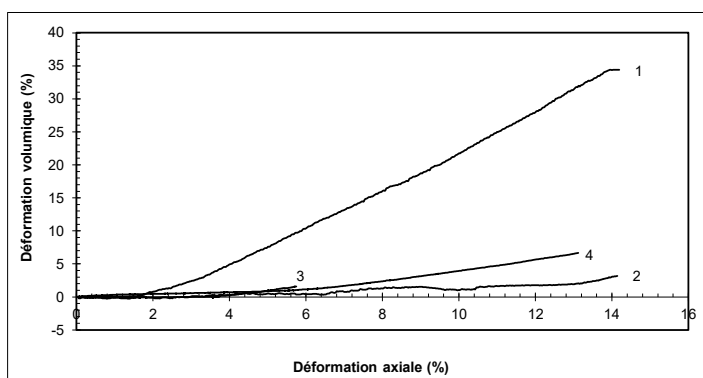
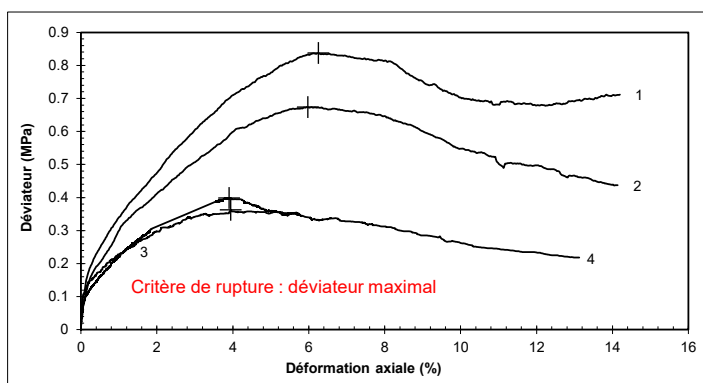
σ_v0 (MPa) : 0.25

Nature : Argile carbonatée peu plastique beige grisâtre, à passées millimétriques de sable fin ocre et jaunâtre.

Observation : L'éprouvette n°3 a été écartée lors de l'interprétation.

Caractéristiques des éprouvettes				
Initiales	1	2	3	4
Do (mm)	35.0	35.0	35.0	35.0
Ho (mm)	69.2	69.6	69.8	69.1
W (%)	29.7	29.9	29.0	28.6
ρ_d (g/cm ³)	1.45	1.45	1.47	1.47
ρ_s (g/cm ³) (*)	2.65	2.65	2.65	2.65
Sr (%)	94.5	96.1	95.5	94.5
U _{cp} (MPa)	0.10	0.10	0.10	0.10
σ'_c (MPa)	0.80	0.60	0.40	0.27
B	0.95	0.96	0.96	0.95
ΔV cons. (cm ³)	6.82	6.86	5.14	4.25
t ₁₀₀ (s)	559691			
W finale (%)	28.0	29.8	30.5	31.8
Paramètres au critère de rupture ($\sigma_1 - \sigma_3$) _{max}				
q = q' (MPa)	0.837	0.674	0.398	0.362
ε_{vf} (%)	6.3	6.0	3.9	3.9
$\delta \varepsilon_{vf}$ (%)	11.274	0.433	0.187	0.706
s' (MPa)	1.086	0.877	0.565	0.442
t (MPa)	0.418	0.337	0.199	0.181
Vitesse (mm/mn)	0.001	0.001	0.002	0.001
Mode de rupture de l'éprouvette				
Cisaillement	X	X	X	X
Cisail. multiple				
Angle / horiz. (°)	45	45	45	45
Tonneau				

(*) valeur estimée



C' = 19 kPa

$\phi' = 22^\circ$

Résultats donnés à titre indicatif

☒ Interprétation automatique par régression linéaire

☐ Interprétation manuelle

Température min. (°C) = 19.2

Température max. (°C) = 23.3

Nom de fichier : BE_TRI-CCD_IDFP220711_22_2369_SC1_EI4 de 13.00 à 14.00 m

Antea Group - Laboratoire d'essais géomécaniques - tél +33(0)2 38 23 23 41 - fax +33(0)2 38 23 23 78 - 3 Av. Claude Guillemin 45100 ORLEANS
laboratoire.fr@anteagroup.com | www.antea

Essai triaxial consolidé drainé CD

NF P94 - 074

LBF132B-vers 5

Opérateur : J. GOULARD

Contrôleur : T. LANDO

Date : 18/01/2023

Chantier : Hôpital Robert DEBRE

N° de projet : IDFP220711

Client : APHP Bicêtre

Sondage : SC1

N° d'échantillon : EI4 de 13.00 à 14.00 m

Profondeur : [H+0.45 à 0.65 m]

Date de prélèv. :

Prof. nappe : m

Etat : Intact

u0 (MPa) : Cote piézo non communiquée

σv0 (MPa) : 0.25

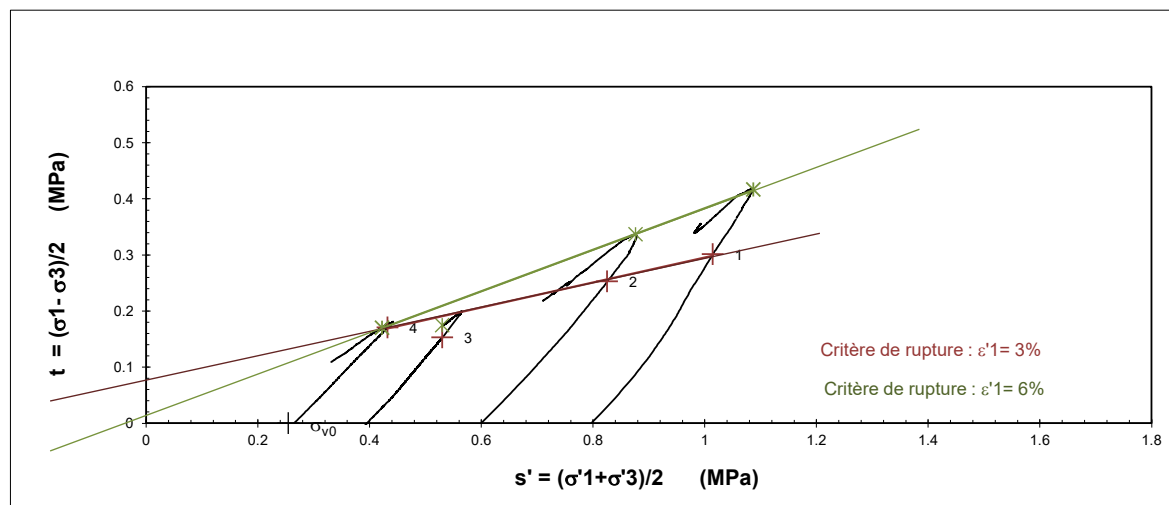
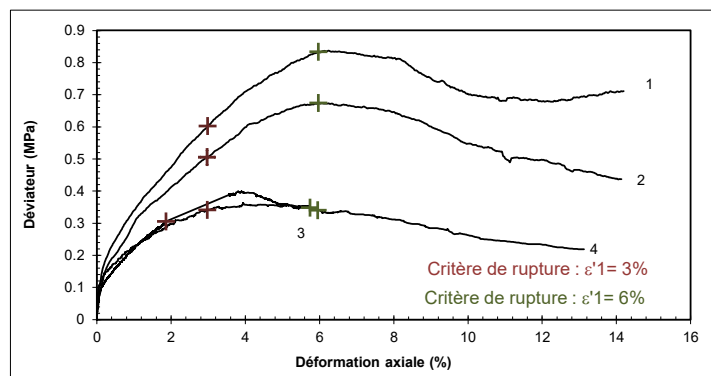
Nature : Argile carbonatée peu plastique beige grisâtre, à passées millimétriques de sable fin ocre et jaunâtre.

Observation : L'éprouvette n°3 a été écartée lors de l'interprétation.

Interprétation avec critères de ruptures à "ε₁ = 3 et 6 %" fournie à titre indicatif.

Paramètres initiaux				
	1	2	3	4
U _{cp} (MPa)	0.10	0.10	0.10	0.10
s' _c (MPa)	0.80	0.60	0.40	0.27
Paramètres au critère de rupture : ε ₁ = 3 %				
q = q' (MPa)	0.602	0.505	0.306	0.341
ε ₁ (%)	3.0	3.0	1.9	3.0
ΔU (MPa)	0.083	0.027	0.017	0.003
S' (MPa)	1.015	0.825	0.530	0.432
t (MPa)	0.301	0.253	0.153	0.171
Paramètres au critère de rupture : ε ₁ = 6 %				
q = q' (MPa)	0.833	0.674	0.348	0.340
ε ₁ (%)	6.0	6.0	5.7	6.0
ΔU (MPa)	0.125	0.059	0.038	0.012
S' (MPa)	1.087	0.877	0.530	0.423
t (MPa)	0.416	0.337	0.174	0.170

En contrainte effective	
Critère de rupture ε ₁ = 3 %	
C' = kPa	75 kPa
φ' = °	13 °
Critère de rupture ε ₁ = 6 %	
C' = kPa	15 kPa
φ' = °	22 °



- ☒ Interprétation automatique par régression linéaire
- ☐ Interprétation manuelle

Essai triaxial consolidé drainé CD

Essai conduit selon : **NF P94 - 074**

Opérateur : J. GOUALARD

Contrôleur : T. LANDO

Date : 18/01/2023

Chantier : Hôpital Robert DEBRE

N° de projet : IDFP220711

Client : APHP Bicêtre

Sondage : SC1

N° d'échantillon : EI4 de 13.00 à 14.00 m

Profondeur : [H+0.45 à 0.65 m]

Date de prélèv. :

Prof. nappe : m

Etat : Intact

u0 (MPa) : Cote piézo non communiquée

σ_v0 (MPa) : 0.25

Nature : Argile carbonatée peu plastique beige grisâtre, à passées millimétriques de sable fin ocre et jaunâtre.

Observation : L'éprouvette n°3 a été écartée lors de l'interprétation.

Photographie des éprouvettes après essai et après étuvage.

Eprouvette n°1 à gauche, éprouvette n°4 à droite



Essai triaxial consolidé drainé CD

NF P94 - 074

Opérateur : E. BOURGUIGNON Contrôleur : T. LANDO

Date : 30/11/2022

Chantier : Hôpital Robert DEBRE

N° de projet : IDFP220711

Client : APHP Bicêtre

Sondage : SC2

N° d'échantillon : EI3 de 10.00 à 11.00 m

Profondeur : [H+0.05 à 0.25 m]

Date de prélèvement : Non communiquée

Prof. nappe : m

Etat : Intact

u0 (MPa) : Cote piézo non communiquée

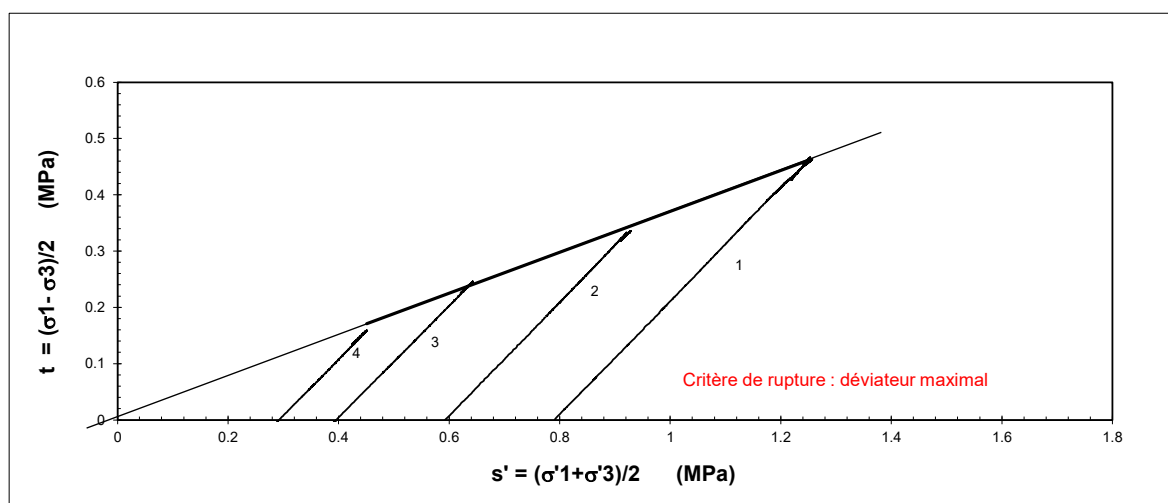
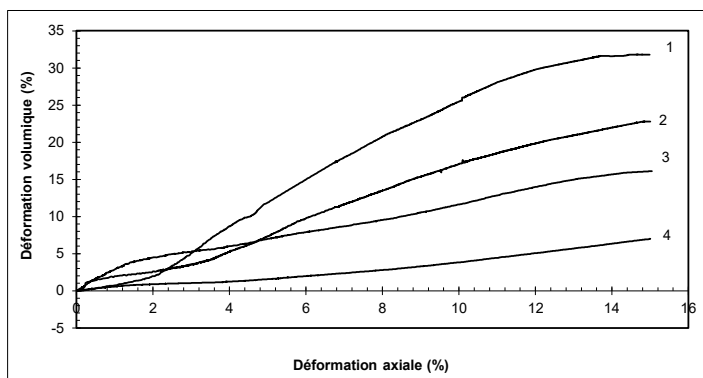
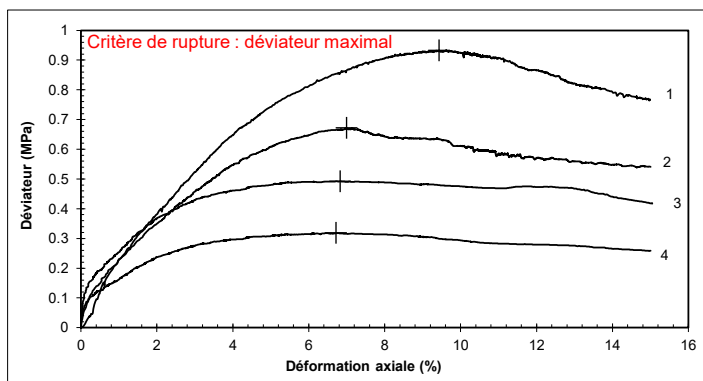
σ_v0 (MPa) : 0.20

Nature : Argile carbonatée ferme verdâtre.

Observation :

Caractéristiques des éprouvettes				
Initiales	1	2	3	4
Do (mm)	35.0	35.0	35.0	35.0
Ho (mm)	69.5	69.7	69.0	69.2
W (%)	28.3	29.4	28.6	29.2
ρ_d (g/cm ³)	1.53	1.52	1.53	1.54
ρ_s (g/cm ³) (*)	2.65	2.65	2.65	2.65
Sr (%)	100.0	100.0	100.0	100.0
Ucp (MPa)	0.10	0.10	0.10	0.10
σ'_c (MPa)	0.80	0.60	0.40	0.20
B	1.00	1.00	1.00	1.00
ΔV cons. (cm ³)	4.10	3.85	2.00	-0.18
t100 (s)	30617			
W finale (%)	26.5	27.2	28.2	29.2
Paramètres au critère de rupture ($\sigma'_1 - \sigma'_3$) _{max}				
q = q' (MPa)	0.933	0.671	0.492	0.318
ε_{vf} (%)	9.4	7.0	6.8	6.7
$\delta\varepsilon_{vf}$ (%)	24.105	11.649	8.559	2.264
s' (MPa)	1.253	0.929	0.643	0.451
t (MPa)	0.466	0.336	0.246	0.159
Vitesse (mm/mn)	0.001	0.001	0.001	0.001
Mode de rupture de l'éprouvette				
Cisaillement	X	X	X	
Cisail. multiple				X
Angle / horiz. (°)	45	60	60	60/45
Tonneau				

(*) valeur estimée



C' = 8 kPa $\phi' = 21^\circ$

☐ Interprétation automatique par régression linéaire

☒ Interprétation manuelle

Température min. (°C) = 21.4

Température max. (°C) = 21.9

Essai triaxial consolidé drainé CD

Essai conduit selon : **NF P94 - 074**

LBF132B-vers 5

Exploitation des mesures suivant la représentation de Mohr-Coulomb (hors norme), résultats donnés à titre indicatif

Opérateur : E. BOURGUIGNON Contrôleur : T. LANDO

Date : 30/11/2022

Chantier : Hôpital Robert DEBRE

N° de projet : IDFP220711

Client : APHP Bicêtre

Sondage : SC2

N° d'échantillon : EI3 de 10.00 à 11.00 m

Profondeur : [H+0.05 à 0.25 m]

Date de prélèv. : Non communiquée

Prof. nappe : m

Etat : Intact

u0 (MPa) : Cote piézo non communiquée

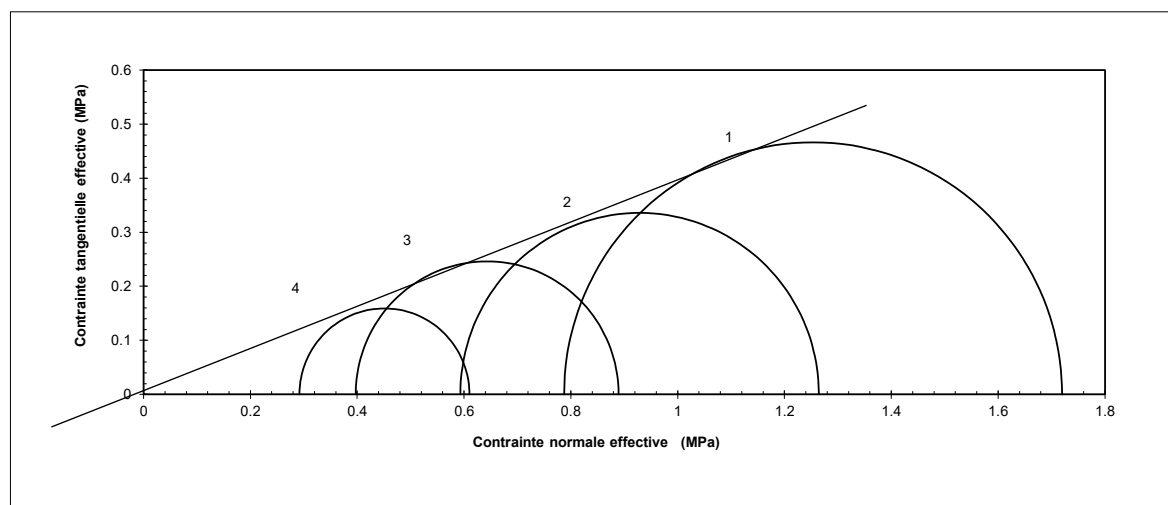
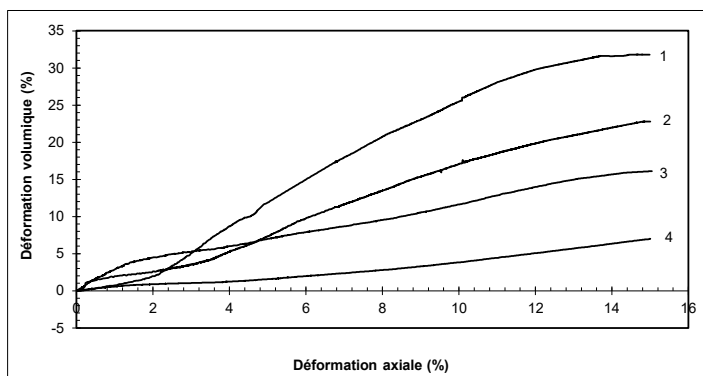
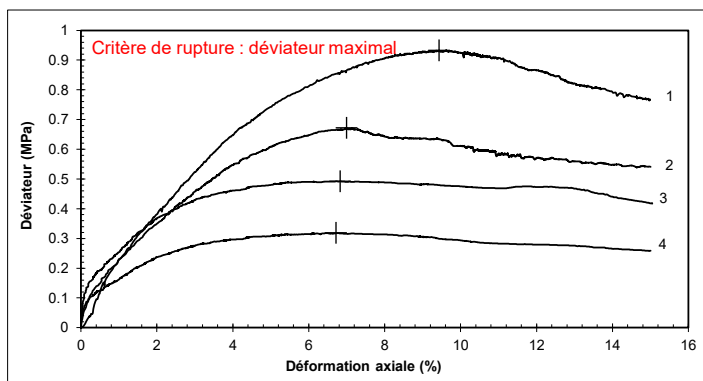
σ_v0 (MPa) : 0.20

Nature : Argile carbonatée ferme verdâtre.

Observation :

Caractéristiques des éprouvettes				
Initiales	1	2	3	4
Do (mm)	35.0	35.0	35.0	35.0
Ho (mm)	69.5	69.7	69.0	69.2
W (%)	28.3	29.4	28.6	29.2
ρ_d (g/cm ³)	1.53	1.52	1.53	1.54
ρ_s (g/cm ³) (*)	0.00	2.65	2.65	2.65
Sr (%)	100.0	100.0	100.0	100.0
U _{cp} (MPa)	0.10	0.10	0.10	0.10
σ'_c (MPa)	0.80	0.60	0.40	0.20
B	1.00	1.00	1.00	1.00
ΔV cons. (cm ³)	4.10	3.85	2.00	-0.18
t ₁₀₀ (s)	30617			
W finale (%)	26.5	27.2	28.2	29.2
Paramètres au critère de rupture ($\sigma_1 - \sigma_3$) _{max}				
q = q' (MPa)	0.933	0.671	0.492	0.318
ε_{vf} (%)	9.4	7.0	6.8	6.7
$\delta \varepsilon_{vf}$ (%)	24.105	11.649	8.559	2.264
s' (MPa)	1.253	0.929	0.643	0.451
t (MPa)	0.466	0.336	0.246	0.159
Vitesse (mm/mn)	0.001	0.001	0.001	0.001
Mode de rupture de l'éprouvette				
Cisaillement	X	X	X	
Cisail. multiple				X
Angle / horiz. (°)	45	60	60	60/45
Tonneau				

(*) valeur mesurée



C' = 8 kPa **$\phi' = 21^\circ$**

Résultats donnés à titre indicatif

- ☐ Interprétation automatique par régression linéaire
☒ Interprétation manuelle

Température min. (°C) = 21.4
Température max. (°C) = 21.9

Nom de fichier : BE_TRI-CCD_IDFP220711_22_2372_SC2_EI3 de 10.00 à 11.00 m

Antea Group - Laboratoire d'essais géomécaniques - tél +33(0)2 38 23 23 41 - fax +33(0)2 38 23 23 78 - 3 Av. Claude Guillemin 45100 ORLEANS
laboratoire.fr@anteagroup.com | www.antea

Chantier : Hôpital Robert DEBRE

N° de projet : IDFP220711

Client : APHP Bicêtre

Sondage : SC2

N° d'échantillon : EI3 de 10.00 à 11.00 m

Profondeur : [H+0.05 à 0.25 m]

Date de prélèv. : Non communiquée

Prof. nappe : m

Etat : Intact

u0 (MPa) : Cote piézo non communiquée

σv0 (MPa) : 0.20

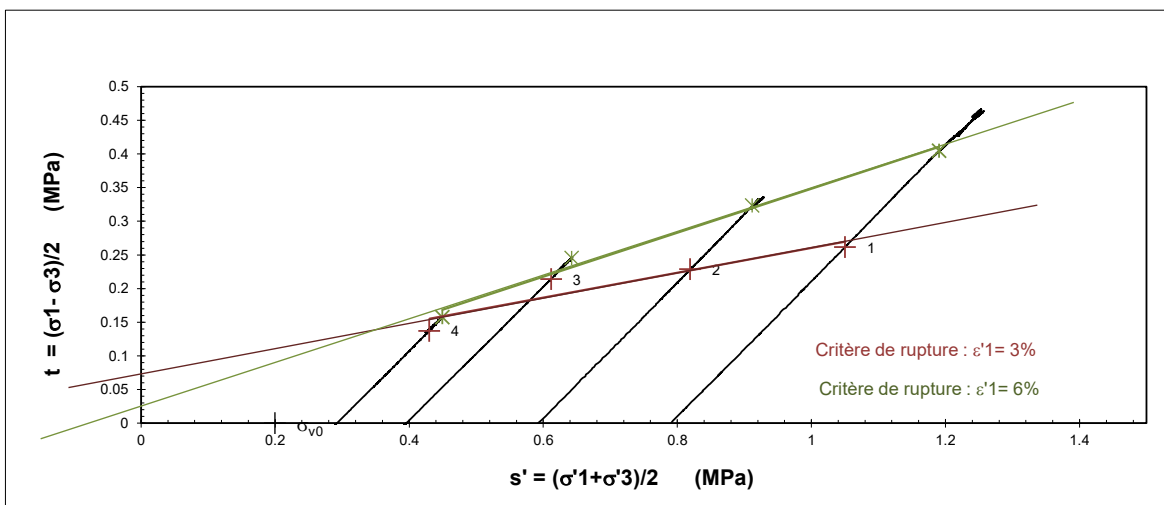
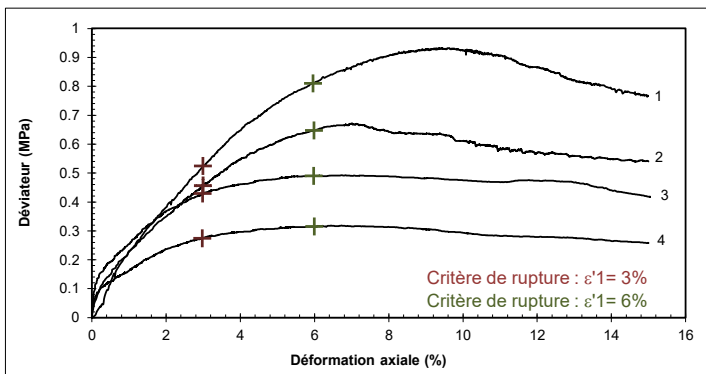
Nature : Argile carbonatée ferme verdâtre.

Observation :

Interprétation avec critères de ruptures à "ε₁ = 3 et 6 %" fournie à titre indicatif.

Paramètres initiaux				
	1	2	3	4
U _{cp} (MPa)	0.10	0.10	0.10	0.10
s' c (MPa)	0.80	0.60	0.40	0.20
Paramètres au critère de rupture : ε ₁ = 3 %				
q = q' (MPa)	0.523	0.457	0.428	0.274
ε ₁ (%)	3.0	3.0	3.0	3.0
ΔU (MPa)	0.000	0.001	-0.002	-0.002
S' (MPa)	1.050	0.819	0.612	0.430
t (MPa)	0.262	0.228	0.214	0.137
Paramètres au critère de rupture : ε ₁ = 6 %				
q = q' (MPa)	0.809	0.647	0.490	0.315
ε ₁ (%)	6.0	6.0	6.0	6.0
ΔU (MPa)	0.002	0.003	-0.002	-0.002
S' (MPa)	1.191	0.912	0.642	0.449
t (MPa)	0.405	0.324	0.245	0.157

En contrainte effective	
Critère de rupture ε ₁ = 3 %	
C' = kPa	77 kPa
φ' = °	11 °
Critère de rupture ε ₁ = 6 %	
C' = kPa	23 kPa
φ' = °	19 °



- ☒ Interprétation automatique par régression linéaire
☐ Interprétation manuelle

Chantier : Hôpital Robert DEBRE

N° de projet : IDFP220711

Client : APHP Bicêtre

Sondage : SC2

N° d'échantillon : EI3 de 10.00 à 11.00 m

Profondeur : [H+0.05 à 0.25 m]

Date de prélèv. : Non communiquée

Prof. nappe : m

Etat : Intact

u0 (MPa) : Cote piézo non communiquée

σ_v0 (MPa) : #REF!

Nature : Argile carbonatée ferme verdâtre.

Observation :

Photographie des éprouvettes après essai et après étuvage.

Éprouvette n°1 à gauche, éprouvette n°4 à droite



WESSLING France, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

ANTEA GROUP - Direction administrative et financière
Madame Jessy Garel
ZAC du Moulin
803 boulevard Duhamel du Monceau - CS30602
45166 OLIVET Cedex 2

N° rapport d'essai	ULY22-029856-1
N° commande	ULY-27654-22
Interlocuteur (interne)	Y. Lafond
Téléphone	+33 474 990 554
Courrier électronique	y.lafond@wessling.fr
Date	27.12.2022

Rapport d'essai

Lab22223



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus.

Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par ce laboratoire.

Le COFRAC est signataire des accords de reconnaissance mutuels de l'ILAC et de l'IEA pour les activités d'essai.

Les organismes d'accréditation signataires de ces accords pour les activités d'essai reconnaissent comme dignes de confiance les rapports couverts par l'accréditation des autres organismes d'accréditation signataires des accords des activités d'essai.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.



Le 27.12.2022

N° d'échantillon		22-186423-01	22-186423-02	22-186423-03	22-186423-04
Désignation d'échantillon	Unité	SC1 EI1 de 2.00 à 3.00 m	SC2 EI1 de 2.00 à 3.00 m	SC2 EI2 de 6.00 à 7.00 m	SC3 EI1 de 2.00 à 3.00 m

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% masse MB	78,3 (A)	64,2 (A)	87,8 (A)	80,1 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Degré d'acidité Baumann-Gully - DIN EN 16502 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Degré d'acidité	ml/kg MS	32 (A)	68 (A)	23 (A)	36 (A)
-----------------	----------	--------	--------	--------	--------

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'acide chlorhydrique (agressivité vis-à-vis des bétons) - DIN 4030-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisé à l'acide chlorhydrique		23/12/2022 (A)	23/12/2022 (A)	23/12/2022 (A)	23/12/2022 (A)
------------------------------------	--	----------------	----------------	----------------	----------------

Cations, anions et éléments non métalliques

Sulfates (SO4) - Méthode interne : SO4-IC-Agressivité béton - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	14000 (A)	2900 (A)	5700 (A)	2100 (A)
----------------	----------	-----------	----------	----------	----------

MS : Matières sèches

MB : Matières brutes

Informations sur les échantillons

Date de réception :	19.12.2022	19.12.2022	19.12.2022	19.12.2022
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	13.12.2022	13.12.2022	13.12.2022	13.12.2022
Heure de prélèvement :	10:00	10:00	10:00	10:00
Récepteur :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	7	7	7	7
Début des analyses :	19.12.2022	19.12.2022	19.12.2022	19.12.2022
Fin des analyses :	27.12.2022	27.12.2022	27.12.2022	27.12.2022
Préleveur :	M.MAISON	M. MAISON	M. MAISON	



Le 27.12.2022

Informations sur vos résultats d'analyses :

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Approuvé par :

Olivier GUILLAUME

Responsable de laboratoire environnement

Le 27 décembre 2022

Annexe VII : **Dimensionnement de la paroi berlinoise sous KREA**
v4

DONNEES

GENERALITES :

Système d'unités :	Métrique, kN, kN/m ²	Niveau phréatique :	70,00 m
Poids volumique de l'eau :	10,00 kN/m ³	Nombre d'itérations par phase de calcul :	100
Pas de calcul :	0,20 m	Prise en compte moments 2 ordre :	non
Définition du projet :	Cotes		

CARACTERISTIQUES DES COUCHES DE SOL :

Couche	z [m]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	dc [kN/m ² /m]	k0	kay	kpy	kd	kr	kac	kpc	kh [kN/m ² /m]	dkh [kN/m ² /m/m]	δa/φ	δp/φ	kay,min	P,max [kN/m/m]
Remblais & Sols remaniés	104,91	19,00	9,00	25,00	5,00	0,000	0,577	0,349	3,549	0,577	0,577	1,388	5,182	33118	0	0,670	-0,670	0,100	10000,00
Marnes de Pantin	89,30	20,00	10,00	30,00	5,00	0,000	0,500	0,282	4,987	0,500	0,500	1,238	6,303	35110	0	0,670	-0,670	0,100	10000,00
Marnes d'Argenteuil	84,90	20,00	10,00	30,00	5,00	0,000	0,500	0,282	4,987	0,500	0,500	1,238	6,303	22872	0	0,670	-0,670	0,100	10000,00

CARACTERISTIQUES DE L'ECRAN :

Section	z,base [m]	EI [kNm ² /m]	W [kN/m/m]
1	85,00	35238	0,00

Cote de la tête de l'écran : z0 = 104,91 m



v.4.0.31

AFFAIRE IDFP240021

HÔPITAL ROBERT DEBRÉ - G2 PRO

DONNEES

TIRANT	Phase	za [m]	K [kN/m/m]	P [kN/m]	α [°]	Lu [m]	Ls [m]
1	1	104,00	11989	0,00	40,00	11,00	12,00
2	2	102,00	11989	0,00	40,00	11,00	12,00
3	3	100,00	11989	0,00	40,00	11,00	12,00

SURCHARGE BOUSSINESQ	Phase	Côté	z [m]	x [m]	L [m]	αe	q [kN/m/m]
1	0	Gauche	104,91	2,00	10,00	1,000	20,00



Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

ASSISTANTS

Assistant K0 :

Action	Nom Couche	φ [°]	β [°]	Roc	K0
Sol initial	Remblais & Sols remaniés	25,00	0,00	1,000	0,577
Sol initial	Marnes de Pantin	30,00	0,00	1,000	0,500
Sol initial	Marnes d'Argenteuil	30,00	0,00	1,000	0,500

Assistant Kerisel & Absi, milieu pesant :

Action	Nom Couche	Coefficient	λ [°]	φ [°]	δ/φ	β/φ	Valeur
Sol initial	Remblais & Sols remaniés	kay	0,00	25,00	0,670	0,000	0,349
Sol initial	Remblais & Sols remaniés	kpy	0,00	25,00	-0,670	0,000	3,549

Assistant kac/kpc :

Action	Nom Couche	Coefficient	φ [°]	δ/φ	Valeur
Sol initial	Remblais & Sols remaniés	kac	25,00	0,670	1,388
Sol initial	Remblais & Sols remaniés	kpc	25,00	-0,670	5,182
Sol initial	Marnes de Pantin	kac	30,00	0,670	1,238
Sol initial	Marnes de Pantin	kpc	30,00	-0,670	6,303
Sol initial	Marnes d'Argenteuil	kac	30,00	0,670	1,238
Sol initial	Marnes d'Argenteuil	kpc	30,00	-0,670	6,303

Assistant kh, Schmitt :

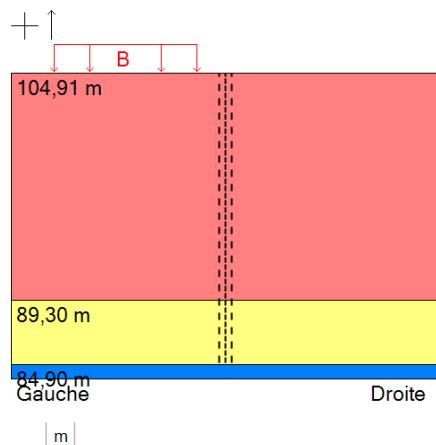
Action	Nom Couche	Em [kN/m²]	α	EI [kNm²/m]	kh [kN/m²/m]
Sol initial	Remblais & Sols remaniés	10000	0,500	35238	33118
Sol initial	Marnes de Pantin	14000	0,670	35238	35110
Sol initial	Marnes d'Argenteuil	10000	0,660	35238	22872

Assistant paroi composite, Profilé Métallique :

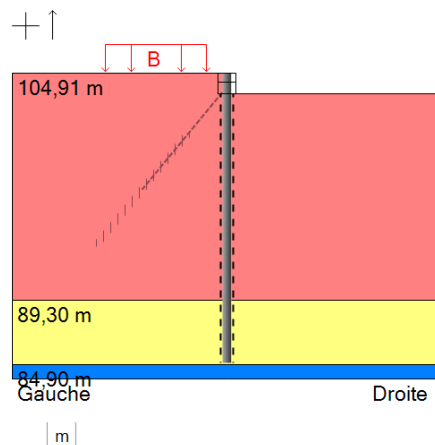
Action	Profilé	[1],E [kN/m²]	[1],eh [m]	[1],d [mm]	[1],e [mm]	[1],I [cm⁴]	[2],E [kN/m²]	[2],e [mm]	EI [kNm²/m]
Ecran initial	HE 300 B	2,1E+008	1,50	-	-	25170	2E+007	0,00	35238

SYNTHESE PHASAGE

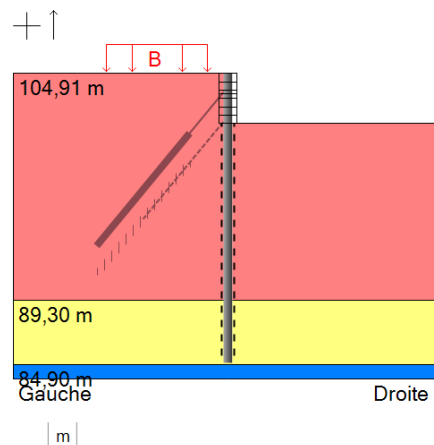
Phase initiale



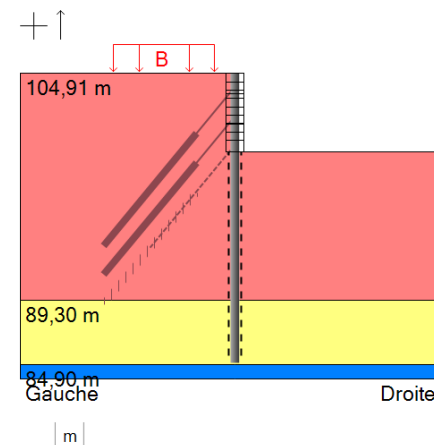
Phase 1 : Phase transitoire



Phase 2 : Phase transitoire



Phase 3 : Phase transitoire



- Poussée réduite :
zt [m] = 104,91
zb [m] = 85,00
R = 1,000
C = 1,000
- Surcharge de Boussinesq (côté gauche) : n°1
z [m] = 104,91
x [m] = 2,00
L [m] = 10,00
q [kN/m/m] = 20,00
ae = 1,000

- Excavation (côté droit) :
zh [m] = 103,50
- Mise en place du tirant (côté gauche) : n°1
za [m] = 104,00
K [kN/m/m] = 11989
P [kN/m] = 0,00
 α [°] = 40,00
- Pose de blindage (Berlinoise) :
z [m] = 103,50

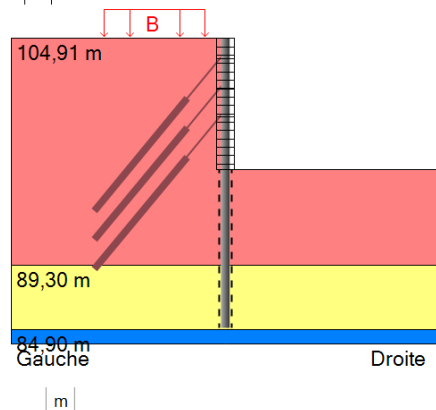
- Excavation (côté droit) :
zh [m] = 101,50
- Mise en place du tirant (côté gauche) : n°2
za [m] = 102,00
K [kN/m/m] = 11989
P [kN/m] = 0,00
 α [°] = 40,00
- Pose de blindage (Berlinoise) :
z [m] = 101,50

- Excavation (côté droit) :
zh [m] = 99,50
- Mise en place du tirant (côté gauche) : n°3
za [m] = 100,00
K [kN/m/m] = 11989
P [kN/m] = 0,00
 α [°] = 40,00
- Pose de blindage (Berlinoise) :
z [m] = 99,50

SYNTHESE PHASAGE

Phase 4 : Phase transitoire

+ ↑

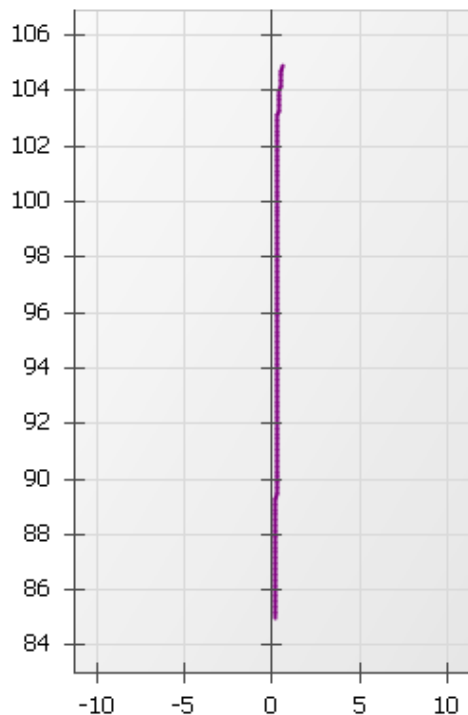


- Excavation (côté droit) :
zh [m] = 95,91

- Pose de blindage (Berlinoise) :
z [m] = 95,91

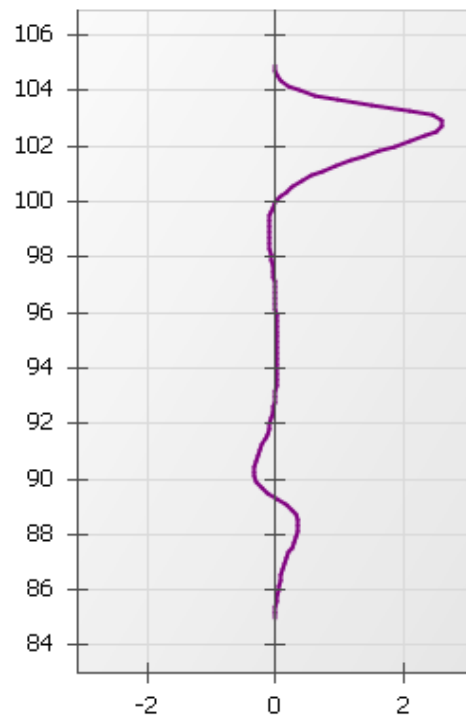
RESULTATS (Phase 1)

Déplacements [mm]



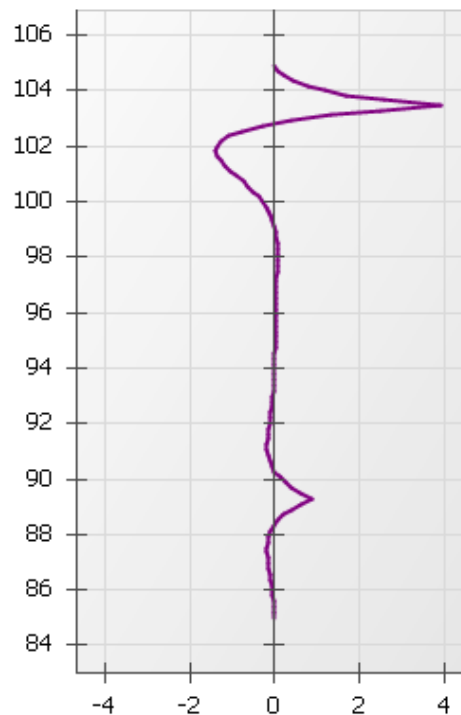
Dmin = 0,19 - Dmax = 0,56

Moment [kNm/m]



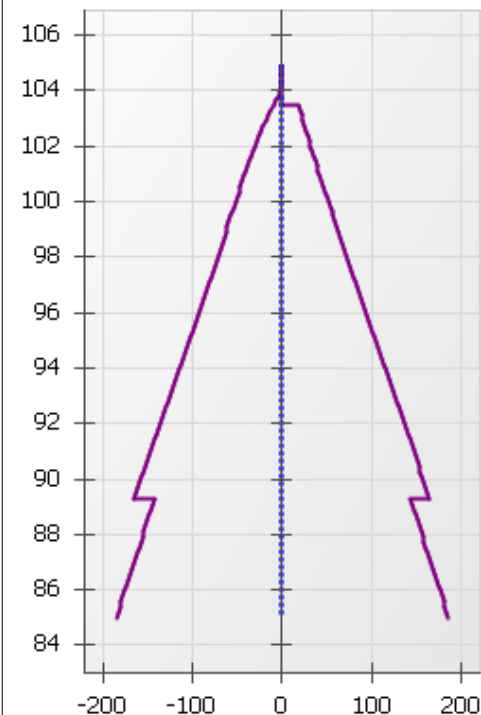
M.k min = -0,33 - M.k max = 2,60

Effort Tranchant [kN/m]



V.k min = -1,39 - V.k max = 3,93

Pressions terre/eau [kN/m/m]



P.k min = -185,25 - P.k max = 185,21
Pw.k min = 0,00 - Pw.k max = 0,00

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

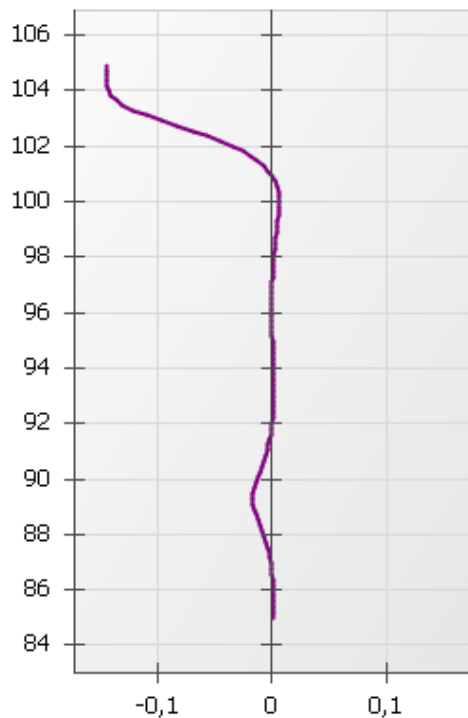
--- Eau



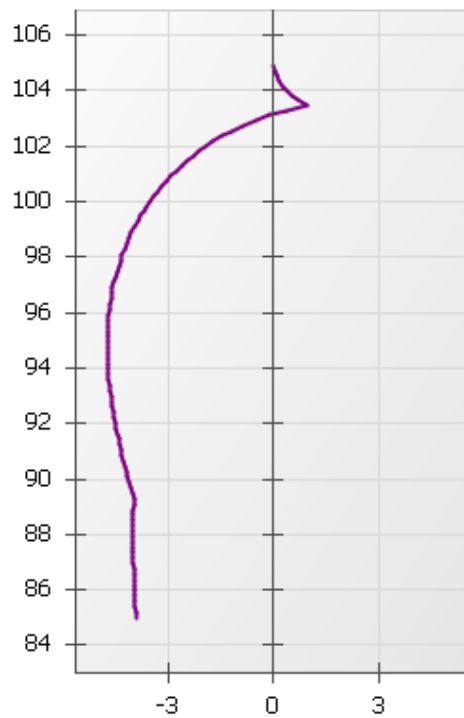
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

RESULTATS (Phase 1)

Rotation [x0.001 rad]



Effort Normal [kN/m]



Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



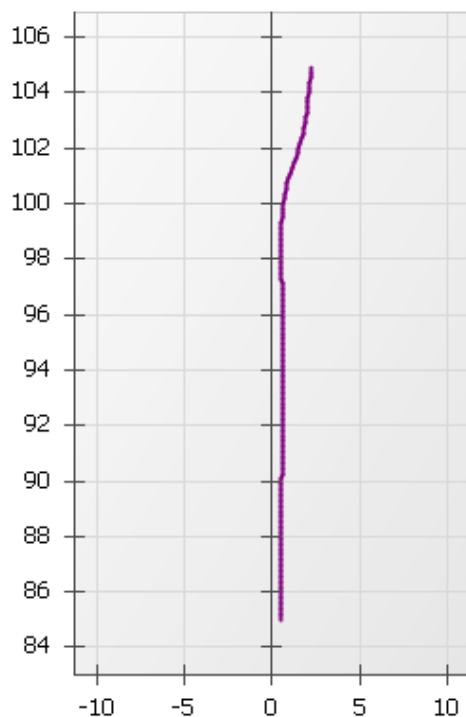
terrasol

setec

Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

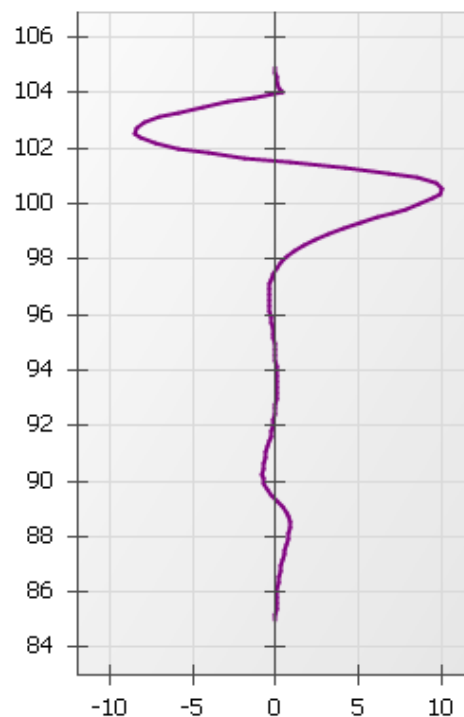
RESULTATS (Phase 2)

Déplacements [mm]



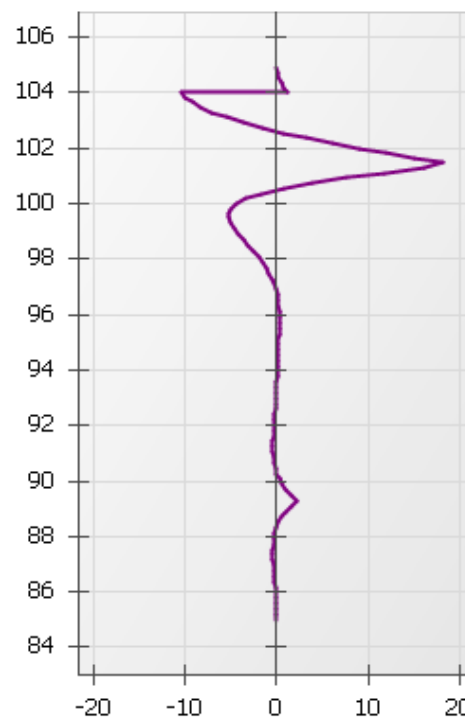
Dmin = 0,46 - Dmax = 2,24

Moment [kNm/m]



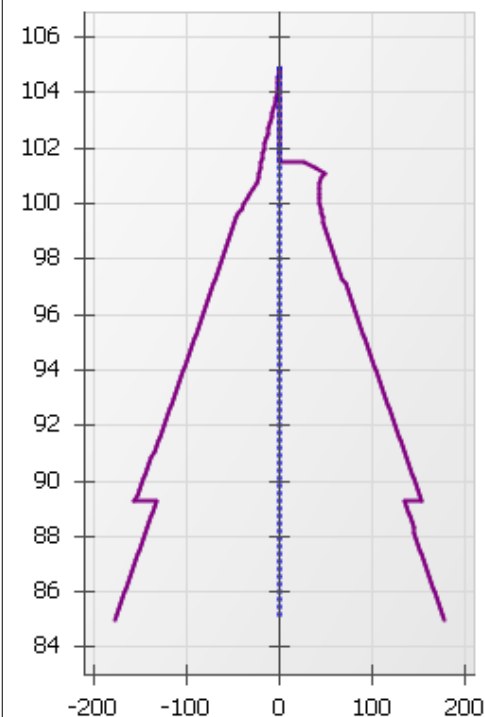
M.k min = -8,49 - M.k max = 10,02

Effort Tranchant [kN/m]



V.k min = -10,46 - V.k max = 18,18

Pressions terre/eau [kN/m/m]



P.k min = -175,77 - P.k max = 175,69
Pw.k min = 0,00 - Pw.k max = 0,00

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

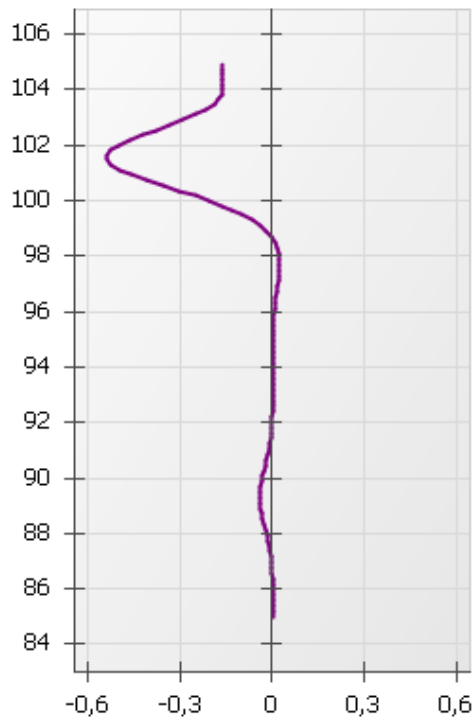
--- Eau



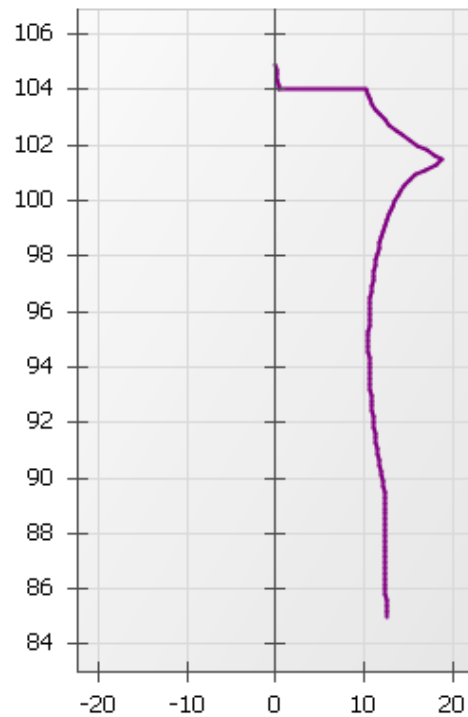
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

RESULTATS (Phase 2)

Rotation [x0.001 rad]



Effort Normal [kN/m]



Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



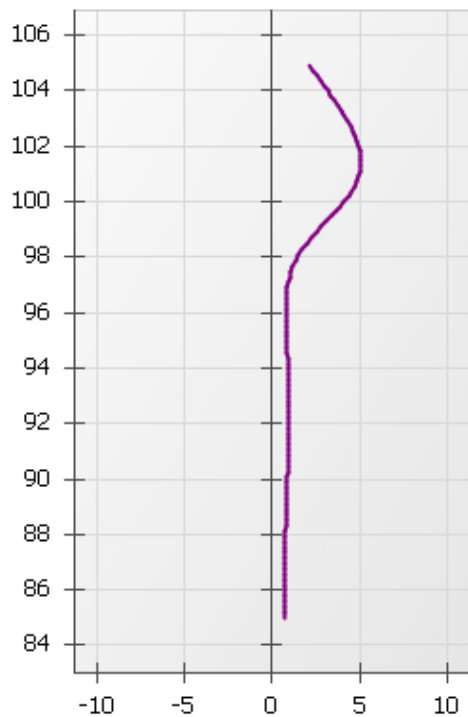
terrasol

setec

Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

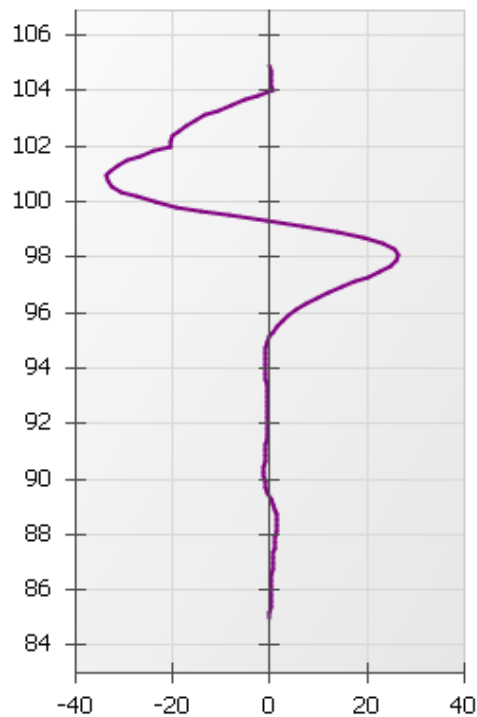
RESULTATS (Phase 3)

Déplacements [mm]



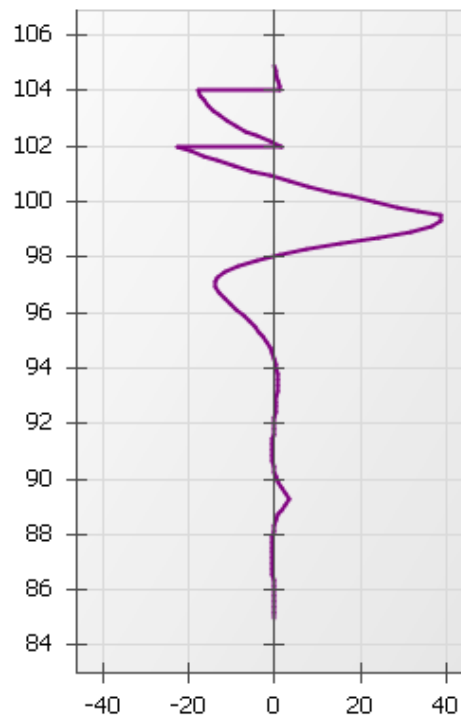
Dmin = 0,73 - Dmax = 5,06

Moment [kNm/m]



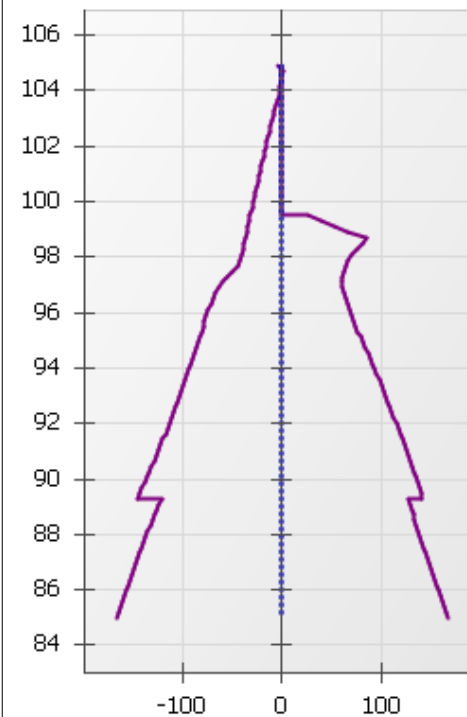
M.k min = -33,71 - M.k max = 26,30

Effort Tranchant [kN/m]



V.k min = -22,54 - V.k max = 38,74

Pressions terre/eau [kN/m/m]

P.k min = -166,30 - P.k max = 166,17
Pw.k min = 0,00 - Pw.k max = 0,00

Légende des graphiques :

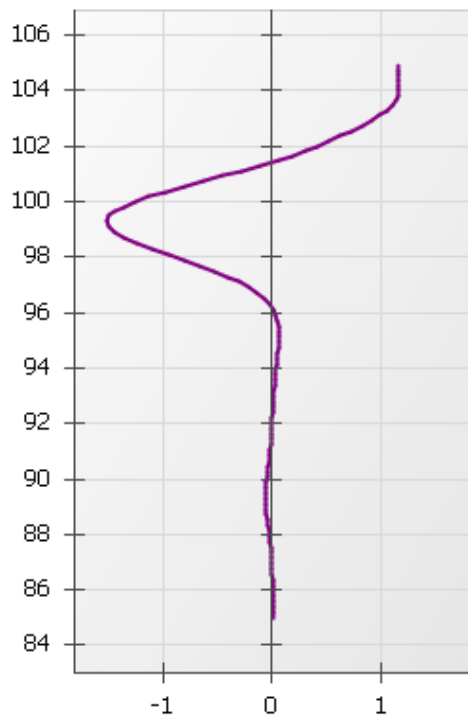
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

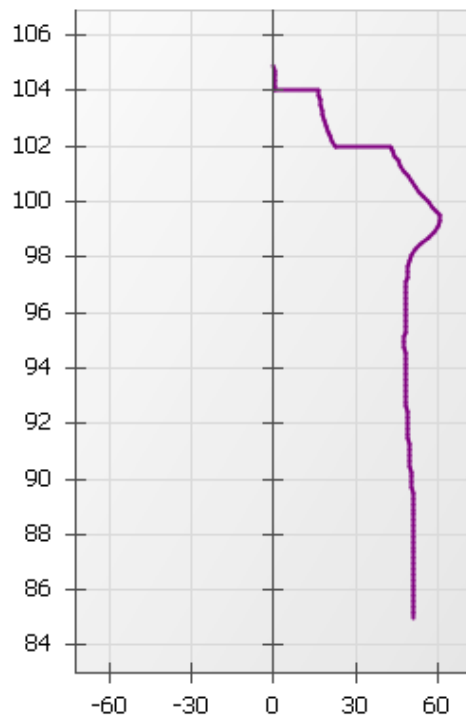
--- Eau

RESULTATS (Phase 3)

Rotation [x0.001 rad]



Effort Normal [kN/m]



Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



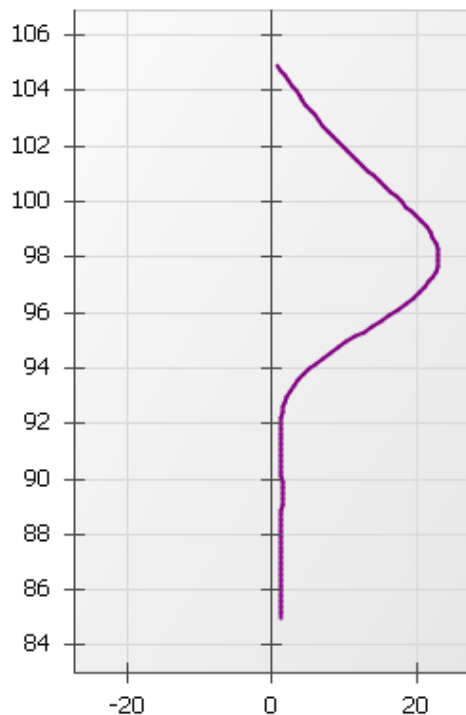
terrasol

setec

Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

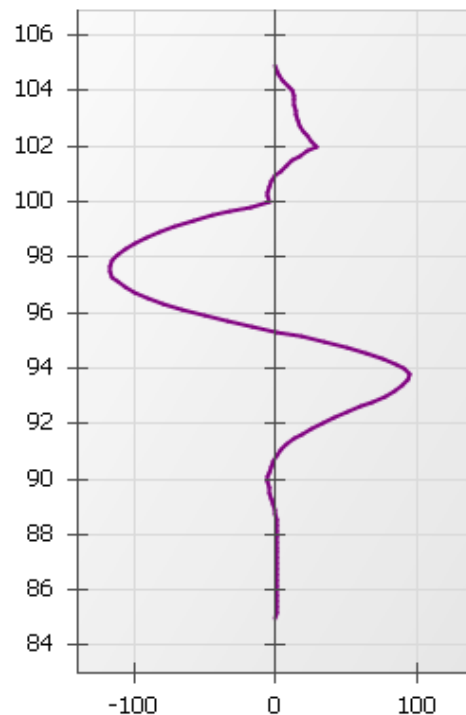
RESULTATS (Phase 4)

Déplacements [mm]



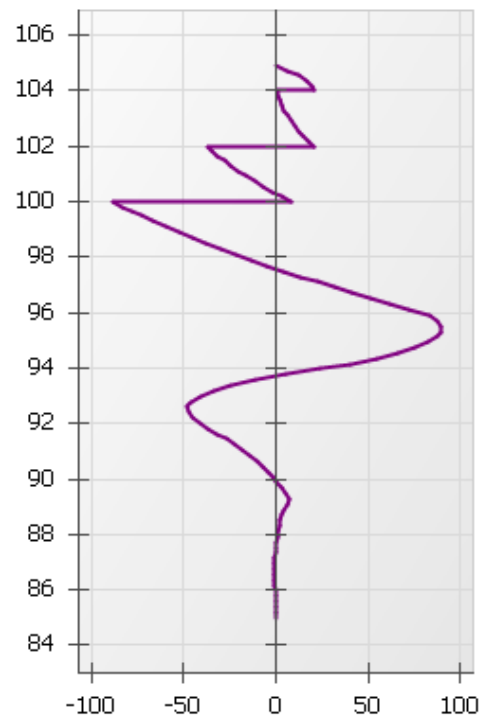
Dmin = 0,70 - Dmax = 22,95

Moment [kNm/m]



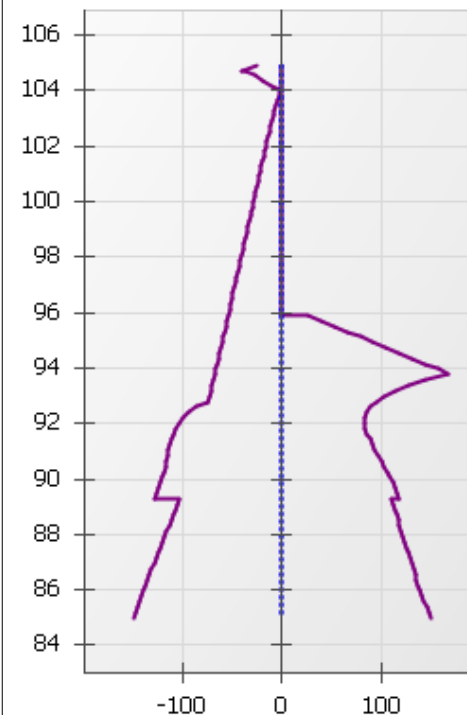
M.k min = -117,51 - M.k max = 93,75

Effort Tranchant [kN/m]



V.k min = -88,12 - V.k max = 89,68

Pressions terre/eau [kN/m/m]



P.k min = -149,44 - P.k max = 167,59
Pw.k min = 0,00 - Pw.k max = 0,00

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

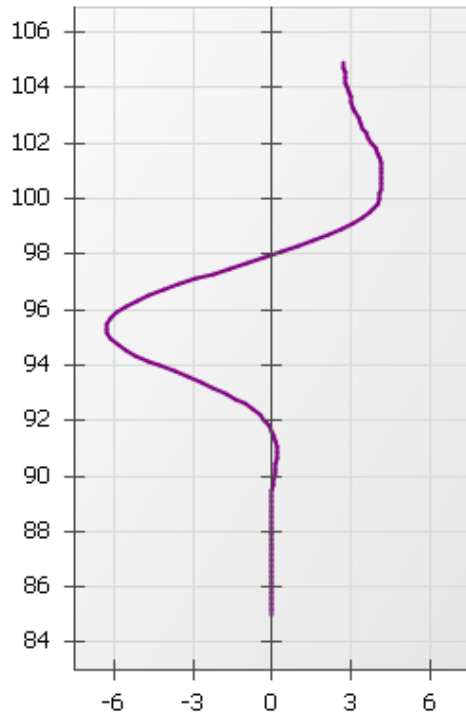
--- Eau



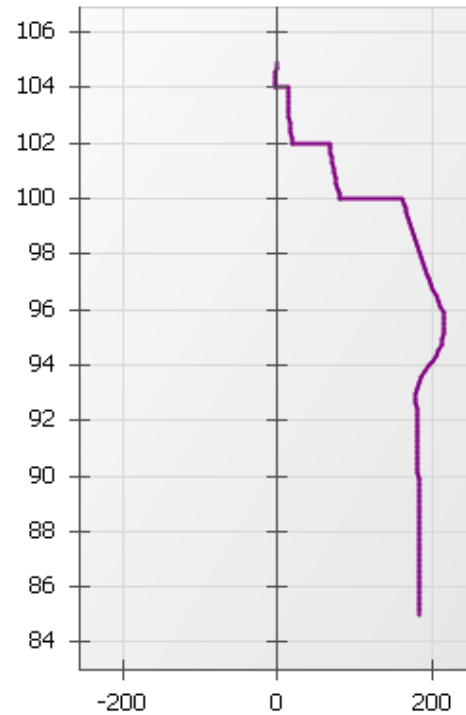
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

RESULTATS (Phase 4)

Rotation [x0.001 rad]



Effort Normal [kN/m]



Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



terrasol

setec

Calcul réalisé par : ANTEA GROUP



v.4.0.31

AFFAIRE IDFP240021

HÔPITAL ROBERT DEBRÉ - G2 PRO

RESULTATS (Synthèse)

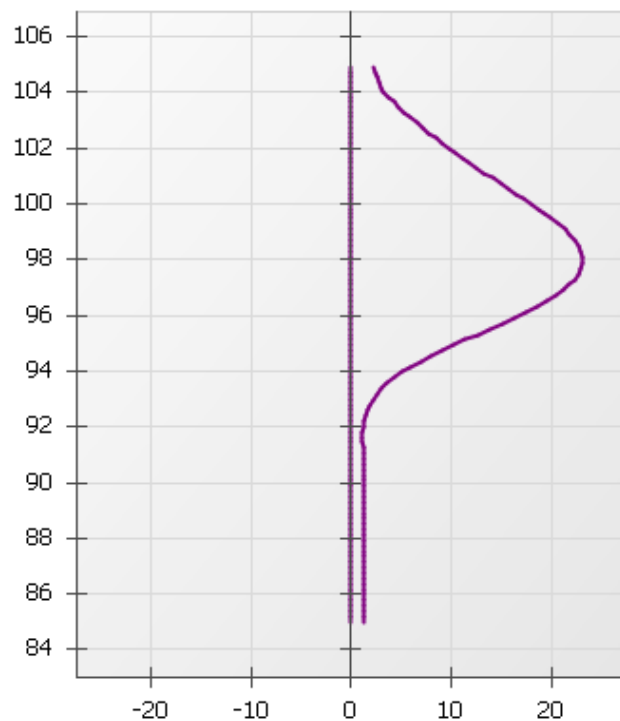
PHASE	Déplac. en tête mm	Déplac. max mm	Moment max kNm/m	Tranch. max kN/m	Rapport butées	Tirant 1 kN/m	Tirant 2 kN/m	Tirant 3 kN/m
1	0,56	0,56	2,60	3,93	7,085	0,00	-	-
2	2,24	2,24	10,02	18,18	6,455	15,22	0,00	-
3	2,10	5,06	-33,71	38,74	5,774	24,99	31,63	0,00
4	0,70	22,95	-117,51	89,68	4,417	25,50	75,34	126,24
Extrema	2,24	22,95	-117,51	89,68	4,417	25,50	75,34	126,24



Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

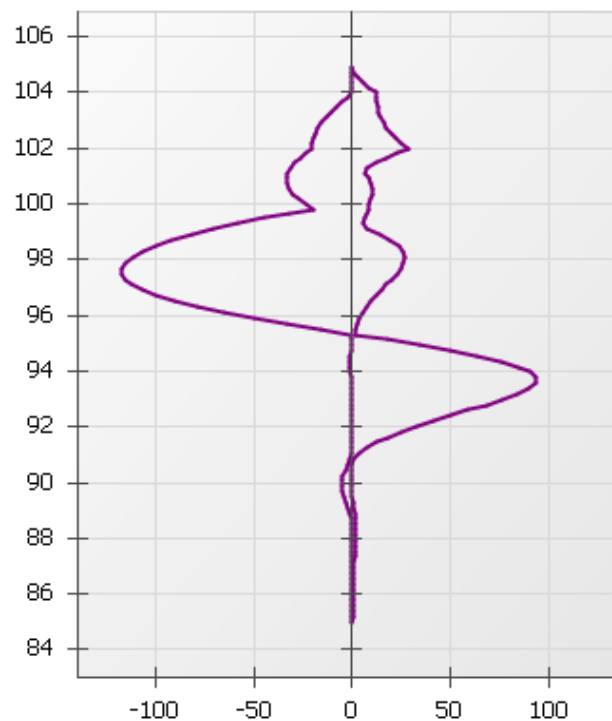
RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 4)

Déplacements [mm]



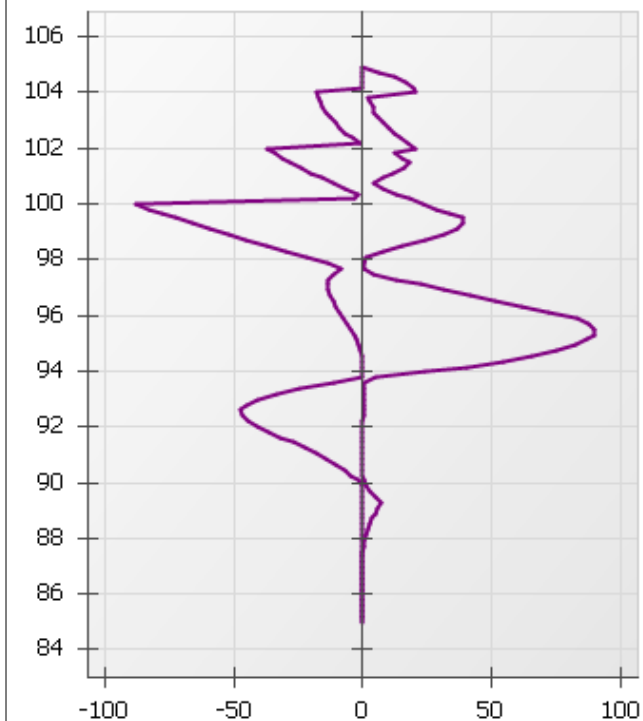
Min = 0,00 - Max = 22,95

Moment [kNm/m]



Min = -117,51 - Max = 93,75

Effort Tranchant [kN/m]



Min = -88,12 - Max = 89,68

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



terrasol

setec

Calcul réalisé par : ANTEA GROUP



v.4.0.31

AFFAIRE IDFP240021

HÔPITAL ROBERT DEBRÉ - G2 PRO

RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 4)

Niveau m	Moment		Tranchant		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
104,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,24
104,73	0,00	0,53	0,00	6,45	0,00	2,31
104,55	0,00	2,28	0,00	12,42	0,00	2,52
104,36	0,00	4,96	0,00	16,76	0,00	2,73
104,18	0,00	8,28	0,00	19,44	0,00	2,94
104,00	0,00	11,93	-17,83	20,44	0,00	3,21
103,83	-2,44	12,12	-17,33	1,69	0,00	3,69
103,67	-5,27	12,41	-16,63	2,56	0,00	4,17
103,50	-7,97	12,83	-15,71	3,93	0,00	4,67
103,31	-10,80	13,51	-14,41	4,31	0,00	5,24
103,12	-13,36	14,47	-12,85	5,88	0,00	5,83
102,94	-15,60	15,73	-11,03	7,70	0,00	6,43
102,75	-17,48	17,37	-8,96	9,77	0,00	7,04
102,56	-18,95	19,41	-6,65	12,08	0,00	7,67
102,37	-19,96	21,91	-4,10	14,63	0,00	8,33
102,19	-20,47	24,91	-1,32	17,41	0,00	9,00
102,00	-20,44	28,45	-37,29	20,42	0,00	9,70
101,83	-23,96	22,47	-34,43	11,92	0,00	10,34
101,67	-26,99	16,99	-31,39	14,96	0,00	11,00
101,50	-29,49	12,02	-28,17	18,18	0,00	11,68
101,31	-31,65	7,10	-24,34	15,97	0,00	12,45
101,12	-33,07	6,76	-20,29	11,60	0,00	13,22
100,94	-33,71	8,54	-16,02	7,55	0,00	14,00
100,75	-33,53	9,61	-11,53	3,88	0,00	14,78
100,56	-32,49	10,02	-6,83	7,93	0,00	15,56
100,37	-30,55	9,91	-1,91	12,85	0,00	16,33
100,19	-27,66	9,42	-3,40	17,99	0,00	17,10
100,00	-23,79	8,67	-88,12	23,34	0,00	17,86
99,83	-19,49	7,87	-83,17	28,29	0,00	18,53
99,67	-32,12	7,00	-78,06	33,40	0,00	19,19
99,50	-44,69	6,11	-72,77	38,69	0,00	19,82
99,30	-58,56	5,06	-66,22	38,74	0,00	20,53
99,10	-71,09	6,94	-59,42	36,34	0,00	21,17
98,90	-82,24	13,75	-52,37	31,52	0,00	21,73
98,70	-91,96	19,35	-45,08	24,25	0,00	22,20
98,50	-100,21	23,25	-37,54	15,10	0,00	22,56
98,30	-106,92	25,47	-29,75	7,42	0,00	22,82
98,10	-112,06	26,30	-21,72	1,04	0,00	22,95



Calcul réalisé par : ANTEA GROUP



v.4.0.31

AFFAIRE IDFP240021

HÔPITAL ROBERT DEBRÉ - G2 PRO

RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 4)

Niveau m	Moment		Tranchant		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
97,90	-115,57	25,96	-13,44	0,06	0,00	22,95
97,71	-117,40	24,67	-8,60	0,06	0,00	22,83
97,51	-117,51	22,62	-11,69	3,87	0,00	22,57
97,31	-115,84	20,10	-13,36	12,90	0,00	22,18
97,11	-112,35	17,36	-13,95	22,18	0,00	21,66
96,91	-106,98	14,59	-13,73	31,71	0,00	21,01
96,71	-99,68	11,93	-12,93	41,48	0,00	20,25
96,51	-90,42	9,46	-11,76	51,51	0,00	19,37
96,31	-79,12	7,25	-10,37	61,79	0,00	18,38
96,11	-65,75	5,33	-8,89	72,32	0,00	17,31
95,91	-50,25	3,70	-7,42	83,11	0,00	16,17
95,72	-33,63	2,40	-6,04	87,55	0,00	15,00
95,52	-16,36	1,35	-4,78	89,68	0,00	13,79
95,33	-0,16	1,09	-3,66	89,51	0,00	12,57
95,13	-0,12	18,29	-2,68	87,02	0,00	11,34
94,94	-0,52	34,78	-1,85	82,23	0,00	10,14
94,74	-0,81	50,11	-1,17	75,13	0,00	8,97
94,55	-0,99	63,84	-0,62	65,73	0,00	7,86
94,35	-1,06	75,52	-0,20	54,01	0,00	6,82
94,16	-1,07	84,69	0,00	39,99	0,00	5,85
93,97	-1,03	90,92	0,00	23,67	0,00	4,98
93,77	-0,96	93,75	-0,01	5,03	0,00	4,21
93,58	-0,86	93,04	-11,62	0,51	0,00	3,53
93,38	-0,76	89,48	-24,40	0,51	0,00	2,95
93,19	-0,66	83,76	-33,95	0,48	0,00	2,47
92,99	-0,58	76,45	-40,85	0,41	0,00	2,08
92,80	-0,51	68,01	-45,67	0,31	0,00	1,77
92,61	-0,46	58,88	-47,74	0,19	0,00	1,54
92,41	-0,43	49,62	-47,20	0,07	0,00	1,37
92,22	-0,43	40,65	-44,78	0,00	0,00	1,25
92,02	-0,46	32,28	-41,12	0,00	0,00	1,17
91,83	-0,51	24,71	-36,71	0,00	0,00	1,13
91,63	-0,58	18,03	-31,96	0,00	0,00	1,12
91,44	-0,68	12,29	-27,15	0,00	0,00	1,12
91,24	-0,79	7,46	-22,50	0,00	0,00	1,14
91,05	-0,90	3,52	-18,14	0,00	0,00	1,16
90,86	-1,02	0,38	-14,15	0,00	0,00	1,19
90,66	-2,01	0,00	-10,56	0,00	0,00	1,23



Calcul réalisé par : ANTEA GROUP



v.4.0.31

AFFAIRE IDFP240021

HÔPITAL ROBERT DEBRÉ - G2 PRO

RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 4)

Niveau m	Moment		Tranchant		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
90,47	-3,75	0,00	-7,35	0,00	0,00	1,25
90,27	-4,89	0,00	-4,48	0,00	0,00	1,28
90,08	-5,51	0,00	-1,89	0,35	0,00	1,30
89,88	-5,64	0,00	0,00	0,86	0,00	1,31
89,69	-5,33	0,00	0,00	2,71	0,00	1,32
89,49	-4,59	0,00	0,00	4,89	0,00	1,32
89,30	-3,43	0,05	0,00	7,08	0,00	1,32
89,10	-2,18	0,60	0,00	5,74	0,00	1,31
88,91	-1,18	0,97	0,00	4,51	0,00	1,30
88,71	-0,40	1,18	0,00	3,42	0,00	1,29
88,52	0,00	1,29	0,00	2,48	0,00	1,28
88,32	0,00	1,30	-0,11	1,69	0,00	1,27
88,13	0,00	1,25	-0,38	1,04	0,00	1,26
87,93	0,00	1,16	-0,56	0,52	0,00	1,25
87,74	0,00	1,05	-0,66	0,12	0,00	1,24
87,54	0,00	1,04	-0,70	0,00	0,00	1,24
87,35	0,00	0,99	-0,70	0,00	0,00	1,23
87,15	0,00	0,90	-0,67	0,00	0,00	1,22
86,95	0,00	0,79	-0,61	0,00	0,00	1,22
86,76	0,00	0,67	-0,62	0,00	0,00	1,22
86,56	0,00	0,55	-0,61	0,00	0,00	1,22
86,37	0,00	0,43	-0,57	0,00	0,00	1,21
86,17	0,00	0,33	-0,52	0,00	0,00	1,21
85,98	0,00	0,23	-0,45	0,00	0,00	1,21
85,78	0,00	0,15	-0,37	0,00	0,00	1,21
85,59	0,00	0,09	-0,29	0,00	0,00	1,21
85,39	0,00	0,04	-0,19	0,00	0,00	1,21
85,20	0,00	0,01	-0,10	0,00	0,00	1,21
85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,21



Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

DONNEES

GENERALITES :

Système d'unités :	Métrique, kN, kN/m²	Niveau phréatique :	70,00 m
Poids volumique de l'eau :	10,00 kN/m³	Nombre d'itérations par phase de calcul :	100
Pas de calcul :	0,20 m	Prise en compte moments 2 ordre :	non
Définition du projet :	Cotes		

CARACTERISTIQUES DES COUCHES DE SOL :

Couche	z [m]	γ [kN/m³]	γ' [kN/m³]	φ [°]	c [kN/m²]	dc [kN/m²/m]	k0	kay	kpy	kd	kr	kac	kpc	kh [kN/m²/m]	dkh [kN/m²/m/m]	δa/φ	δp/φ	kay,min	P,max [kN/m/m]
Remblais & Sols remaniés	104,91	19,00	9,00	25,00	5,00	0,000	0,577	0,349	3,549	0,577	0,577	1,388	5,182	33118	0	0,670	-0,670	0,100	10000,00
Marnes de Pantin	89,30	20,00	10,00	30,00	5,00	0,000	0,500	0,282	4,987	0,500	0,500	1,238	6,303	35110	0	0,670	-0,670	0,100	10000,00
Marnes d'Argenteuil	84,90	20,00	10,00	30,00	5,00	0,000	0,500	0,282	4,987	0,500	0,500	1,238	6,303	22872	0	0,670	-0,670	0,100	10000,00

Valeurs de calcul des paramètres de la loi de comportement

Couche	Comportement	MISS							MEL						
		φ,d [°]	c,d [kN/m²]	dc,d [kN/m²/m]	kay,d	kpy,d	kac,d	kpc,d	φ,d [°]	c,d [kN/m²]	dc,d [kN/m²/m]	kay,d	kpy,d	kac,d	kpc,d
Remblais & Sols remaniés	Drainé	25,00	5,00	0,000	0,349	3,549	1,388	5,182	25,00	5,00	0,000	0,349	3,549	1,388	5,182
Marnes de Pantin	Drainé	30,00	5,00	0,000	0,282	4,987	1,238	6,303	30,00	5,00	0,000	0,282	4,987	1,238	6,303
Marnes d'Argenteuil	Drainé	30,00	5,00	0,000	0,282	4,987	1,238	6,303	30,00	5,00	0,000	0,282	4,987	1,238	6,303

CARACTERISTIQUES DE L'ECRAN :

Section	z,base [m]	EI [kNm²/m]	W [kN/m/m]
1	85,00	35238	0,00

Cote de la tête de l'écran : z0 = 104,91 m



v.4.0.31

AFFAIRE IDFP240021

HÔPITAL ROBERT DEBRÉ - G2 PRO

DONNEES

TIRANT	Phase	za [m]	K [kN/m/m]	P [kN/m]	α [°]	Lu [m]	Ls [m]
1	1	104,00	11989	0,00	40,00	11,00	12,00
2	2	102,00	11989	0,00	40,00	11,00	12,00
3	3	100,00	11989	0,00	40,00	11,00	12,00

SURCHARGE BOUSSINESQ	Phase	Côté	z [m]	x [m]	L [m]	αe	q [kN/m/m]	Nature
1	0	Gauche	104,91	2,00	10,00	1,000	20,00	Permanente



Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

ASSISTANTS

Assistant K0 :

Action	Nom Couche	φ [°]	β [°]	Roc	K0
Sol initial	Remblais & Sols remaniés	25,00	0,00	1,000	0,577
Sol initial	Marnes de Pantin	30,00	0,00	1,000	0,500
Sol initial	Marnes d'Argenteuil	30,00	0,00	1,000	0,500

Assistant Kerisel & Absi, milieu pesant :

Action	Nom Couche	Coefficient	λ [°]	φ [°]	δ/φ	β/φ	Valeur
Sol initial	Remblais & Sols remaniés	kay	0,00	25,00	0,670	0,000	0,349
Sol initial	Remblais & Sols remaniés	kpy	0,00	25,00	-0,670	0,000	3,549

Assistant kac/kpc :

Action	Nom Couche	Coefficient	φ [°]	δ/φ	Valeur
Sol initial	Remblais & Sols remaniés	kac	25,00	0,670	1,388
Sol initial	Remblais & Sols remaniés	kpc	25,00	-0,670	5,182
Sol initial	Marnes de Pantin	kac	30,00	0,670	1,238
Sol initial	Marnes de Pantin	kpc	30,00	-0,670	6,303
Sol initial	Marnes d'Argenteuil	kac	30,00	0,670	1,238
Sol initial	Marnes d'Argenteuil	kpc	30,00	-0,670	6,303

Assistant kh, Schmitt :

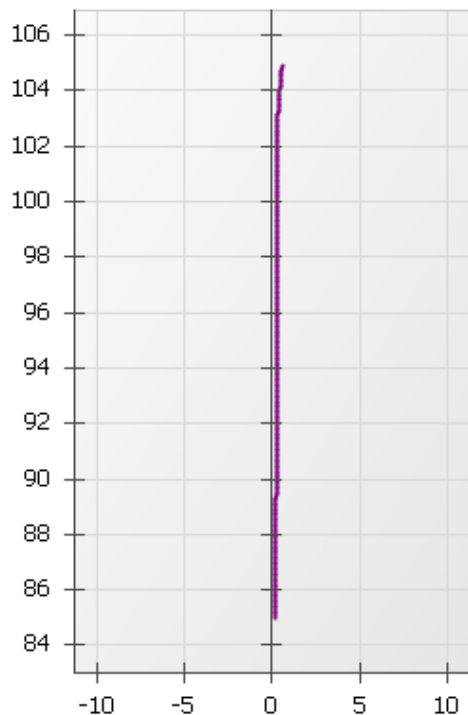
Action	Nom Couche	Em [kN/m²]	α	EI [kNm²/m]	kh [kN/m²/m]
Sol initial	Remblais & Sols remaniés	10000	0,500	35238	33118
Sol initial	Marnes de Pantin	14000	0,670	35238	35110
Sol initial	Marnes d'Argenteuil	10000	0,660	35238	22872

Assistant paroi composite, Profilé Métallique :

Action	Profilé	[1],E [kN/m²]	[1],eh [m]	[1],d [mm]	[1],e [mm]	[1],I [cm⁴]	[2],E [kN/m²]	[2],e [mm]	EI [kNm²/m]
Ecran initial	HE 300 B	2,1E+008	1,50	-	-	25170	2E+007	0,00	35238

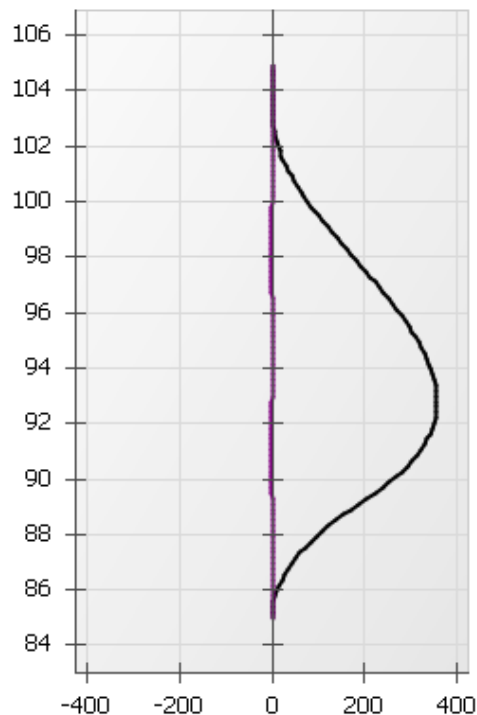
RESULTATS (Phase 1) - L'écran est considéré en console (autostable)

Déplacements [mm]



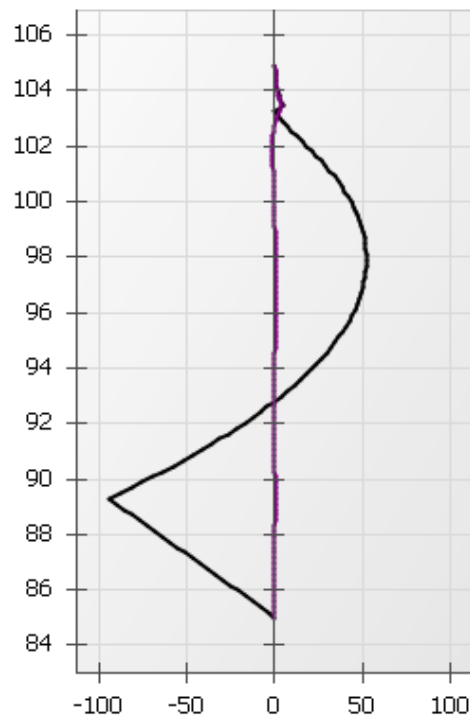
ELS
Dmin = 0,19 - Dmax = 0,56

Moment [kNm/m]



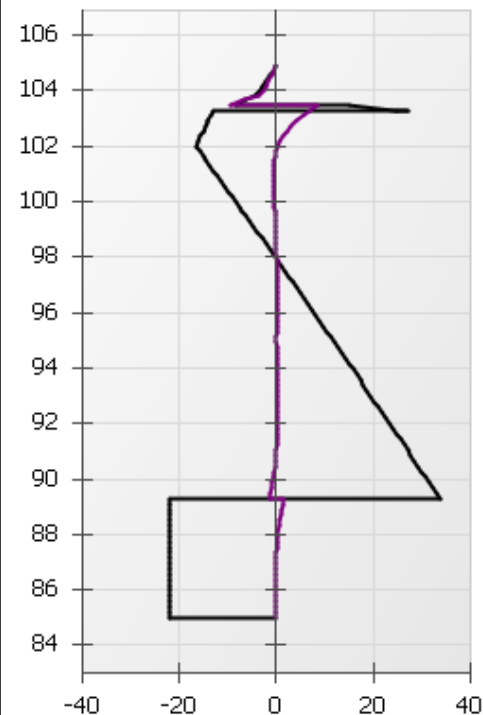
ELS
M.k min = -0,33 - M.k max = 2,60
ELU
M.d min = 0,00 - M.d max = 356,27

Effort Tranchant [kN/m]



ELS
V.k min = -1,39 - V.k max = 3,93
ELU
V.d min = -94,82 - V.d max = 52,03

Pressions terre/eau [kN/m/m]



ELS
Pd.k min = -9,71 - Pd.k max = 8,55
ELU
Pd.d min = -22,19 - Pd.d max = 33,71

Légende des graphiques :

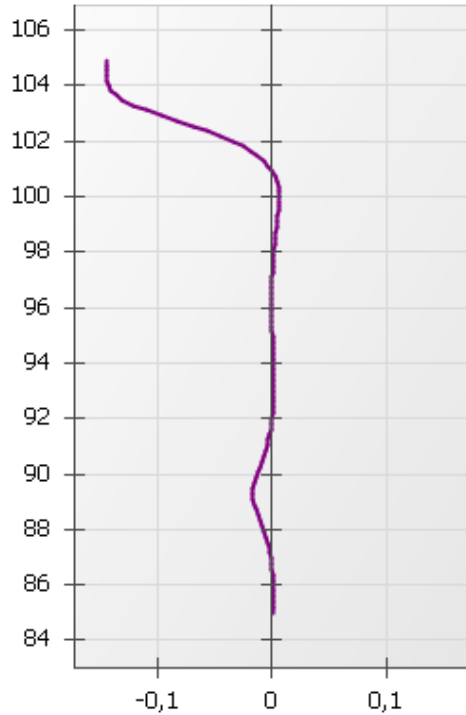
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

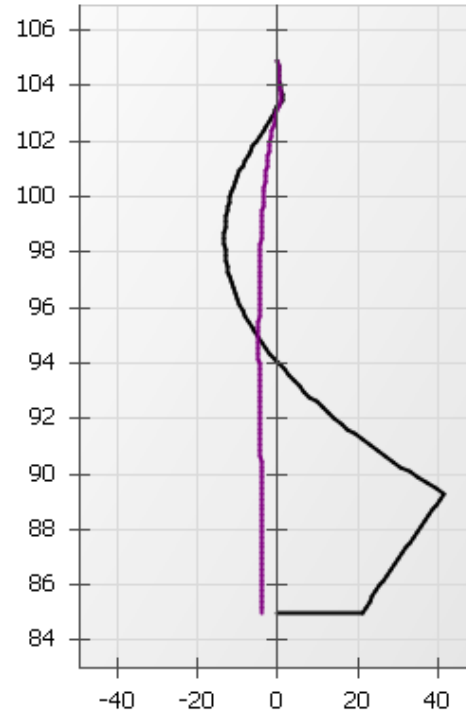
RESULTATS (Phase 1) - L'écran est considéré en console (autostable)

Rotation [x0.001 rad]



ELS
Rmin = -0,14628 - Rmax = 0,00600

Effort Normal [kN/m]



ELS
N.k min = -4,76 - N.k max = 0,93
ELU
N.d min = -13,37 - N.d max = 41,69

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



terrasol

setec

Calcul réalisé par : ANTEA GROUP



v.4.0.31

AFFAIRE IDFP240021

HÔPITAL ROBERT DEBRÉ - G2 PRO

RESULTATS

Phase 1 - Phase transitoire

Niveau	Rotation	Déplacmt.	Moment		Tranchant		Etat du sol		Pression des terres		Pression d'eau		Pression verticale		Poussée mobilisable		Butée mobilisable		Pression diff.	
			M.k	M.d	V.k	V.d	gauche	droite	gauche	droite	gauche	droite	gauche	droite	gauche	droite	gauche	droite	P.k	P.d
m	x0.001 rad	mm	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m			kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m
85,20	-	-	-	0,42	-	-4,29	-	-	147,57	125,61	0,00	0,00	379,98	351,89	136,30	125,61	1926,47	1786,39	-	-21,96
85,20	-	-	-	0,42	-	-4,29	-	-	147,57	125,61	0,00	0,00	379,98	351,89	136,30	125,61	1926,47	1786,39	-	-21,96
85,00	-	-	-	0,00	-	0,00	-	-	149,05	127,10	0,00	0,00	383,86	355,80	137,78	127,10	1945,82	1805,89	-	-21,95
85,00	-	-	-	0,00	-	0,00	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00
85,00	-	-	-	0,00	-	0,00	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00

Tirant n°1 | effort axial 0,00 kN/m
Tirant n°2 | effort axial 0,00 kN/m
Tirant n°3 | effort axial 0,00 kN/m

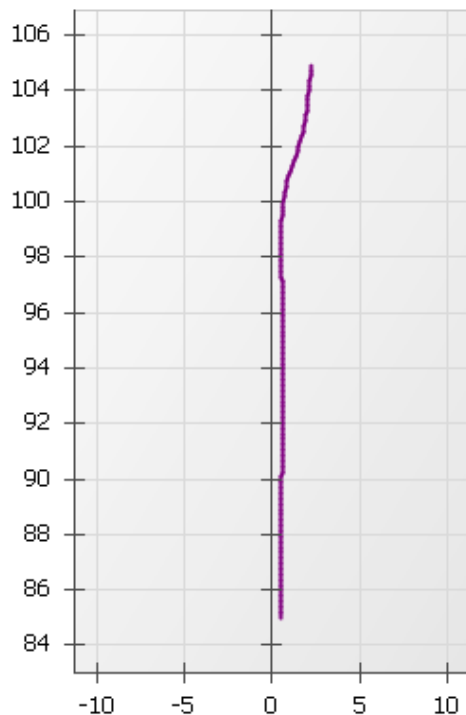
Butée mobilisable = 14009,54 kN/m Butée mobilisée = 1977,31 kN/m Rapport (1) = 7,085



Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

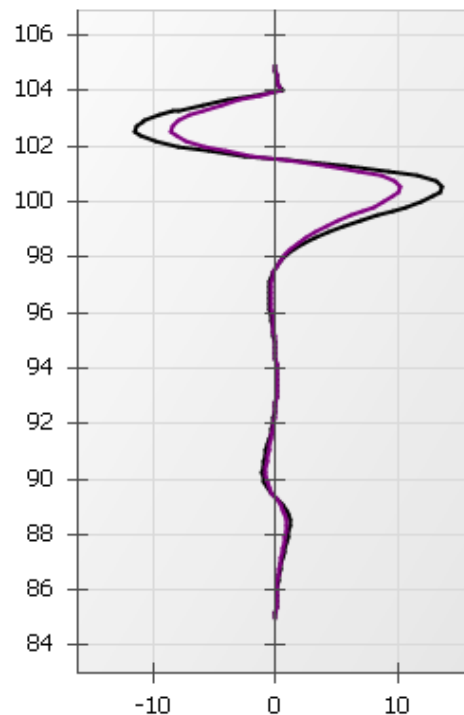
RESULTATS (Phase 2) - L'écran est considéré ancré

Déplacements [mm]



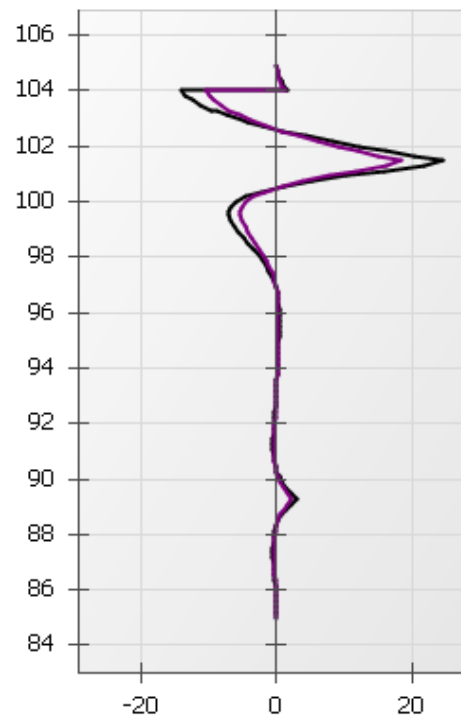
ELS
Dmin = 0,46 - Dmax = 2,24

Moment [kNm/m]



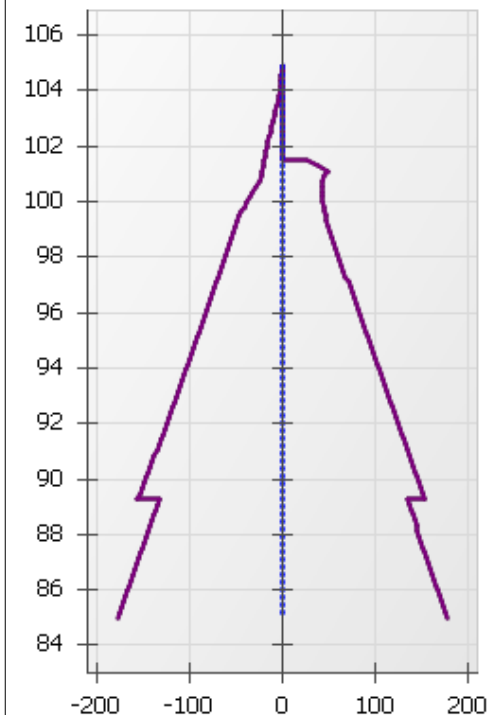
ELS
M.k min = -8,49 - M.k max = 10,02
ELU
M.d min = -11,46 - M.d max = 13,53

Effort Tranchant [kN/m]



ELS
V.k min = -10,46 - V.k max = 18,18
ELU
V.d min = -14,13 - V.d max = 24,54

Pressions terre/eau [kN/m/m]



ELS
P.k min = -175,77 - P.k max = 175,69
Pw.k min = 0,00 - Pw.k max = 0,00
ELU
P.k min = -175,77 - P.k max = 175,69
Pw.k min = 0,00 - Pw.k max = 0,00

Légende des graphiques :

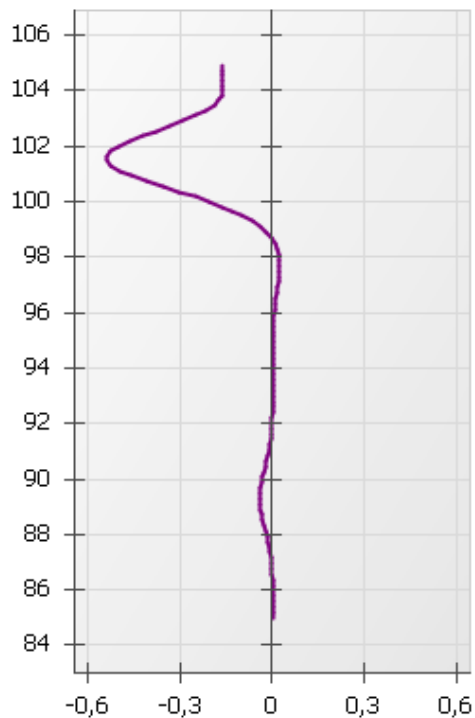
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

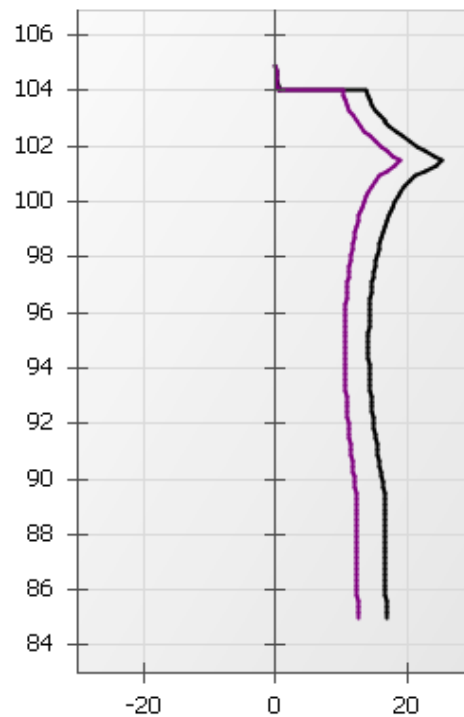
--- Eau

RESULTATS (Phase 2) - L'écran est considéré ancré

Rotation [x0.001 rad]



Effort Normal [kN/m]



Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



terrasol

setec

Calcul réalisé par : ANTEA GROUP



v.4.0.31

AFFAIRE IDFP240021

HÔPITAL ROBERT DEBRÉ - G2 PRO

RESULTATS

Phase 2 - Phase transitoire

Niveau	Rotation	Déplacmt.	Moment		Tranchant		Etat du sol		Pression des terres		Pression d'eau		Pression verticale		Poussée mobilisable		Butée mobilisable		Pression diff.	
			M.k	M.d	V.k	V.d	gauche	droite	gauche	droite	gauche	droite	gauche	droite	gauche	droite	gauche	droite	P.k	P.d
m	x0.001 rad	mm	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m			kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m
85,20	0,00211	0,46	0,00	0,00	-0,02	-0,03	elast.	elast.	173,85	173,74	0,00	0,00	379,98	313,89	100,96	82,33	1926,47	1596,89	-	-0,11
85,20	0,00211	0,46	0,00	0,00	-0,02	-0,03	elast.	elast.	173,85	173,74	0,00	0,00	379,98	313,89	100,96	82,33	1926,47	1596,89	-	-0,11
85,00	0,00212	0,46	0,00	0,00	0,00	0,00	elast.	elast.	175,77	175,69	0,00	0,00	383,86	317,80	102,06	83,43	1945,82	1616,38	-	-0,08

Tirant n°1 | effort axial 20,54 kN/m
Tirant n°2 | effort axial 0,00 kN/m
Tirant n°3 | effort axial 0,00 kN/m

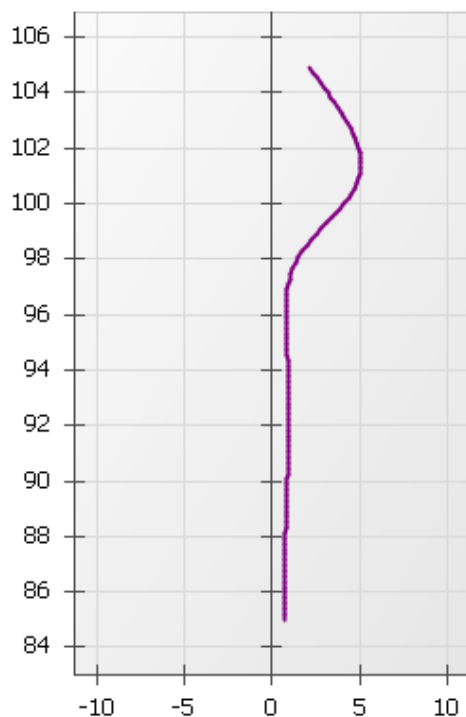
Butée mobilisable = 11362,67 kN/m Butée mobilisée = 1760,18 kN/m Rapport (1) = 6,455



Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

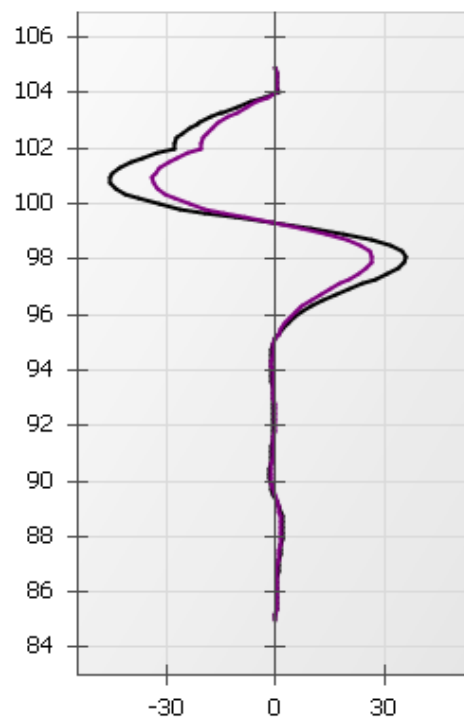
RESULTATS (Phase 3) - L'écran est considéré ancré

Déplacements [mm]



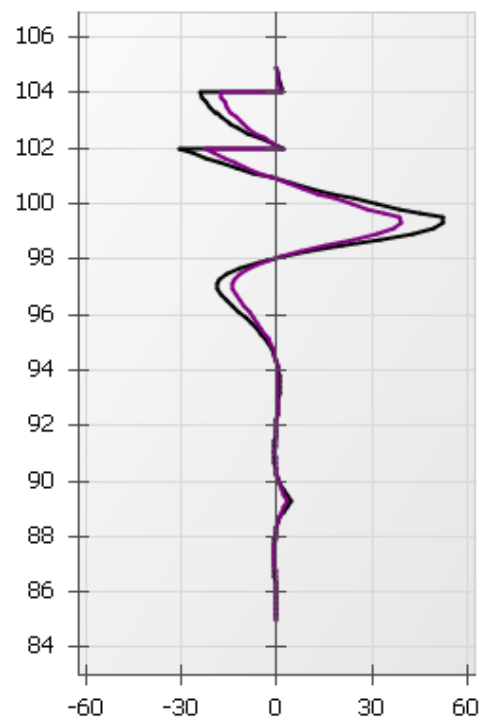
ELS
Dmin = 0,73 - Dmax = 5,06

Moment [kNm/m]



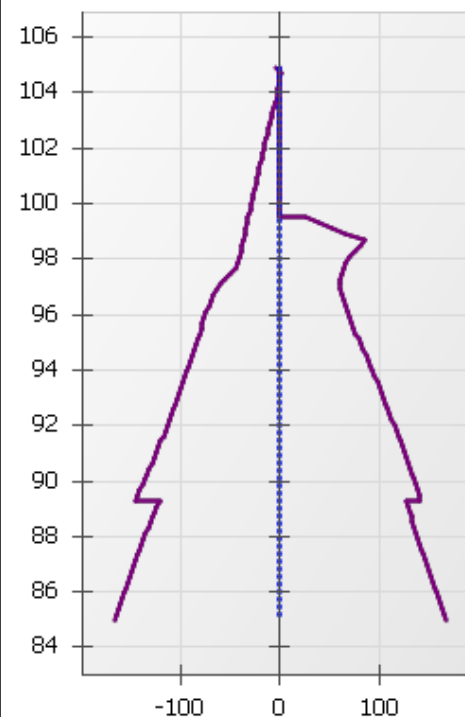
ELS
M.k min = -33,71 - M.k max = 26,30
ELU
M.d min = -45,51 - M.d max = 35,50

Effort Tranchant [kN/m]



ELS
V.k min = -22,54 - V.k max = 38,74
ELU
V.d min = -30,43 - V.d max = 52,29

Pressions terre/eau [kN/m/m]



ELS
P.k min = -166,30 - P.k max = 166,17
Pw.k min = 0,00 - Pw.k max = 0,00
ELU
P.k min = -166,30 - P.k max = 166,17
Pw.k min = 0,00 - Pw.k max = 0,00

Légende des graphiques :

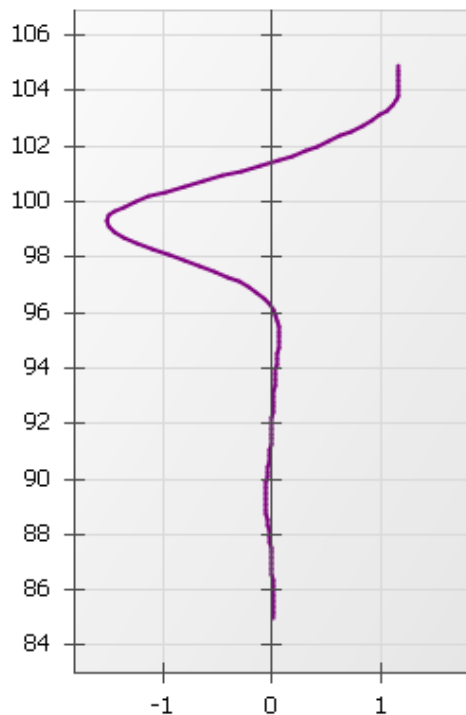
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

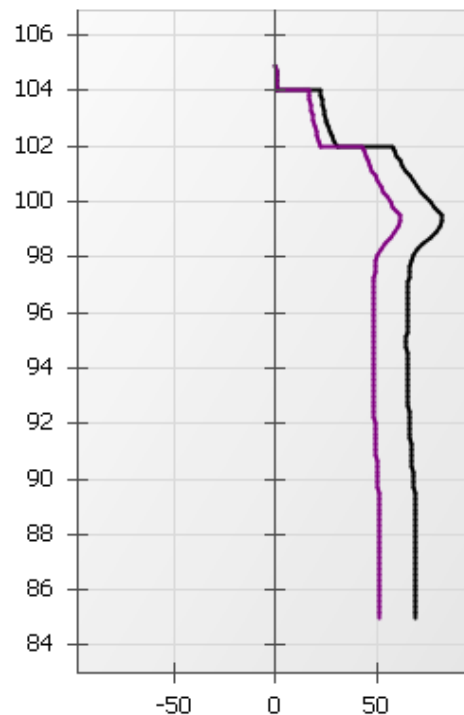
RESULTATS (Phase 3) - L'écran est considéré ancré

Rotation [x0.001 rad]



ELS
Rmin = -1,53859 - Rmax = 1,16500

Effort Normal [kN/m]



ELS
N.k min = 0,00 - N.k max = 61,09
ELU
N.d min = 0,00 - N.d max = 82,47

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



v.4.0.31

AFFAIRE IDFP240021

HÔPITAL ROBERT DEBRÉ - G2 PRO

RESULTATS

Phase 3 - Phase transitoire

Niveau	Rotation	Déplacmt.	Moment		Tranchant		Etat du sol		Pression des terres		Pression d'eau		Pression verticale		Poussée mobilisable		Butée mobilisable		Pression diff.	
			M.k	M.d	V.k	V.d	gauche	droite	gauche	droite	gauche	droite	gauche	droite	gauche	droite	gauche	droite	P.k	P.d
m	x0.001 rad	mm	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m			kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m
85,20	0,00340	0,73	0,00	0,00	-0,03	-0,04	elast.	elast.	164,38	164,20	0,00	0,00	379,98	275,89	100,96	71,61	1926,47	1407,38	-	-0,17
85,20	0,00340	0,73	0,00	0,00	-0,03	-0,04	elast.	elast.	164,38	164,20	0,00	0,00	379,98	275,89	100,96	71,61	1926,47	1407,38	-	-0,17
85,00	0,00340	0,73	0,00	0,00	0,00	0,00	elast.	elast.	166,30	166,17	0,00	0,00	383,86	279,80	102,06	72,71	1945,82	1426,88	-	-0,13

Tirant n°1 | effort axial 33,74 kN/m
Tirant n°2 | effort axial 42,70 kN/m
Tirant n°3 | effort axial 0,00 kN/m

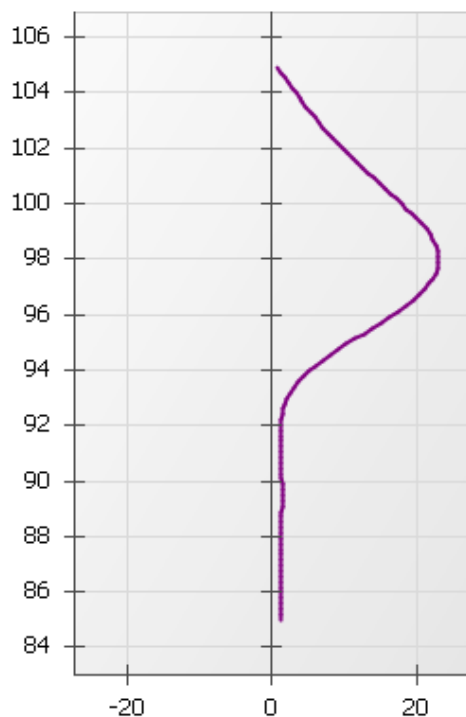
Butée mobilisable = 8985,52 kN/m Butée mobilisée = 1556,31 kN/m Rapport (1) = 5,774



Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

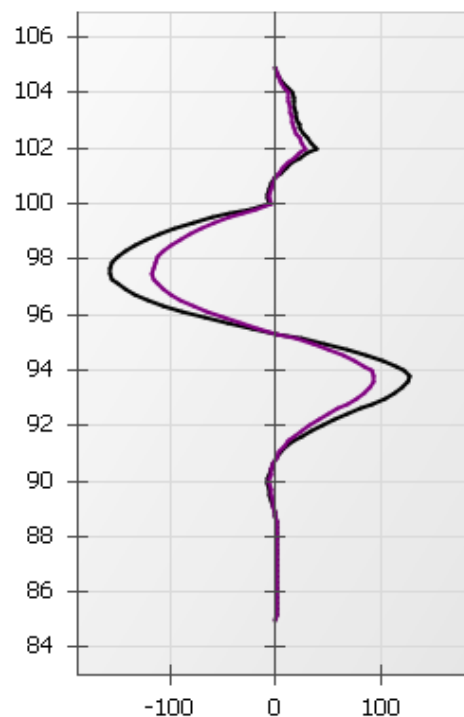
RESULTATS (Phase 4) - L'écran est considéré ancré

Déplacements [mm]



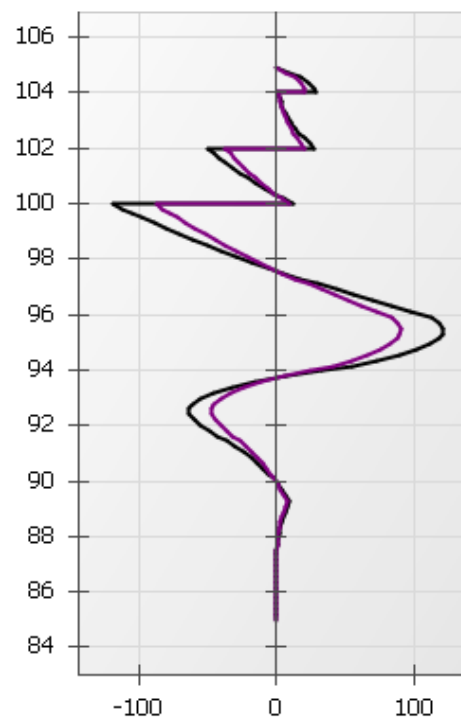
ELS
Dmin = 0,70 - Dmax = 22,95

Moment [kNm/m]



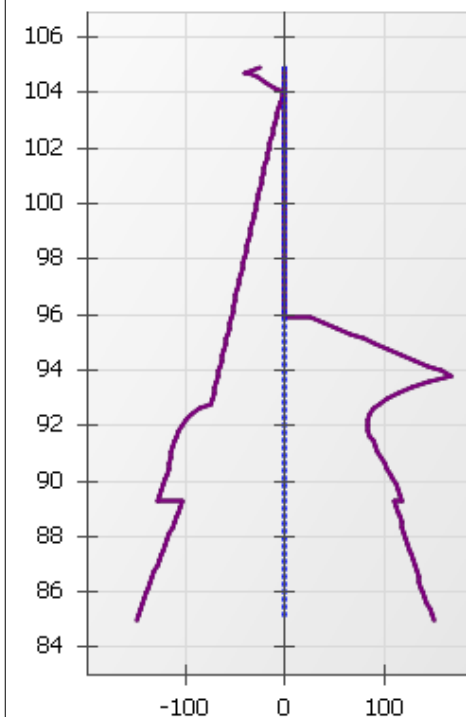
ELS
M.k min = -117,51 - M.k max = 93,75
ELU
M.d min = -158,64 - M.d max = 126,56

Effort Tranchant [kN/m]



ELS
V.k min = -88,12 - V.k max = 89,68
ELU
V.d min = -118,96 - V.d max = 121,07

Pressions terre/eau [kN/m/m]



ELS
P.k min = -149,44 - P.k max = 167,59
Pw.k min = 0,00 - Pw.k max = 0,00
ELU
P.k min = -149,44 - P.k max = 167,59
Pw.k min = 0,00 - Pw.k max = 0,00

Légende des graphiques :

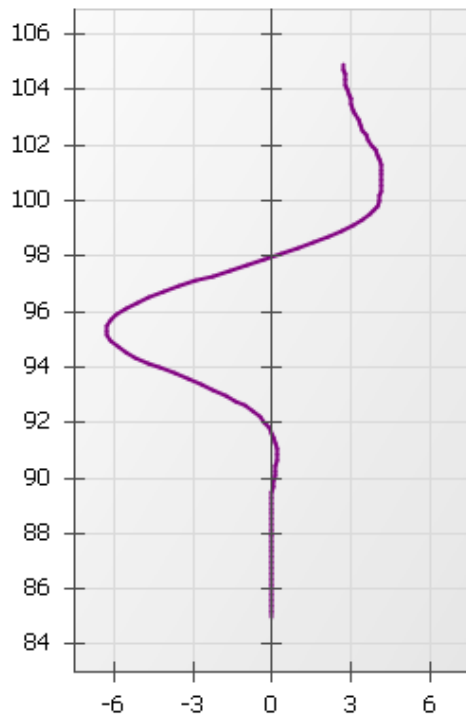
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

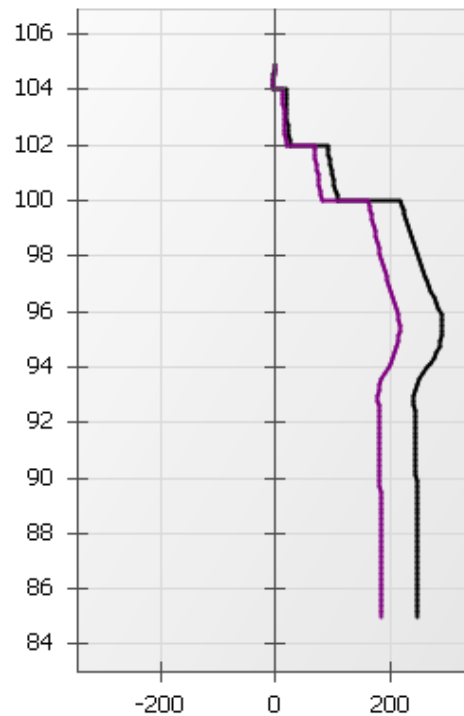
RESULTATS (Phase 4) - L'écran est considéré ancré

Rotation [x0.001 rad]



ELS
Rmin = -6,30979 - Rmax = 4,16249

Effort Normal [kN/m]



ELS
N.k min = -4,20 - N.k max = 215,05
ELU
N.d min = -5,67 - N.d max = 290,32

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



v.4.0.31

AFFAIRE IDFP240021

HÔPITAL ROBERT DEBRÉ - G2 PRO

RESULTATS

Phase 4 - Phase transitoire

Niveau	Rotation	Déplacmt.	Moment		Tranchant		Etat du sol		Pression des terres		Pression d'eau		Pression verticale		Poussée mobilisable		Butée mobilisable		Pression diff.	
			M.k	M.d	V.k	V.d	gauche	droite	gauche	droite	gauche	droite	gauche	droite	gauche	droite	gauche	droite	P.k	P.d
m	x0.001 rad	mm	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m			kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m	kN/m/m
85,20	-0,00146	1,21	0,01	0,01	-0,10	-0,13	elast.	elast.	147,49	146,99	0,00	0,00	379,98	207,68	100,96	52,38	1926,47	1067,22	-	-0,50
85,00	-0,00144	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	elast.	elast.	149,44	148,92	0,00	0,00	383,86	211,59	102,06	53,48	1945,82	1086,71	-	-0,52

Tirant n°1 | effort axial 34,43 kN/m
Tirant n°2 | effort axial 101,71 kN/m
Tirant n°3 | effort axial 170,42 kN/m

Butée mobilisable = 5395,14 kN/m

Butée mobilisée = 1221,57 kN/m

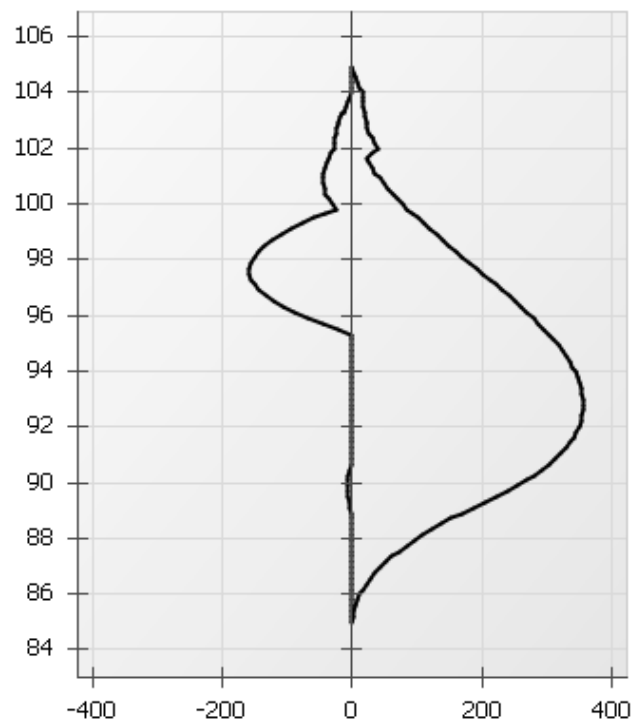
Rapport (1) = 4,417



Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

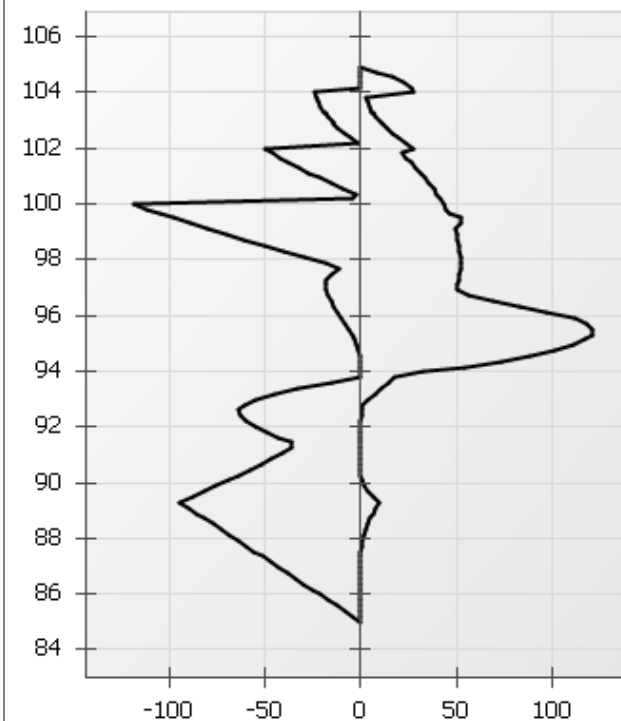
RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 4)

Moment [kNm/m]



Min = -158,64 - Max = 356,27

Effort Tranchant [kN/m]



Min = -118,96 - Max = 121,07

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



terrasol

setec

Calcul réalisé par : ANTEA GROUP



v.4.0.31

AFFAIRE IDFP240021

HÔPITAL ROBERT DEBRÉ - G2 PRO

RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 4)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
104,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,24
104,73	0,00	0,53	0,00	0,72	0,00	6,45	0,00	8,71	0,00	2,31
104,55	0,00	2,28	0,00	3,07	0,00	12,42	0,00	16,77	0,00	2,52
104,36	0,00	4,96	0,00	6,69	0,00	16,76	0,00	22,62	0,00	2,73
104,18	0,00	8,28	0,00	11,17	0,00	19,44	0,00	26,25	0,00	2,94
104,00	0,00	11,93	0,00	16,11	-17,83	20,44	-24,07	27,59	0,00	3,21
103,83	-2,44	12,12	-3,30	16,36	-17,33	1,40	-23,39	2,29	0,00	3,69
103,67	-5,27	12,41	-7,12	16,75	-16,63	2,09	-22,45	3,22	0,00	4,17
103,50	-7,97	12,83	-10,76	17,32	-15,71	3,01	-21,21	4,46	0,00	4,67
103,31	-10,80	13,51	-14,58	18,24	-14,41	4,31	-19,46	5,82	0,00	5,24
103,26	-11,50	13,77	-15,53	18,59	-13,99	4,74	-18,88	6,40	0,00	5,40
103,12	-13,36	14,47	-18,04	19,53	-12,85	5,88	-17,35	7,93	0,00	5,83
102,94	-15,60	15,73	-21,07	21,24	-11,03	7,70	-14,89	10,39	0,00	6,43
102,90	-15,99	16,07	-21,59	21,69	-10,60	8,12	-14,31	10,97	0,00	6,55
102,75	-17,48	17,37	-23,60	23,45	-8,96	9,77	-12,09	13,18	0,00	7,04
102,56	-18,95	19,41	-25,58	26,21	-6,65	12,08	-8,97	16,31	0,00	7,67
102,37	-19,96	21,91	-26,95	29,58	-4,10	14,63	-5,53	19,75	0,00	8,33
102,19	-20,47	24,91	-27,64	33,63	-1,32	17,41	-1,78	23,50	0,00	9,00
102,00	-20,44	28,45	-27,59	38,41	-37,29	20,42	-50,35	27,57	0,00	9,70
101,83	-23,96	22,47	-32,35	30,34	-34,43	11,92	-46,48	21,02	0,00	10,34
101,67	-26,99	16,99	-36,43	22,93	-31,39	14,96	-42,37	23,61	0,00	11,00
101,50	-29,49	12,02	-39,82	24,28	-28,17	18,18	-38,03	26,08	0,00	11,68
101,31	-31,65	7,10	-42,73	29,42	-24,34	15,97	-32,86	28,74	0,00	12,45
101,12	-33,07	6,76	-44,65	35,05	-20,29	11,60	-27,39	31,25	0,00	13,22
100,94	-33,71	8,54	-45,51	41,13	-16,02	7,55	-21,63	33,62	0,00	14,00
100,75	-33,53	9,61	-45,27	47,64	-11,53	3,88	-15,57	35,85	0,00	14,78
100,56	-32,49	10,02	-43,86	54,56	-6,83	7,93	-9,22	37,93	0,00	15,56
100,37	-30,55	9,91	-41,24	61,86	-1,91	12,85	-2,58	39,87	0,00	16,33
100,19	-27,66	9,42	-37,34	69,50	-3,40	17,99	-4,59	41,67	0,00	17,10
100,00	-23,79	8,67	-32,12	77,47	-88,12	23,34	-118,96	43,32	0,00	17,86
99,83	-19,49	7,87	-26,31	84,81	-83,17	28,29	-112,28	44,67	0,00	18,53
99,67	-32,12	7,00	-43,37	92,36	-78,06	33,40	-105,38	45,90	0,00	19,19
99,50	-44,69	6,11	-60,34	100,10	-72,77	38,69	-98,24	52,23	0,00	19,82
99,30	-58,56	5,06	-79,05	109,60	-66,22	38,74	-89,39	52,29	0,00	20,53
99,10	-71,09	6,94	-95,97	119,32	-59,42	36,34	-80,21	49,25	0,00	21,17
98,90	-82,24	13,75	-111,03	129,24	-52,37	31,52	-70,70	50,11	0,00	21,73
98,70	-91,96	19,35	-124,15	139,30	-45,08	24,25	-60,86	50,82	0,00	22,20
98,50	-100,21	23,25	-135,28	149,50	-37,54	15,10	-50,68	51,36	0,00	22,56



Calcul réalisé par : ANTEA GROUP



v.4.0.31

AFFAIRE IDFP240021

HÔPITAL ROBERT DEBRÉ - G2 PRO

RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 4)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	mm	mm
98,30	-106,92	25,47	-144,35	159,78	-29,75	7,42	-40,17	51,75	0,00	22,82
98,10	-112,06	26,30	-151,28	170,13	-21,72	1,04	-29,32	51,97	0,00	22,95
97,90	-115,57	25,96	-156,02	180,50	-13,44	0,00	-18,14	52,03	0,00	22,95
97,71	-117,40	24,67	-158,49	190,87	-8,60	0,00	-11,61	51,93	0,00	22,83
97,51	-117,51	22,62	-158,64	201,20	-11,69	3,87	-15,78	51,67	0,00	22,57
97,31	-115,84	20,10	-156,39	211,47	-13,36	12,90	-18,04	51,25	0,00	22,18
97,11	-112,35	17,36	-151,67	221,63	-13,95	22,18	-18,83	50,67	0,00	21,66
96,91	-106,98	14,59	-144,42	231,67	-13,73	31,71	-18,53	49,93	0,00	21,01
96,71	-99,68	11,93	-134,57	241,54	-12,93	41,48	-17,45	56,00	0,00	20,25
96,51	-90,42	9,46	-122,06	251,21	-11,76	51,51	-15,87	69,54	0,00	19,37
96,31	-79,12	7,25	-106,81	260,66	-10,37	61,79	-14,00	83,42	0,00	18,38
96,11	-65,75	5,33	-88,76	269,85	-8,89	72,32	-12,00	97,64	0,00	17,31
95,91	-50,25	3,70	-67,84	278,75	-7,42	83,11	-10,01	112,19	0,00	16,17
95,72	-33,63	2,40	-45,40	287,12	-6,04	87,55	-8,16	118,19	0,00	15,00
95,52	-16,36	1,35	-22,09	295,15	-4,78	89,68	-6,46	121,07	0,00	13,79
95,33	-0,16	1,09	-0,22	302,82	-3,66	89,51	-4,94	120,83	0,00	12,57
95,13	-0,12	18,29	-0,16	310,09	-2,68	87,02	-3,61	117,48	0,00	11,34
94,94	-0,52	34,78	-0,71	316,95	-1,85	82,23	-2,50	111,01	0,00	10,14
94,74	-0,81	50,11	-1,10	323,35	-1,17	75,13	-1,58	101,43	0,00	8,97
94,55	-0,99	63,84	-1,33	329,27	-0,62	65,73	-0,84	88,73	0,00	7,86
94,35	-1,06	75,52	-1,44	334,69	-0,20	54,01	-0,28	72,92	0,00	6,82
94,16	-1,07	84,69	-1,45	339,57	0,00	39,99	0,00	53,99	0,00	5,85
93,97	-1,03	90,92	-1,39	343,88	0,00	23,67	0,00	31,95	0,00	4,98
93,77	-0,96	93,75	-1,29	347,60	0,00	5,03	0,00	17,55	0,00	4,21
93,58	-0,86	93,04	-1,16	350,69	-11,62	0,51	-15,69	14,27	0,00	3,53
93,38	-0,76	89,48	-1,03	353,14	-24,40	0,51	-32,94	10,84	0,00	2,95
93,19	-0,66	83,76	-0,90	354,90	-33,95	0,48	-45,83	7,27	0,00	2,47
92,99	-0,58	76,45	-0,78	355,95	-40,85	0,41	-55,15	3,55	0,00	2,08
92,80	-0,51	68,01	-0,69	356,27	-45,67	0,31	-61,66	0,42	0,00	1,77
92,61	-0,46	58,88	-0,62	355,82	-47,74	0,19	-64,46	0,26	0,00	1,54
92,41	-0,43	49,62	-0,59	354,58	-47,20	0,07	-63,72	0,09	0,00	1,37
92,22	-0,43	40,65	-0,59	352,51	-44,78	0,00	-60,45	0,00	0,00	1,25
92,02	-0,46	32,28	-0,62	349,59	-41,12	0,00	-55,51	0,00	0,00	1,17
91,83	-0,51	24,71	-0,69	345,79	-36,71	0,00	-49,56	0,00	0,00	1,13
91,63	-0,58	18,03	-0,79	341,09	-31,96	0,00	-43,15	0,00	0,00	1,12
91,44	-0,68	12,29	-0,91	335,44	-27,15	0,00	-36,66	0,00	0,00	1,12
91,24	-0,79	7,46	-1,06	328,84	-22,50	0,00	-36,51	0,00	0,00	1,14
91,05	-0,90	3,52	-1,22	321,24	-18,14	0,00	-41,69	0,00	0,00	1,16



Calcul réalisé par : ANTEA GROUP



v.4.0.31

AFFAIRE IDFP240021

HÔPITAL ROBERT DEBRÉ - G2 PRO

RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 4)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
90,86	-1,02	0,38	-1,37	312,62	-14,15	0,00	-47,02	0,00	0,00	1,19
90,66	-2,01	0,00	-2,72	302,95	-10,56	0,00	-52,49	0,00	0,00	1,23
90,47	-3,75	0,00	-5,06	292,20	-7,35	0,00	-58,10	0,00	0,00	1,25
90,27	-4,89	0,00	-6,60	280,35	-4,48	0,00	-63,86	0,00	0,00	1,28
90,08	-5,51	0,00	-7,43	267,36	-1,89	0,35	-69,76	0,47	0,00	1,30
89,88	-5,64	0,00	-7,62	253,21	0,00	0,86	-75,81	1,16	0,00	1,31
89,69	-5,33	0,00	-7,19	237,87	0,00	2,71	-82,01	3,66	0,00	1,32
89,49	-4,59	0,00	-6,20	221,32	0,00	4,89	-88,34	6,60	0,00	1,32
89,30	-3,43	0,05	-4,63	203,51	0,00	7,08	-94,82	9,55	0,00	1,32
89,10	-2,18	0,60	-2,94	185,40	0,00	5,74	-90,49	7,75	0,00	1,31
88,91	-1,18	0,97	-1,59	168,14	0,00	4,51	-86,16	6,09	0,00	1,30
88,71	-0,40	1,18	-0,54	151,72	0,00	3,42	-81,83	4,62	0,00	1,29
88,52	0,00	1,29	0,00	136,15	0,00	2,48	-77,50	3,35	0,00	1,28
88,32	0,00	1,30	0,00	121,43	-0,11	1,69	-73,18	2,28	0,00	1,27
88,13	0,00	1,25	0,00	107,55	-0,38	1,04	-68,86	1,40	0,00	1,26
87,93	0,00	1,16	0,00	94,51	-0,56	0,52	-64,54	0,70	0,00	1,25
87,74	0,00	1,05	0,00	82,32	-0,66	0,12	-60,22	0,16	0,00	1,24
87,54	0,00	1,04	0,00	70,97	-0,70	0,00	-55,91	0,00	0,00	1,24
87,35	0,00	0,99	0,00	60,46	-0,70	0,00	-51,60	0,00	0,00	1,23
87,15	0,00	0,90	0,00	50,80	-0,67	0,00	-47,29	0,00	0,00	1,22
86,95	0,00	0,79	0,00	41,98	-0,61	0,00	-42,98	0,00	0,00	1,22
86,76	0,00	0,67	0,00	34,00	-0,62	0,00	-38,67	0,00	0,00	1,22
86,56	0,00	0,55	0,00	26,86	-0,61	0,00	-34,37	0,00	0,00	1,22
86,37	0,00	0,43	0,00	20,56	-0,57	0,00	-30,07	0,00	0,00	1,21
86,17	0,00	0,33	0,00	15,11	-0,52	0,00	-25,77	0,00	0,00	1,21
85,98	0,00	0,23	0,00	10,49	-0,45	0,00	-21,47	0,00	0,00	1,21
85,78	0,00	0,15	0,00	6,71	-0,37	0,00	-17,17	0,00	0,00	1,21
85,59	0,00	0,09	0,00	3,78	-0,29	0,00	-12,88	0,00	0,00	1,21
85,39	0,00	0,04	0,00	1,68	-0,19	0,00	-8,58	0,00	0,00	1,21
85,20	0,00	0,01	0,00	0,42	-0,10	0,00	-4,29	0,00	0,00	1,21
85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,21



Calcul réalisé par : ANTEA GROUP



v.4.0.31

AFFAIRE IDFP240021

HÔPITAL ROBERT DEBRÉ - G2 PRO

Vérifications

COEFFICIENTS PARTIELS - Approche 2 (EC7 - NF P94-282)

Actions		
Sol - Eau - Ecran	MISS	MEL
poussée limite du sol (Ypa)	1,00	1,35
pression d'eau (Ypw)	1,00	1,35
poids propre de l'écran (YW)	1,00	1,35

Actions		
Surcharges appliquée sur le sol et l'écran	MISS	MEL
Sol - permanente (YG)	1,00	1,00
Sol - variable (YQ)	1,11	1,11
Ecran - permanente favorable (YG,inf)	1,00	1,00
Ecran - permanente défavorable (YG,sup)	1,00	1,35
Ecran - variable défavorable (YQ,sup)	1,11	1,50

Paramètre de résistance		
Paramètres du sol	MISS	MEL
Cohésion effective (Yc')	1,00	1,00
Angle de frot. effectif (Yφ')	1,00	1,00
Cohesion non drainée (Ycu')	1,00	1,00

-		
	MISS	MEL
Butée limite - phase durable (Ypb,D)	1,40	1,40
Butée limite - phase transitoire (Ypb,T)	1,10	1,10
Résistance des appuis (Yanc)	1,00	-
Effort déstabilisant (Ykrz)	1,10	-

Efforts, sollicitations et butée mobilisée : YE = 1,35

Méthode de référence pour le recalcul de ka/kp : Kérisel

RESULTATS DES VERIFICATIONS

PHASE 1 - Transitoire

L'écran est considéré en console (autostable).

La méthode D a été utilisée pour cette phase.

La butée pour cette phase est considérée à droite.

Vérification du défaut de butée :

Vérification de la hauteur de fiche :

Point de pression nulle : z0 = 103,50 m

Point de moment nul : zc = 102,90 m

Côte du pied de l'écran : zp = 85,00 m

f0 = z0 - zc = 0,60 m

fb = z0 - zp = 18,50 m

fb / f0 = 30,780 (≥ 1,2)

Vérification de la contre-butée :

Point de transition :

zn = 103,26 m

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

Ct,d = 13,90 kN/m

Contre-butée mobilisable sous zn :

Cm,d = 13258,10 kN/m

Facteur de mobilisation :

α = 0,086

Cm,d ≥ Ct,d**Le défaut de butée est justifié pour cette phase.**

Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

Pd = 0,00 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = 21,07 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0,00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0,00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = 21,07 kN/m

Charge verticale ELU de 21,07 kN/m à transmettre en pied de l'écran.**Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.**

PHASE 2 - Transitoire

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à droite.

Vérification du défaut de butée :

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 1760,18 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 2376,24 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 11362,67 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 10329,70 kN/m

Bt,d < Bm,d**Le défaut de butée est justifié pour cette phase.**

Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

Pd = 0,00 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = 3,65 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 13,21 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0,00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = 16,86 kN/m



Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

Vérifications

Charge verticale ELU de 16,86 kN/m à transmettre en pied de l'écran.

Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.

Vérification du massif d'ancrage : Kranz

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 2; Tref,d = 20,54 kN/m; Tdsb,d = 684,25 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 2; Tref,d = 20,54 kN/m; Tdsb,d = 792,30 kN/m OK

La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.

PHASE 3 - Transitoire

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à droite.

Vérification du défaut de butée :

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 1556,31 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 2101,02 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 8985,52 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 8168,65 kN/m

Bt,d < Bm,d

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

Pd = 0,00 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = 20,14 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 49,14 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0,00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = 69,27 kN/m

Charge verticale ELU de 69,27 kN/m à transmettre en pied de l'écran.

Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.

Vérification du massif d'ancrage : Kranz

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 3; Tref,d = 66,42 kN/m; Tdsb,d = 465,22 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 3; Tref,d = 76,44 kN/m; Tdsb,d = 596,15 kN/m OK

Situation n° 3 : Nb de tirants : 3; Tref,d = 76,44 kN/m; Tdsb,d = 785,09 kN/m OK

La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.

PHASE 4 - Transitoire

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à droite.

Vérification du défaut de butée :

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 1221,57 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 1649,12 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 5395,14 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 4904,67 kN/m

Bt,d < Bm,d

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

Pd = 0,00 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = 49,68 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 197,05 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0,00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = 246,74 kN/m

Charge verticale ELU de 246,74 kN/m à transmettre en pied de l'écran.

Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.

Vérification du massif d'ancrage : Kranz

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 3; Tref,d = 207,26 kN/m; Tdsb,d = 252,13 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 3; Tref,d = 262,99 kN/m; Tdsb,d = 391,37 kN/m OK

Situation n° 3 : Nb de tirants : 3; Tref,d = 306,56 kN/m; Tdsb,d = 591,09 kN/m OK

La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.

Annexe VIII : **Vérification des efforts dans les tirants**

JUSTIFICATION DES TIRANTS - COUPE 3

Géométrie des tirants d'ancrage

Lit	Z _{lit}	e _H	Φ _{forage}	Φ _{barre}	δ	L _{libre}	L _{scellement}	L _{utile}
n°	m NGF	m	mm	m	°	m	m	m
1	104	2,0	100	0,04	40	5	12	11
2	102	2,0	100	0,04	40	5	12	11
3	101	2,0	100	0,04	40	5	12	11

Paramètres de modélisation des tirants

							Pour KREA
Lit	Z _{lit}	e _H	Φ _{barre}	A	E	L _u	K
n°	m NGF	m	m	m ²	kPa	m	kN/m/ml
1	104	2,0	0,04	0,001256	210 000 000	11	11 989
2	102	2,0	0,04	0,001256	210 000 000	11	11 989
3	101	2,0	0,04	0,001256	210 000 000	11	11 989

Calcul de la résistance du scellement à partir de l'annexe H du Guide TA2020

Lit	Type inject°	A	L _{scellement}	Φ _{forage}	PI*	α _s	q _s	R _s
n°	-	m ²	m	mm	kPa	-	kPa	kN
1	IGU	0,001256	12	100	700	1,1	160	663
2	IGU	0,001256	12	100	700	1,1	160	663
3	IGU	0,001256	12	100	700	1,1	160	663

Détermination des résistances de l'armature en traction (R_{t;d}), du scellement à l'arrachement R_d (ELU), et au fluage R_{cr;d} (ELS)

Lit	R _s	γ _{Rd}	γ _{a;ELU}	γ _{serv}	f _{y;k}	γ _s	0,75*R _{t;d}	R _d	R _{cr;d}
n°	kN	-	-	-	kPa	-	kN	kN	kN
1	663	1,4	1,1	1,35	500 000	1,1	428	431	319
2	663	1,4	1,1	1,35	500 000	1,1	428	431	319
3	663	1,4	1,1	1,35	500 000	1,1	428	431	319

Vérification du dimensionnement des tirants d'ancrage

Lit	F _{ELU}	0,75*R _{t;d} /F _{ELU}	R _d /F _{ELU}	F _{ELS}	R _{cr;d} /F _{ELS}
n°	kN	kN	kN	kN	kN
1	68	6,30	6,33	52	6,13
2	204	2,10	2,11	152	2,10
3	346	1,24	1,24	256	1,25
		> 1 = OK	> 1 = OK		
				> 1 = OK	

Annexe IX : **Calcul de stabilité sous TALREN v6**

Données du projet

Type d'application : Calcul de stabilité classique

Numéro d'affaire : IDFP2400218

Titre du calcul : G2 PRO_Robert Debré_Coupe 1

Lieu : N/A

Commentaires : N/A

Système d'unités : kN, kPa, kN/m³

γw : 10.0

Points

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
1	-50,000	101,270	2	0,000	100,730	3	0,000	98,910	4	6,520	98,910	5	11,020	95,910	6	30,000	95,370
7	6,520	98,960	8	30,000	95,380	9	50,000	90,740	10	-50,000	89,300	11	50,000	89,300	12	-50,000	84,900
13	50,000	84,900	14	-50,000	80,600	15	50,000	80,600	17	6,524	99,567						

Segments

	Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2
1	1	2	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	2	3	8	8	9	9	8	6
10	10	11	11	12	13	12	14	15	13	4	7	14	7	17	15	17	2	16	17	8

Couches de sol

	Nom	Couleur	γ	φ	c	Δc	qs,clou	pmax	ks×B	Anisotropie	Favorable	Coefficients de sécurité spécifiques	
1	Remblais		19,0	25,00	5,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non	
2	Marnes de Pantin		20,0	30,00	5,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non	
3	Marnes d'Argenteuil		20,0	30,00	5,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non	

Couches de sol (cont.)

	Nom	Couleur	Γγ	Γc	Γtan(φ)	Type de cohésion	Courbe	Écoulement dans le sol	kh	kv
1	Remblais		-	-	-	Effective	Linéaire	Non	-	-
2	Marnes de Pantin		-	-	-	Effective	Linéaire	Non	-	-
3	Marnes d'Argenteuil		-	-	-	Effective	Linéaire	Non	-	-

Surcharges réparties

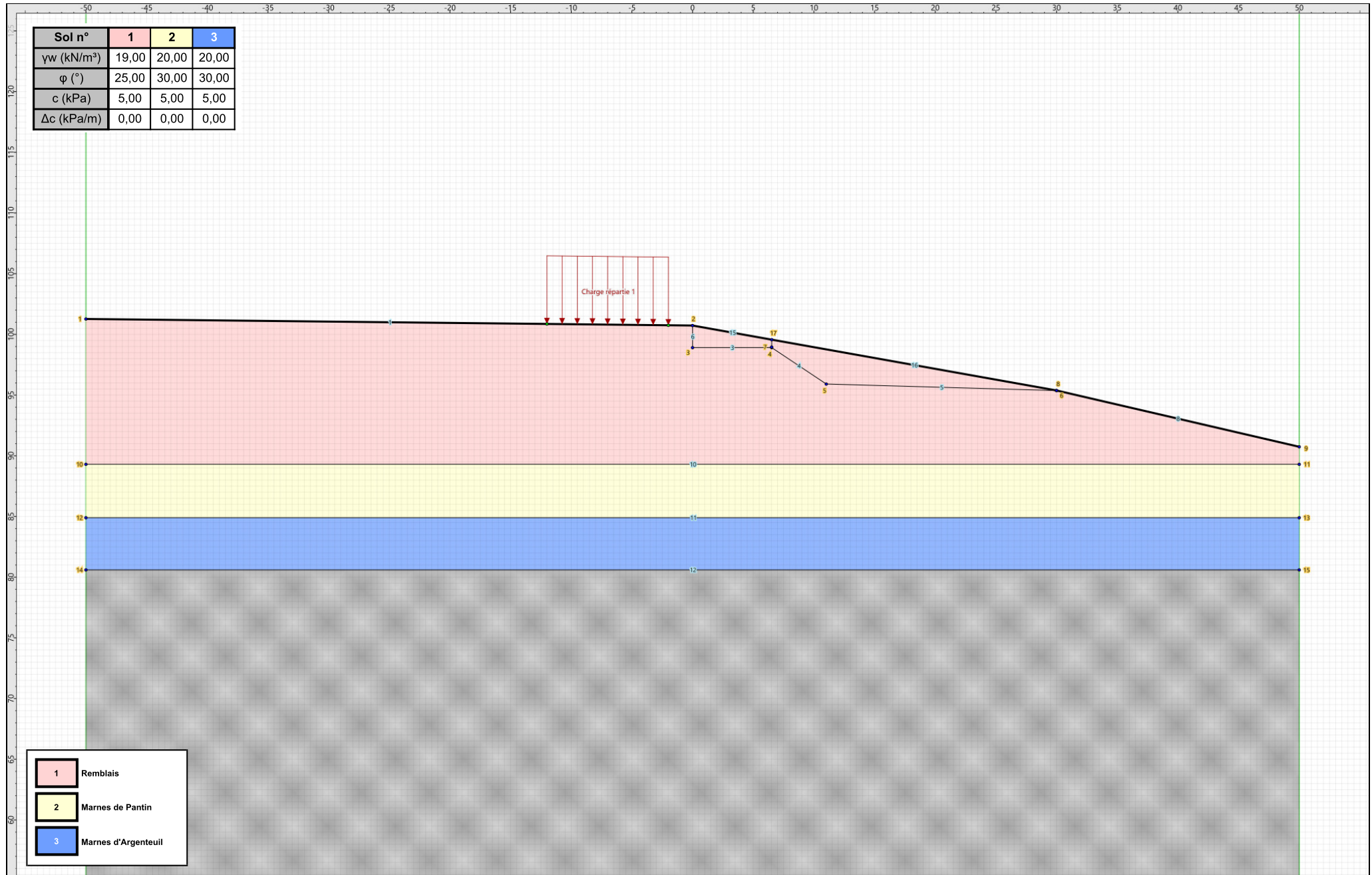
	Nom	X gauche	Y gauche	q gauche	X droite	Y droite	q droite	Ang/horizontale
1	Charge répartie 1	-1,996	100,752	20,0	-12,000	100,860	20,0	90,00



Talren v6
v6.2.16

Imprimé le : 12 déc. 2024 18:03:11
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP
Projet : G2 PRO_Robert Debré_Coupe 1

Sol n°	1	2	3
γ_w (kN/m³)	19,00	20,00	20,00
φ (°)	25,00	30,00	30,00
c (kPa)	5,00	5,00	5,00
Δc (kPa/m)	0,00	0,00	0,00



Données de la phase 1

Nom de la phase : Situation initiale

Segments de la phase

	Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent
1	1	2	Remblais	8	8	9	Remblais	10	10	11	Marnes de Pantin
11	12	13	Marnes d'Argenteuil	12	14	15	-	15	17	2	Remblais
16	17	8	Remblais								

Liste des éléments activés

Surcharges réparties : Charge répartie 1

- Polygones : Polygone entre les points 1,2,3,4,5,6,8,9,11,10
Polygone entre les points 10,11,13,12
Polygone entre les points 14,15,xMax,xMin
Polygone entre les points 12,13,15,14
Polygone entre les points 4,3,2,17,7
Polygone entre les points 5,4,7,17,8,6

Conditions hydrauliques : Néant

Données de la situation 1

Nom de la phase : Situation initiale

Nom de la situation : Situation 1

Option de calcul : Calcul de stabilité externe générale

Type d'analyse paramétrique : Calcul de stabilité classique

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : Eurocode - Fondamental - Ouvrage courant

Détails du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	$\Gamma_{tan\phi}$	1,250	$\Gamma_{c'}$	1,250	Γ_{cu}	1,400
Γ_Q	1,300	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,es}$	1,100	$\Gamma_{qsl,tirant,ab}$	1,400	$\Gamma_{qsl,tirant,es}$	1,000	$\Gamma_{qsl,bande}$	1,100
Γ_{pl}	1,400	$\Gamma_{a,clou}$	1,250	$\Gamma_{a,tirant}$	1,000	$\Gamma_{a,bande}$	1,250	Γ_{buton}	1,000	-	-

Détermination de Γ_{Rd} : Automatique

Γ_{Rd} : 1.1

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 0,500

Abscisse émergence limite aval : 22,500

Type de recherche : Point de passage de base

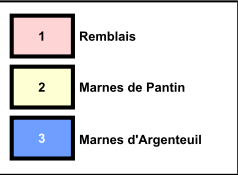
Point de passage de base : X= 1,500; Y= 97,000

Écarter les surfaces de peau : Non

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Phase : Situation initiale / Situation : Situation 1



Projet : G2 PRO_Robert Debrè_Coupe 1

Données de la phase 2

Nom de la phase : Phase 1

Segments de la phase

	Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent
1	1	2	Remblais	3	3	4	Remblais	6	2	3	Remblais
8	8	9	Remblais	10	10	11	Marnes de Pantin	11	12	13	Marnes d'Argenteuil
12	14	15	-	13	4	7	Remblais	14	7	17	Remblais
16	17	8	Remblais								

Liste des éléments activés

Surcharges réparties : Charge répartie 1

Polygones : Polygone entre les points 1,2,3,4,5,6,8,9,11,10
Polygone entre les points 10,11,13,12
Polygone entre les points 14,15,xMax,xMin
Polygone entre les points 12,13,15,14
Polygone entre les points 5,4,7,17,8,6

Conditions hydrauliques : Néant

Données de la situation 1

Nom de la phase : Phase 1

Nom de la situation : Situation 1

Option de calcul : Calcul de stabilité externe générale

Type d'analyse paramétrique : Calcul de stabilité classique

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : Eurocode - Fondamental - Ouvrage courant

Détails du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	$\Gamma_{tan\phi}$	1,250	$\Gamma_{c'}$	1,250	Γ_{cu}	1,400
Γ_Q	1,300	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,es}$	1,100	$\Gamma_{qsl,tirant,ab}$	1,400	$\Gamma_{qsl,tirant,es}$	1,000	$\Gamma_{qsl,bande}$	1,100
Γ_{pl}	1,400	$\Gamma_{a,clou}$	1,250	$\Gamma_{a,tirant}$	1,000	$\Gamma_{a,bande}$	1,250	Γ_{buton}	1,000	-	-

Détermination de Γ_{Rd} : Automatique

Γ_{Rd} : 1.1

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 0,500

Abscisse émergence limite aval : 0,039

Type de recherche : Point de passage de base

Point de passage de base : X= 0,046; Y= 98,743

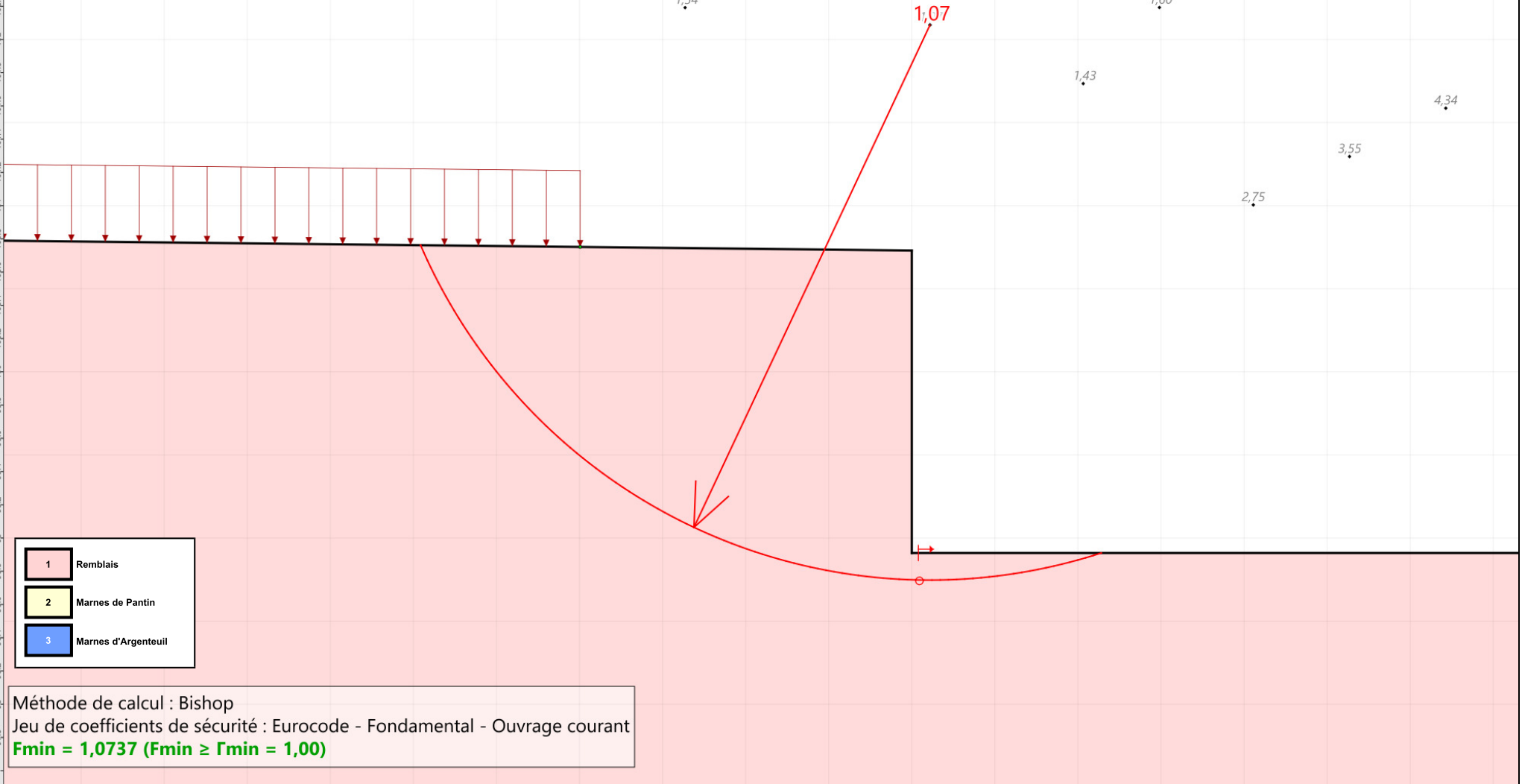
Écarter les surfaces de peau : Non

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Sol n°	1	2	3
γ_w (kN/m³)	19,00	20,00	20,00
φ (°)	25,00	30,00	30,00
c (kPa)	5,00	5,00	5,00
Δc (kPa/m)	0,00	0,00	0,00

Phase : Phase 1 / Situation : Situation 1



Données de la situation 2

Nom de la phase : Phase 1

Nom de la situation : Situation 1 (1)

Option de calcul : Calcul de stabilité externe générale

Type d'analyse paramétrique : Calcul de stabilité classique

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : Eurocode - Fondamental - Ouvrage courant

Détails du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	$\Gamma_{tan\phi}$	1,250	$\Gamma_{c'}$	1,250	Γ_{cu}	1,400
Γ_Q	1,300	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,es}$	1,100	$\Gamma_{qsl,tirant,ab}$	1,400	$\Gamma_{qsl,tirant,es}$	1,000	$\Gamma_{qsl,bande}$	1,100
Γ_{pl}	1,400	$\Gamma_{a,clou}$	1,250	$\Gamma_{a,tirant}$	1,000	$\Gamma_{a,bande}$	1,250	Γ_{buton}	1,000	-	-

Détermination de Γ_{Rd} : Automatique

Γ_{Rd} : 1.1

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 0,500

Abscisse émergence limite aval : 12,000

Type de recherche : Point de passage de base

Point de passage de base : X= 0,000; Y= 95,500

Écarter les surfaces de peau : Non

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

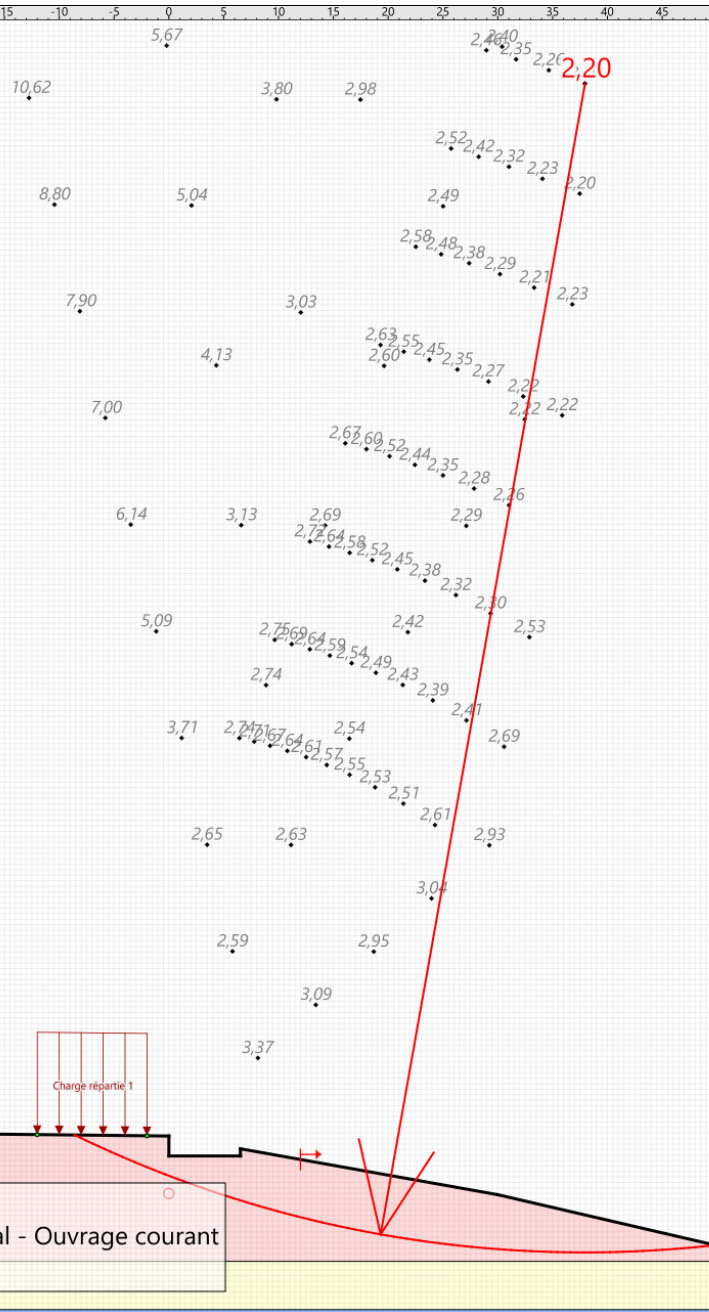
Sol n°	1	2	3
γ_w (kN/m ³)	19,00	20,00	20,00
φ (°)	25,00	30,00	30,00
c (kPa)	5,00	5,00	5,00
Δc (kPa/m)	0,00	0,00	0,00

Phase : Phase 1 / Situation : Situation 1 (1)

1	Remblais
2	Marnes de Pantin
3	Marnes d'Argenteuil

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité : Eurocode - Fondamental - Ouvrage courant

Fmin = 2,1998 (Fmin ≥ Fmin = 1,00)

Données de la phase 3

Nom de la phase : Phase 2

Segments de la phase

	Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent
1	1	2	Remblais	3	3	4	Remblais	4	4	5	Remblais
5	5	6	Remblais	6	2	3	Remblais	8	8	9	Remblais
9	8	6	Remblais	10	10	11	Marnes de Pantin	11	12	13	Marnes d'Argenteuil
12	14	15	-								

Liste des éléments activés

Surcharges réparties : Charge répartie 1

Polygones : Polygone entre les points 1,2,3,4,5,6,8,9,11,10
Polygone entre les points 10,11,13,12
Polygone entre les points 14,15,xMax,xMin
Polygone entre les points 12,13,15,14

Conditions hydrauliques : Néant

Données de la situation 1

Nom de la phase : Phase 2

Nom de la situation : Situation 1

Option de calcul : Calcul de stabilité externe générale

Type d'analyse paramétrique : Calcul de stabilité classique

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : Eurocode - Fondamental - Ouvrage courant

Détails du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	$\Gamma_{tan\phi}$	1,250	$\Gamma_{c'}$	1,250	Γ_{cu}	1,400
Γ_Q	1,300	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,es}$	1,100	$\Gamma_{qsl,tirant,ab}$	1,400	$\Gamma_{qsl,tirant,es}$	1,000	$\Gamma_{qsl,bande}$	1,100
Γ_{pl}	1,400	$\Gamma_{a,clou}$	1,250	$\Gamma_{a,tirant}$	1,000	$\Gamma_{a,bande}$	1,250	Γ_{buton}	1,000	-	-

Détermination de Γ_{Rd} : Automatique

Γ_{Rd} : 1.1

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 0,500

Abscisse émergence limite aval : 11,500

Type de recherche : Point de passage de base

Point de passage de base : X= 11,500; Y= 95,000

Écarter les surfaces de peau : Non

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Données de la situation 2

Nom de la phase : Phase 2

Nom de la situation : Situation 2

Option de calcul : Calcul de stabilité externe générale

Type d'analyse paramétrique : Calcul de stabilité classique

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : Eurocode - Fondamental - Ouvrage courant

Détails du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	$\Gamma_{tan\phi}$	1,250	$\Gamma_{c'}$	1,250	Γ_{cu}	1,400
Γ_Q	1,300	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,es}$	1,100	$\Gamma_{qsl,tirant,ab}$	1,400	$\Gamma_{qsl,tirant,es}$	1,000	$\Gamma_{qsl,bande}$	1,100
Γ_{pl}	1,400	$\Gamma_{a,clou}$	1,250	$\Gamma_{a,tirant}$	1,000	$\Gamma_{a,bande}$	1,250	Γ_{buton}	1,000	-	-

Détermination de Γ_{Rd} : Automatique

Γ_{Rd} : 1.1

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 0,500

Abscisse émergence limite aval : 12,000

Type de recherche : Point de passage de base

Point de passage de base : X= 0,000; Y= 95,500

Écarter les surfaces de peau : Non

Nombre de tranches : 100

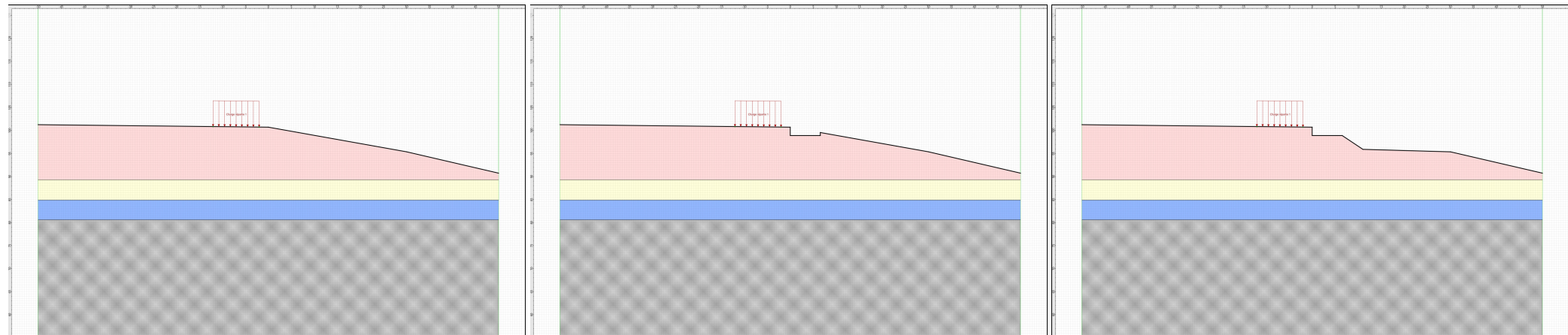
Prise en compte du séisme : Non

Sol n°	1	2	3
γ_w (kN/m³)	19,00	20,00	20,00
φ (°)	25,00	30,00	30,00
c (kPa)	5,00	5,00	5,00
Δc (kPa/m)	0,00	0,00	0,00

Phase : Phase 2 / Situation : Situation 2



Schéma de phasage



Phase 1: Situation initiale

Phase 2: Phase 1

Phase 3: Phase 2

Données du projet

Type d'application : Calcul de stabilité classique

Numéro d'affaire : IDFP2400218

Titre du calcul : G2 PRO_Robert Debré_Coupe 3

Lieu : N/A

Commentaires : N/A

Système d'unités : kN, kPa, kN/m³

γw : 10.0

Points

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
1	-50,000	106,300	2	0,000	104,850	3	4,500	104,510	4	5,500	103,500	5	14,531	101,330	6	35,890	96,190
7	50,000	93,550	8	-50,000	89,300	9	0,000	89,300	10	50,000	81,500	11	-50,000	84,900	12	0,000	84,900
13	50,000	77,000	14	-50,000	80,600	15	0,000	80,600	16	50,000	73,000	17	0,000	85,000	18	0,000	103,500
19	0,000	101,500	20	13,733	101,522	21	0,000	99,500	22	22,245	99,474	23	0,000	95,910	25	36,913	95,999
26	0,300	85,000	28	0,296	89,254	29	0,291	95,911	30	0,288	99,500	31	0,286	101,497	32	0,284	103,500
33	0,283	104,829															

Segments

	Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2
1	1	2	3	3	4	7	8	9	9	11	12	10	12	13	11	14	15	12	15	16
14	9	17	15	2	18	19	18	19	20	4	20	21	5	20	24	19	21	25	5	22
26	6	22	28	9	23	29	21	23	31	25	6	32	25	7	39	17	26	40	26	28
41	28	9	42	28	10	43	28	29	44	29	23	45	29	25	46	29	30	47	30	21
48	30	22	49	30	31	50	31	19	51	31	5	52	31	32	53	32	18	54	32	4
55	32	33	56	33	2	57	33	3												

Couches de sol

	Nom	Couleur	γ	φ	c	Δc	qs,clou	pmax	ks×B	Anisotropie	Favorable	Coefficients de sécurité spécifiques
1	Remblais		19,0	25,00	5,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
2	Marnes de Pantin		20,0	30,00	5,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
3	Marnes d'Argenteuil		20,0	30,00	5,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
4	Paroi		25,0	35,00	200,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non

Couches de sol (cont.)

	Nom	Couleur	Γγ	Γc	Γtan(φ)	Type de cohésion	Courbe	Écoulement dans le sol	kh	kv
1	Remblais		-	-	-	Effective	Linéaire	Non	-	-
2	Marnes de Pantin		-	-	-	Effective	Linéaire	Non	-	-
3	Marnes d'Argenteuil		-	-	-	Effective	Linéaire	Non	-	-
4	Paroi		-	-	-	Effective	Linéaire	Non	-	-

Surcharges réparties

	Nom	X gauche	Y gauche	q gauche	X droite	Y droite	q droite	Ang/horizontale
1	Charge répartie 1	-2,000	104,908	20,0	-12,001	105,198	20,0	90,00

Tirants

	Nom	X	Y	Espacement horizontal	Inclinaison/horizontale	Largeur base de diffusion	Angle de diffusion	RNcal	Longueur scellée
1	Tirant 1	0,000	104,000	2,000	40,000	1,000	10,00	500,9	12,000
2	Tirant 2	0,000	102,000	2,000	40,000	1,000	10,00	444,3	12,000
3	Tirant 3	0,000	100,000	2,000	40,000	1,000	10,00	444,3	12,000

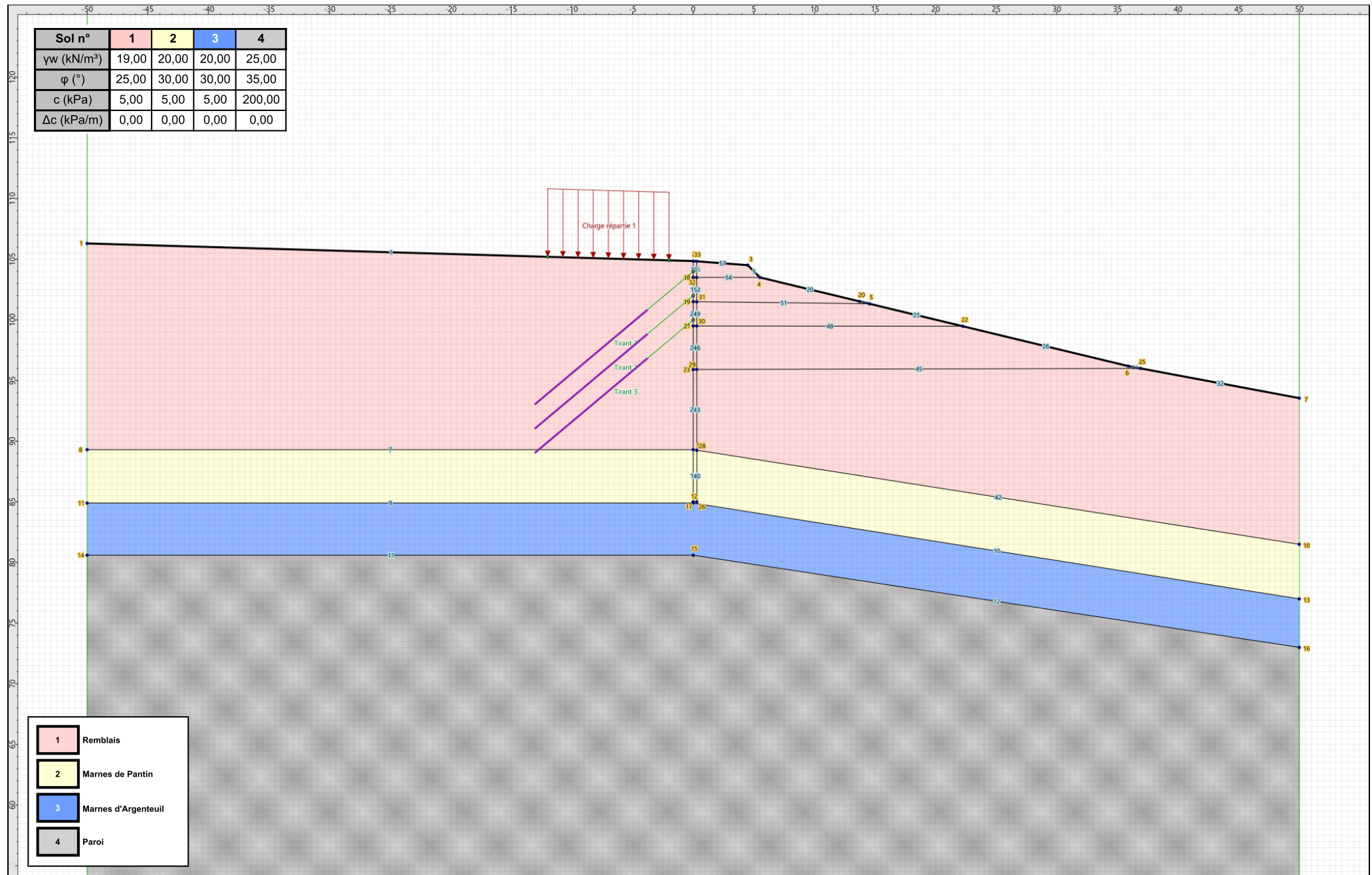
Tirants (cont.)

	Nom	Longueur libre	Règle de calcul de la résistance par frottement	qstirant issu de	Rqs
1	Tirant 1	5,000	Prorata longueur/scellement	Abaques	663,000
2	Tirant 2	5,000	Prorata longueur/scellement	Abaques	663,000
3	Tirant 3	5,000	Prorata longueur/scellement	Abaques	663,000



Talren v6
v6.2.16

Imprimé le : 18 déc. 2024 15:34:54
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP
Projet : G2 PRO_Robert Debré_Coupe 3



Données de la phase 5

Nom de la phase : Phase 4

Segments de la phase

	Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent
1	1	2	Remblais	7	8	9	Marnes de Pantin	9	11	12	Marnes d'Argenteuil
10	12	13	Marnes d'Argenteuil	11	14	15	-	12	15	16	-
14	9	17	Marnes de Pantin	15	2	18	Remblais	19	18	19	Remblais
24	19	21	Remblais	28	9	23	Remblais	29	21	23	Remblais
32	25	7	Remblais	39	17	26	Marnes de Pantin	40	26	28	Paroi
42	28	10	Marnes de Pantin	43	28	29	Paroi	45	29	25	Remblais
46	29	30	Paroi	49	30	31	Paroi	52	31	32	Paroi
55	32	33	Paroi	56	33	2	Paroi				

Liste des éléments activés

Surcharges réparties : Charge répartie 1

Tirants : Tirant 1
Tirant 2
Tirant 3

Polygones : Polygone entre les points 11,12,13,16,15,14
Polygone entre les points 14,15,16,xMax,xMin
Polygone entre les points 1,2,18,19,21,23,9,8
Polygone entre les points 8,9,17,26,28,10,13,12,11
Polygone entre les points 17,9,28,26
Polygone entre les points 18,2,33,32
Polygone entre les points 19,18,32,31
Polygone entre les points 21,19,31,30
Polygone entre les points 9,23,29,28
Polygone entre les points 25,7,10,28,29
Polygone entre les points 23,21,30,29

Conditions hydrauliques : Néant



Talren v6
v6.2.16

Imprimé le : 18 déc. 2024 15:34:55
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP
Projet : G2 PRO_Robert Debrè_Coupe 3

Données de la situation 1

Nom de la phase : Phase 4

Nom de la situation : Situation 1 (1)

Option de calcul : Calcul de stabilité externe générale

Type d'analyse paramétrique : Calcul de stabilité classique

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : Eurocode - Fondamental - Ouvrage courant

Détails du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	$\Gamma_{tan\phi}$	1,250	$\Gamma_{c'}$	1,250	Γ_{cu}	1,400
Γ_Q	1,300	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,es}$	1,100	$\Gamma_{qsl,tirant,ab}$	1,400	$\Gamma_{qsl,tirant,es}$	1,000	$\Gamma_{qsl,bande}$	1,100
Γ_{pl}	1,400	$\Gamma_{a,clou}$	1,000	$\Gamma_{a,tirant}$	1,000	$\Gamma_{a,bande}$	1,250	Γ_{buton}	1,000	-	-

Détermination de Γ_{Rd} : Automatique

Γ_{Rd} : 1.1

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 0,500

Abscisse émergence limite aval : 0,612

Type de recherche : Point de passage de base

Point de passage de base : X= 0,644; Y= 95,587

Écarter les surfaces de peau : Non

Nombre de tranches : 100

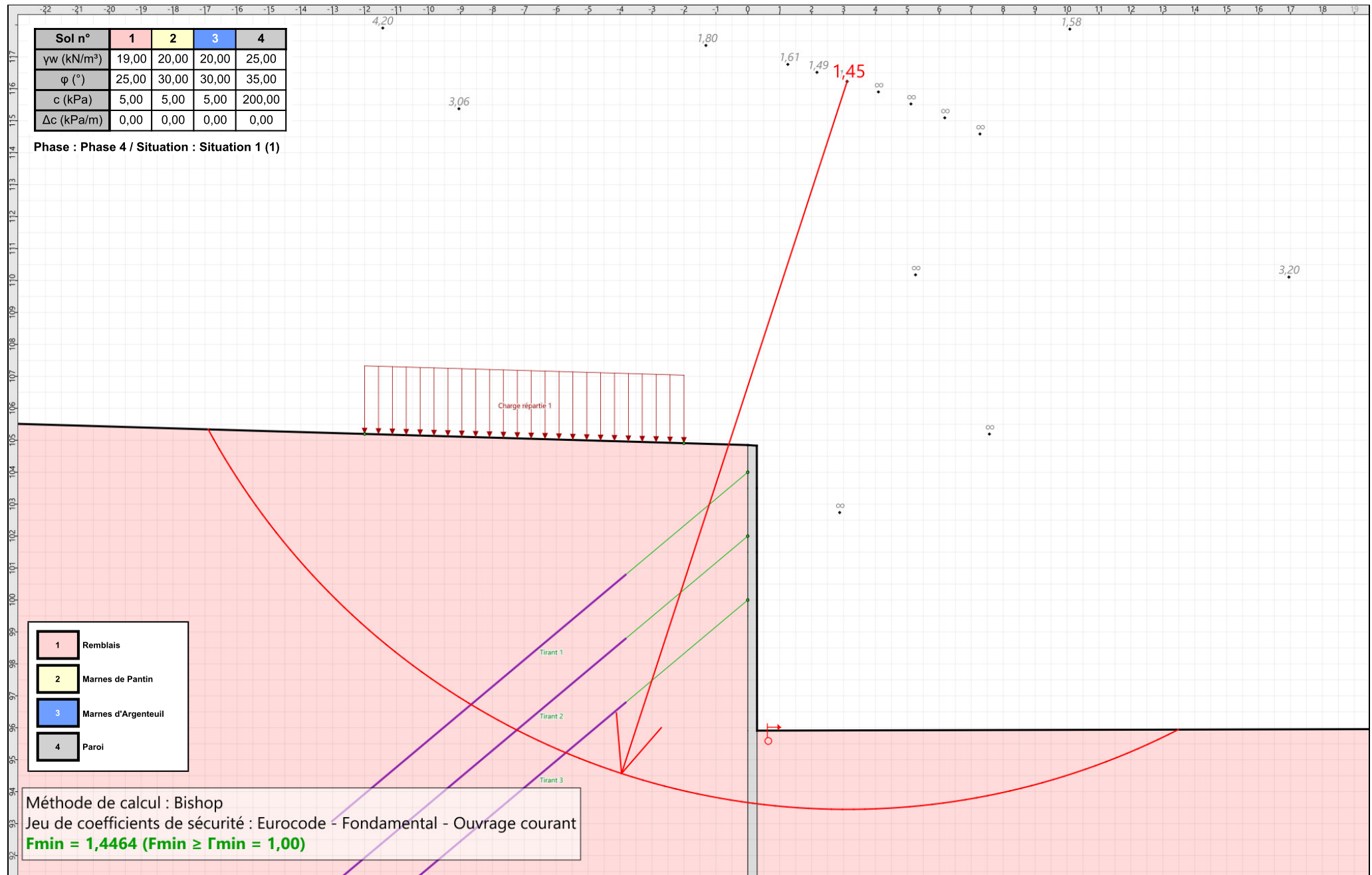
Conditions de passage dans certains sols : Passage refusé dans Paroi

Prise en compte du séisme : Non



Talren v6
v6.2.16

Imprimé le : 18 déc. 2024 15:34:55
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP
Projet : G2 PRO_Robert Debré_Coupe 3



Données de la situation 2

Nom de la phase : Phase 4

Nom de la situation : Situation 1 (3)

Option de calcul : Calcul de stabilité externe générale

Type d'analyse paramétrique : Calcul de stabilité classique

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : Eurocode - Fondamental - Ouvrage courant

Détails du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	$\Gamma_{tan\phi}$	1,250	$\Gamma_{c'}$	1,250	Γ_{cu}	1,400
Γ_Q	1,300	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,es}$	1,100	$\Gamma_{qsl,tirant,ab}$	1,400	$\Gamma_{qsl,tirant,es}$	1,000	$\Gamma_{qsl,bande}$	1,100
Γ_{pl}	1,400	$\Gamma_{a,clou}$	1,000	$\Gamma_{a,tirant}$	1,000	$\Gamma_{a,bande}$	1,250	Γ_{buton}	1,000	-	-

Détermination de Γ_{Rd} : Automatique

Γ_{Rd} : 1.1

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 0,500

Abscisse émergence limite aval : 39,500

Type de recherche : Point de passage de base

Point de passage de base : X= 1,000; Y= 84,000

Écarter les surfaces de peau : Non

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Sol n°	1	2	3	4
γ_w (kN/m³)	19,00	20,00	20,00	25,00
φ (°)	25,00	30,00	30,00	35,00
c (kPa)	5,00	5,00	5,00	200,00
Δc (kPa/m)	0,00	0,00	0,00	0,00

Phase : Phase 4 / Situation : Situation 1 (3)

Charge répartie 1

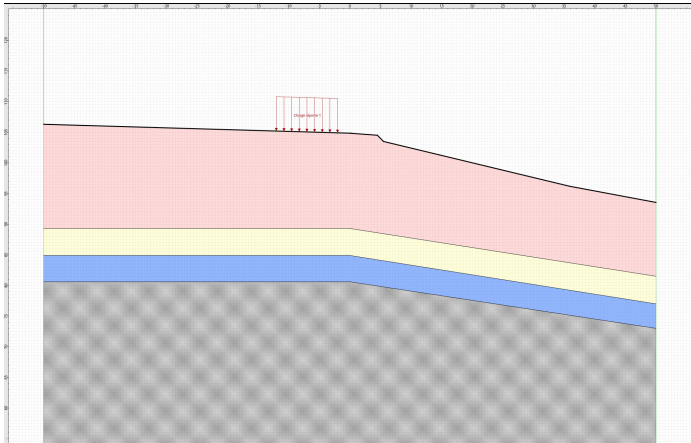
1	Remblais
2	Marnes de Pantin
3	Marnes d'Argenteuil
4	Paroi

Méthode de calcul : Bishop

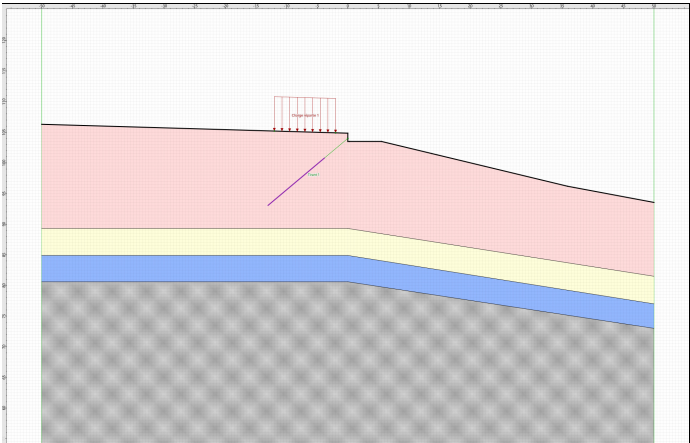
Jeu de coefficients de sécurité : Eurocode - Fondamental - Ouvrage courant

Fmin = 2,5358 (Fmin ≥ Fmin = 1,00)

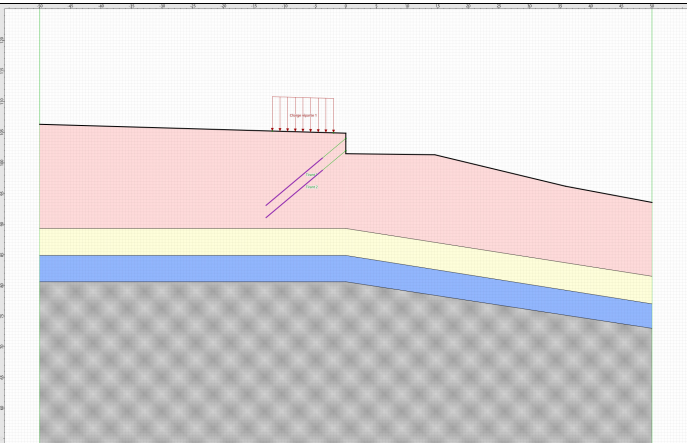
Schéma de phasage



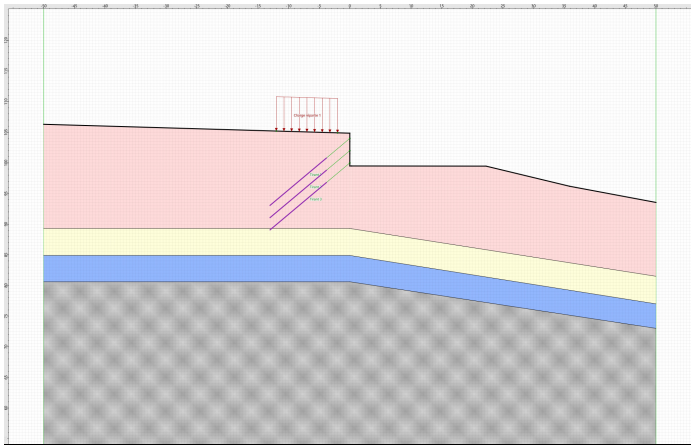
Phase 1: Phase 0



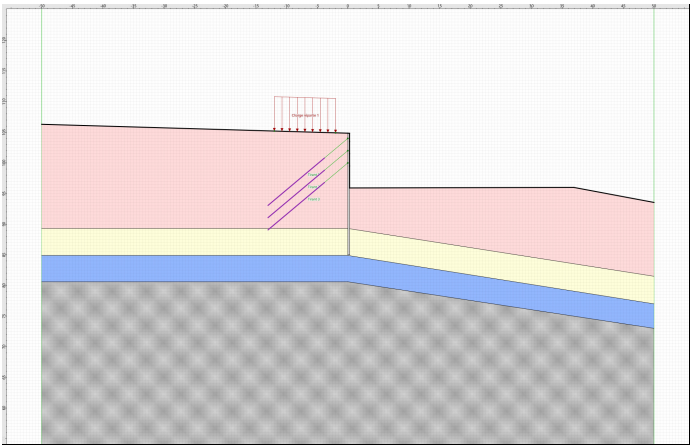
Phase 2: Phase 1



Phase 3: Phase 2



Phase 4: Phase 3



Phase 5: Phase 4

Résultats détaillés par renforcement

Efforts dans les renforcements

Nom de la phase : Phase 4

Nom de la situation : Situation 1 (3)

Surface critique : N°= 225; X0= 11,72; Y0= 127,82; R= 42,61

N°= 225; X0= 11,72; Y0= 127,82; R= 42,61

	Nom	LU	RNcal	ITR	IPTR	Rc	ICIS	IPCI
1	Tirant 1	0,054	2,115	2	2	-	-	-
2	Tirant 2	1,768	69,778	2	2	-	-	-
3	Tirant 3	3,545	139,904	2	2	-	-	-

Données du projet

Type d'application : Calcul de stabilité classique

Numéro d'affaire : IDFP2400218

Titre du calcul : G2 PRO_Robert Debré_Coupe 4

Lieu : N/A

Commentaires : N/A

Système d'unités : kN, kPa, kN/m³

γw : 10.0

Points

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
1	-50,000	108,860	2	0,000	108,540	3	13,830	107,940	4	16,700	107,530	5	36,800	101,000	6	60,000	96,060
7	-50,000	102,800	8	0,000	102,800	9	16,000	102,000	10	36,000	97,000	11	60,000	93,500	12	-50,000	101,000
13	0,000	101,000	14	16,000	100,000	15	35,500	95,500	16	60,000	92,000	17	-50,000	92,100	18	0,000	92,100
19	16,000	91,500	20	35,500	89,500	21	60,000	87,000	22	-50,000	88,600	23	0,000	88,600	24	16,000	88,000
25	35,500	86,500	26	60,000	84,500	27	-50,000	80,600	28	0,000	80,600	29	15,500	80,000	30	35,500	78,500
31	60,000	77,000	32	0,000	106,000	33	5,450	106,000	34	5,450	101,940	35	9,300	101,940	36	13,830	98,910
37	18,950	98,910	38	23,350	95,910	39	54,000	95,910	40	21,409	106,000	41	5,450	102,528	42	11,809	100,262
43	33,723	95,910	44	43,474	95,910	45	33,722	102,000	46	16,172	101,957	48	20,700	98,915	49	28,245	98,939
50	46,219	98,994	51	54,000	97,337	52	-0,300	108,540	53	-0,300	105,740	54	0,000	105,740	55	1,600	105,740
56	1,600	106,000	57	5,450	104,500	58	26,000	104,509	59	5,450	103,500	60	29,000	103,534			

Segments

	Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2
2	2	3	3	3	4	6	7	8	12	15	16	13	12	13	14	18	19	15	19	20
16	20	21	17	17	18	18	23	24	19	24	25	20	25	26	21	22	23	22	28	29
23	29	30	24	30	31	25	27	28	26	2	32	29	4	40	31	33	40	33	41	8
34	41	9	35	41	34	36	34	35	37	35	42	38	42	13	39	42	14	40	42	36
41	36	37	42	37	38	43	38	43	45	43	15	46	43	44	47	44	10	48	44	11
49	44	39	50	5	45	53	35	46	54	46	9	56	46	45	57	37	48	58	48	43
59	48	14	60	48	49	61	49	46	62	49	10	63	49	50	64	50	5	66	50	51
67	6	51	68	51	39	69	1	52	70	2	52	71	32	56	72	33	56	73	52	53
74	53	54	75	54	55	76	55	56	77	33	57	80	40	58	82	57	58	83	41	59
84	57	59	85	45	60	86	58	60	87	59	60									

Couches de sol

	Nom	Couleur	γ	φ	c	Δc	qs,clou	pmax	ks×B	Anisotropie	Favorable	Coefficients de sécurité spécifiques
1	Remblais		19,0	25,00	5,0	0,0	65,9	-	-	Non	Non	Non
2	Marnes de Pantin		20,0	30,00	5,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
3	Marnes d'Argenteuil		20,0	30,00	5,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
4	Calcaire de Brie		20,0	30,00	10,0	0,0	83,5	-	-	Non	Non	Non
5	Argile verte		20,0	20,00	80,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
6	Masses et Marnes de Gypse		20,0	30,00	10,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
7	MUR L		25,0	35,00	500,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non

Couches de sol (cont.)

	Nom	Couleur	Γγ	Γc	Γtan(φ)	Type de cohésion	Courbe	Écoulement dans le sol	kh	kv
1	Remblais		-	-	-	Effective	Linéaire	Non	-	-
2	Marnes de Pantin		-	-	-	Effective	Linéaire	Non	-	-
3	Marnes d'Argenteuil		-	-	-	Effective	Linéaire	Non	-	-
4	Calcaire de Brie		-	-	-	Effective	Linéaire	Non	-	-
5	Argile verte		-	-	-	Effective	Linéaire	Non	-	-
6	Masses et Marnes de Gypse		-	-	-	Effective	Linéaire	Non	-	-
7	MUR L		-	-	-	Effective	Linéaire	Non	-	-

Surcharges réparties

	Nom	X gauche	Y gauche	q gauche	X droite	Y droite	q droite	Ang/horizontale
1	Charge répartie 1	-3,001	108,557	20,0	-13,000	108,622	20,0	90,00



Talren v6
v6.2.17

Imprimé le : 4 mars 2025 11:46:50
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP
Projet : G2 PRO_Robert Debré_Coupe 4

Données du projet

Clous

	Nom	X	Y	Espacement horizontal	Inclinaison/horizontale	Largeur base de diffusion	Angle de diffusion	RNcal	Longueur	Rqs
1	Clou 1	5,450	105,000	1,500	20,00	1,000	10,00	-	5,000	-
2	Clou 2	5,450	104,000	1,500	20,00	1,000	10,00	-	5,000	-
3	Clou 3	5,450	103,000	1,500	20,00	1,000	10,00	-	5,000	-

Clous (cont.)

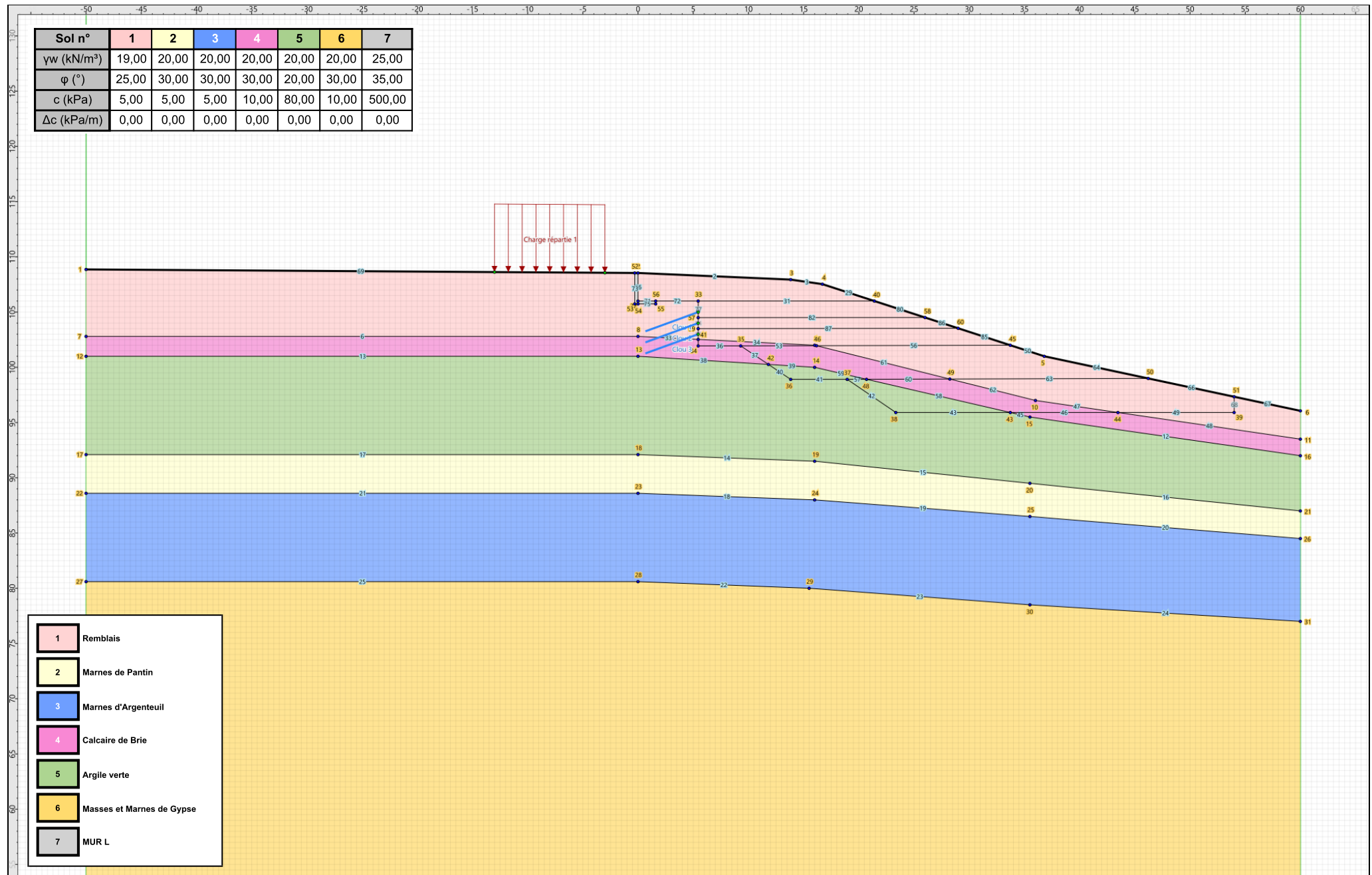
	Nom	Rayon équivalent	Règle de calcul de la résistance par frottement	Rc	Moment de plastification	EI
1	Clou 1	0,060	RAcal,RCimp	0,0	-	-
2	Clou 2	0,060	RAcal,RCimp	0,0	-	-
3	Clou 3	0,060	RAcal,RCimp	0,0	-	-

Clous (cont.)

	Nom	Angle critique	Traction	Cisaillement	qsclou issu de	θbarre	σa	Valeur de Ra imposée	Rqs calculé à partir de qsclou
1	Clou 1	-	Externe	-	Abaques	0,040	3,51E05	Non	Oui
2	Clou 2	-	Externe	-	Abaques	0,040	3,51E05	Non	Oui
3	Clou 3	-	Externe	-	Abaques	0,040	3,51E05	Non	Oui

Clous (cont.)

	Nom	Résistance au cisaillement variable le long du clou	Matériau du clou
1	Clou 1	Non	-
2	Clou 2	Non	-
3	Clou 3	Non	-



Données de la phase 1

Nom de la phase : Phase 0

Segments de la phase

	Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent
2	2	3	Remblais	3	3	4	Remblais	6	7	8	Calcaire de Brie
12	15	16	Argile verte	13	12	13	Argile verte	14	18	19	Marnes de Pantin
15	19	20	Marnes de Pantin	16	20	21	Marnes de Pantin	17	17	18	Marnes de Pantin
18	23	24	Marnes d'Argenteuil	19	24	25	Marnes d'Argenteuil	20	25	26	Marnes d'Argenteuil
21	22	23	Marnes d'Argenteuil	22	28	29	Masses et Marnes de Gypse	23	29	30	Masses et Marnes de Gypse
24	30	31	Masses et Marnes de Gypse	25	27	28	Masses et Marnes de Gypse	29	4	40	Remblais
33	41	8	Calcaire de Brie	34	41	9	Calcaire de Brie	38	42	13	Argile verte
39	42	14	Argile verte	45	43	15	Argile verte	47	44	10	Calcaire de Brie
48	44	11	Calcaire de Brie	50	5	45	Remblais	54	46	9	Calcaire de Brie
58	48	43	Argile verte	59	48	14	Argile verte	61	49	46	Calcaire de Brie
62	49	10	Calcaire de Brie	64	50	5	Remblais	66	50	51	Remblais
67	6	51	Remblais	69	1	52	Remblais	70	2	52	Remblais
80	40	58	Remblais	85	45	60	Remblais	86	58	60	Remblais

Liste des éléments activés

Surcharges réparties : Charge répartie 1

- Polygones : Polygone entre les points 18,19,20,21,26,25,24,23,22,17
Polygone entre les points 23,24,25,26,31,30,29,28,27,22
Polygone entre les points 7,8,41,34,35,42,13,12
Polygone entre les points 15,16,21,20,19,18,17,12,13,42,36,37,38,43
Polygone entre les points 16,15,43,44,11
Polygone entre les points 41,9,46,35,34
Polygone entre les points 42,14,48,37,36
Polygone entre les points 38,37,48,43
Polygone entre les points 45,5,50,49,46
Polygone entre les points 42,35,46,49,48,14
Polygone entre les points 44,43,48,49,10
Polygone entre les points 44,10,49,50,51,39
Polygone entre les points 11,44,39,51,6
Polygone entre les points 2,3,4,40,33,56,32
Polygone entre les points 2,32,56,55,54,53,52
Polygone entre les points 28,29,30,31,xMax,xMin,27
Polygone entre les points 33,40,58,57
Polygone entre les points 8,7,1,52,53,54,55,56,33,57,59,41
Polygone entre les points 9,41,59,60,45,46
Polygone entre les points 57,58,60,59

Conditions hydrauliques : Néant



Talren v6
v6.2.17

Imprimé le : 4 mars 2025 11:46:50
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP
Projet : G2 PRO_Robert Debré_Coupe 4

Données de la situation 1

Nom de la phase : Phase 0

Nom de la situation : Situation 1

Option de calcul : Calcul de stabilité externe générale

Type d'analyse paramétrique : Calcul de stabilité classique

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : Eurocode - Fondamental - Ouvrage courant

Détails du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	$\Gamma_{tan\phi}$	1,250	$\Gamma_{c'}$	1,250	Γ_{cu}	1,400
Γ_Q	1,300	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,es}$	1,100	$\Gamma_{qsl,tirant,ab}$	1,400	$\Gamma_{qsl,tirant,es}$	1,000	$\Gamma_{qsl,bande}$	1,100
Γ_{pl}	1,400	$\Gamma_{a,clou}$	1,000	$\Gamma_{a,tirant}$	1,000	$\Gamma_{a,bande}$	1,250	Γ_{buton}	1,000	-	-

Détermination de Γ_{Rd} : Automatique

Γ_{Rd} : 1.1

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 0,500

Abscisse émergence limite aval : 36,500

Type de recherche : Point de passage de base

Point de passage de base : X= 36,500; Y= 100,000

Écarter les surfaces de peau : Non

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Données de la phase 2

Nom de la phase : Phase 1

Segments de la phase

	Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent
6	7	8	Calcaire de Brie	12	15	16	Argile verte	13	12	13	Argile verte
14	18	19	Marnes de Pantin	15	19	20	Marnes de Pantin	16	20	21	Marnes de Pantin
17	17	18	Marnes de Pantin	18	23	24	Marnes d'Argenteuil	19	24	25	Marnes d'Argenteuil
20	25	26	Marnes d'Argenteuil	21	22	23	Marnes d'Argenteuil	22	28	29	Masses et Marnes de Gypse
23	29	30	Masses et Marnes de Gypse	24	30	31	Masses et Marnes de Gypse	25	27	28	Masses et Marnes de Gypse
26	2	32	MUR L	31	33	40	Remblais	33	41	8	Calcaire de Brie
34	41	9	Calcaire de Brie	38	42	13	Argile verte	39	42	14	Argile verte
45	43	15	Argile verte	47	44	10	Calcaire de Brie	48	44	11	Calcaire de Brie
50	5	45	Remblais	54	46	9	Calcaire de Brie	58	48	43	Argile verte
59	48	14	Argile verte	61	49	46	Calcaire de Brie	62	49	10	Calcaire de Brie
64	50	5	Remblais	66	50	51	Remblais	67	6	51	Remblais
69	1	52	Remblais	70	2	52	MUR L	71	32	56	MUR L
72	33	56	Remblais	73	52	53	MUR L	74	53	54	Remblais
75	54	55	Remblais	76	55	56	MUR L	80	40	58	Remblais
85	45	60	Remblais	86	58	60	Remblais				

Liste des éléments activés

Surcharges réparties : Charge répartie 1

Polygones : Polygone entre les points 18,19,20,21,26,25,24,23,22,17
Polygone entre les points 23,24,25,26,31,30,29,28,27,22
Polygone entre les points 7,8,41,34,35,42,13,12
Polygone entre les points 15,16,21,20,19,18,17,12,13,42,36,37,38,43
Polygone entre les points 16,15,43,44,11
Polygone entre les points 41,9,46,35,34
Polygone entre les points 42,14,48,37,36
Polygone entre les points 38,37,48,43
Polygone entre les points 45,5,50,49,46
Polygone entre les points 42,35,46,49,48,14
Polygone entre les points 44,43,48,49,10
Polygone entre les points 44,10,49,50,51,39
Polygone entre les points 11,44,39,51,6
Polygone entre les points 2,32,56,55,54,53,52
Polygone entre les points 28,29,30,31,xMax,xMin,27
Polygone entre les points 33,40,58,57
Polygone entre les points 8,7,1,52,53,54,55,56,33,57,59,41
Polygone entre les points 9,41,59,60,45,46
Polygone entre les points 57,58,60,59

Conditions hydrauliques : Néant



Talren v6
v6.2.17

Imprimé le : 4 mars 2025 11:46:50
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP
Projet : G2 PRO_Robert Debré_Coupe 4

Données de la situation 1

Nom de la phase : Phase 1

Nom de la situation : Situation 1 (1)

Option de calcul : Calcul de stabilité externe générale

Type d'analyse paramétrique : Calcul de stabilité classique

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : Eurocode - Fondamental - Ouvrage courant

Détails du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	$\Gamma_{tan\phi}$	1,250	$\Gamma_{c'}$	1,250	Γ_{cu}	1,400
Γ_Q	1,300	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,es}$	1,100	$\Gamma_{qsl,tirant,ab}$	1,400	$\Gamma_{qsl,tirant,es}$	1,000	$\Gamma_{qsl,bande}$	1,100
Γ_{pl}	1,400	$\Gamma_{a,clou}$	1,000	$\Gamma_{a,tirant}$	1,000	$\Gamma_{a,bande}$	1,250	Γ_{buton}	1,000	-	-

Détermination de Γ_{Rd} : Automatique

Γ_{Rd} : 1.1

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 0,500

Abscisse émergence limite aval : 1,924

Type de recherche : Point de passage de base

Point de passage de base : X= 1,910; Y= 105,720

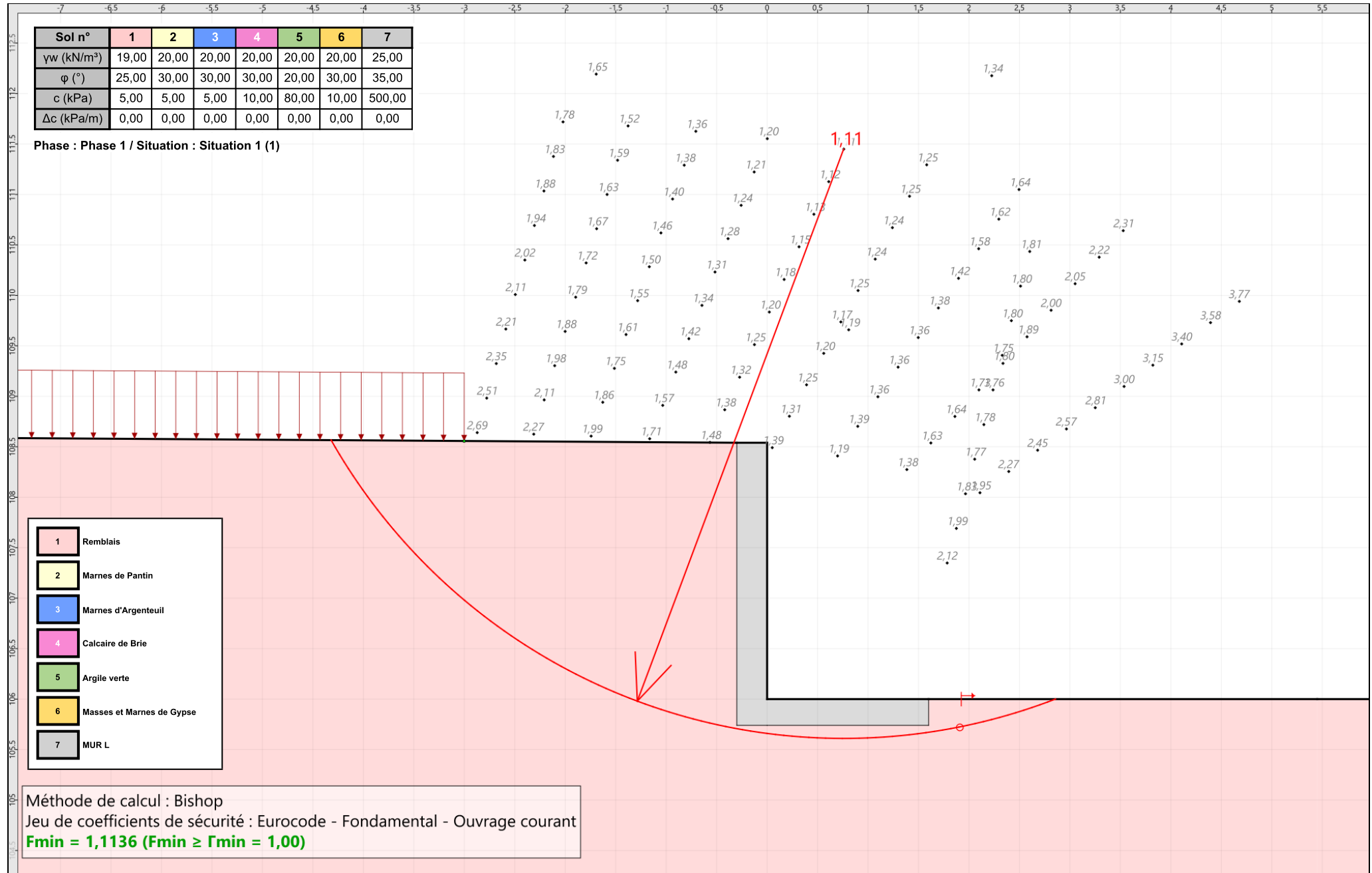
Écarter les surfaces de peau : Non

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Sol n°	1	2	3	4	5	6	7
γ_w (kN/m³)	19,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	25,00
φ (°)	25,00	30,00	30,00	30,00	20,00	30,00	35,00
c (kPa)	5,00	5,00	5,00	10,00	80,00	10,00	500,00
Δc (kPa/m)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Phase : Phase 1 / Situation : Situation 1 (1)



Données de la phase 3

Nom de la phase : Phase 2

Segments de la phase

	Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent
6	7	8	Calcaire de Brie	12	15	16	Argile verte	13	12	13	Argile verte
14	18	19	Marnes de Pantin	15	19	20	Marnes de Pantin	16	20	21	Marnes de Pantin
17	17	18	Marnes de Pantin	18	23	24	Marnes d'Argenteuil	19	24	25	Marnes d'Argenteuil
20	25	26	Marnes d'Argenteuil	21	22	23	Marnes d'Argenteuil	22	28	29	Masses et Marnes de Gypse
23	29	30	Masses et Marnes de Gypse	24	30	31	Masses et Marnes de Gypse	25	27	28	Masses et Marnes de Gypse
26	2	32	MUR L	33	41	8	Calcaire de Brie	34	41	9	Calcaire de Brie
38	42	13	Argile verte	39	42	14	Argile verte	45	43	15	Argile verte
47	44	10	Calcaire de Brie	48	44	11	Calcaire de Brie	50	5	45	Remblais
54	46	9	Calcaire de Brie	58	48	43	Argile verte	59	48	14	Argile verte
61	49	46	Calcaire de Brie	62	49	10	Calcaire de Brie	64	50	5	Remblais
66	50	51	Remblais	67	6	51	Remblais	69	1	52	Remblais
70	2	52	MUR L	71	32	56	MUR L	72	33	56	Remblais
73	52	53	MUR L	74	53	54	Remblais	75	54	55	Remblais
76	55	56	MUR L	77	33	57	Remblais	82	57	58	Remblais
85	45	60	Remblais	86	58	60	Remblais				

Liste des éléments activés

Surcharges réparties : Charge répartie 1

Clous : Clou 1

Polygones : Polygone entre les points 18,19,20,21,26,25,24,23,22,17
Polygone entre les points 23,24,25,26,31,30,29,28,27,22
Polygone entre les points 7,8,41,34,35,42,13,12
Polygone entre les points 15,16,21,20,19,18,17,12,13,42,36,37,38,43
Polygone entre les points 16,15,43,44,11
Polygone entre les points 41,9,46,35,34
Polygone entre les points 42,14,48,37,36
Polygone entre les points 38,37,48,43
Polygone entre les points 45,5,50,49,46
Polygone entre les points 42,35,46,49,48,14
Polygone entre les points 44,43,48,49,10
Polygone entre les points 44,10,49,50,51,39
Polygone entre les points 11,44,39,51,6
Polygone entre les points 2,32,56,55,54,53,52
Polygone entre les points 28,29,30,31,xMax,xMin,27
Polygone entre les points 8,7,1,52,53,54,55,56,33,57,59,41
Polygone entre les points 9,41,59,60,45,46
Polygone entre les points 57,58,60,59

Conditions hydrauliques : Néant



Talren v6
v6.2.17

Imprimé le : 4 mars 2025 11:46:51
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP
Projet : G2 PRO_Robert Debrè_Coupe 4

Données de la situation 1

Nom de la phase : Phase 2

Nom de la situation : Situation 1

Option de calcul : Calcul de stabilité externe générale

Type d'analyse paramétrique : Calcul de stabilité classique

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : Eurocode - Fondamental - Ouvrage courant

Détails du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	$\Gamma_{tan\phi}$	1,250	$\Gamma_{c'}$	1,250	Γ_{cu}	1,400
Γ_Q	1,300	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,es}$	1,100	$\Gamma_{qsl,tirant,ab}$	1,400	$\Gamma_{qsl,tirant,es}$	1,000	$\Gamma_{qsl,bande}$	1,100
Γ_{pl}	1,400	$\Gamma_{a,clou}$	1,000	$\Gamma_{a,tirant}$	1,000	$\Gamma_{a,bande}$	1,250	Γ_{buton}	1,000	-	-

Détermination de Γ_{Rd} : Automatique

Γ_{Rd} : 1.1

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 0,500

Abscisse émergence limite aval : 5,727

Type de recherche : Point de passage de base

Point de passage de base : X= 5,759; Y= 104,000

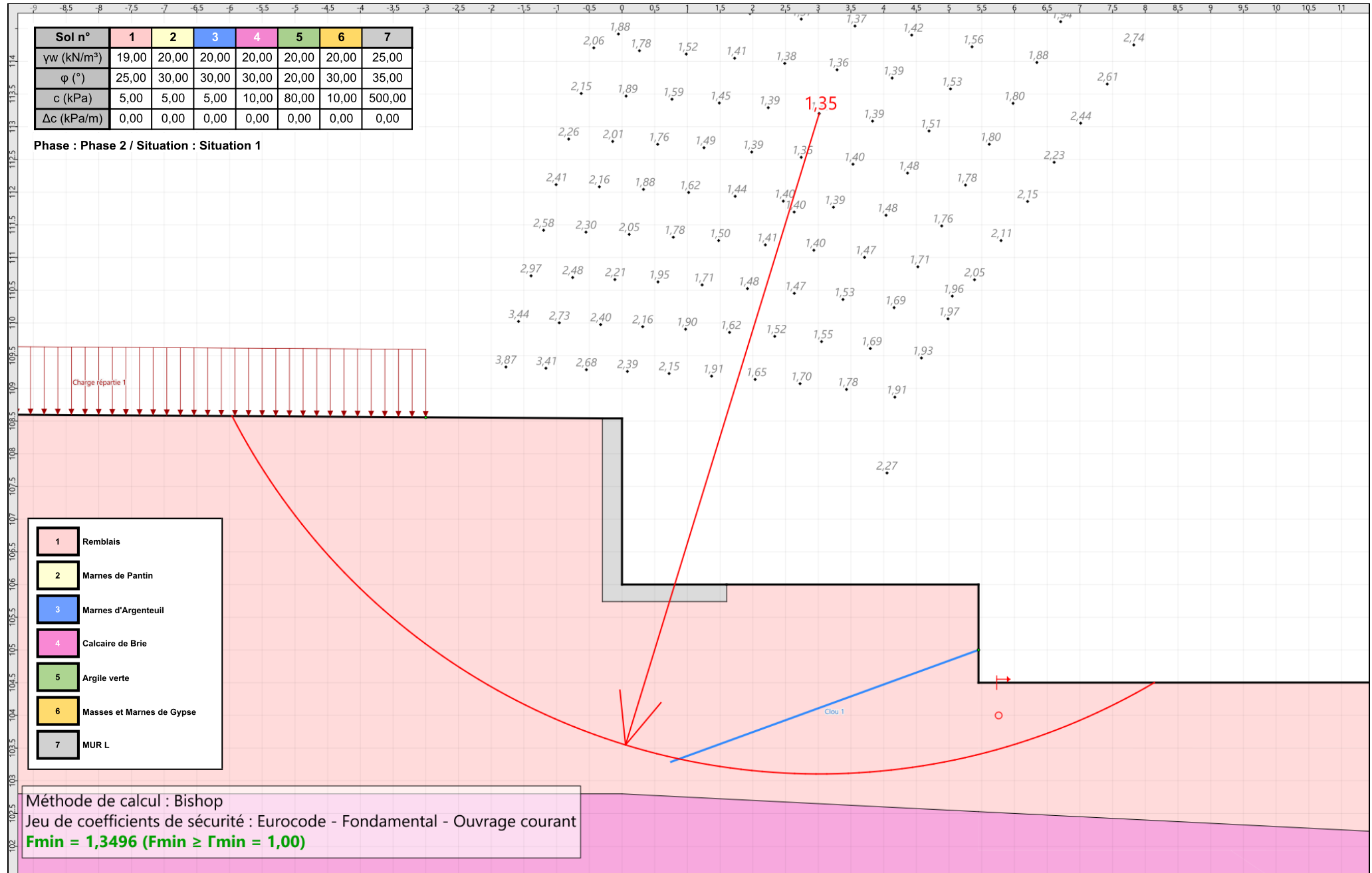
Écarter les surfaces de peau : Non

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Sol n°	1	2	3	4	5	6	7
γ_w (kN/m³)	19,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	25,00
φ (°)	25,00	30,00	30,00	30,00	20,00	30,00	35,00
c (kPa)	5,00	5,00	5,00	10,00	80,00	10,00	500,00
Δc (kPa/m)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Phase : Phase 2 / Situation : Situation 1



Données de la phase 4

Nom de la phase : Phase 3

Segments de la phase

	Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent
6	7	8	Calcaire de Brie	12	15	16	Argile verte	13	12	13	Argile verte
14	18	19	Marnes de Pantin	15	19	20	Marnes de Pantin	16	20	21	Marnes de Pantin
17	17	18	Marnes de Pantin	18	23	24	Marnes d'Argenteuil	19	24	25	Marnes d'Argenteuil
20	25	26	Marnes d'Argenteuil	21	22	23	Marnes d'Argenteuil	22	28	29	Masses et Marnes de Gypse
23	29	30	Masses et Marnes de Gypse	24	30	31	Masses et Marnes de Gypse	25	27	28	Masses et Marnes de Gypse
26	2	32	MUR L	33	41	8	Calcaire de Brie	34	41	9	Calcaire de Brie
38	42	13	Argile verte	39	42	14	Argile verte	45	43	15	Argile verte
47	44	10	Calcaire de Brie	48	44	11	Calcaire de Brie	50	5	45	Remblais
54	46	9	Calcaire de Brie	58	48	43	Argile verte	59	48	14	Argile verte
61	49	46	Calcaire de Brie	62	49	10	Calcaire de Brie	64	50	5	Remblais
66	50	51	Remblais	67	6	51	Remblais	69	1	52	Remblais
70	2	52	MUR L	71	32	56	MUR L	72	33	56	Remblais
73	52	53	MUR L	74	53	54	Remblais	75	54	55	Remblais
76	55	56	MUR L	77	33	57	Remblais	84	57	59	Remblais
85	45	60	Remblais	87	59	60	Remblais				

Liste des éléments activés

Surcharges réparties : Charge répartie 1

Clous : Clou 1
Clou 2

Polygones : Polygone entre les points 18,19,20,21,26,25,24,23,22,17
Polygone entre les points 23,24,25,26,31,30,29,28,27,22
Polygone entre les points 7,8,41,34,35,42,13,12
Polygone entre les points 15,16,21,20,19,18,17,12,13,42,36,37,38,43
Polygone entre les points 16,15,43,44,11
Polygone entre les points 41,9,46,35,34
Polygone entre les points 42,14,48,37,36
Polygone entre les points 38,37,48,43
Polygone entre les points 45,5,50,49,46
Polygone entre les points 42,35,46,49,48,14
Polygone entre les points 44,43,48,49,10
Polygone entre les points 44,10,49,50,51,39
Polygone entre les points 11,44,39,51,6
Polygone entre les points 2,32,56,55,54,53,52
Polygone entre les points 28,29,30,31,xMax,xMin,27
Polygone entre les points 8,7,1,52,53,54,55,56,33,57,59,41
Polygone entre les points 9,41,59,60,45,46

Conditions hydrauliques : Néant



Talren v6
v6.2.17

Imprimé le : 4 mars 2025 11:46:51
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP
Projet : G2 PRO_Robert Debré_Coupe 4

Données de la situation 1

Nom de la phase : Phase 3

Nom de la situation : Situation 1

Option de calcul : Calcul de stabilité externe générale

Type d'analyse paramétrique : Calcul de stabilité classique

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : Eurocode - Fondamental - Ouvrage courant

Détails du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	$\Gamma_{tan\phi}$	1,250	$\Gamma_{c'}$	1,250	Γ_{cu}	1,400
Γ_Q	1,300	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,es}$	1,100	$\Gamma_{qsl,tirant,ab}$	1,400	$\Gamma_{qsl,tirant,es}$	1,000	$\Gamma_{qsl,bande}$	1,100
Γ_{pl}	1,400	$\Gamma_{a,clou}$	1,000	$\Gamma_{a,tirant}$	1,000	$\Gamma_{a,bande}$	1,250	Γ_{buton}	1,000	-	-

Détermination de Γ_{Rd} : Automatique

Γ_{Rd} : 1.1

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 0,500

Abscisse émergence limite aval : 5,774

Type de recherche : Point de passage de base

Point de passage de base : X= 5,739; Y= 102,797

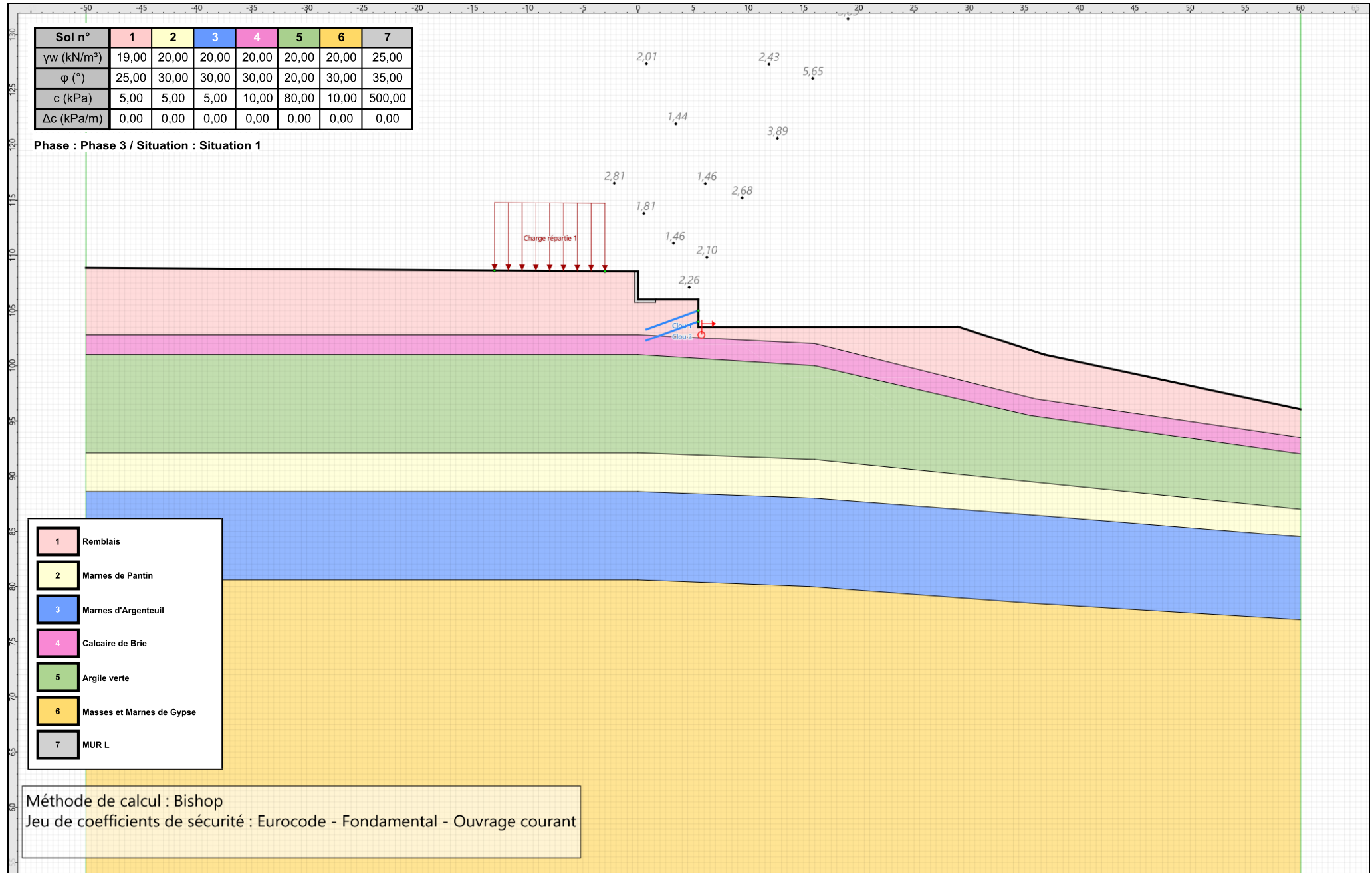
Écarter les surfaces de peau : Non

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Sol n°	1	2	3	4	5	6	7
γ_w (kN/m³)	19,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	25,00
φ (°)	25,00	30,00	30,00	30,00	20,00	30,00	35,00
c (kPa)	5,00	5,00	5,00	10,00	80,00	10,00	500,00
Δc (kPa/m)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Phase : Phase 3 / Situation : Situation 1



Données de la phase 5

Nom de la phase : Phase 4

Segments de la phase

	Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent
6	7	8	Calcaire de Brie	12	15	16	Argile verte	13	12	13	Argile verte
14	18	19	Marnes de Pantin	15	19	20	Marnes de Pantin	16	20	21	Marnes de Pantin
17	17	18	Marnes de Pantin	18	23	24	Marnes d'Argenteuil	19	24	25	Marnes d'Argenteuil
20	25	26	Marnes d'Argenteuil	21	22	23	Marnes d'Argenteuil	22	28	29	Masses et Marnes de Gypse
23	29	30	Masses et Marnes de Gypse	24	30	31	Masses et Marnes de Gypse	25	27	28	Masses et Marnes de Gypse
26	2	32	MUR L	33	41	8	Calcaire de Brie	35	41	34	Calcaire de Brie
36	34	35	Calcaire de Brie	38	42	13	Argile verte	39	42	14	Argile verte
45	43	15	Argile verte	47	44	10	Calcaire de Brie	48	44	11	Calcaire de Brie
50	5	45	Remblais	53	35	46	Calcaire de Brie	56	46	45	Remblais
58	48	43	Argile verte	59	48	14	Argile verte	61	49	46	Calcaire de Brie
62	49	10	Calcaire de Brie	64	50	5	Remblais	66	50	51	Remblais
67	6	51	Remblais	69	1	52	Remblais	70	2	52	MUR L
71	32	56	MUR L	72	33	56	Remblais	73	52	53	MUR L
74	53	54	Remblais	75	54	55	Remblais	76	55	56	MUR L
77	33	57	Remblais	83	41	59	Remblais	84	57	59	Remblais

Liste des éléments activés

Surcharges réparties : Charge répartie 1

Clous : Clou 1
Clou 2
Clou 3

Polygones : Polygone entre les points 18,19,20,21,26,25,24,23,22,17
Polygone entre les points 23,24,25,26,31,30,29,28,27,22
Polygone entre les points 7,8,41,34,35,42,13,12
Polygone entre les points 15,16,21,20,19,18,17,12,13,42,36,37,38,43
Polygone entre les points 16,15,43,44,11
Polygone entre les points 42,14,48,37,36
Polygone entre les points 38,37,48,43
Polygone entre les points 45,5,50,49,46
Polygone entre les points 42,35,46,49,48,14
Polygone entre les points 44,43,48,49,10
Polygone entre les points 44,10,49,50,51,39
Polygone entre les points 11,44,39,51,6
Polygone entre les points 2,32,56,55,54,53,52
Polygone entre les points 28,29,30,31,xMax,xMin,27
Polygone entre les points 8,7,1,52,53,54,55,56,33,57,59,41

Conditions hydrauliques : Néant



Talren v6
v6.2.17

Imprimé le : 4 mars 2025 11:46:51
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP
Projet : G2 PRO_Robert Debré_Coupe 4

Données de la situation 1

Nom de la phase : Phase 4

Nom de la situation : Situation 1

Option de calcul : Calcul de stabilité externe générale

Type d'analyse paramétrique : Calcul de stabilité classique

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : Eurocode - Fondamental - Ouvrage courant

Détails du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	$\Gamma_{tan\phi}$	1,250	$\Gamma_{c'}$	1,250	Γ_{cu}	1,400
Γ_Q	1,300	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,es}$	1,100	$\Gamma_{qsl,tirant,ab}$	1,400	$\Gamma_{qsl,tirant,es}$	1,000	$\Gamma_{qsl,bande}$	1,100
Γ_{pl}	1,400	$\Gamma_{a,clou}$	1,000	$\Gamma_{a,tirant}$	1,000	$\Gamma_{a,bande}$	1,250	Γ_{buton}	1,000	-	-

Détermination de Γ_{Rd} : Automatique

Γ_{Rd} : 1.1

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 0,500

Abscisse émergence limite aval : 5,624

Type de recherche : Point de passage de base

Point de passage de base : X= 5,648; Y= 101,500

Écarter les surfaces de peau : Non

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Données de la phase 6

Nom de la phase : Phase 5

Segments de la phase

	Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent
6	7	8	Calcaire de Brie	12	15	16	Argile verte	13	12	13	Argile verte
14	18	19	Marnes de Pantin	15	19	20	Marnes de Pantin	16	20	21	Marnes de Pantin
17	17	18	Marnes de Pantin	18	23	24	Marnes d'Argenteuil	19	24	25	Marnes d'Argenteuil
20	25	26	Marnes d'Argenteuil	21	22	23	Marnes d'Argenteuil	22	28	29	Masses et Marnes de Gypse
23	29	30	Masses et Marnes de Gypse	24	30	31	Masses et Marnes de Gypse	25	27	28	Masses et Marnes de Gypse
26	2	32	MUR L	33	41	8	Calcaire de Brie	35	41	34	Calcaire de Brie
36	34	35	Calcaire de Brie	37	35	42	Calcaire de Brie	38	42	13	Argile verte
40	42	36	Argile verte	41	36	37	Argile verte	45	43	15	Argile verte
47	44	10	Calcaire de Brie	48	44	11	Calcaire de Brie	57	37	48	Argile verte
58	48	43	Argile verte	60	48	49	Calcaire de Brie	62	49	10	Calcaire de Brie
63	49	50	Remblais	66	50	51	Remblais	67	6	51	Remblais
69	1	52	Remblais	70	2	52	MUR L	71	32	56	MUR L
72	33	56	Remblais	73	52	53	MUR L	74	53	54	Remblais
75	54	55	Remblais	76	55	56	MUR L	77	33	57	Remblais
83	41	59	Remblais	84	57	59	Remblais				

Liste des éléments activés

Surcharges réparties : Charge répartie 1

Clous : Clou 1
Clou 2
Clou 3

Polygones : Polygone entre les points 18,19,20,21,26,25,24,23,22,17
Polygone entre les points 23,24,25,26,31,30,29,28,27,22
Polygone entre les points 7,8,41,34,35,42,13,12
Polygone entre les points 15,16,21,20,19,18,17,12,13,42,36,37,38,43
Polygone entre les points 16,15,43,44,11
Polygone entre les points 38,37,48,43
Polygone entre les points 44,43,48,49,10
Polygone entre les points 44,10,49,50,51,39
Polygone entre les points 11,44,39,51,6
Polygone entre les points 2,32,56,55,54,53,52
Polygone entre les points 28,29,30,31,xMax,xMin,27
Polygone entre les points 8,7,1,52,53,54,55,56,33,57,59,41

Conditions hydrauliques : Néant



Talren v6
v6.2.17

Imprimé le : 4 mars 2025 11:46:51
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP
Projet : G2 PRO_Robert Debré_Coupe 4

Données de la situation 1

Nom de la phase : Phase 5

Nom de la situation : Situation 1

Option de calcul : Calcul de stabilité externe générale

Type d'analyse paramétrique : Calcul de stabilité classique

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : Eurocode - Fondamental - Ouvrage courant

Détails du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	$\Gamma_{tan\phi}$	1,250	$\Gamma_{c'}$	1,250	Γ_{cu}	1,400
Γ_Q	1,300	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,es}$	1,100	$\Gamma_{qsl,tirant,ab}$	1,400	$\Gamma_{qsl,tirant,es}$	1,000	$\Gamma_{qsl,bande}$	1,100
Γ_{pl}	1,400	$\Gamma_{a,clou}$	1,000	$\Gamma_{a,tirant}$	1,000	$\Gamma_{a,bande}$	1,250	Γ_{buton}	1,000	-	-

Détermination de Γ_{Rd} : Automatique

Γ_{Rd} : 1.1

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 0,500

Abscisse émergence limite aval : 13,830

Type de recherche : Point de passage de base

Point de passage de base : X= 13,827; Y= 98,500

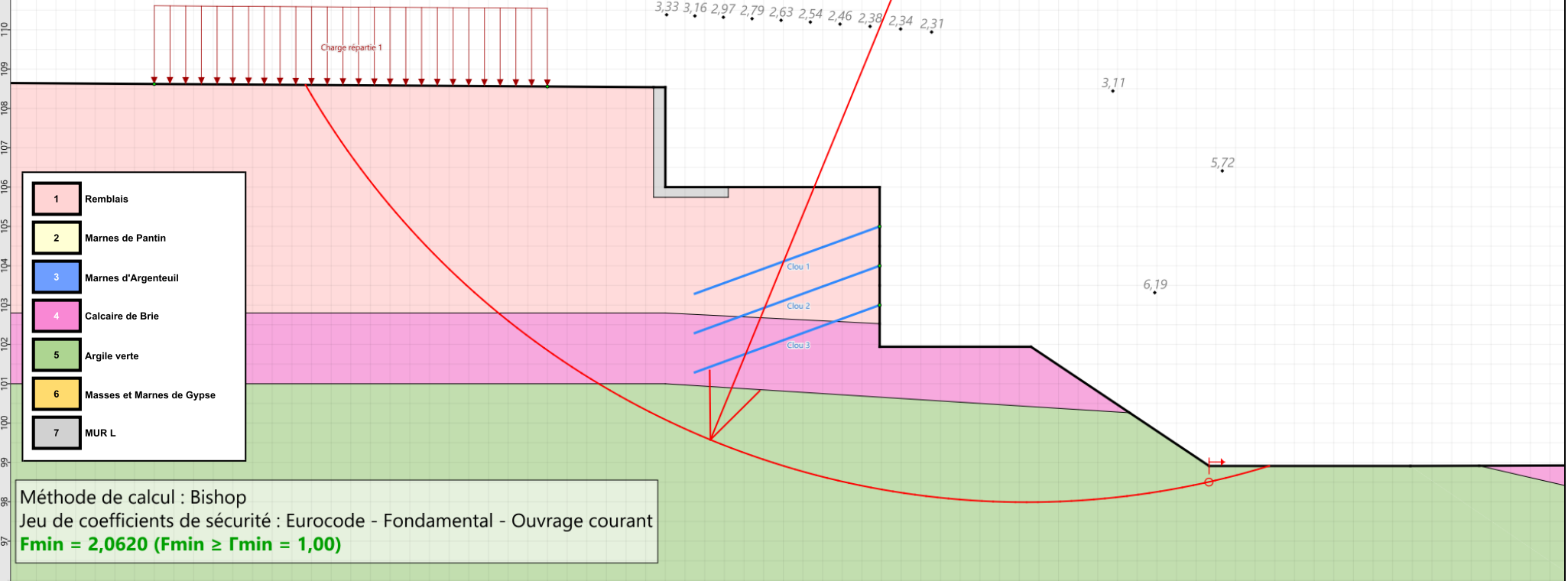
Écarter les surfaces de peau : Non

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

Sol n°	1	2	3	4	5	6	7
γ_w (kN/m³)	19,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	25,00
φ (°)	25,00	30,00	30,00	30,00	20,00	30,00	35,00
c (kPa)	5,00	5,00	5,00	10,00	80,00	10,00	500,00
Δc (kPa/m)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Phase : Phase 5 / Situation : Situation 1



Données de la phase 7

Nom de la phase : Phase 6

Segments de la phase

	Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent
6	7	8	Calcaire de Brie	12	15	16	Argile verte	13	12	13	Argile verte
14	18	19	Marnes de Pantin	15	19	20	Marnes de Pantin	16	20	21	Marnes de Pantin
17	17	18	Marnes de Pantin	18	23	24	Marnes d'Argenteuil	19	24	25	Marnes d'Argenteuil
20	25	26	Marnes d'Argenteuil	21	22	23	Marnes d'Argenteuil	22	28	29	Masses et Marnes de Gypse
23	29	30	Masses et Marnes de Gypse	24	30	31	Masses et Marnes de Gypse	25	27	28	Masses et Marnes de Gypse
26	2	32	MUR L	33	41	8	Calcaire de Brie	35	41	34	Calcaire de Brie
36	34	35	Calcaire de Brie	37	35	42	Calcaire de Brie	38	42	13	Argile verte
40	42	36	Argile verte	41	36	37	Argile verte	42	37	38	Argile verte
43	38	43	Argile verte	45	43	15	Argile verte	46	43	44	Calcaire de Brie
48	44	11	Calcaire de Brie	49	44	39	Remblais	67	6	51	Remblais
68	51	39	Remblais	69	1	52	Remblais	70	2	52	MUR L
71	32	56	MUR L	72	33	56	Remblais	73	52	53	MUR L
74	53	54	Remblais	75	54	55	Remblais	76	55	56	MUR L
77	33	57	Remblais	83	41	59	Remblais	84	57	59	Remblais

Liste des éléments activés

Surcharges réparties : Charge répartie 1

Clous : Clou 1
Clou 2
Clou 3

Polygones : Polygone entre les points 18,19,20,21,26,25,24,23,22,17
Polygone entre les points 23,24,25,26,31,30,29,28,27,22
Polygone entre les points 7,8,41,34,35,42,13,12
Polygone entre les points 15,16,21,20,19,18,17,12,13,42,36,37,38,43
Polygone entre les points 16,15,43,44,11
Polygone entre les points 11,44,39,51,6
Polygone entre les points 2,32,56,55,54,53,52
Polygone entre les points 28,29,30,31,xMax,xMin,27
Polygone entre les points 8,7,1,52,53,54,55,56,33,57,59,41

Conditions hydrauliques : Néant



Talren v6
v6.2.17

Imprimé le : 4 mars 2025 11:46:52
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP
Projet : G2 PRO_Robert Debré_Coupe 4

Données de la situation 1

Nom de la phase : Phase 6

Nom de la situation : Situation 1

Option de calcul : Calcul de stabilité externe générale

Type d'analyse paramétrique : Calcul de stabilité classique

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : Eurocode - Fondamental - Ouvrage courant

Détails du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ'_{s1}	1,000	$\Gamma_{tan\phi}$	1,250	$\Gamma_{c'}$	1,250	Γ_{cu}	1,400
Γ_Q	1,300	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,es}$	1,100	$\Gamma_{qsl,tirant,ab}$	1,400	$\Gamma_{qsl,tirant,es}$	1,000	$\Gamma_{qsl,bande}$	1,100
Γ_{pl}	1,400	$\Gamma_{a,clou}$	1,000	$\Gamma_{a,tirant}$	1,000	$\Gamma_{a,bande}$	1,250	Γ_{buton}	1,000	-	-

Détermination de Γ_{Rd} : Automatique

Γ_{Rd} : 1.1

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 0,500

Abscisse émergence limite aval : 23,350

Type de recherche : Point de passage de base

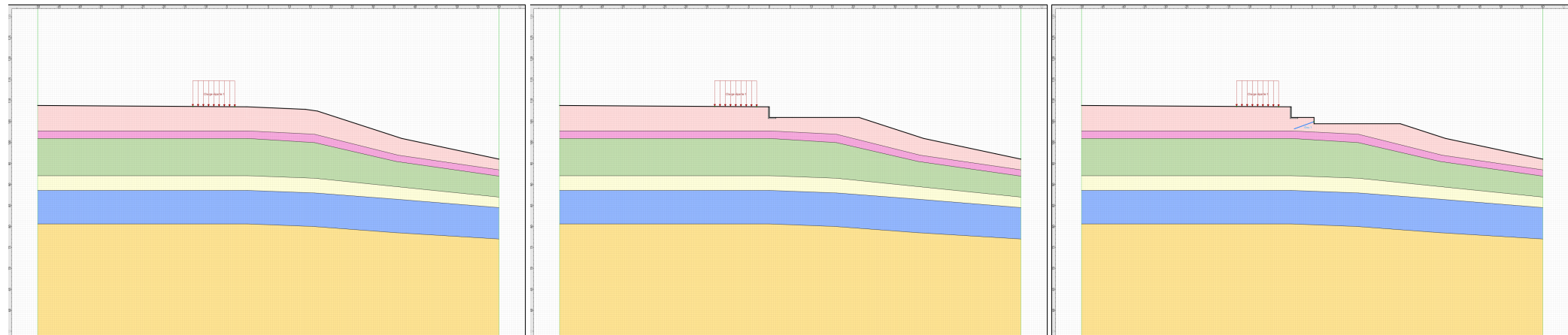
Point de passage de base : X= 23,500; Y= 95,204

Écarter les surfaces de peau : Non

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Non

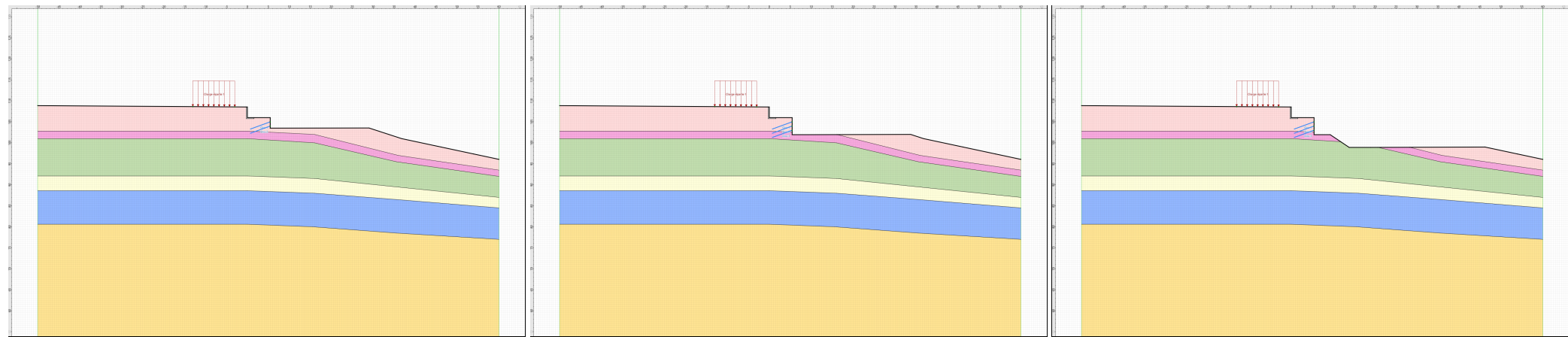
Schéma de phasage



Phase 1: Phase 0

Phase 2: Phase 1

Phase 3: Phase 2

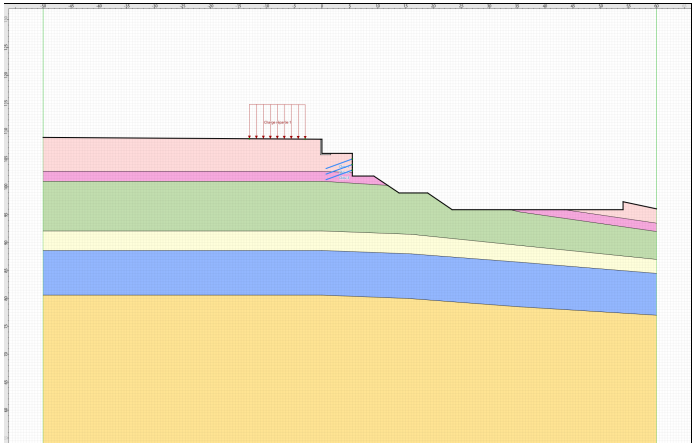


Phase 4: Phase 3

Phase 5: Phase 4

Phase 6: Phase 5

Schéma de phasage



Phase 7: Phase 6

Annexe X : **Dimensionnement du mur de soutènement sous GEO5**

Calcul du mur de soutènement en T**Données d'entrée (Phase de construction 1)**

Activité : IDFP240021
Partie : MUR LILAS
Date : 05/12/2024

Paramètres

France - EN 1997

Matériaux et normes

Structures en béton : EN 1992-1-1 (EC2)
Coefficients EN 1992-1-1 : standard

Calcul des murs

Méthode de vérification : calcul selon EN 1997
Calcul de la pression active : Absi
Calcul de la pression passive : Absi
Calcul du séisme : Mononobe-Okabe
Forme du coin de sol : calculer comme incliné
Bêche : considérer la bêche comme la base de fondation inclinée
Excentricité admissible : 0,333
Approche de calcul : 2 - réduction de la charge et de la résistance

Coefficient de réduction de la charge (F)			
Situation de calcul permanente			
		Défavorable	Favorable
Charge permanente :	$Y_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Charge variable :	$Y_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Action de l'eau :	$Y_w =$	1,35 [-]	

Coefficient de réduction de la résistance (R)			
Situation de calcul permanente			
Coefficient de réduction de la résistance au renversement :	$Y_{Rv} =$	1,40 [-]	
Coefficient de réduction de la résistance au glissement :	$Y_{Rh} =$	1,10 [-]	
Coefficient de réduction de la résistance du sol de fondation :	$Y_{Re} =$	1,40 [-]	

Coefficients de combinaison pour les charges variables			
Situation de calcul permanente			
Coefficient de valeur de combinaison :	$\psi_0 =$	0,70 [-]	
Coefficient de valeur fréquente :	$\psi_1 =$	0,50 [-]	
Coefficient de valeur quasi-permanente :	$\psi_2 =$	0,30 [-]	

Coefficient de réduction de la charge (F)			
Situation de calcul transitoire			
		Défavorable	Favorable
Charge permanente :	$Y_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Charge variable :	$Y_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Action de l'eau :	$Y_w =$	1,35 [-]	

Coefficient de réduction de la résistance (R)			
Situation de calcul transitoire			
Coefficient de réduction de la résistance au renversement :	$Y_{Rv} =$	1,40 [-]	

Coefficient de réduction de la résistance (R)**Situation de calcul transitoire**

Coefficient de réduction de la résistance au glissement :	$Y_{Rh} =$	1,10	[-]
Coefficient de réduction de la résistance du sol de fondation :	$Y_{Re} =$	1,40	[-]

Matériau de la structurePoids volumique $\gamma = 25,00 \text{ kN/m}^3$

Le calcul des structures en béton a été effectué selon la norme EN 1992-1-1 (EC2).

Béton: C 25/30

Résistance cylindrique à la compression

$f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$

Résistance à la traction

$f_{ctm} = 2,60 \text{ MPa}$

Module d'élasticité

$E_{cm} = 31000,00 \text{ MPa}$

Acier longitudinal: B500B

Limite d'élasticité

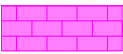
$f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Géométrie de la structure

Num.	Coordonnée X [m]	Profondeur Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	0,05
3	0,05	2,00
4	0,05	2,40
5	0,05	2,80
6	-0,35	2,80
7	-0,35	2,40
8	-1,95	2,40
9	-1,95	2,00
10	-0,35	2,00
11	-0,30	0,05
12	-0,30	0,00

L'origine [0,0] se trouve dans le coin supérieur droit du mur.

Profil du mur = 1,65 m².**Paramètres de base des sols**

Num.	Nom	Echantillon	Φ_{ef} [°]	C_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Remblais		25,00	5,00	19,00	9,00	16,00
2	Calcaire de Brie		30,00	10,00	20,00	10,00	21,00

Pour calculer la pression au repos, on suppose que tous les sols sont pulvérulents.

Paramètres des sols**Remblais**

Poids volumique :

$\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Etat de contraintes :

effectives

Angle de frottement interne :

$\Phi_{ef} = 25,00^\circ$

Cohésion du sol :

$C_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$

Angle de frot. structure-sol :

$\delta = 16,00^\circ$

Sol :


pulvérulent

Poids volumique du sol saturé : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Calcaire de Brie

Poids volumique : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Etat de contraintes : effectives
 Angle de frottement interne : $\varphi_{\text{ef}} = 30,00^\circ$
 Cohésion du sol : $c_{\text{ef}} = 10,00 \text{ kPa}$
 Angle de frot. structure-sol : $\delta = 21,00^\circ$
 Sol : pulvérulent
 Poids volumique du sol saturé : $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Profil géologique et assignation des sols

Num.	Epaisseur de la couche t [m]	Profondeur z [m]	Sol assigné	Echantillon
1	5,20	0,00 .. 5,20	Remblais	
2	-	5,20 .. ∞	Calcaire de Brie	

Fondation

Type de fondation : sol - profil géologique

Profil du terrain

Le terrain derrière la structure est plan.

Effet de l'eau

La nappe phréatique est au-dessous de la structure.

Surcharges surfaciques saisies

Num.	Surcharge		Application	Grand. 1 [kN/m ²]	Grand. 2 [kN/m ²]	Ordre x x [m]	Longueur l [m]	Profondeur z [m]
nouv.	modif.							
1	Oui		constante	20,00		2,00	10,00	sur le terrain

Num.	Nom
1	Charge

Pression à l'avant de la structure

Pression à l'avant de la structure non considérée.

Paramètres du calcul de la phase

Situation de calcul : permanente

Le mur peut se déplacer, la charge de la pression active est prise en compte dans le calcul.

Réduction de l'angle de frottement sol/sol : ne pas réduire

Vérification n° 1 (Phase de construction 1)

Bilan des forces appliquées à la structure

Nom	F _{hor} [kN/m]	Point z [m]	F _{vert} [kN/m]	Point x [m]	Coef. renv.	Coef. transl.	Coef. contrainte
Poids - mur	0,00	-0,65	41,35	1,41	1,000	1,000	1,350
Pression active	13,81	-0,29	4,10	1,99	1,000	1,350	1,350
Charge	12,98	-0,54	3,92	1,99	1,350	1,350	1,350

Vérification du mur entier

Vérification de la résistance au renversement

Moment résistant $M_{res} = 55,08 \text{ kNm/m}$
 Moment de renversement $M_{ovr} = 13,36 \text{ kNm/m}$

Résistance du mur au renversement ADMISSIBLE

Vérification de la résistance au glissement

Force horizontale résistante $H_{res} = 33,96 \text{ kN/m}$
 Force horizontale sollicitante $H_{act} = 25,21 \text{ kN/m}$

Résistance du mur au glissement ADMISSIBLE

Vérification globale - MUR ADMISSIBLE

Contrainte maximale à la base de la fondation : 35,57 kPa

Capacité portante du sol de fondation (Phase de construction 1)

Forces appliquées au centre de la base de la fondation

Num.	Moment [kNm/m]	Effort normal [kN/m]	Force de cisail. [kN/m]	Excentricité [-]	Contrainte [kPa]
1	-11,87	72,46	21,23	0,000	35,57
2	-6,80	56,86	24,30	0,000	27,45

Forces standards appliquées au centre de la base de fondation (calcul du tassement)

Num.	Moment [kNm/m]	Effort normal [kN/m]	Force de cisail. [kN/m]
1	-8,79	53,68	15,73

Vérification de la capacité portante du sol de fondation

Forme de la contrainte dans sol de fondation : rectangle

Vérification de l'excentricité

Excentricité max. de l'effort normal $e = 0,000$
 Excentricité maximale permise $e_{alw} = 0,333$

Excentricité de l'effort normal ADMISSIBLE

Vérification de la capacité portante de la base de la fondation

Capacité portante du sol de fondation $R = 560,00 \text{ kPa}$
 Coefficient de réduction de la résistance du sol de fondation $\gamma_{Rv} = 1,40$
 Contrainte maximale à la base de la fondation $\sigma = 35,57 \text{ kPa}$
 Capacité portante de calcul du sol de fondation $R_d = 400,00 \text{ kPa}$

Capacité portante du sol de fondation ADMISSIBLE

Vérification globale - capacité portante du sol de fondation ADMISSIBLE

Dimension. n° 1 (Phase de construction 1)

Vérification du voile - armature en avant

Bilan des forces appliquées à la structure

Nom	F_{hor} [kN/m]	Point z [m]	F_{vert} [kN/m]	Point x [m]	Coef. moment	Coef. effort normal	Coef. force motr.
Poids - mur	0,00	-0,95	17,36	0,20	1,000	1,350	1,000
Pression au repos	21,91	-0,67	0,95	0,38	1,350	1,350	1,350
Charge	15,63	-0,75	0,68	0,38	1,350	1,350	1,350

Vérification du voile - armature en avant

L'armature à l'avant n'est pas nécessaire

Vérification du voile - armature en arrière**Bilan des forces appliquées à la structure**

Nom	F_{hor} [kN/m]	Point z [m]	F_{vert} [kN/m]	Point x [m]	Coef. moment	Coef. effort normal	Coef. force motr.
Poids - mur	0,00	-0,95	17,36	0,20	1,000	1,350	1,000
Pression au repos	21,91	-0,67	0,95	0,38	1,350	1,350	1,350
Charge	15,63	-0,75	0,68	0,38	1,350	1,350	1,350

Vérification du voile - armature en arrière

Vérification du joint du mur à 2,00 m à partir de la tête du mur

Armature et dimensions de la section

5 pce profil 20,0 mm, enrobage 30,0 mm

Aire d'armature spécifiée = 1570,8 mm²Aire d'armature nécessaire = 483,3 mm²

Larg. section = 1,00 m

Haut. section = 0,40 m

Pourcentage d'armature ρ = 0,44 % > 0,14 % = ρ_{min} Situation de l'axe neutre x = 0,04 m < 0,22 m = x_{max} Force de cisaillement limite ultime V_{Rd} = 166,68 kN > 50,68 kN = V_{Ed} Moment limite ultime M_{Rd} = 229,93 kNm > 35,06 kNm = M_{Ed} **Section ADMISSIBLE.****Vérification de la saillie****Bilan des forces appliquées à la structure**

Nom	F_{hor} [kN/m]	Point z [m]	F_{vert} [kN/m]	Point x [m]	Partiel coefficient
Poids - mur	0,00	-0,65	41,35	1,41	1,350
Pression active	13,81	-0,29	4,10	1,99	1,350
Charge	12,98	-0,54	3,92	1,99	1,350

Vérification de la saillie

Armature et dimensions de la section

5 pce profil 20,0 mm, enrobage 30,0 mm

Aire d'armature spécifiée = 1570,8 mm²Aire d'armature nécessaire = 1027,5 mm²

Larg. section = 1,00 m

Haut. section = 0,80 m

Pourcentage d'armature ρ = 0,21 % > 0,14 % = ρ_{min} Situation de l'axe neutre x = 0,05 m < 0,47 m = x_{max} Force de cisaillement limite ultime V_{Rd} = 247,52 kN > 26,04 kN = V_{Ed} Moment limite ultime M_{Rd} = 505,05 kNm > 35,06 kNm = M_{Ed} **Section ADMISSIBLE.**

Calcul de la stabilité de pente

Données d'entrée (Phase de construction 1)

Projet

Paramètres

France - EN 1997

Calcul de la stabilité

Méthode de vérification : calcul selon EN 1997

Calcul du séisme : Standard

Approche de calcul : 3 - réduction de la charge GEO, STR et du matériau

Coefficient de réduction de la charge (F)					
Situation de calcul permanente					
		Etat STR		Etat GEO	
		Défavorable	Favorable	Défavorable	Favorable
Charge permanente :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Charge variable :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Action de l'eau :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

Coefficient de réduction du matériau (M)		
Situation de calcul permanente		
Coefficient de réduction de l'angle de frottement interne :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]
Coefficient de réduction de la cohésion effective :	$\gamma_c =$	1,25 [-]
Coef. de réduc. de la résistance au cisaillement non drainée :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]

Coefficient de réduction de la charge (F)					
Situation de calcul transitoire					
		Etat STR		Etat GEO	
		Défavorable	Favorable	Défavorable	Favorable
Charge permanente :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Charge variable :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Action de l'eau :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

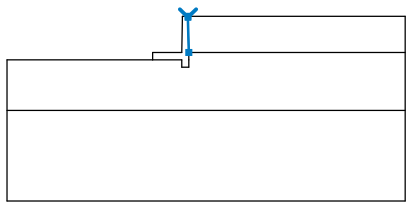
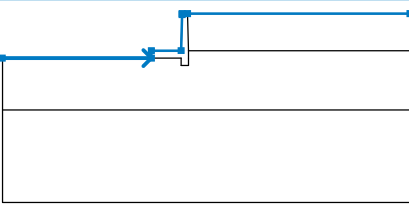
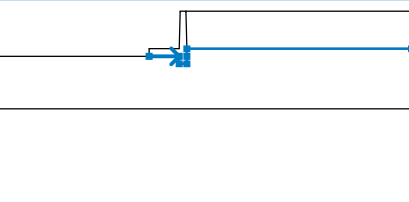
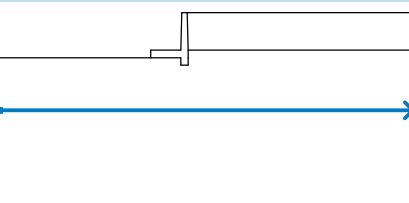
Coefficient de réduction du matériau (M)		
Situation de calcul transitoire		
Coefficient de réduction de l'angle de frottement interne :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]
Coefficient de réduction de la cohésion effective :	$\gamma_c =$	1,25 [-]
Coef. de réduc. de la résistance au cisaillement non drainée :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]

Coefficient de réduction de la charge (F)					
Situation de calcul accidentelle					
		Etat STR		Etat GEO	
		Défavorable	Favorable	Défavorable	Favorable
Charge permanente :	$\gamma_G =$	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Charge variable :	$\gamma_Q =$	1,00 [-]	0,00 [-]	1,00 [-]	0,00 [-]
Action de l'eau :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	


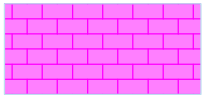
Coefficient de réduction du matériau (M)**Situation de calcul accidentelle**

Coefficient de réduction de l'angle de frottement interne :	$\gamma_\phi =$	1,00	[-]
Coefficient de réduction de la cohésion effective :	$\gamma_c =$	1,00	[-]
Coef. de réduc. de la résistance au cisaillement non drainée :	$\gamma_{cu} =$	1,00	[-]


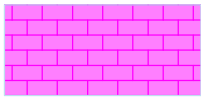
Interface

Num.	Placement de l'interface	Coordonnées des points de l'interface [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	0,00	0,00	-0,05	0,05	-2,00
2		-10,00	-2,40	-1,95	-2,40	-1,95	-2,00
		-0,35	-2,00	-0,30	-0,05	-0,30	0,00
		0,00	0,00	12,00	0,00		
3		-1,95	-2,40	-0,35	-2,40	-0,35	-2,80
		0,05	-2,80	0,05	-2,40	0,05	-2,00
		12,00	-2,00				
4		-10,00	-5,20	12,00	-5,20		

Paramètres des sols - état de contraintes effectives

Num.	Nom	Echantillon	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]
1	Remblais		25,00	5,00	19,00
2	Calcaire de Brie		30,00	10,00	20,00

Paramètres des sols - soulèvement hydraulique

Num.	Nom	Echantillon	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Remblais		19,00		
2	Calcaire de Brie		20,00		

Paramètres des sols


Remblais

Poids volumique : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Etat de contraintes : effectives
 Résistance au cisaillement : Mohr-Coulomb
 Angle de frottement interne : $\phi_{ef} = 25,00^\circ$
 Cohésion du sol : $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$
 Poids volumique du sol saturé : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

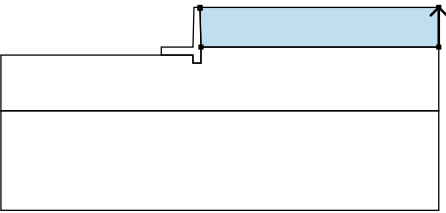

Calcaire de Brie

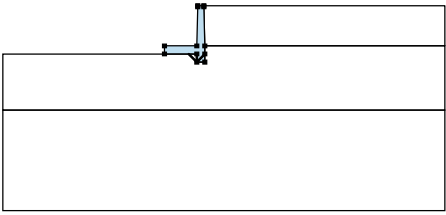

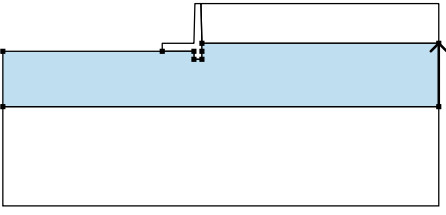

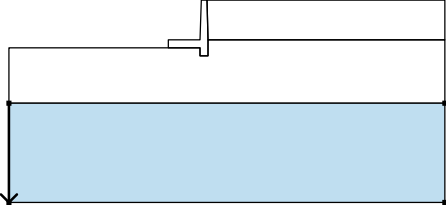

Poids volumique : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Etat de contraintes : effectives
 Résistance au cisaillement : Mohr-Coulomb
 Angle de frottement interne : $\phi_{ef} = 30,00^\circ$
 Cohésion du sol : $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$
 Poids volumique du sol saturé : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Modèles de solide

Num.	Nom	Echantillon	γ [kN/m ³]
1	Matériau de la structure		25,00

Assignation et surfaces

Num.	Placement de la surface	Coordonnées des points de la surface [m]				Sol assigné
		x	z	x	z	
1		12,00	-2,00	12,00	0,00	Remblais 
		0,00	0,00	0,00	-0,05	
		0,05	-2,00			

Num.	Placement de la surface	Coordonnées des points de la surface [m]				Sol assigné
		x	z	x	z	
2		-0,35	-2,40	-0,35	-2,80	Matériau de la structure 
		0,05	-2,80	0,05	-2,40	
		0,05	-2,00	0,00	-0,05	
		0,00	0,00	-0,30	0,00	
		-0,30	-0,05	-0,35	-2,00	
		-1,95	-2,00	-1,95	-2,40	
3		12,00	-5,20	12,00	-2,00	Remblais 
		0,05	-2,00	0,05	-2,40	
		0,05	-2,80	-0,35	-2,80	
		-0,35	-2,40	-1,95	-2,40	
		-10,00	-2,40	-10,00	-5,20	
4		-10,00	-5,20	-10,00	-10,20	Calcaire de Brie 
		12,00	-10,20	12,00	-5,20	

Surcharge

Num.	Type	Application	Placement	Origine	Longueur	Largeur	Inclin.	Intensité		
			z [m]	x [m]	l [m]			q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z	unité
1	bande	constante	sur la surface	x = 2,00	l = 10,00		0,00	20,00		kN/m ²

Identification des surcharges

Num.	Nom
1	Charge

Eau

Type : Pas d'eau

Fissure de traction

La fissure de traction n'est pas saisie.

Séisme

Le séisme n'est pas considéré.

Paramètres du calcul de la phase

Situation de calcul : permanente

Résultats (Phase de construction 1)

Calcul 1 (phase 1)

Surface de glissement circulaire

Paramètres de la surface de glissement

Centre :	x =	-1,07 [m]	Angles :	$\alpha_1 =$	-27,56 [°]
	z =	1,82 [m]		$\alpha_2 =$	67,52 [°]
Rayon :	R =	4,76 [m]	Surface de glissement après l'optimisation.		

Le poids total du sol au-dessus de la surface de cisaillement: 178,59 kN/m

Vérification de la stabilité de pente (Bishop)

Somme des forces actives : $F_a = 88,93$ kN/m

Somme des forces passives : $F_p = 112,00$ kN/m

Moment de glissement : $M_a = 423,29$ kNm/m

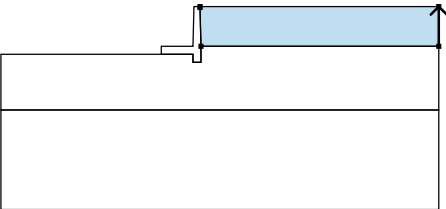
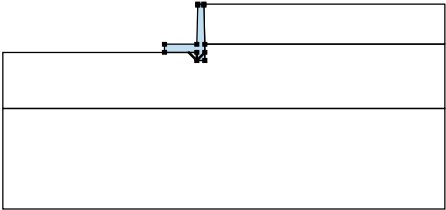
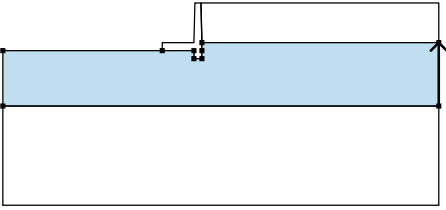
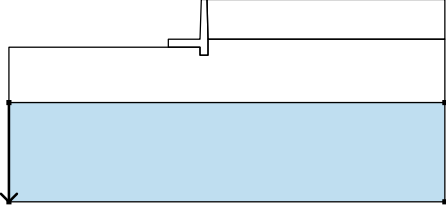
Moment résistant : $M_p = 533,13$ kNm/m

Utilisation : 79,4 %

Stabilité de pente ADMISSIBLE

Données d'entrée (Phase de construction 2)

Assignation et surfaces

Num.	Placement de la surface	Coordonnées des points de la surface [m]				Sol assigné
		x	z	x	z	
1		12,00	-2,00	12,00	0,00	Remblais
		0,00	0,00	0,00	-0,05	
		0,05	-2,00			
2		-0,35	-2,40	-0,35	-2,80	Matériau de la structure
		0,05	-2,80	0,05	-2,40	
		0,05	-2,00	0,00	-0,05	
		0,00	0,00	-0,30	0,00	
		-0,30	-0,05	-0,35	-2,00	
		-1,95	-2,00	-1,95	-2,40	
3		12,00	-5,20	12,00	-2,00	Remblais
		0,05	-2,00	0,05	-2,40	
		0,05	-2,80	-0,35	-2,80	
		-0,35	-2,40	-1,95	-2,40	
		-10,00	-2,40	-10,00	-5,20	
4		-10,00	-5,20	-10,00	-10,20	Calcaire de Brie
		12,00	-10,20	12,00	-5,20	

Surcharge

Num.	Surcharge		Type	Application	Placement	Origine	Longueur	Largeur	Inclin.	Intensité		
	nouv.	modif.			z [m]	x [m]	l [m]	b [m]	α [°]	q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z	unité
1	Non	Non	bande	constante	sur la surface	x = 2,00	l = 10,00		0,00	20,00		kN/m ²

Identification des surcharges

Num.	Nom
1	Charge

Eau

Type : Pas d'eau

Fissure de traction

La fissure de traction n'est pas saisie.

Séisme

Le séisme n'est pas considéré.

Paramètres du calcul de la phase

Situation de calcul : transitoire

Résultats (Phase de construction 2)

Calcul 1 (phase 2)

Surface de glissement circulaire

Paramètres de la surface de glissement					
Centre :	x =	-1,06 [m]	Angles :	$\alpha_1 =$	-25,30 [°]
	z =	2,50 [m]		$\alpha_2 =$	62,53 [°]
Rayon :	R =	5,42 [m]			
Surface de glissement après l'optimisation.					

Le poids total du sol au-dessus de la surface de cisaillement: 192,35 kN/m

Vérification de la stabilité de pente (Bishop)

Somme des forces actives : $F_a = 96,74$ kN/m

Somme des forces passives : $F_p = 122,16$ kN/m

Moment de glissement : $M_a = 524,35$ kNm/m

Moment résistant : $M_p = 662,11$ kNm/m

Utilisation : 79,2 %

Stabilité de pente ADMISSIBLE

Données d'entrée (Phase de construction 3)

Assignation et surfaces

Num.	Placement de la surface	Coordonnées des points de la surface [m]				Sol assigné
		x	z	x	z	
1		12,00	-2,00	12,00	0,00	Remblais
		0,00	0,00	0,00	-0,05	
		0,05	-2,00			
2		-0,35	-2,40	-0,35	-2,80	Matériau de la structure
		0,05	-2,80	0,05	-2,40	
		0,05	-2,00	0,00	-0,05	
		0,00	0,00	-0,30	0,00	
		-0,30	-0,05	-0,35	-2,00	
3		12,00	-5,20	12,00	-2,00	Remblais
		0,05	-2,00	0,05	-2,40	
		0,05	-2,80	-0,35	-2,80	
		-0,35	-2,40	-1,95	-2,40	
		-10,00	-2,40	-10,00	-5,20	
4		-10,00	-5,20	-10,00	-10,20	Calcaire de Brie
		12,00	-10,20	12,00	-5,20	

Surcharge

Num.	Surcharge		Type	Application	Placement	Origine	Longueur	Largeur	Inclin.	Intensité		
	nouv.	modif.			z [m]	x [m]	l [m]	b [m]	α [°]	q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z	unité
1	Non	Non	bande	constante	sur la surface	x = 2,00	l = 10,00		0,00	20,00		kN/m ²

Identification des surcharges

Num.	Nom
1	Charge

Eau

Type : Pas d'eau

Fissure de traction

La fissure de traction n'est pas saisie.

Séisme

Le séisme n'est pas considéré.

Paramètres du calcul de la phase

Situation de calcul : accidentelle

Résultats (Phase de construction 3)**Calcul 1 (phase 3)****Surface de glissement circulaire**

Paramètres de la surface de glissement					
Centre :	x =	-1,07 [m]	Angles :	$\alpha_1 =$	-27,56 [°]
	z =	1,82 [m]		$\alpha_2 =$	67,52 [°]
Rayon :	R =	4,76 [m]			
Surface de glissement après l'optimisation.					

Le poids total du sol au-dessus de la surface de cisaillement: 178,59 kN/m

Vérification de la stabilité de pente (Bishop)

Somme des forces actives : $F_a = 81,63$ kN/m



Somme des forces passives : $F_p = 135,63$ kN/m

Moment de glissement : $M_a = 388,58$ kNm/m

Moment résistant : $M_p = 645,58$ kNm/m

Utilisation : 60,2 %

Stabilité de pente ADMISSIBLE**Données d'entrée (Phase de construction 2)****Profil géologique et assignation des sols**

Num.	Epaisseur de la couche t [m]	Profondeur z [m]	Sol assigné	Echantillon
1	5,20	0,00 .. 5,20	Remblais	
2	-	5,20 .. ∞	Calcaire de Brie	

Fondation

Type de fondation : sol - profil géologique

Profil du terrain

Le terrain derrière la structure est plan.

Effet de l'eau

La nappe phréatique est au-dessous de la structure.

Surcharges surfaciques saisies

Num.	Surcharge		Application	Grand. 1 [kN/m²]	Grand. 2 [kN/m²]	Ordre x x [m]	Longueur l [m]	Profondeur z [m]
nouv.	modif.							
1	Non	Non	constante	20,00		2,00	10,00	sur le terrain

Num.	Nom
1	Charge

Pression à l'avant de la structure

Pression à l'avant de la structure non considérée.

Paramètres du calcul de la phase

Situation de calcul : transitoire

Le mur peut se déplacer, la charge de la pression active est prise en compte dans le calcul.

Réduction de l'angle de frottement sol/sol : ne pas réduire

Vérification n° 1 (Phase de construction 2)**Bilan des forces appliquées à la structure**

Nom	F_{hor} [kN/m]	Point z [m]	F_{vert} [kN/m]	Point x [m]	Coef. renv.	Coef. transl.	Coef. contrainte
Poids - mur	0,00	-0,65	41,35	1,41	1,000	1,000	1,350
Pression active	13,81	-0,29	4,10	1,99	1,000	1,350	1,350
Charge	12,98	-0,54	3,92	1,99	1,350	1,350	1,350

Vérification du mur entier**Vérification de la résistance au renversement**Moment résistant $M_{res} = 55,08$ kNm/mMoment de renversement $M_{ovr} = 13,36$ kNm/m**Résistance du mur au renversement ADMISSIBLE****Vérification de la résistance au glissement**Force horizontale résistante $H_{res} = 33,96$ kN/mForce horizontale sollicitante $H_{act} = 25,21$ kN/m**Résistance du mur au glissement ADMISSIBLE****Vérification globale - MUR ADMISSIBLE**

Contrainte maximale à la base de la fondation : 35,57 kPa

Capacité portante du sol de fondation (Phase de construction 2)**Forces appliquées au centre de la base de la fondation**

Num.	Moment [kNm/m]	Effort normal [kN/m]	Force de cisail. [kN/m]	Excentricité [-]	Contrainte [kPa]
1	-11,87	72,46	21,23	0,000	35,57
2	-6,80	56,86	24,30	0,000	27,45

Forces standards appliquées au centre de la base de fondation (calcul du tassement)

Num.	Moment [kNm/m]	Effort normal [kN/m]	Force de cisail. [kN/m]
1	-8,79	53,68	15,73

Vérification de la capacité portante du sol de fondation

Forme de la contrainte dans sol de fondation : rectangle

Vérification de l'excentricitéExcentricité max. de l'effort normal $e = 0,000$ Excentricité maximale permise $e_{alw} = 0,333$ **Excentricité de l'effort normal ADMISSIBLE****Vérification de la capacité portante de la base de la fondation**Capacité portante du sol de fondation $R = 560,00$ kPaCoefficient de réduction de la résistance du sol de fondation $\gamma_{Rv} = 1,40$ Contrainte maximale à la base de la fondation $\sigma = 35,57$ kPaCapacité portante de calcul du sol de fondation $R_d = 400,00$ kPa**Capacité portante du sol de fondation ADMISSIBLE**

Vérification globale - capacité portante du sol de fondation ADMISSIBLE**Dimension. n° 1 (Phase de construction 2)****Vérification du voile - armature en avant****Bilan des forces appliquées à la structure**

Nom	F_{hor} [kN/m]	Point z [m]	F_{vert} [kN/m]	Point x [m]	Coef. moment	Coef. effort normal	Coef. force motr.
Poids - mur	0,00	-0,95	17,36	0,20	1,000	1,350	1,000
Pression au repos	21,91	-0,67	0,95	0,38	1,350	1,350	1,350
Charge	15,63	-0,75	0,68	0,38	1,350	1,350	1,350

Vérification du voile - armature en avant

L'armature à l'avant n'est pas nécessaire

Vérification du voile - armature en arrière**Bilan des forces appliquées à la structure**

Nom	F_{hor} [kN/m]	Point z [m]	F_{vert} [kN/m]	Point x [m]	Coef. moment	Coef. effort normal	Coef. force motr.
Poids - mur	0,00	-0,95	17,36	0,20	1,000	1,350	1,000
Pression au repos	21,91	-0,67	0,95	0,38	1,350	1,350	1,350
Charge	15,63	-0,75	0,68	0,38	1,350	1,350	1,350

Vérification du voile - armature en arrière

Vérification du joint du mur à 2,00 m à partir de la tête du mur

Armature et dimensions de la section

5 pce profil 20,0 mm, enrobage 30,0 mm

Aire d'armature spécifiée = 1570,8 mm²Aire d'armature nécessaire = 483,3 mm²

Larg. section = 1,00 m

Haut. section = 0,40 m

Pourcentage d'armature $\rho = 0,44 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$ Situation de l'axe neutre $x = 0,04 \text{ m} < 0,22 \text{ m} = x_{max}$ Force de cisaillement limite ultime $V_{Rd} = 166,68 \text{ kN} > 50,68 \text{ kN} = V_{Ed}$ Moment limite ultime $M_{Rd} = 229,93 \text{ kNm} > 35,06 \text{ kNm} = M_{Ed}$ **Section ADMISSIBLE.****Vérification de la saillie****Bilan des forces appliquées à la structure**

Nom	F_{hor} [kN/m]	Point z [m]	F_{vert} [kN/m]	Point x [m]	Partiel coefficient
Poids - mur	0,00	-0,65	41,35	1,41	1,350
Pression active	13,81	-0,29	4,10	1,99	1,350
Charge	12,98	-0,54	3,92	1,99	1,350

Vérification de la saillie

Armature et dimensions de la section

5 pce profil 20,0 mm, enrobage 30,0 mm

Aire d'armature spécifiée = 1570,8 mm²Aire d'armature nécessaire = 1027,5 mm²

Larg. section = 1,00 m

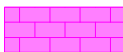
Haut. section = 0,80 m

Pourcentage d'armature $\rho = 0,21 \% > 0,14 \% = \rho_{\min}$
 Situation de l'axe neutre $x = 0,05 \text{ m} < 0,47 \text{ m} = x_{\max}$
 Force de cisaillement limite ultime $V_{Rd} = 247,52 \text{ kN} > 26,04 \text{ kN} = V_{Ed}$
 Moment limite ultime $M_{Rd} = 505,05 \text{ kNm} > 35,06 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Section ADMISSIBLE.

Données d'entrée (Phase de construction 3)

Profil géologique et assignation des sols

Num.	Epaisseur de la couche t [m]	Profondeur z [m]	Sol assigné	Echantillon
1	5,20	0,00 .. 5,20	Remblais	
2	-	5,20 .. ∞	Calcaire de Brie	

Fondation

Type de fondation : sol - profil géologique

Profil du terrain

Le terrain derrière la structure est plan.

Effet de l'eau

La nappe phréatique est au-dessous de la structure.

Surcharges surfaciques saisies

Num.	Surcharge		Application	Grand. 1 [kN/m²]	Grand. 2 [kN/m²]	Ordre x x [m]	Longueur l [m]	Profondeur z [m]
nouv.	modif.							
1	Oui		constante	20,00		3,00	5,00	sur le terrain

Pression à l'avant de la structure

Pression à l'avant de la structure non considérée.

Paramètres du calcul de la phase

Situation de calcul : transitoire

Le mur peut se déplacer, la charge de la pression active est prise en compte dans le calcul.

Réduction de l'angle de frottement sol/sol : ne pas réduire

Vérification n° 1 (Phase de construction 3)

Bilan des forces appliquées à la structure

Nom	F_{hor} [kN/m]	Point z [m]	F_{vert} [kN/m]	Point x [m]	Coef. renv.	Coef. transl.	Coef. contrainte
Poids - mur	0,00	-0,65	41,35	1,41	1,000	1,000	1,350
Pression active	13,81	-0,29	4,10	1,99	1,000	1,350	1,350
Surcharge 1 - bande	9,05	-0,31	2,70	1,99	1,350	1,350	1,350

Vérification du mur entier

Vérification de la résistance au renversement

Moment résistant $M_{\text{res}} = 52,75 \text{ kNm/m}$

Moment de renversement $M_{\text{ovr}} = 7,72 \text{ kNm/m}$

Résistance du mur au renversement ADMISSIBLE

Vérification de la résistance au glissement

Force horizontale résistante $H_{\text{res}} = 32,84 \text{ kN/m}$

Force horizontale sollicitante $H_{\text{act}} = 20,34 \text{ kN/m}$

Résistance du mur au glissement ADMISSIBLE**Vérification globale - MUR ADMISSIBLE**

Contrainte maximale à la base de la fondation : 34,27 kPa

Capacité portante du sol de fondation (Phase de construction 3)**Forces appliquées au centre de la base de la fondation**

Num.	Moment [kNm/m]	Effort normal [kN/m]	Force de cisail. [kN/m]	Excentricité [-]	Contrainte [kPa]
1	-16,95	69,81	16,56	0,000	34,27
2	-11,89	54,21	19,62	0,000	26,14

Forces standards appliquées au centre de la base de fondation (calcul du tassement)

Num.	Moment [kNm/m]	Effort normal [kN/m]	Force de cisail. [kN/m]
1	-12,55	51,71	12,27

Vérification de la capacité portante du sol de fondation

Forme de la contrainte dans sol de fondation : rectangle

Vérification de l'excentricité

Excentricité max. de l'effort normal $e = 0,000$

Excentricité maximale permise $e_{alw} = 0,333$

Excentricité de l'effort normal ADMISSIBLE**Vérification de la capacité portante de la base de la fondation**

Capacité portante du sol de fondation $R = 560,00$ kPa

Coefficient de réduction de la résistance du sol de fondation $\gamma_{Rv} = 1,40$

Contrainte maximale à la base de la fondation $\sigma = 34,27$ kPa

Capacité portante de calcul du sol de fondation $R_d = 400,00$ kPa

Capacité portante du sol de fondation ADMISSIBLE**Vérification globale - capacité portante du sol de fondation ADMISSIBLE****Dimension. n° 1 (Phase de construction 3)****Vérification du voile - armature en avant****Bilan des forces appliquées à la structure**

Nom	F_{hor} [kN/m]	Point z [m]	F_{vert} [kN/m]	Point x [m]	Coef. moment	Coef. effort normal	Coef. force motr.
Poids - mur	0,00	-0,95	17,36	0,20	1,000	1,350	1,000
Pression au repos	21,91	-0,67	0,95	0,38	1,350	1,350	1,350
Surcharge 1 - bande	8,72	-0,72	0,38	0,38	1,350	1,350	1,350

Vérification du voile - armature en avant

L'armature à l'avant n'est pas nécessaire

Vérification du voile - armature en arrière**Bilan des forces appliquées à la structure**

Nom	F_{hor} [kN/m]	Point z [m]	F_{vert} [kN/m]	Point x [m]	Coef. moment	Coef. effort normal	Coef. force motr.
Poids - mur	0,00	-0,95	17,36	0,20	1,000	1,350	1,000
Pression au repos	21,91	-0,67	0,95	0,38	1,350	1,350	1,350

Nom	F_{hor} [kN/m]	Point z [m]	F_{vert} [kN/m]	Point x [m]	Coef. moment	Coef. effort normal	Coef. force motr.
Surcharge 1 - bande	8,72	-0,72	0,38	0,38	1,350	1,350	1,350

Vérification du voile - armature en arrière

Vérification du joint du mur à 2,00 m à partir de la tête du mur

Armature et dimensions de la section

5 pce profil 20,0 mm, enrobage 30,0 mm

Aire d'armature spécifiée = 1570,8 mm²Aire d'armature nécessaire = 483,3 mm²

Larg. section = 1,00 m

Haut. section = 0,40 m

Pourcentage d'armature $\rho = 0,44 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$ Situation de l'axe neutre $x = 0,04 \text{ m} < 0,22 \text{ m} = x_{max}$ Force de cisaillement limite ultime $V_{Rd} = 166,68 \text{ kN} > 41,34 \text{ kN} = V_{Ed}$ Moment limite ultime $M_{Rd} = 229,93 \text{ kNm} > 27,82 \text{ kNm} = M_{Ed}$ **Section ADMISSIBLE.****Vérification de la saillie****Bilan des forces appliquées à la structure**

Nom	F_{hor} [kN/m]	Point z [m]	F_{vert} [kN/m]	Point x [m]	Partiel coefficient
Poids - mur	0,00	-0,65	41,35	1,41	1,350
Pression active	13,81	-0,29	4,10	1,99	1,350
Surcharge 1 - bande	9,05	-0,31	2,70	1,99	1,350

Vérification de la saillie

Armature et dimensions de la section

5 pce profil 20,0 mm, enrobage 30,0 mm

Aire d'armature spécifiée = 1570,8 mm²Aire d'armature nécessaire = 1027,5 mm²

Larg. section = 1,00 m

Haut. section = 0,80 m

Pourcentage d'armature $\rho = 0,21 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$ Situation de l'axe neutre $x = 0,05 \text{ m} < 0,47 \text{ m} = x_{max}$ Force de cisaillement limite ultime $V_{Rd} = 247,52 \text{ kN} > 23,92 \text{ kN} = V_{Ed}$ Moment limite ultime $M_{Rd} = 505,05 \text{ kNm} > 27,82 \text{ kNm} = M_{Ed}$ **Section ADMISSIBLE.**

**Annexe XI : Calcul de la capacité portante des pieux et
micropieux sous Foxta module Fond Prof**

Données

Titre du projet : Robert Debré - IRCDE - G2 PRO

Numéro d'affaire : IDFP240021

Commentaires : N/A

Titre du calcul : Pieux 1,0_101,34 m NGF (Cas 1)

Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-262/A1 (juillet 2018)

Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques

Traitement des données : Traitement par couches

Pas du calcul (m) : 0,50

Section de calcul : Section de calcul circulaire

Diamètre de calcul (m) : 1,00

Classe du pieu : 1 - Pieu/micropieu foré

Catégorie du pieu : 3 [FTP] - Foré tubé (virole perdue)

Mode de chargement : Travail en compression

Combinaisons

	ELS-QP	ELS-CARAC	ELU-FOND	ELU-ACC
Pondérations combinées sur Qs,k	0,636	0,778	0,909	1,000
Pondérations combinées sur Qp,k	0,455	0,556	0,909	1,000

Cote de référence (m) : 101,34

Définition des couches de sol

N°	Nom	Couleur	Classe de sol	Zbase	pl*	qsl	kpmax	γR,d1×γR,d2
1	Argiles vertes		Argile, limons	92,50	1600,00	31,24	1,15	1,265
2	Marnes de Pantin		Marne et calcaire marneux	88,60	1900,00	85,39	1,45	1,265
3	Marnes d'Argenteuil		Marne et calcaire marneux	80,60	2200,00	87,72	1,45	1,265
4	Masses et Marnes du Gypse		Marne et calcaire marneux	70,00	3300,00	90,00	1,45	1,265

Critère de calcul : Longueur imposée

Longueur du pieu (m) : 18,00

Appliquer un facteur réducteur d'effet de groupe : Non

Contrôle de la résistance structurale de la section : Oui

fck (MPa) : 35,0

fck(t) (MPa) : 35,0

Cmax (MPa) : 35,00

acc (-) : 1,00

k1 (-) : 1,300

k2 (-) : 1,000

k3 (-) : 1,000

Pieu d'un pont : Non

γc,ELU-FOND (-) * : 1,5

γc,ELU-ACC (-) * : 1,2

Fck* (MPa) : 26,92

Fcd ELU FOND (MPa) : 17,95

Fcd ELU ACC (MPa) : 22,44

σmoy,ELS (MPa) : 8,08

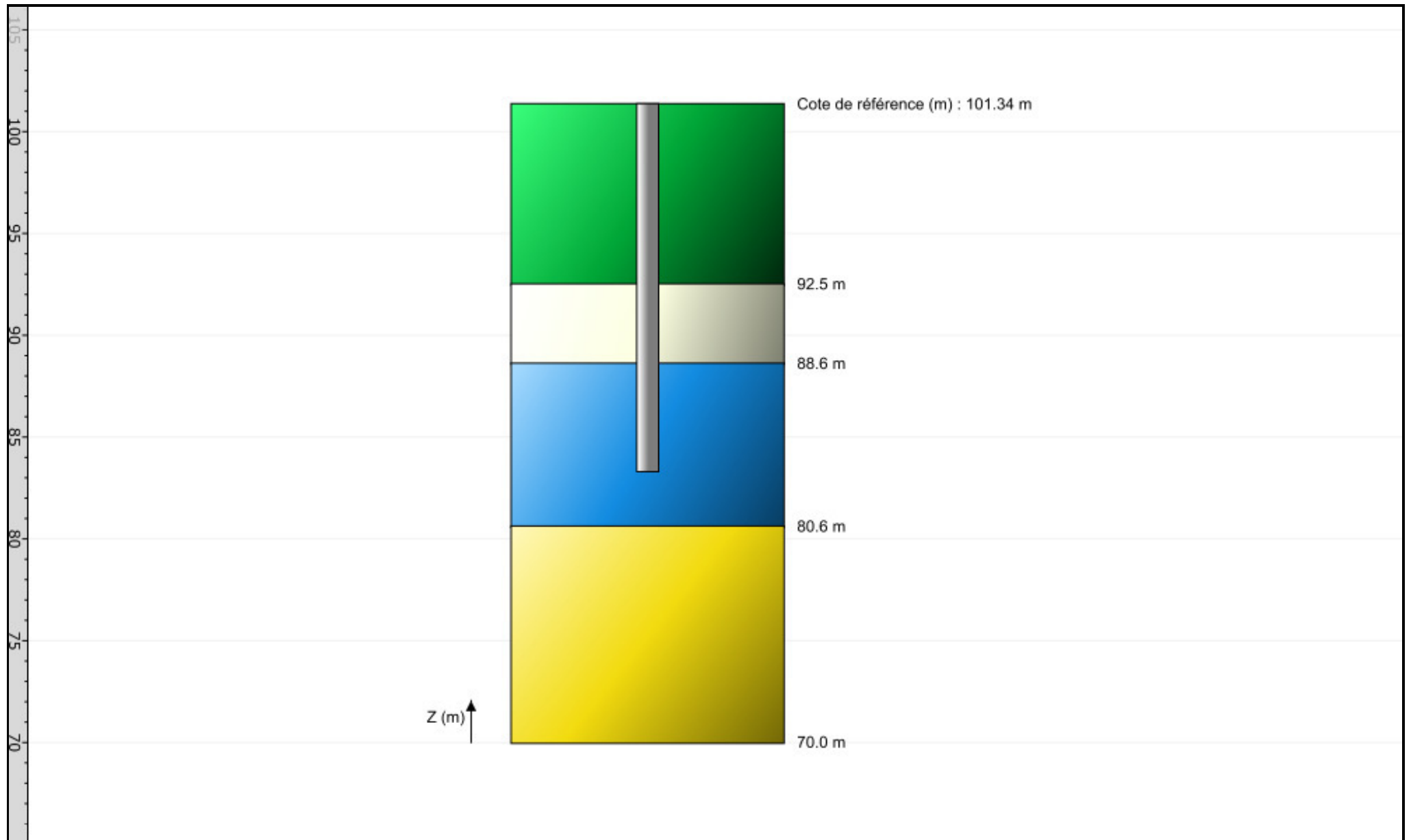


FoXta v4
v4.1.17

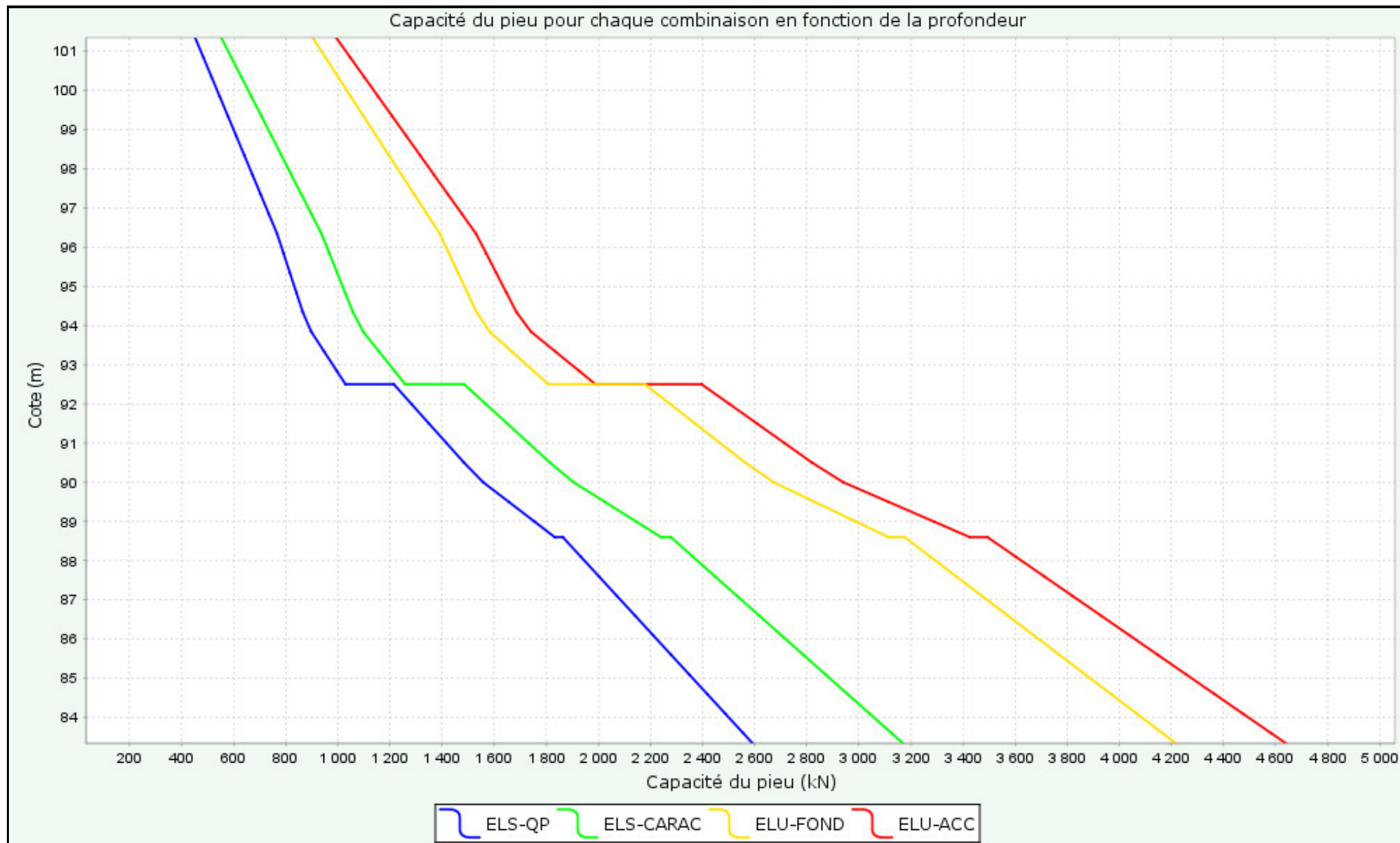
Imprimé le : 20/01/2025 - 07:19:35
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

Projet : Pieux_ZONE A
Module : Fondprof (Cas 1/9)
Titre du calcul : Pieux 1,0_101,34 m NGF

Onglet "Données des couches"



Capacité du pieu pour chaque combinaison en fonction de la profondeur



Données

Titre du projet : Robert Debré - IRCDE - G2 PRO

Numéro d'affaire : IDFP240021

Commentaires : N/A

Titre du calcul : Pieux 1,0_98,34 m NGF (Cas 2)

Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-262/A1 (juillet 2018)

Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques

Traitement des données : Traitement par couches

Pas du calcul (m) : 0,50

Section de calcul : Section de calcul circulaire

Diamètre de calcul (m) : 1,00

Classe du pieu : 1 - Pieu/micropieu foré

Catégorie du pieu : 3 [FTP] - Foré tubé (virole perdue)

Mode de chargement : Travail en compression

Combinaisons

	ELS-QP	ELS-CARAC	ELU-FOND	ELU-ACC
Pondérations combinées sur Qs,k	0,636	0,778	0,909	1,000
Pondérations combinées sur Qp,k	0,455	0,556	0,909	1,000

Cote de référence (m) : 98,34

Définition des couches de sol

N°	Nom	Couleur	Classe de sol	Zbase	pl*	qsl	kpmax	γR,d1×γR,d2
1	Argiles vertes		Argile, limons	92,50	1600,00	31,24	1,15	1,265
2	Marnes de Pantin		Marne et calcaire marneux	88,60	1900,00	85,39	1,45	1,265
3	Marnes d'Argenteuil		Marne et calcaire marneux	80,60	2200,00	87,72	1,45	1,265
4	Masses et Marnes du Gypse		Marne et calcaire marneux	70,00	3300,00	90,00	1,45	1,265

Critère de calcul : Longueur imposée

Longueur du pieu (m) : 20,00

Appliquer un facteur réducteur d'effet de groupe : Non

Contrôle de la résistance structurale de la section : Oui

fck (MPa) : 35,0

fck(t) (MPa) : 35,0

Cmax (MPa) : 35,00

acc (-) : 1,00

k1 (-) : 1,300

k2 (-) : 1,000

k3 (-) : 1,000

Pieu d'un pont : Non

γc,ELU-FOND (-) * : 1,5

γc,ELU-ACC (-) * : 1,2

Fck* (MPa) : 26,92

Fcd ELU FOND (MPa) : 17,95

Fcd ELU ACC (MPa) : 22,44

σmoy,ELS (MPa) : 8,08

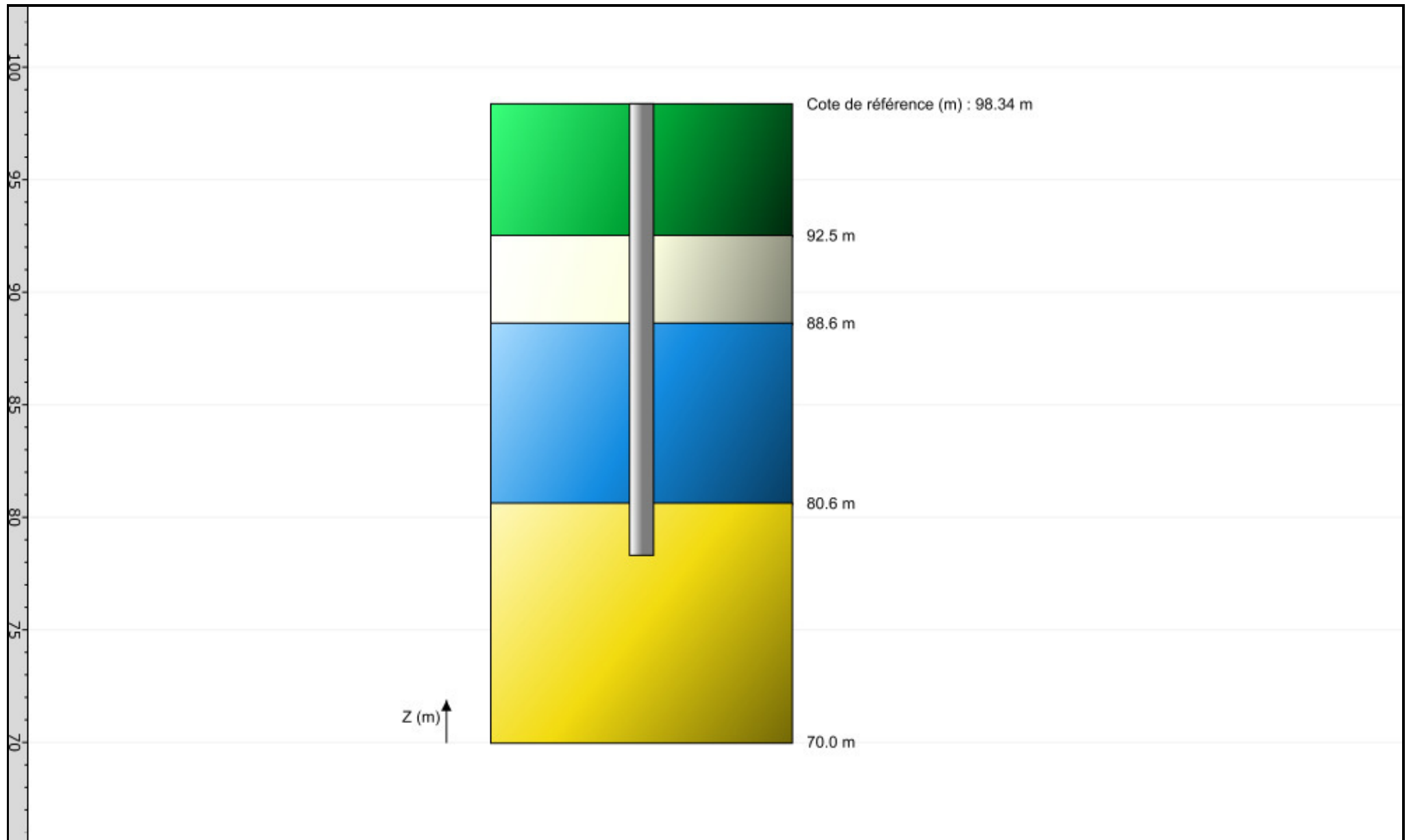


FoXta v4
v4.1.17

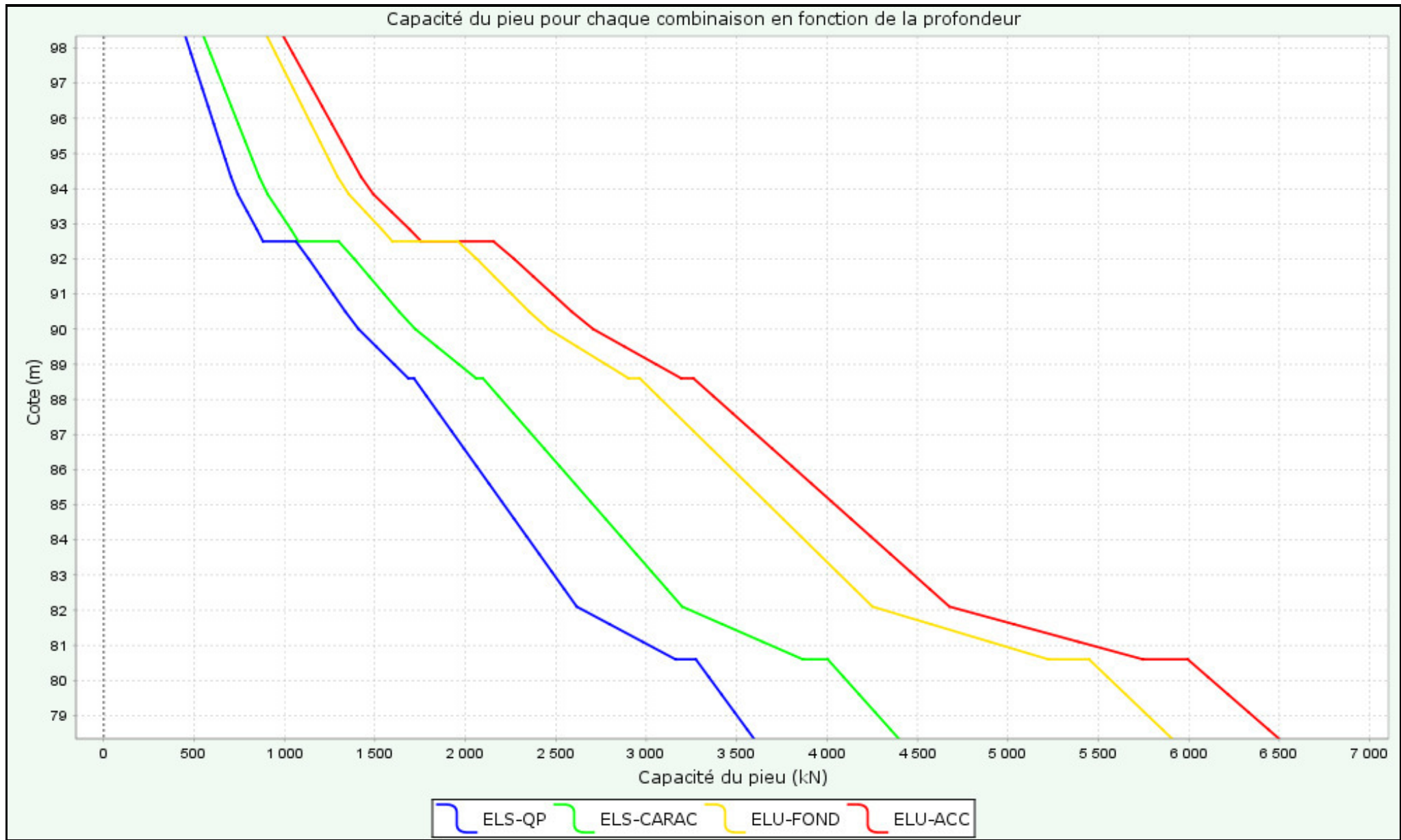
Imprimé le : 20/01/2025 - 07:21:02
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

Projet : Pieux_ZONE A
Module : Fondprof (Cas 2/9)
Titre du calcul : Pieux 1,0_98,34 m NGF

Onglet "Calcul"



Capacité du pieu pour chaque combinaison en fonction de la profondeur



Données

Titre du projet : Robert Debré - IRCDE - G2 PRO

Numéro d'affaire : IDFP240021

Commentaires : N/A

Titre du calcul : Pieux 1,0_95,34 m NGF (Cas 3)

Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-262/A1 (juillet 2018)

Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques

Traitement des données : Traitement par couches

Pas du calcul (m) : 0,50

Section de calcul : Section de calcul circulaire

Diamètre de calcul (m) : 1,00

Classe du pieu : 1 - Pieu/micropieu foré

Catégorie du pieu : 3 [FTP] - Foré tubé (virole perdue)

Mode de chargement : Travail en compression

Combinaisons

	ELS-QP	ELS-CARAC	ELU-FOND	ELU-ACC
Pondérations combinées sur Qs,k	0,636	0,778	0,909	1,000
Pondérations combinées sur Qp,k	0,455	0,556	0,909	1,000

Cote de référence (m) : 95,34

Définition des couches de sol

N°	Nom	Couleur	Classe de sol	Zbase	pl*	qsl	kpmax	γR,d1×γR,d2
1	Argiles vertes		Argile, limons	92,50	1600,00	31,24	1,15	1,265
2	Marnes de Pantin		Marne et calcaire marneux	88,60	1900,00	85,39	1,45	1,265
3	Marnes d'Argenteuil		Marne et calcaire marneux	80,60	2200,00	87,72	1,45	1,265
4	Masses et Marnes du Gypse		Marne et calcaire marneux	70,00	3300,00	90,00	1,45	1,265

Critère de calcul : Longueur imposée

Longueur du pieu (m) : 18,00

Appliquer un facteur réducteur d'effet de groupe : Non

Contrôle de la résistance structurale de la section : Oui

fck (MPa) : 35,0

fck(t) (MPa) : 35,0

Cmax (MPa) : 35,00

acc (-) : 1,00

k1 (-) : 1,300

k2 (-) : 1,000

k3 (-) : 1,000

Pieu d'un pont : Non

γc,ELU-FOND (-) * : 1,5

γc,ELU-ACC (-) * : 1,2

Fck* (MPa) : 26,92

Fcd ELU FOND (MPa) : 17,95

Fcd ELU ACC (MPa) : 22,44

σmoy,ELS (MPa) : 8,08

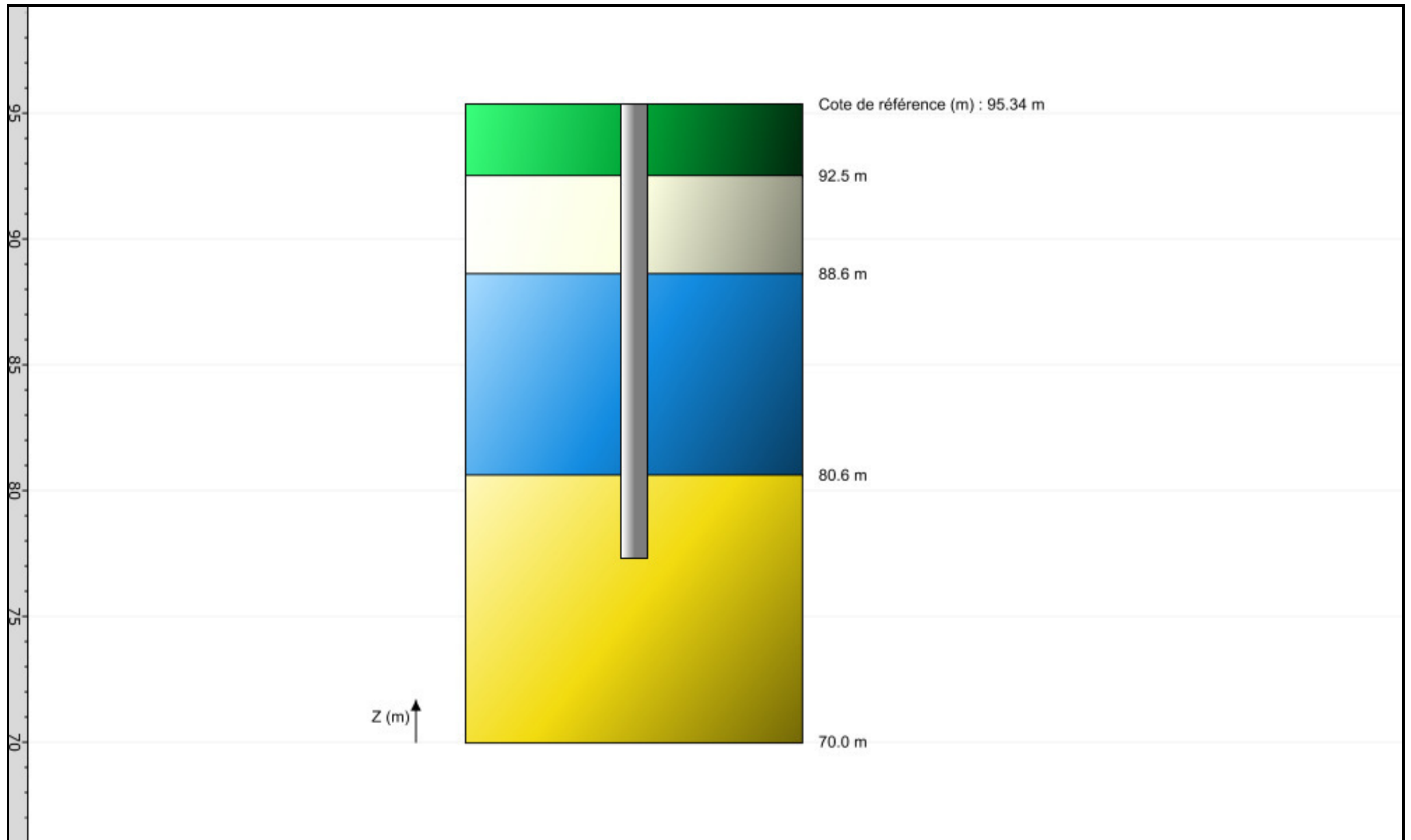


FoXta v4
v4.1.17

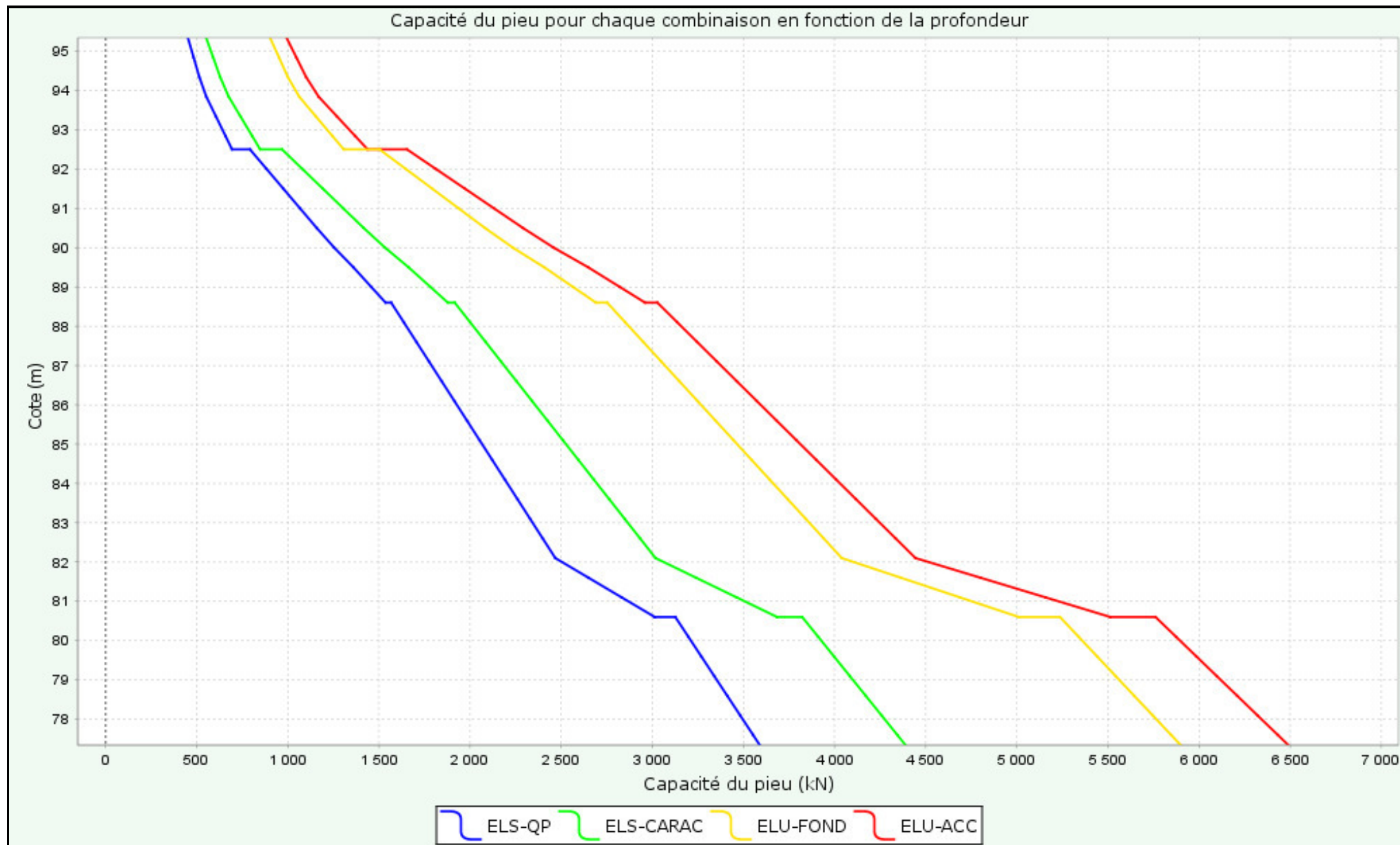
Imprimé le : 20/01/2025 - 07:22:27
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

Projet : Pieux_ZONE A
Module : Fondprof (Cas 3/9)
Titre du calcul : Pieux 1,0_95,34 m NGF

Onglet "Données des couches"



Capacité du pieu pour chaque combinaison en fonction de la profondeur



Données

Titre du projet : Robert Debré - IRCDE - G2 PRO

Numéro d'affaire : IDFP240021

Commentaires : N/A

Titre du calcul : Pieux 0,8_101,34 m NGF (Cas 4)

Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-262/A1 (juillet 2018)

Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques

Traitement des données : Traitement par couches

Pas du calcul (m) : 0,50

Section de calcul : Section de calcul circulaire

Diamètre de calcul (m) : 0,80

Classe du pieu : 1 - Pieu/micropieu foré

Catégorie du pieu : 3 [FTP] - Foré tubé (virole perdue)

Mode de chargement : Travail en compression

Combinaisons

	ELS-QP	ELS-CARAC	ELU-FOND	ELU-ACC
Pondérations combinées sur Qs,k	0,636	0,778	0,909	1,000
Pondérations combinées sur Qp,k	0,455	0,556	0,909	1,000

Cote de référence (m) : 101,34

Définition des couches de sol

N°	Nom	Couleur	Classe de sol	Zbase	pl*	qsl	kpmax	γR,d1×γR,d2
1	Argiles vertes		Argile, limons	92,50	1600,00	31,24	1,15	1,265
2	Marnes de Pantin		Marne et calcaire marneux	88,60	1900,00	85,39	1,45	1,265
3	Marnes d'Argenteuil		Marne et calcaire marneux	80,60	2200,00	87,72	1,45	1,265
4	Masses et Marnes du Gypse		Marne et calcaire marneux	70,00	3300,00	90,00	1,45	1,265

Critère de calcul : Longueur imposée

Longueur du pieu (m) : 18,00

Appliquer un facteur réducteur d'effet de groupe : Non

Contrôle de la résistance structurale de la section : Oui

fck (MPa) : 35,0

fck(t) (MPa) : 35,0

Cmax (MPa) : 35,00

acc (-) : 1,00

k1 (-) : 1,300

k2 (-) : 1,000

k3 (-) : 1,000

Pieu d'un pont : Non

γc,ELU-FOND (-) * : 1,5

γc,ELU-ACC (-) * : 1,2

Fck* (MPa) : 26,92

Fcd ELU FOND (MPa) : 17,95

Fcd ELU ACC (MPa) : 22,44

σmoy,ELS (MPa) : 8,08

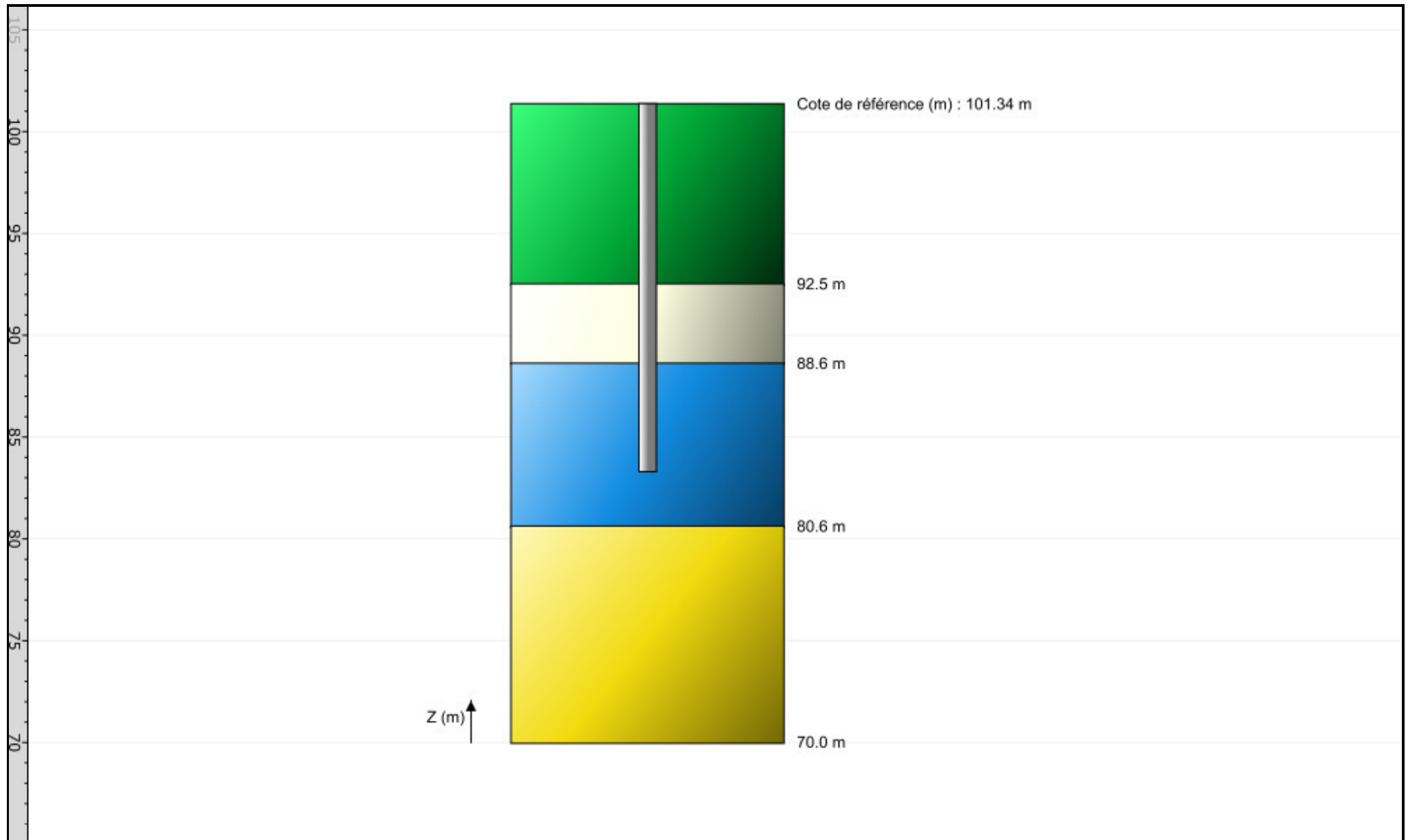


FoXta v4
v4.1.17

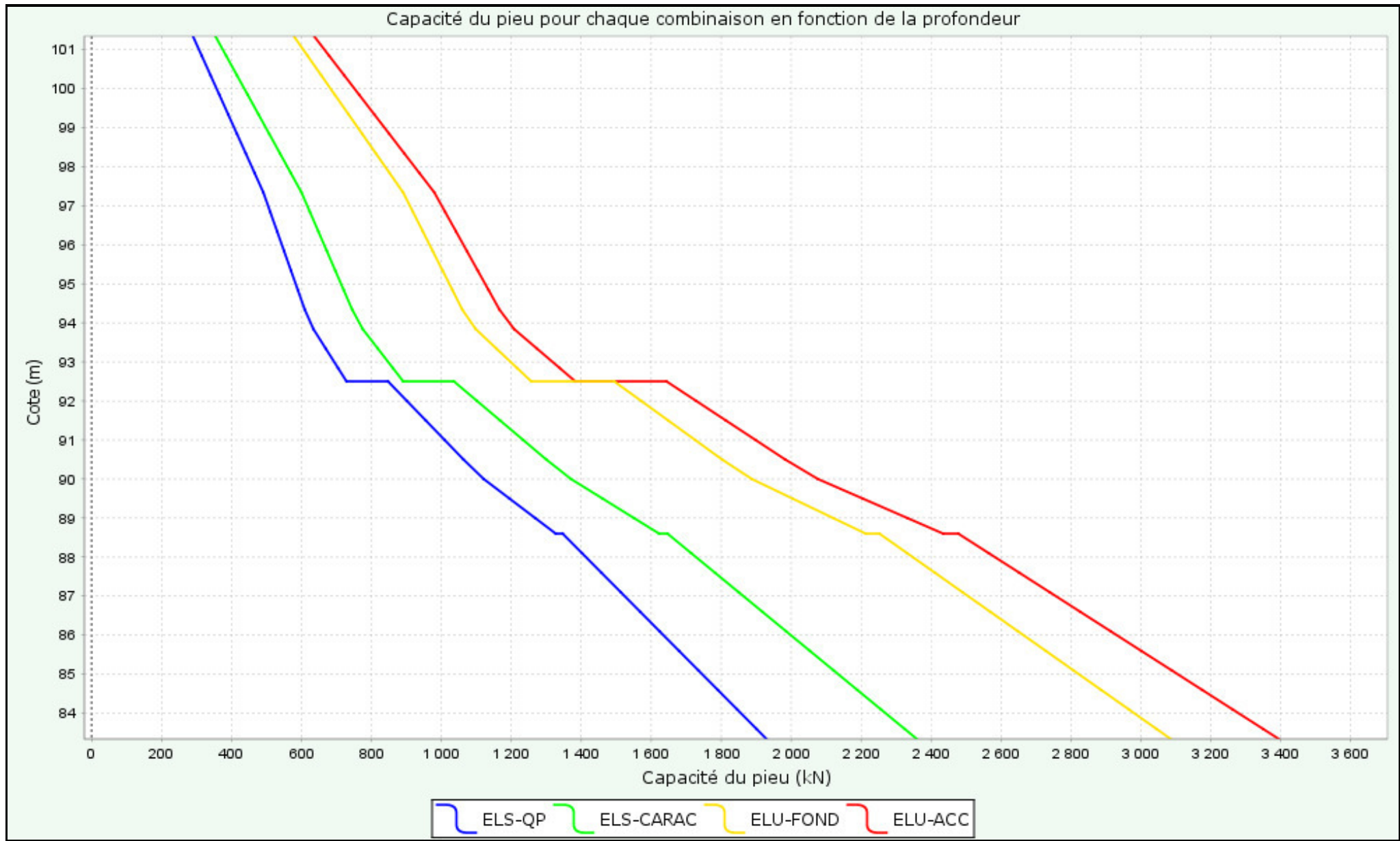
Imprimé le : 20/01/2025 - 07:23:49
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

Projet : Pieux_ZONE A
Module : Fondprof (Cas 4/9)
Titre du calcul : Pieux 0,8_101,34 m NGF

Onglet "Données des couches"



Capacité du pieu pour chaque combinaison en fonction de la profondeur



Données

Titre du projet : Robert Debré - IRCDE - G2 PRO

Numéro d'affaire : IDFP240021

Commentaires : N/A

Titre du calcul : Pieux 0,8_98,34 m NGF (Cas 5)

Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-262/A1 (juillet 2018)

Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques

Traitement des données : Traitement par couches

Pas du calcul (m) : 0,50

Section de calcul : Section de calcul circulaire

Diamètre de calcul (m) : 0,80

Classe du pieu : 1 - Pieu/micropieu foré

Catégorie du pieu : 3 [FTP] - Foré tubé (virole perdue)

Mode de chargement : Travail en compression

Combinaisons

	ELS-QP	ELS-CARAC	ELU-FOND	ELU-ACC
Pondérations combinées sur Qs,k	0,636	0,778	0,909	1,000
Pondérations combinées sur Qp,k	0,455	0,556	0,909	1,000

Cote de référence (m) : 98,34

Définition des couches de sol

N°	Nom	Couleur	Classe de sol	Zbase	pl*	qsl	kpmax	γR,d1×γR,d2
1	Argiles vertes		Argile, limons	92,50	1600,00	31,24	1,15	1,265
2	Marnes de Pantin		Marne et calcaire marneux	88,60	1900,00	85,39	1,45	1,265
3	Marnes d'Argenteuil		Marne et calcaire marneux	80,60	2200,00	87,72	1,45	1,265
4	Masses et Marnes du Gypse		Marne et calcaire marneux	70,00	3300,00	90,00	1,45	1,265

Critère de calcul : Longueur imposée

Longueur du pieu (m) : 20,00

Appliquer un facteur réducteur d'effet de groupe : Non

Contrôle de la résistance structurale de la section : Oui

fck (MPa) : 35,0

fck(t) (MPa) : 35,0

Cmax (MPa) : 35,00

acc (-) : 1,00

k1 (-) : 1,300

k2 (-) : 1,000

k3 (-) : 1,000

Pieu d'un pont : Non

γc,ELU-FOND (-) * : 1,5

γc,ELU-ACC (-) * : 1,2

Fck* (MPa) : 26,92

Fcd ELU FOND (MPa) : 17,95

Fcd ELU ACC (MPa) : 22,44

σmoy,ELS (MPa) : 8,08

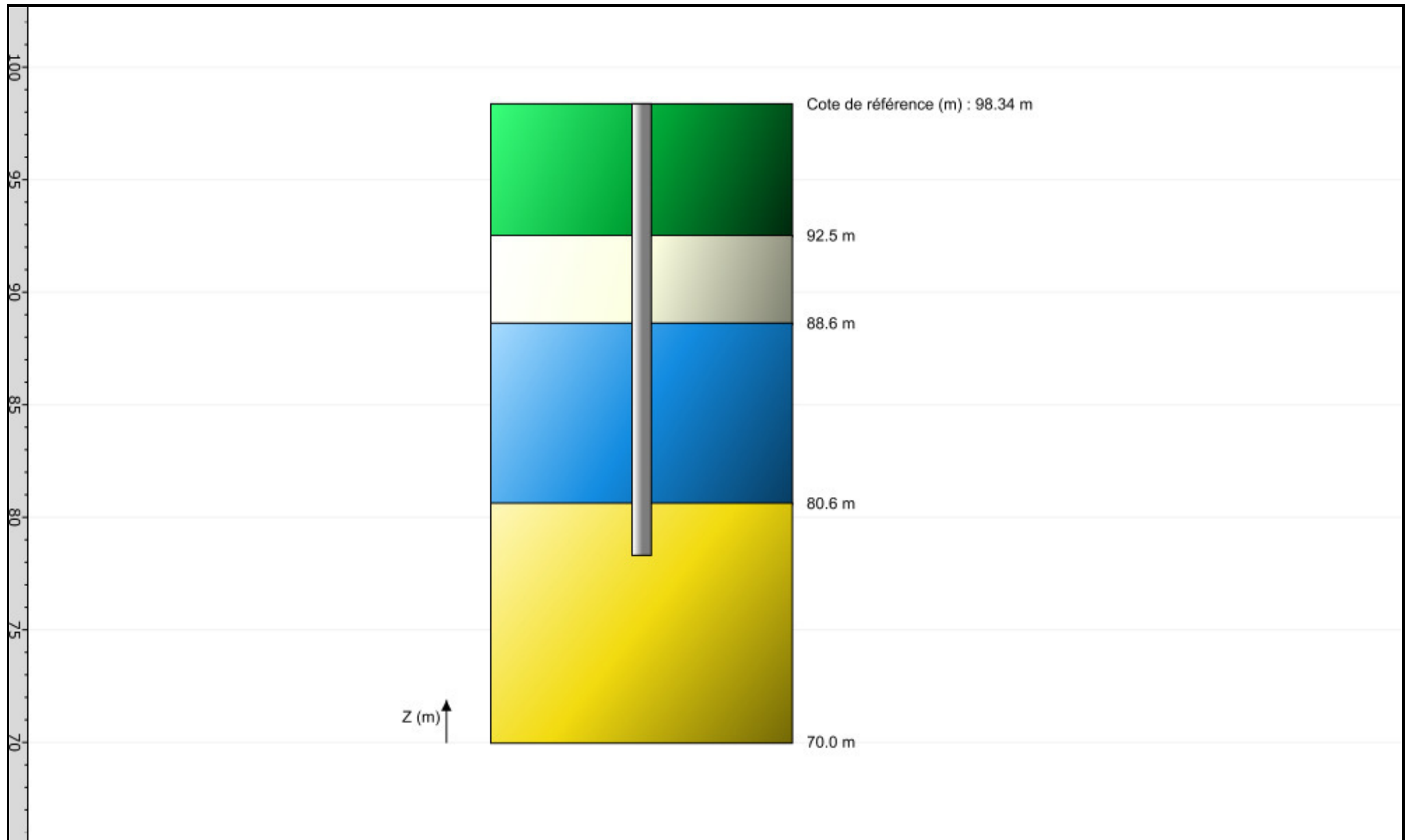


FoXta v4
v4.1.17

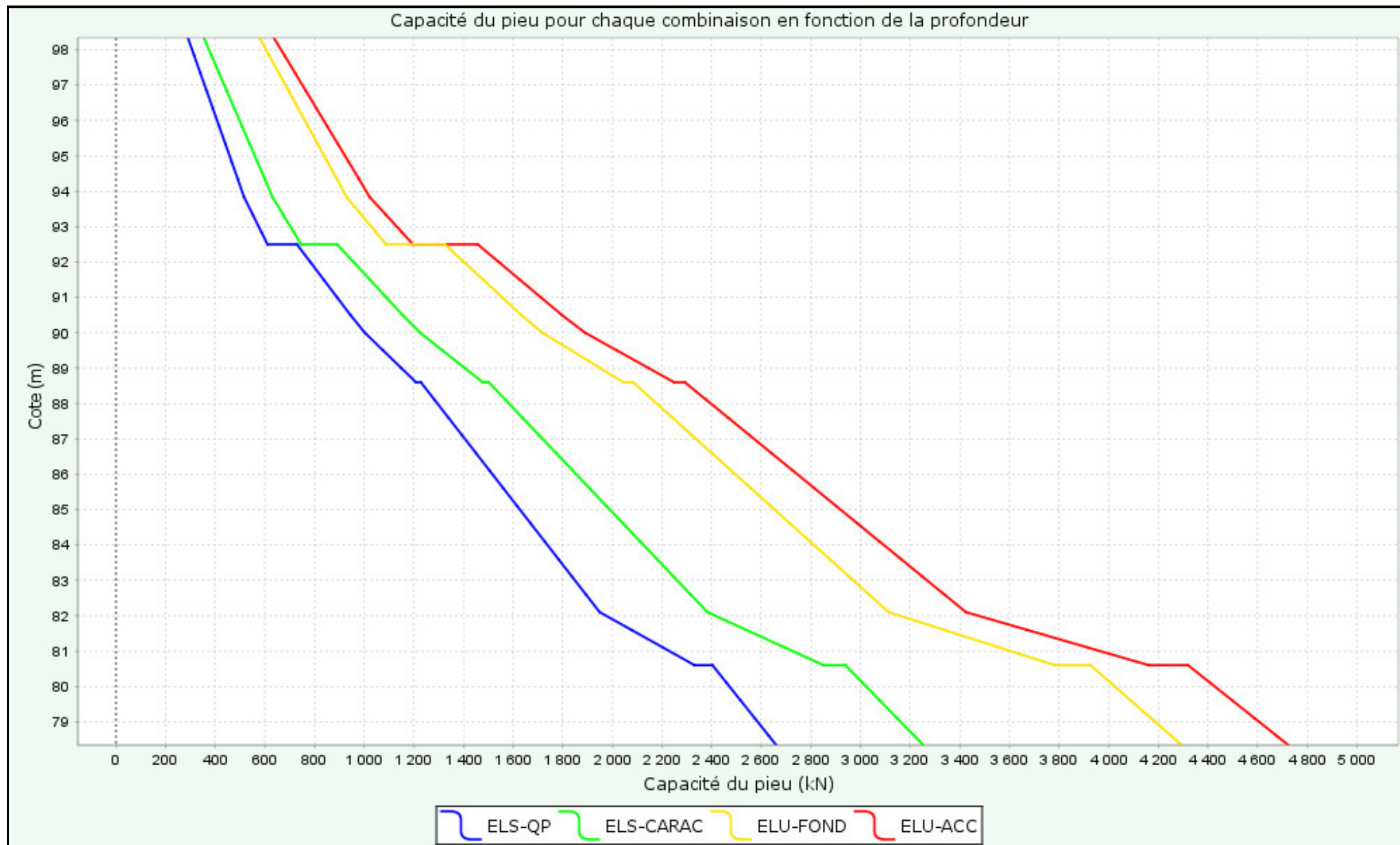
Imprimé le : 20/01/2025 - 07:24:35
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

Projet : Pieux_ZONE A
Module : Fondprof (Cas 5/9)
Titre du calcul : Pieux 0,8_98,34 m NGF

Onglet "Données des couches"



Capacité du pieu pour chaque combinaison en fonction de la profondeur



Données

Titre du projet : Robert Debré - IRCDE - G2 PRO

Numéro d'affaire : IDFP240021

Commentaires : N/A

Titre du calcul : Pieux 0,8_95,34 m NGF (Cas 6)

Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-262/A1 (juillet 2018)

Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques

Traitement des données : Traitement par couches

Pas du calcul (m) : 0,50

Section de calcul : Section de calcul circulaire

Diamètre de calcul (m) : 0,80

Classe du pieu : 1 - Pieu/micropieu foré

Catégorie du pieu : 3 [FTP] - Foré tubé (virole perdue)

Mode de chargement : Travail en compression

Combinaisons

	ELS-QP	ELS-CARAC	ELU-FOND	ELU-ACC
Pondérations combinées sur Qs,k	0,636	0,778	0,909	1,000
Pondérations combinées sur Qp,k	0,455	0,556	0,909	1,000

Cote de référence (m) : 95,34

Définition des couches de sol

N°	Nom	Couleur	Classe de sol	Zbase	pl*	qsl	kpmax	γR,d1×γR,d2
1	Argiles vertes		Argile, limons	92,50	1600,00	31,24	1,15	1,265
2	Marnes de Pantin		Marne et calcaire marneux	88,60	1900,00	85,39	1,45	1,265
3	Marnes d'Argenteuil		Marne et calcaire marneux	80,60	2200,00	87,72	1,45	1,265
4	Masses et Marnes du Gypse		Marne et calcaire marneux	70,00	3300,00	90,00	1,45	1,265

Critère de calcul : Longueur imposée

Longueur du pieu (m) : 18,00

Appliquer un facteur réducteur d'effet de groupe : Non

Contrôle de la résistance structurale de la section : Oui

fck (MPa) : 35,0

fck(t) (MPa) : 35,0

Cmax (MPa) : 35,00

acc (-) : 1,00

k1 (-) : 1,300

k2 (-) : 1,000

k3 (-) : 1,000

Pieu d'un pont : Non

γc,ELU-FOND (-) * : 1,5

γc,ELU-ACC (-) * : 1,2

Fck* (MPa) : 26,92

Fcd ELU FOND (MPa) : 17,95

Fcd ELU ACC (MPa) : 22,44

σmoy,ELS (MPa) : 8,08

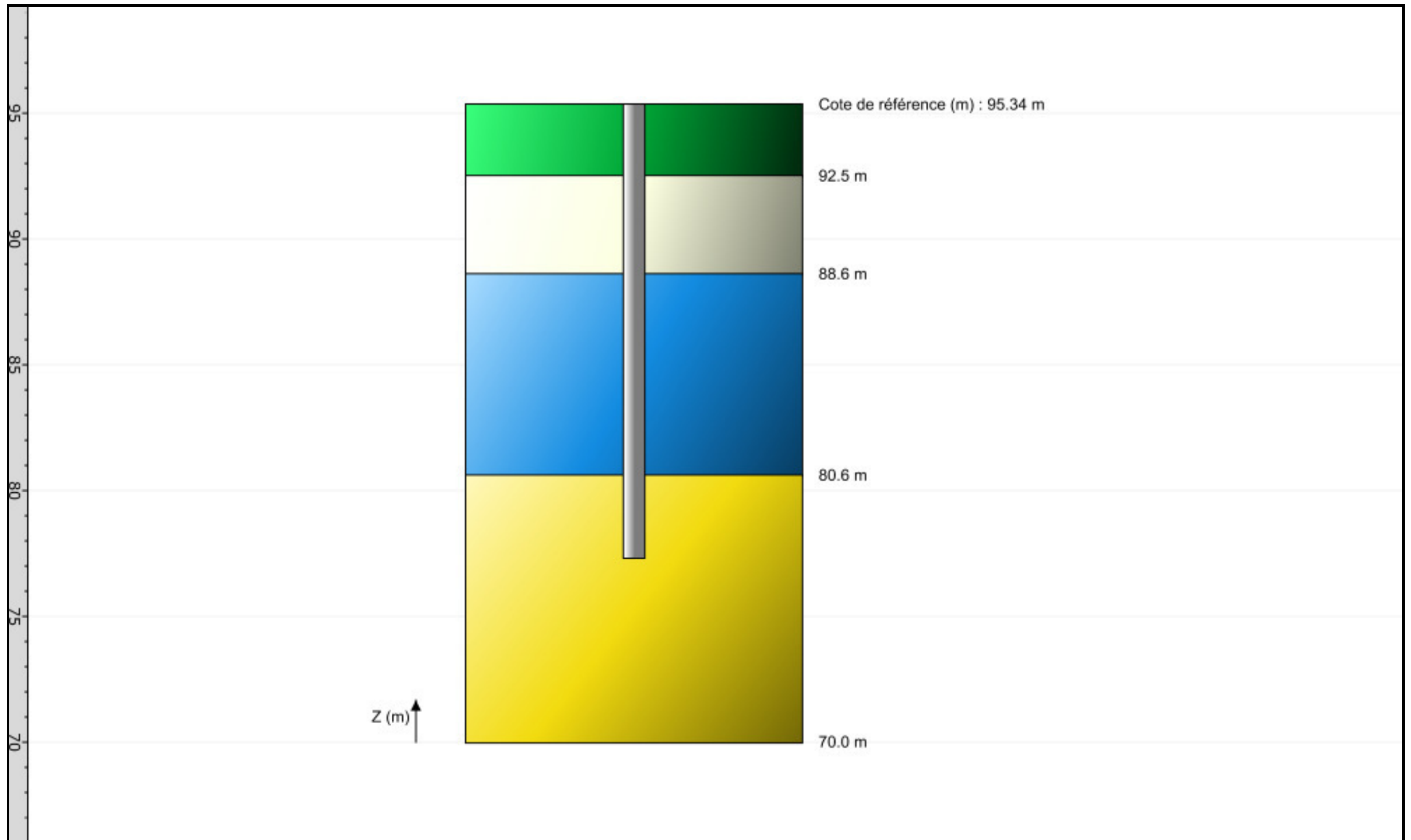


FoXta v4
v4.1.17

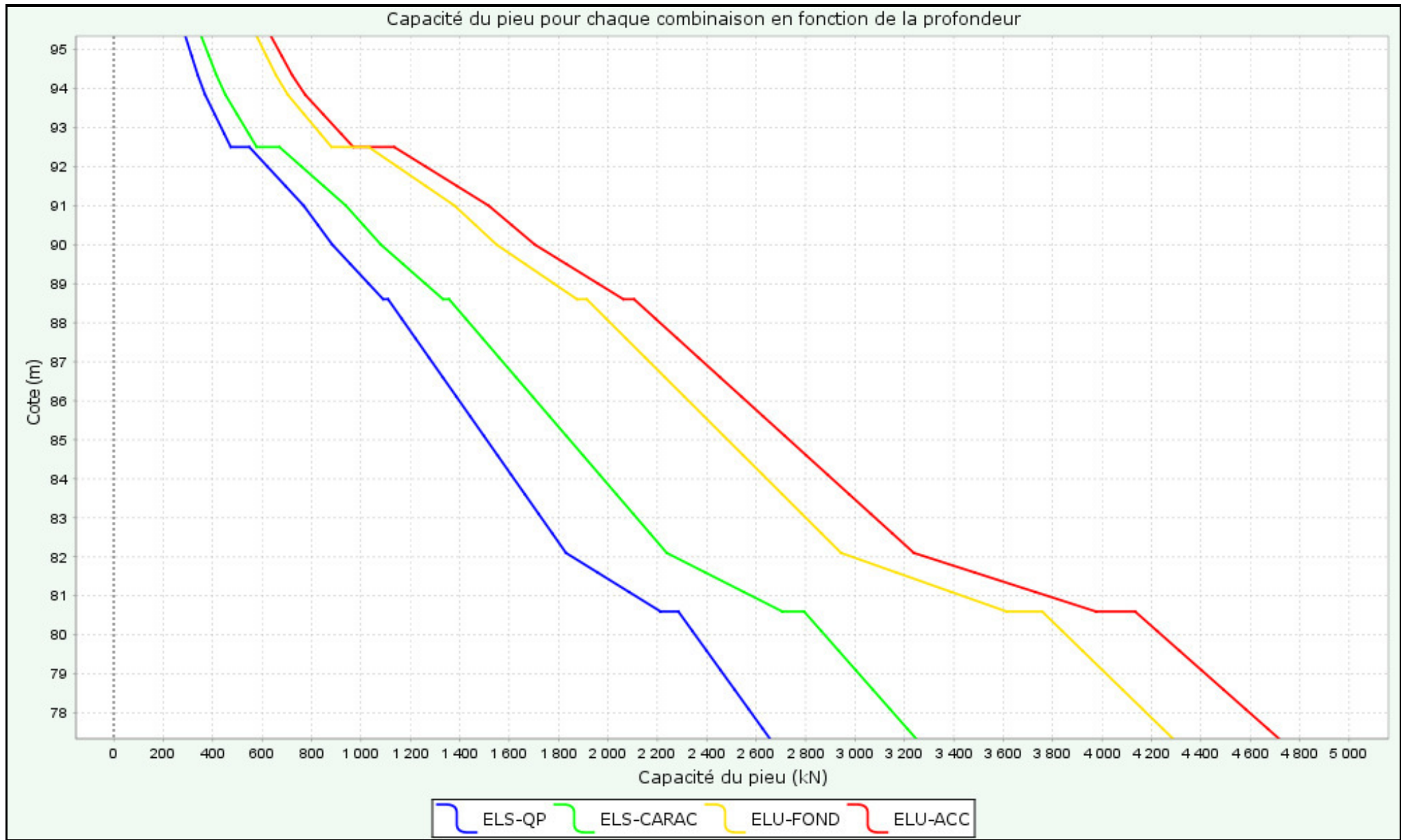
Imprimé le : 20/01/2025 - 07:27:17
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

Projet : Pieux_ZONE A
Module : Fondprof (Cas 6/9)
Titre du calcul : Pieux 0,8_95,34 m NGF

Onglet "Données des couches"



Capacité du pieu pour chaque combinaison en fonction de la profondeur



Données

Titre du projet : Robert Debré - IRCDE - G2 PRO

Numéro d'affaire : IDFP240021

Commentaires : N/A

Titre du calcul : Pieux 0,6_101,34 m NGF (Cas 7)

Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-262/A1 (juillet 2018)

Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques

Traitement des données : Traitement par couches

Pas du calcul (m) : 0,50

Section de calcul : Section de calcul circulaire

Diamètre de calcul (m) : 0,60

Classe du pieu : 1 - Pieu/micropieu foré

Catégorie du pieu : 3 [FTP] - Foré tubé (virole perdue)

Mode de chargement : Travail en compression

Combinaisons

	ELS-QP	ELS-CARAC	ELU-FOND	ELU-ACC
Pondérations combinées sur Qs,k	0,636	0,778	0,909	1,000
Pondérations combinées sur Qp,k	0,455	0,556	0,909	1,000

Cote de référence (m) : 101,34

Définition des couches de sol

N°	Nom	Couleur	Classe de sol	Zbase	pl*	qsl	kpmax	γR,d1×γR,d2
1	Argiles vertes		Argile, limons	92,50	1600,00	31,24	1,15	1,265
2	Marnes de Pantin		Marne et calcaire marneux	88,60	1900,00	85,39	1,45	1,265
3	Marnes d'Argenteuil		Marne et calcaire marneux	80,60	2200,00	87,72	1,45	1,265
4	Masses et Marnes du Gypse		Marne et calcaire marneux	70,00	3300,00	90,00	1,45	1,265

Critère de calcul : Longueur imposée

Longueur du pieu (m) : 18,00

Appliquer un facteur réducteur d'effet de groupe : Non

Contrôle de la résistance structurale de la section : Oui

fck (MPa) : 35,0

fck(t) (MPa) : 35,0

Cmax (MPa) : 35,00

acc (-) : 1,00

k1 (-) : 1,300

k2 (-) : 1,000

k3 (-) : 1,000

Pieu d'un pont : Non

γc,ELU-FOND (-) * : 1,5

γc,ELU-ACC (-) * : 1,2

Fck* (MPa) : 26,92

Fcd ELU FOND (MPa) : 17,95

Fcd ELU ACC (MPa) : 22,44

σmoy,ELS (MPa) : 8,08

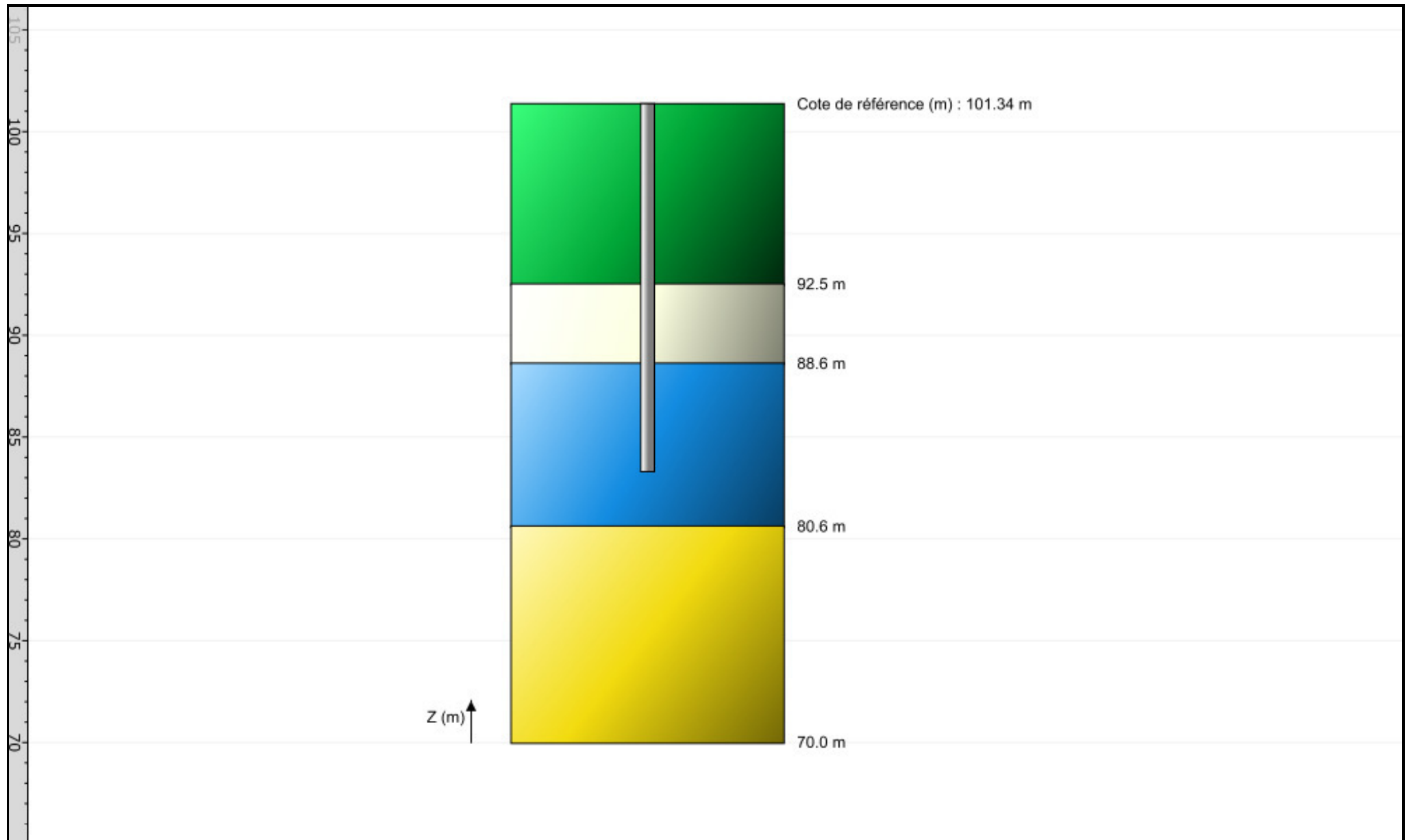


FoXta v4
v4.1.17

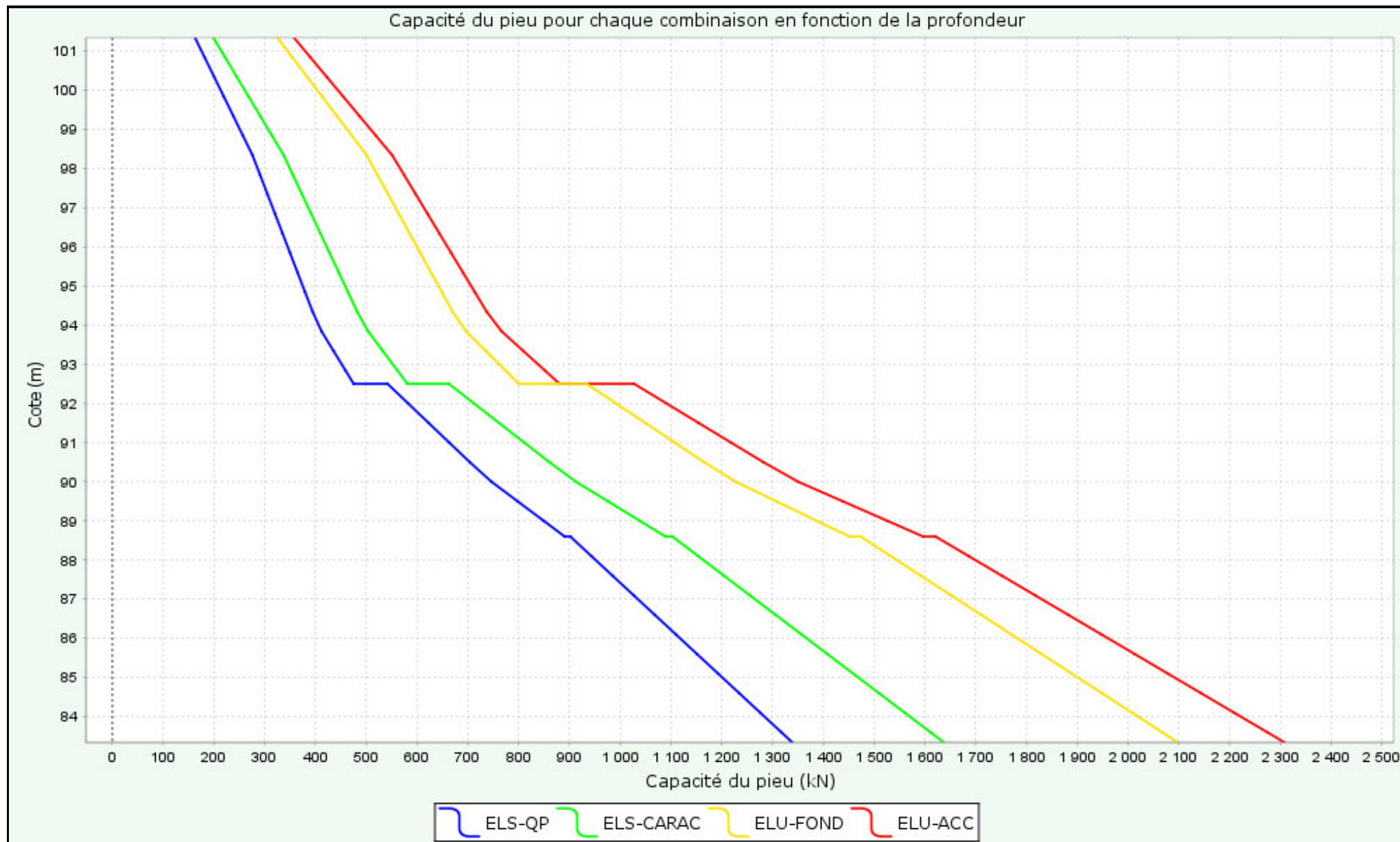
Imprimé le : 20/01/2025 - 07:28:38
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

Projet : Pieux_ZONE A
Module : Fondprof (Cas 7/9)
Titre du calcul : Pieux 0,6_101,34 m NGF

Onglet "Données des couches"



Capacité du pieu pour chaque combinaison en fonction de la profondeur



Données

Titre du projet : Robert Debré - IRCDE - G2 PRO

Numéro d'affaire : IDFP240021

Commentaires : N/A

Titre du calcul : Pieux 0,6_98,34 m NGF (Cas 8)

Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-262/A1 (juillet 2018)

Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques

Traitement des données : Traitement par couches

Pas du calcul (m) : 0,50

Section de calcul : Section de calcul circulaire

Diamètre de calcul (m) : 0,60

Classe du pieu : 1 - Pieu/micropieu foré

Catégorie du pieu : 3 [FTP] - Foré tubé (virole perdue)

Mode de chargement : Travail en compression

Combinaisons

	ELS-QP	ELS-CARAC	ELU-FOND	ELU-ACC
Pondérations combinées sur Qs,k	0,636	0,778	0,909	1,000
Pondérations combinées sur Qp,k	0,455	0,556	0,909	1,000

Cote de référence (m) : 98,34

Définition des couches de sol

N°	Nom	Couleur	Classe de sol	Zbase	pl*	qsl	kpmax	γR,d1×γR,d2
1	Argiles vertes		Argile, limons	92,50	1600,00	31,24	1,15	1,265
2	Marnes de Pantin		Marne et calcaire marneux	88,60	1900,00	85,39	1,45	1,265
3	Marnes d'Argenteuil		Marne et calcaire marneux	80,60	2200,00	87,72	1,45	1,265
4	Masses et Marnes du Gypse		Marne et calcaire marneux	70,00	3300,00	90,00	1,45	1,265

Critère de calcul : Longueur imposée

Longueur du pieu (m) : 20,00

Appliquer un facteur réducteur d'effet de groupe : Non

Contrôle de la résistance structurale de la section : Oui

fck (MPa) : 35,0

fck(t) (MPa) : 35,0

Cmax (MPa) : 35,00

acc (-) : 1,00

k1 (-) : 1,300

k2 (-) : 1,000

k3 (-) : 1,000

Pieu d'un pont : Non

γc,ELU-FOND (-) * : 1,5

γc,ELU-ACC (-) * : 1,2

Fck* (MPa) : 26,92

Fcd ELU FOND (MPa) : 17,95

Fcd ELU ACC (MPa) : 22,44

σmoy,ELS (MPa) : 8,08

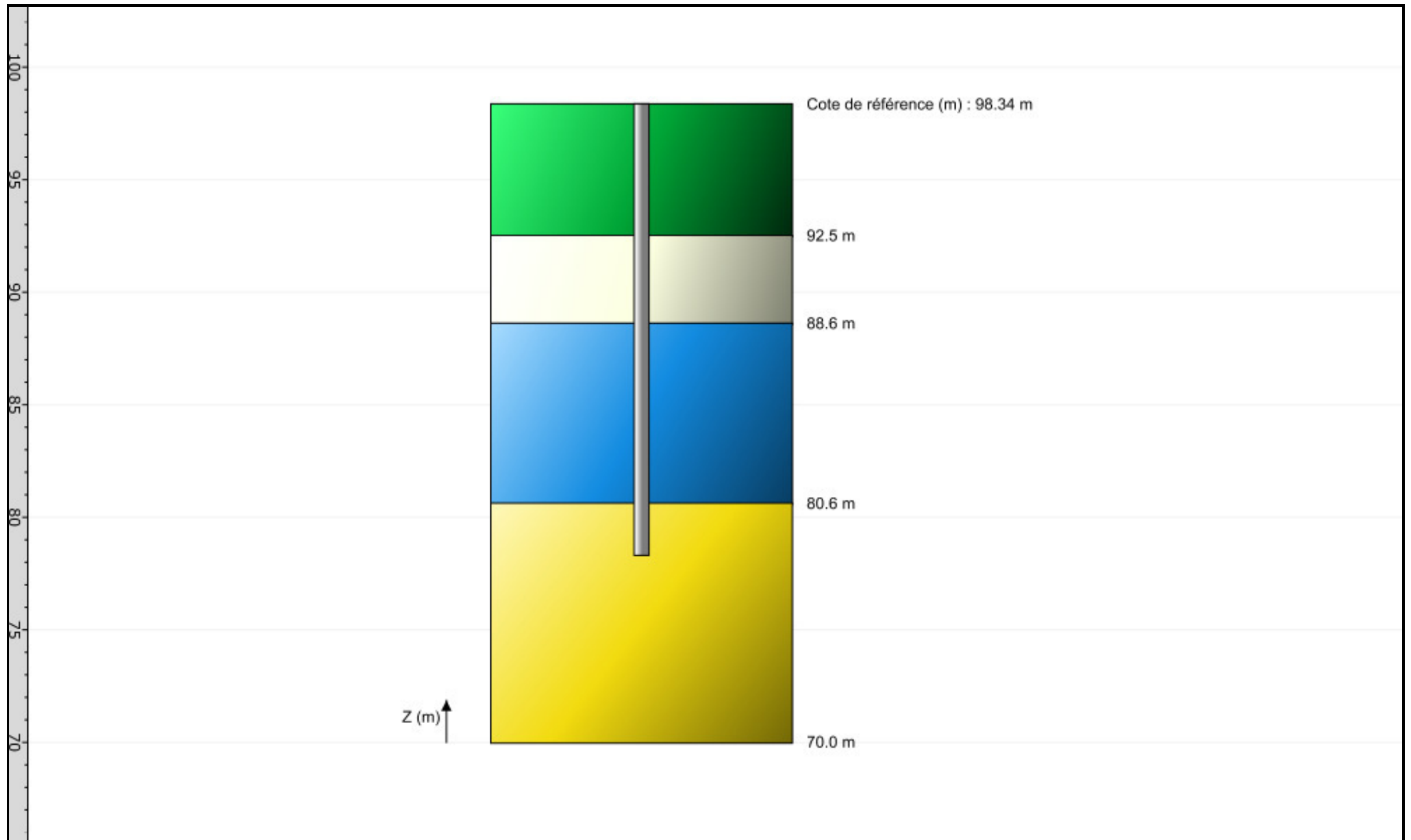


FoXta v4
v4.1.17

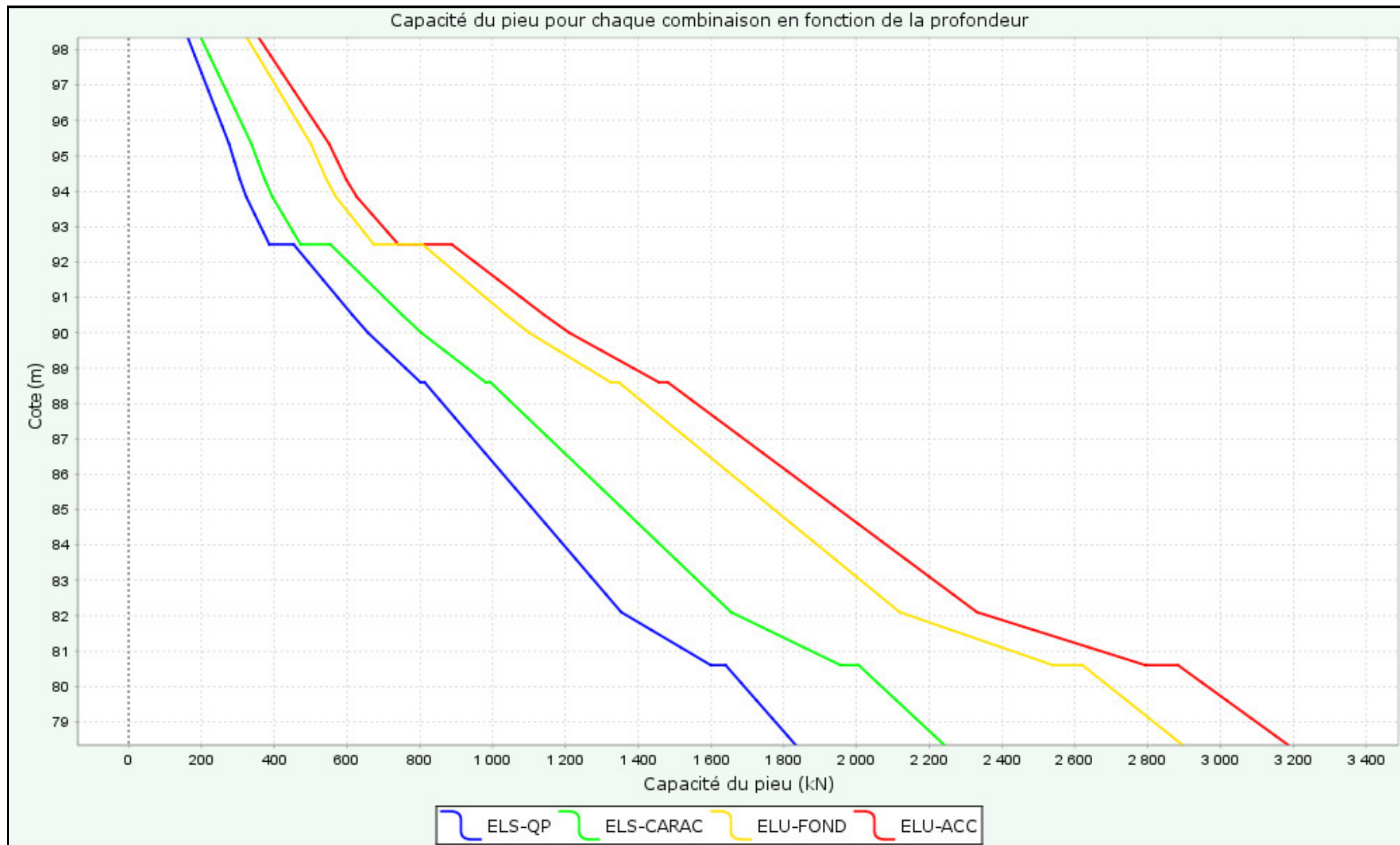
Imprimé le : 20/01/2025 - 07:29:29
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

Projet : Pieux_ZONE A
Module : Fondprof (Cas 8/9)
Titre du calcul : Pieux 0,6_98,34 m NGF

Onglet "Données des couches"



Capacité du pieu pour chaque combinaison en fonction de la profondeur



Données

Titre du projet : Robert Debré - IRCDE - G2 PRO

Numéro d'affaire : IDFP240021

Commentaires : N/A

Titre du calcul : Pieux 0,6_95,34 m NGF (Cas 9)

Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-262/A1 (juillet 2018)

Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques

Traitement des données : Traitement par couches

Pas du calcul (m) : 0,50

Section de calcul : Section de calcul circulaire

Diamètre de calcul (m) : 0,60

Classe du pieu : 1 - Pieu/micropieu foré

Catégorie du pieu : 3 [FTP] - Foré tubé (virole perdue)

Mode de chargement : Travail en compression

Combinaisons

	ELS-QP	ELS-CARAC	ELU-FOND	ELU-ACC
Pondérations combinées sur Qs,k	0,636	0,778	0,909	1,000
Pondérations combinées sur Qp,k	0,455	0,556	0,909	1,000

Cote de référence (m) : 95,34

Définition des couches de sol

N°	Nom	Couleur	Classe de sol	Zbase	pl*	qsl	kpmax	γR,d1×γR,d2
1	Argiles vertes		Argile, limons	92,50	1600,00	31,24	1,15	1,265
2	Marnes de Pantin		Marne et calcaire marneux	88,60	1900,00	85,39	1,45	1,265
3	Marnes d'Argenteuil		Marne et calcaire marneux	80,60	2200,00	87,72	1,45	1,265
4	Masses et Marnes du Gypse		Marne et calcaire marneux	70,00	3300,00	90,00	1,45	1,265

Critère de calcul : Longueur imposée

Longueur du pieu (m) : 18,00

Appliquer un facteur réducteur d'effet de groupe : Non

Contrôle de la résistance structurale de la section : Oui

fck (MPa) : 35,0

fck(t) (MPa) : 35,0

Cmax (MPa) : 35,00

acc (-) : 1,00

k1 (-) : 1,300

k2 (-) : 1,000

k3 (-) : 1,000

Pieu d'un pont : Non

γc,ELU-FOND (-) * : 1,5

γc,ELU-ACC (-) * : 1,2

Fck* (MPa) : 26,92

Fcd ELU FOND (MPa) : 17,95

Fcd ELU ACC (MPa) : 22,44

σmoy,ELS (MPa) : 8,08

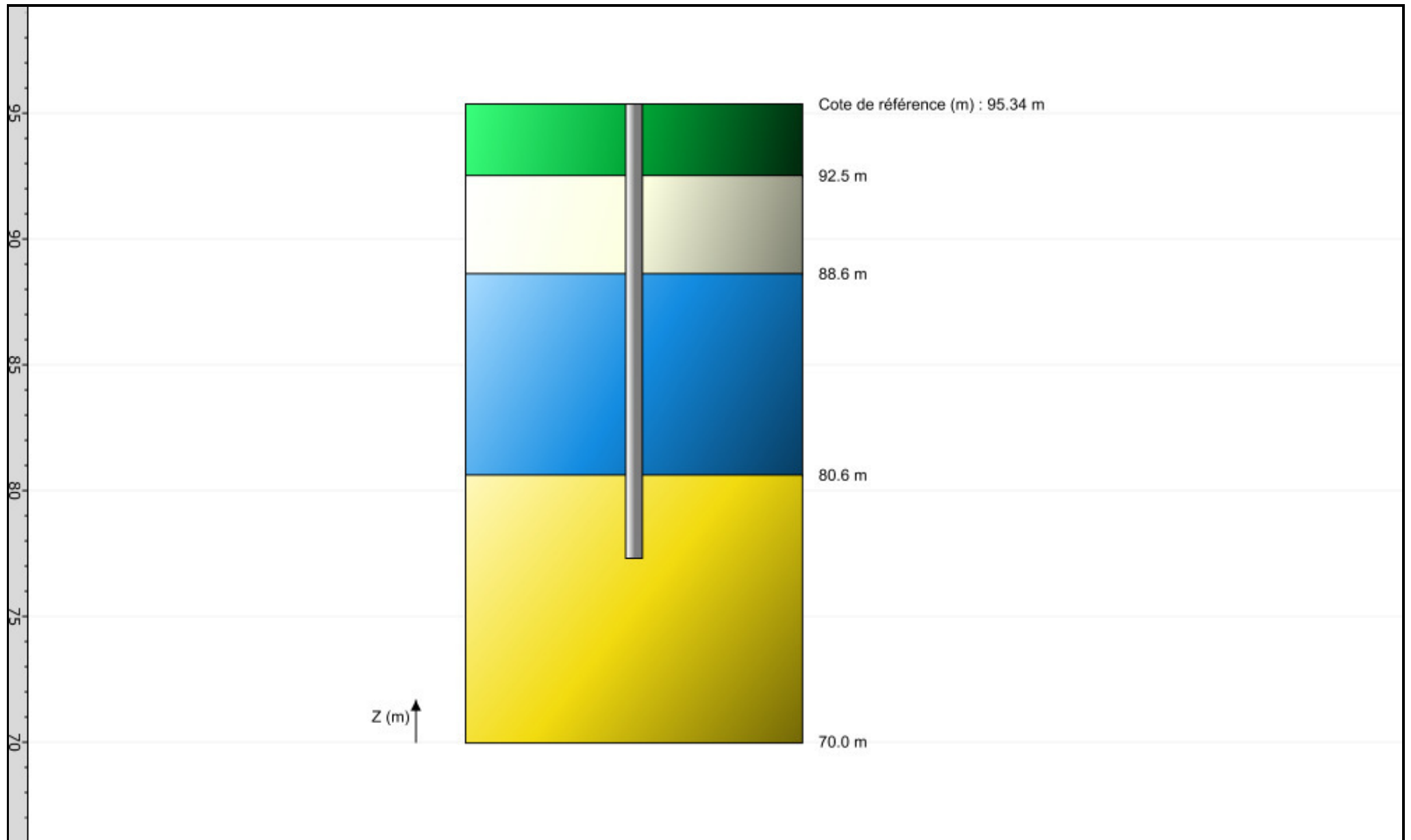


FoXta v4
v4.1.17

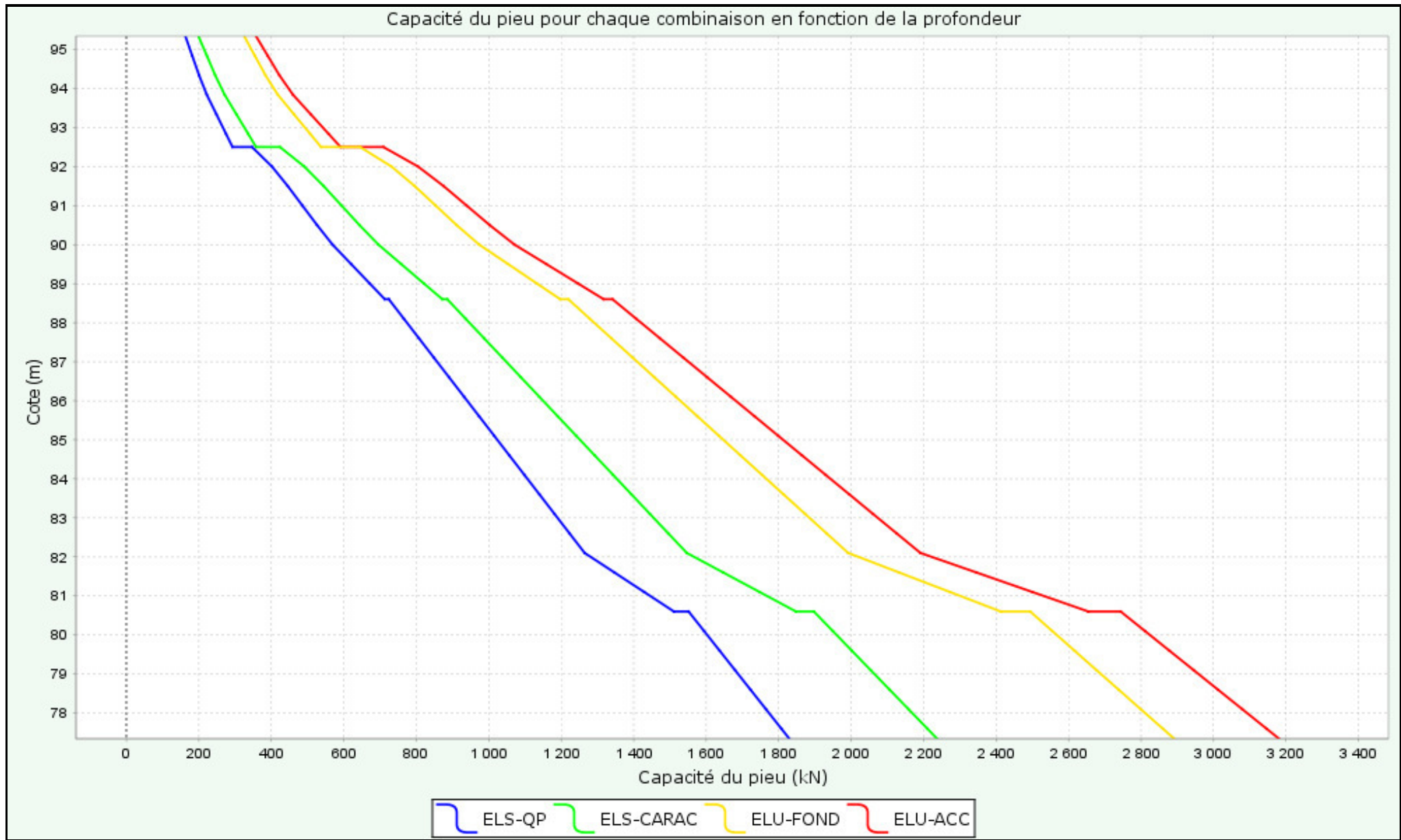
Imprimé le : 20/01/2025 - 07:30:35
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

Projet : Pieux_ZONE A
Module : Fondprof (Cas 9/9)
Titre du calcul : Pieux 0,6_95,34 m NGF

Onglet "Données des couches"



Capacité du pieu pour chaque combinaison en fonction de la profondeur



Données

Titre du projet : Robert Debré - IRCDE - G2 PRO

Numéro d'affaire : IDFP240021

Commentaires : N/A

Titre du calcul : Pieux 1,0_101.34 m NGF (Cas 1)

Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-262/A1 (juillet 2018)

Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques

Traitement des données : Traitement par couches

Pas du calcul (m) : 0,50

Section de calcul : Section de calcul circulaire

Diamètre de calcul (m) : 1,00

Classe du pieu : 1 - Pieu/micropieu foré

Catégorie du pieu : 3 [FTP] - Foré tubé (virole perdue)

Mode de chargement : Travail en compression

Combinaisons

	ELS-QP	ELS-CARAC	ELU-FOND	ELU-ACC
Pondérations combinées sur Qs,k	0,636	0,778	0,909	1,000
Pondérations combinées sur Qp,k	0,455	0,556	0,909	1,000

Cote de référence (m) : 101,34

Définition des couches de sol

N°	Nom	Couleur	Classe de sol	Zbase	pl*	qsl	kpmax	γR,d1*γR,d2
1	Remblais et sols remaniés		Sols intermédiaires, tendance argileuse	89,30	700,00	0,01	1,15	1,265
2	Marnes de Pantin		Marne et calcaire marneux	84,90	1200,00	78,44	1,45	1,265
3	Marnes d'Argenteuil		Marne et calcaire marneux	80,60	1000,00	75,26	1,45	1,265
4	Masses et Marnes du Gypse		Marne et calcaire marneux	70,00	3300,00	90,00	1,45	1,265

Critère de calcul : Longueur imposée

Longueur du pieu (m) : 18,00

Appliquer un facteur réducteur d'effet de groupe : Non

Contrôle de la résistance structurale de la section : Oui

fck (MPa) : 35,0

fck(t) (MPa) : 35,0

Cmax (MPa) : 35,00

acc (-) : 1,00

k1 (-) : 1,300

k2 (-) : 1,000

k3 (-) : 1,000

Pieu d'un pont : Non

γc,ELU-FOND (-) * : 1,5

γc,ELU-ACC (-) * : 1,2

Fck* (MPa) : 26,92

Fcd ELU FOND (MPa) : 17,95

Fcd ELU ACC (MPa) : 22,44

σmoy,ELS (MPa) : 8,08

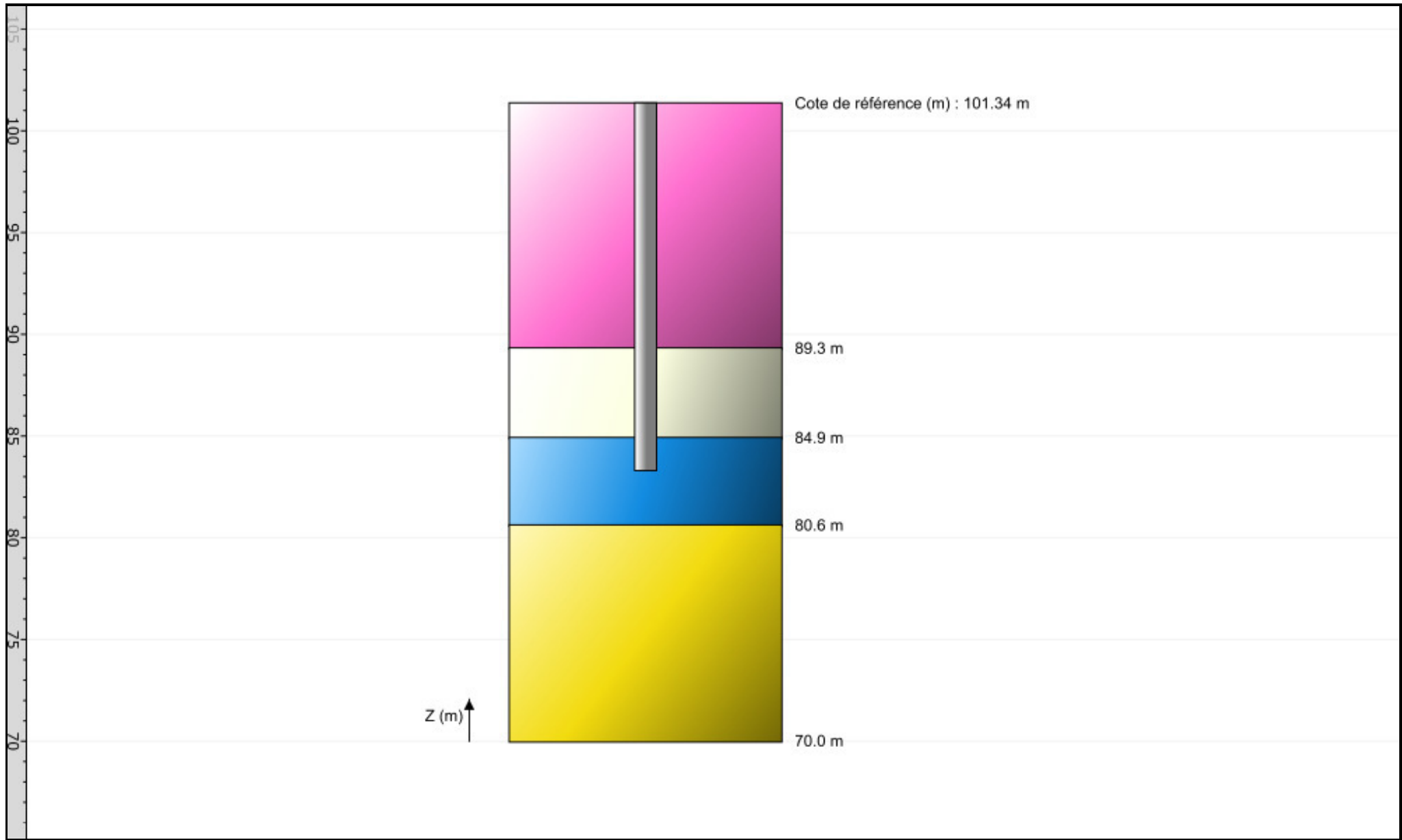


FoXta v4
v4.1.17

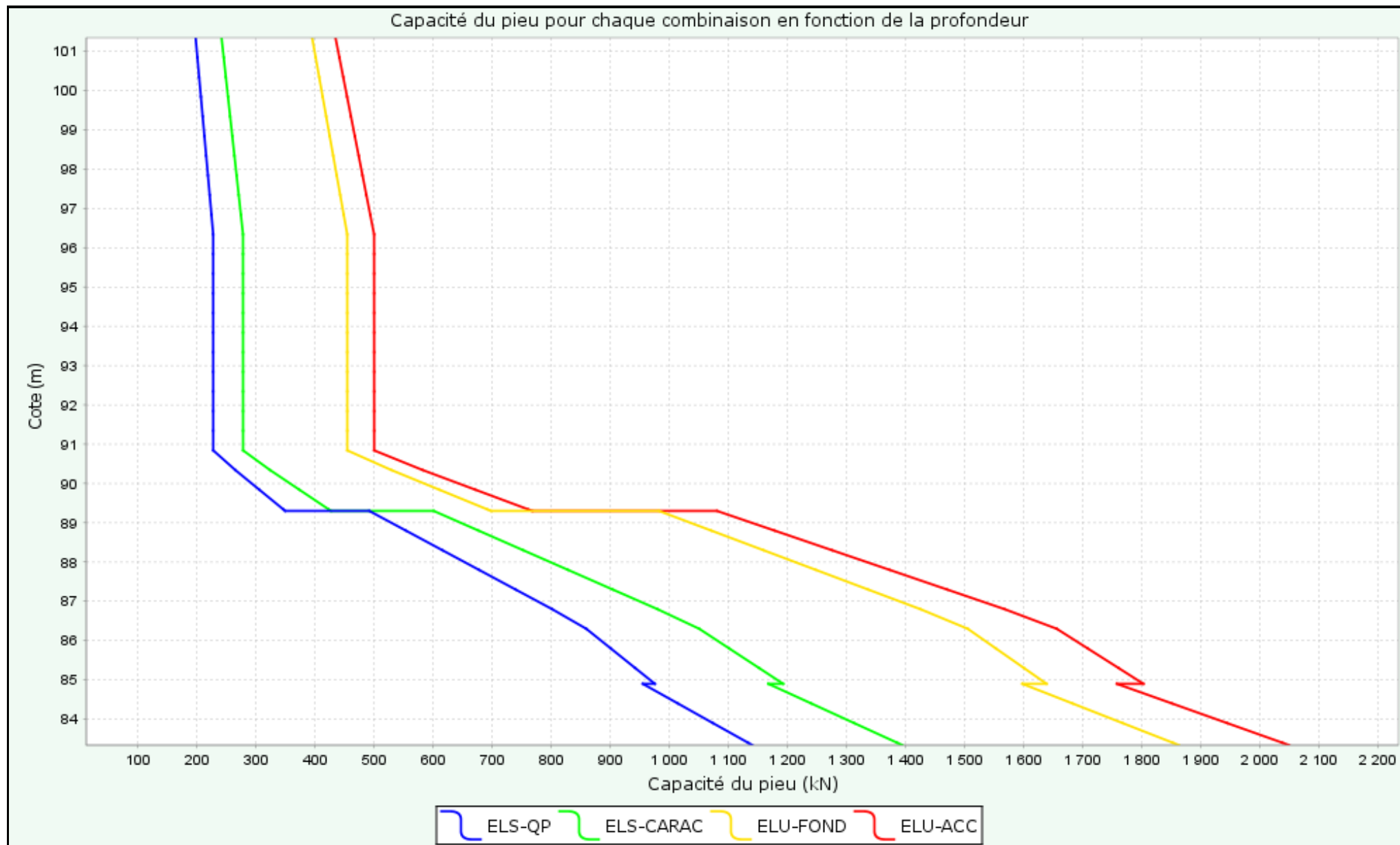
Imprimé le : 20/01/2025 - 07:46:01
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

Projet : Pieux_ZONE B
Module : Fondprof (Cas 1/9)
Titre du calcul : Pieux 1,0_101.34 m NGF

Onglet "Données des couches"



Capacité du pieu pour chaque combinaison en fonction de la profondeur



Données

Titre du projet : Robert Debré - IRCDE - G2 PRO

Numéro d'affaire : IDFP240021

Commentaires : N/A

Titre du calcul : Pieux 1,0_98,34 m NGF (Cas 2)

Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-262/A1 (juillet 2018)

Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques

Traitement des données : Traitement par couches

Pas du calcul (m) : 0,50

Section de calcul : Section de calcul circulaire

Diamètre de calcul (m) : 1,00

Classe du pieu : 1 - Pieu/micropieu foré

Catégorie du pieu : 3 [FTP] - Foré tubé (virole perdue)

Mode de chargement : Travail en compression

Combinaisons

	ELS-QP	ELS-CARAC	ELU-FOND	ELU-ACC
Pondérations combinées sur Qs,k	0,636	0,778	0,909	1,000
Pondérations combinées sur Qp,k	0,455	0,556	0,909	1,000

Cote de référence (m) : 98,34

Définition des couches de sol

N°	Nom	Couleur	Classe de sol	Zbase	pl*	qsl	kpmax	γR,d1*γR,d2
1	Remblais et sols remaniés		Sols intermédiaires, tendance argileuse	89,30	700,00	0,01	1,15	1,265
2	Marnes de Pantin		Marne et calcaire marneux	84,90	1200,00	78,44	1,45	1,265
3	Marnes d'Argenteuil		Marne et calcaire marneux	80,60	1000,00	75,26	1,45	1,265
4	Masses et Marnes du Gypse		Marne et calcaire marneux	70,00	3300,00	90,00	1,45	1,265

Critère de calcul : Longueur imposée

Longueur du pieu (m) : 20,00

Appliquer un facteur réducteur d'effet de groupe : Non

Contrôle de la résistance structurale de la section : Oui

fck (MPa) : 35,0

fck(t) (MPa) : 35,0

Cmax (MPa) : 35,00

acc (-) : 1,00

k1 (-) : 1,300

k2 (-) : 1,000

k3 (-) : 1,000

Pieu d'un pont : Non

γc,ELU-FOND (-) * : 1,5

γc,ELU-ACC (-) * : 1,2

Fck* (MPa) : 26,92

Fcd ELU FOND (MPa) : 17,95

Fcd ELU ACC (MPa) : 22,44

σmoy,ELS (MPa) : 8,08

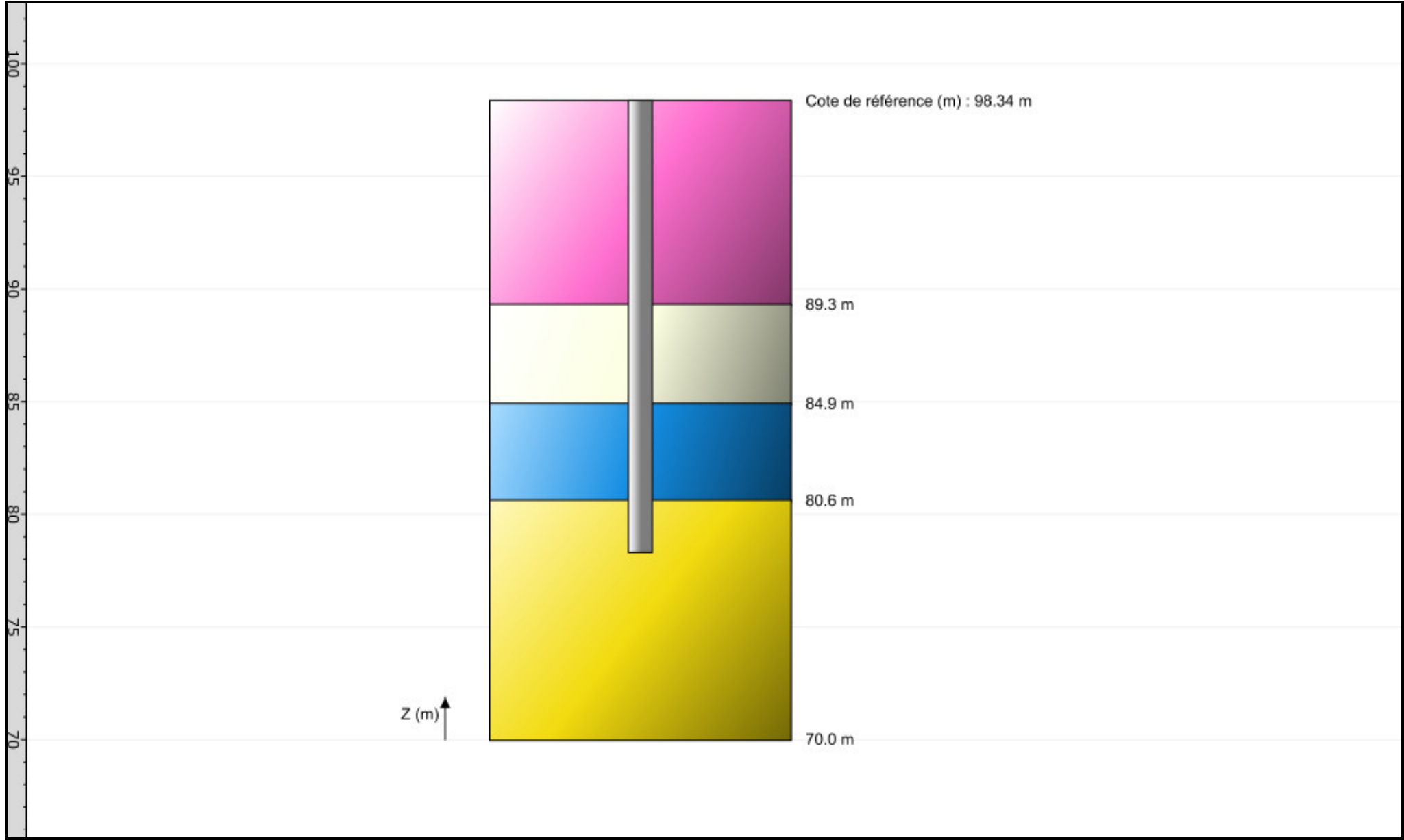


FoXta v4
v4.1.17

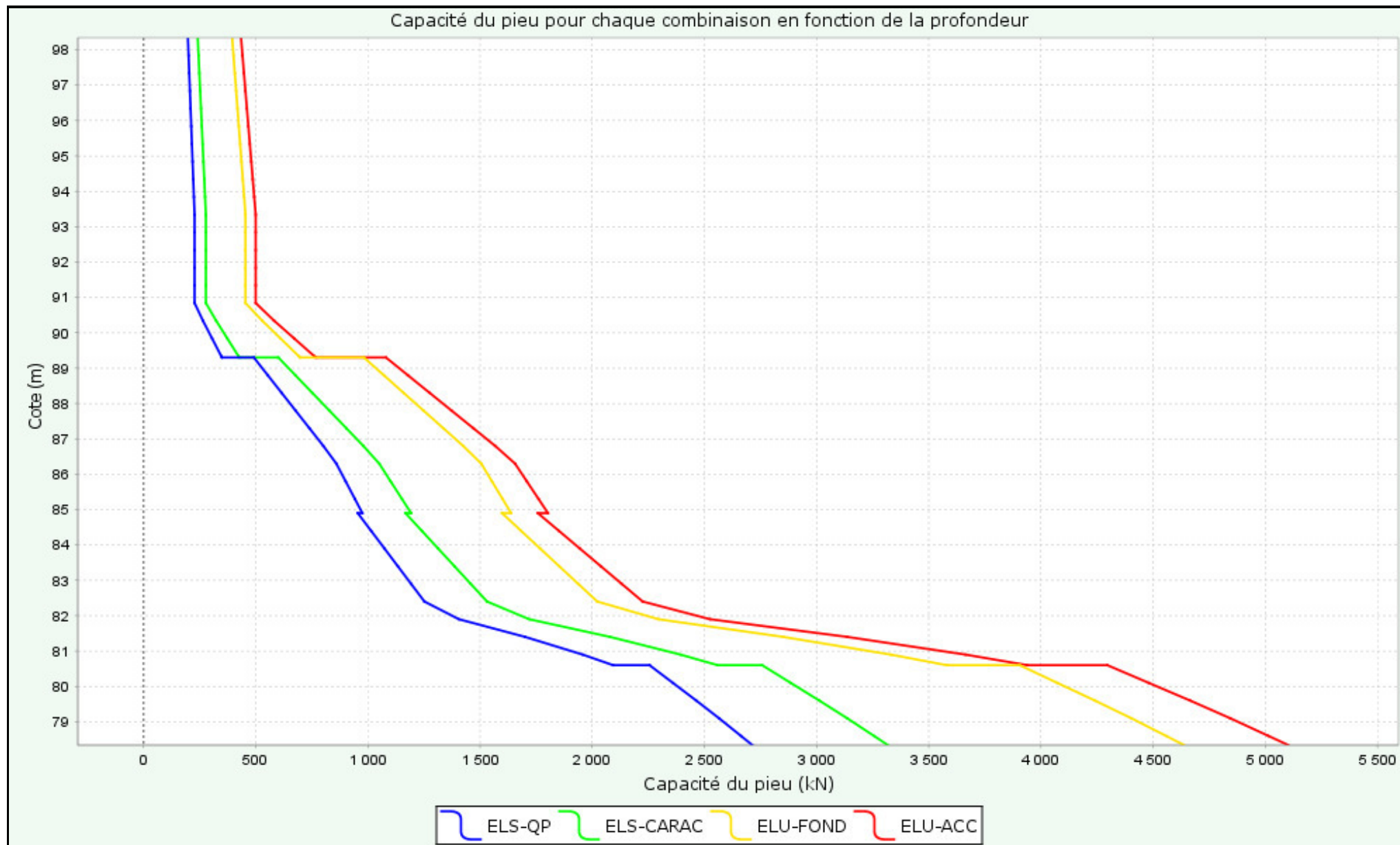
Imprimé le : 20/01/2025 - 08:11:02
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

Projet : Pieux_ZONE B
Module : Fondprof (Cas 2/9)
Titre du calcul : Pieux 1,0_98,34 m NGF

Onglet "Calcul"



Capacité du pieu pour chaque combinaison en fonction de la profondeur



Données

Titre du projet : Robert Debré - IRCDE - G2 PRO

Numéro d'affaire : IDFP240021

Commentaires : N/A

Titre du calcul : Pieux 1,0_95,34 m NGF (Cas 3)

Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-262/A1 (juillet 2018)

Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques

Traitement des données : Traitement par couches

Pas du calcul (m) : 0,50

Section de calcul : Section de calcul circulaire

Diamètre de calcul (m) : 1,00

Classe du pieu : 1 - Pieu/micropieu foré

Catégorie du pieu : 3 [FTP] - Foré tubé (virole perdue)

Mode de chargement : Travail en compression

Combinaisons

	ELS-QP	ELS-CARAC	ELU-FOND	ELU-ACC
Pondérations combinées sur Qs,k	0,636	0,778	0,909	1,000
Pondérations combinées sur Qp,k	0,455	0,556	0,909	1,000

Cote de référence (m) : 95,34

Définition des couches de sol

N°	Nom	Couleur	Classe de sol	Zbase	pl*	qsl	kpmax	γR,d1*γR,d2
1	Remblais et sols remaniés		Sols intermédiaires, tendance argileuse	89,30	700,00	0,01	1,15	1,265
2	Marnes de Pantin		Marne et calcaire marneux	84,90	1200,00	78,44	1,45	1,265
3	Marnes d'Argenteuil		Marne et calcaire marneux	80,60	1000,00	75,26	1,45	1,265
4	Masses et Marnes du Gypse		Marne et calcaire marneux	70,00	3300,00	90,00	1,45	1,265

Critère de calcul : Longueur imposée

Longueur du pieu (m) : 18,00

Appliquer un facteur réducteur d'effet de groupe : Non

Contrôle de la résistance structurale de la section : Oui

fck (MPa) : 35,0

fck(t) (MPa) : 35,0

Cmax (MPa) : 35,00

acc (-) : 1,00

k1 (-) : 1,300

k2 (-) : 1,000

k3 (-) : 1,000

Pieu d'un pont : Non

γc,ELU-FOND (-) * : 1,5

γc,ELU-ACC (-) * : 1,2

Fck* (MPa) : 26,92

Fcd ELU FOND (MPa) : 17,95

Fcd ELU ACC (MPa) : 22,44

σmoy,ELS (MPa) : 8,08

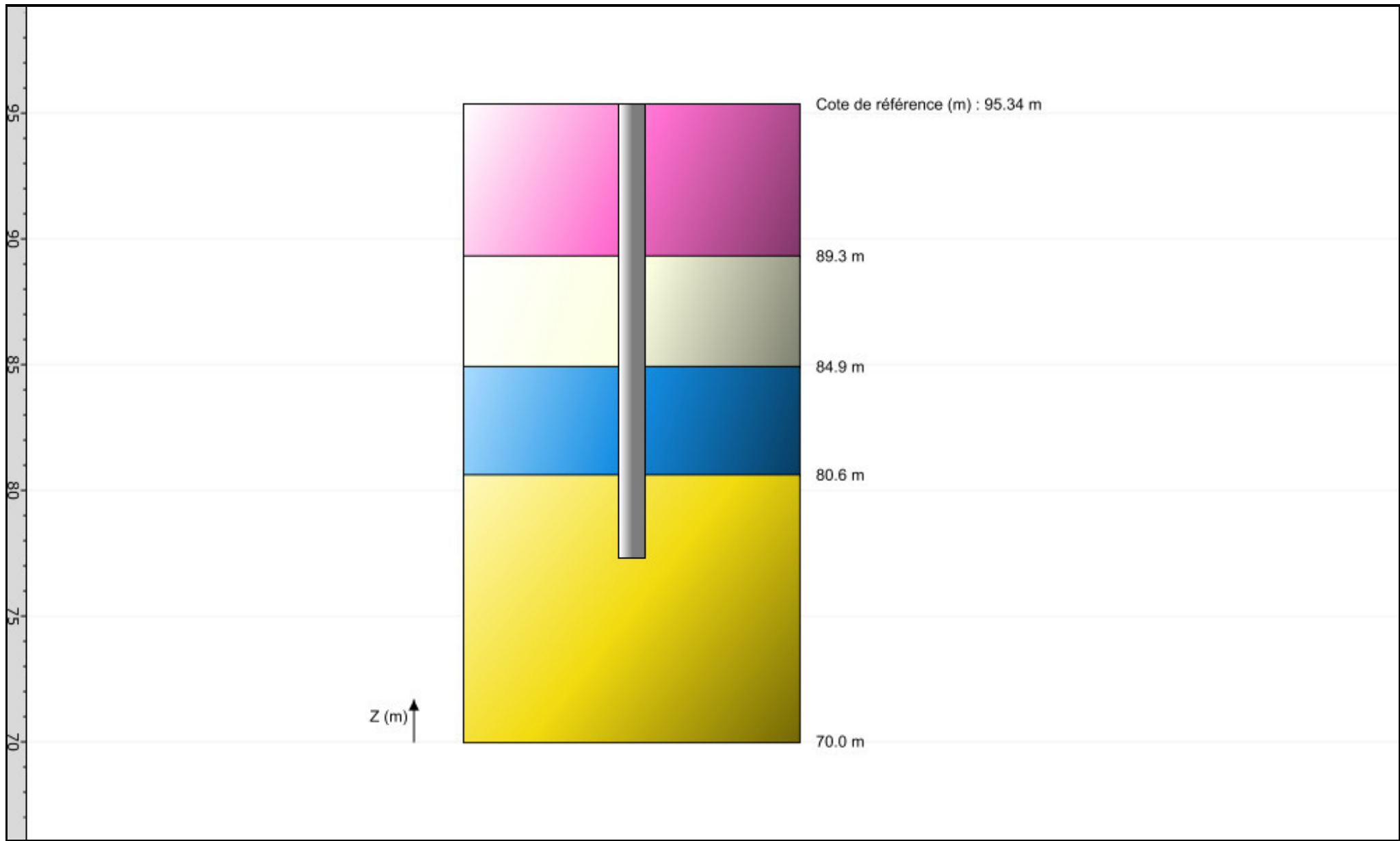


FoXta v4
v4.1.17

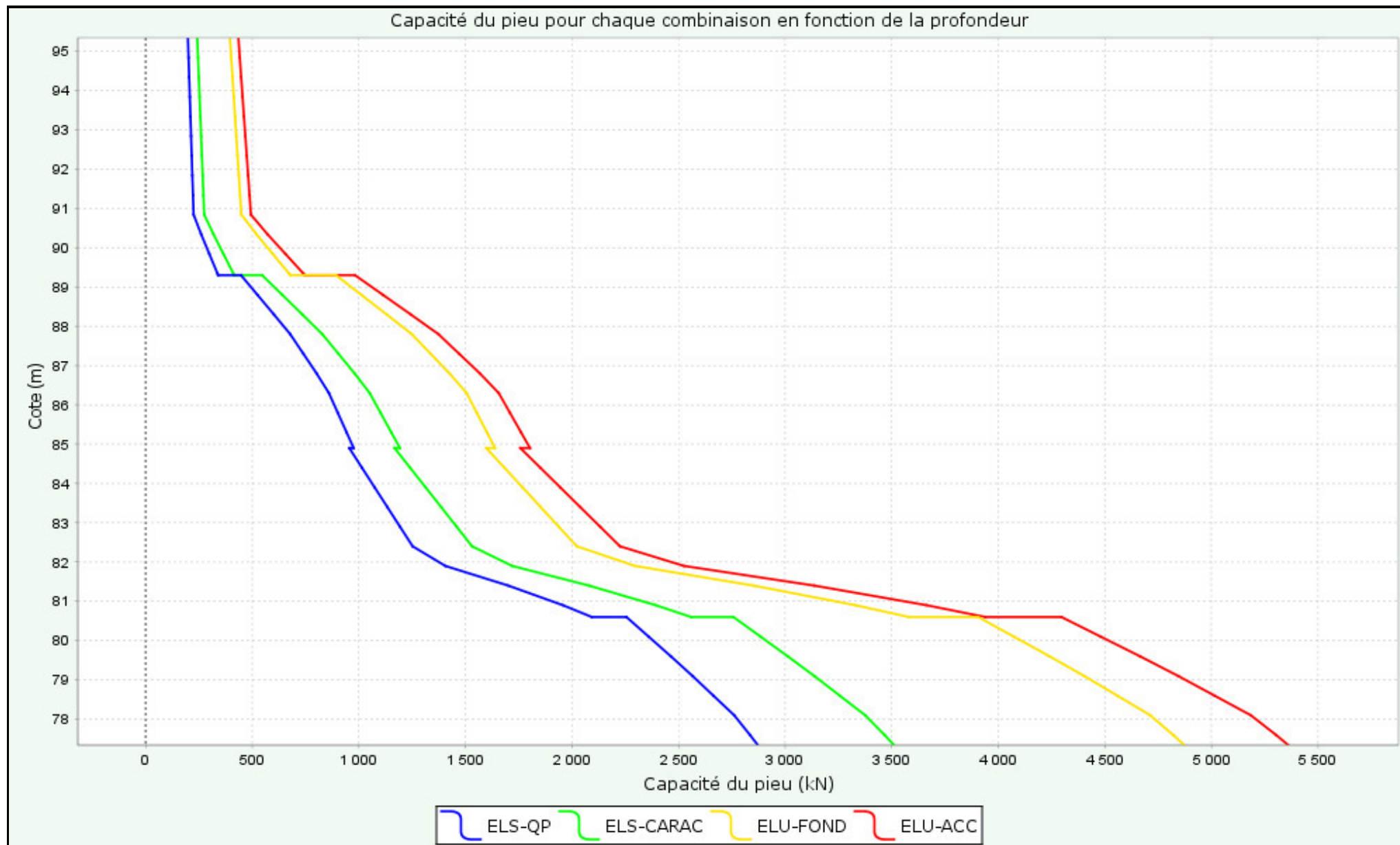
Imprimé le : 20/01/2025 - 08:12:59
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

Projet : Pieux_ZONE B
Module : Fondprof (Cas 3/9)
Titre du calcul : Pieux 1,0_95,34 m NGF

Onglet "Données des couches"



Capacité du pieu pour chaque combinaison en fonction de la profondeur



Données

Titre du projet : Robert Debré - IRCDE - G2 PRO

Numéro d'affaire : IDFP240021

Commentaires : N/A

Titre du calcul : Pieux 0,8_101,34 m NGF (Cas 4)

Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-262/A1 (juillet 2018)

Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques

Traitement des données : Traitement par couches

Pas du calcul (m) : 0,50

Section de calcul : Section de calcul circulaire

Diamètre de calcul (m) : 0,80

Classe du pieu : 1 - Pieu/micropieu foré

Catégorie du pieu : 3 [FTP] - Foré tubé (virole perdue)

Mode de chargement : Travail en compression

Combinaisons

	ELS-QP	ELS-CARAC	ELU-FOND	ELU-ACC
Pondérations combinées sur Qs,k	0,636	0,778	0,909	1,000
Pondérations combinées sur Qp,k	0,455	0,556	0,909	1,000

Cote de référence (m) : 101,34

Définition des couches de sol

N°	Nom	Couleur	Classe de sol	Zbase	pl*	qsl	kpmax	γR,d1*γR,d2
1	Remblais et sols remaniés		Sols intermédiaires, tendance argileuse	89,30	700,00	0,01	1,15	1,265
2	Marnes de Pantin		Marne et calcaire marneux	84,90	1200,00	78,44	1,45	1,265
3	Marnes d'Argenteuil		Marne et calcaire marneux	80,60	1000,00	75,26	1,45	1,265
4	Masses et Marnes du Gypse		Marne et calcaire marneux	70,00	3300,00	90,00	1,45	1,265

Critère de calcul : Longueur imposée

Longueur du pieu (m) : 18,00

Appliquer un facteur réducteur d'effet de groupe : Non

Contrôle de la résistance structurale de la section : Oui

fck (MPa) : 35,0

fck(t) (MPa) : 35,0

Cmax (MPa) : 35,00

acc (-) : 1,00

k1 (-) : 1,300

k2 (-) : 1,000

k3 (-) : 1,000

Pieu d'un pont : Non

γc,ELU-FOND (-) * : 1,5

γc,ELU-ACC (-) * : 1,2

Fck* (MPa) : 26,92

Fcd ELU FOND (MPa) : 17,95

Fcd ELU ACC (MPa) : 22,44

σmoy,ELS (MPa) : 8,08

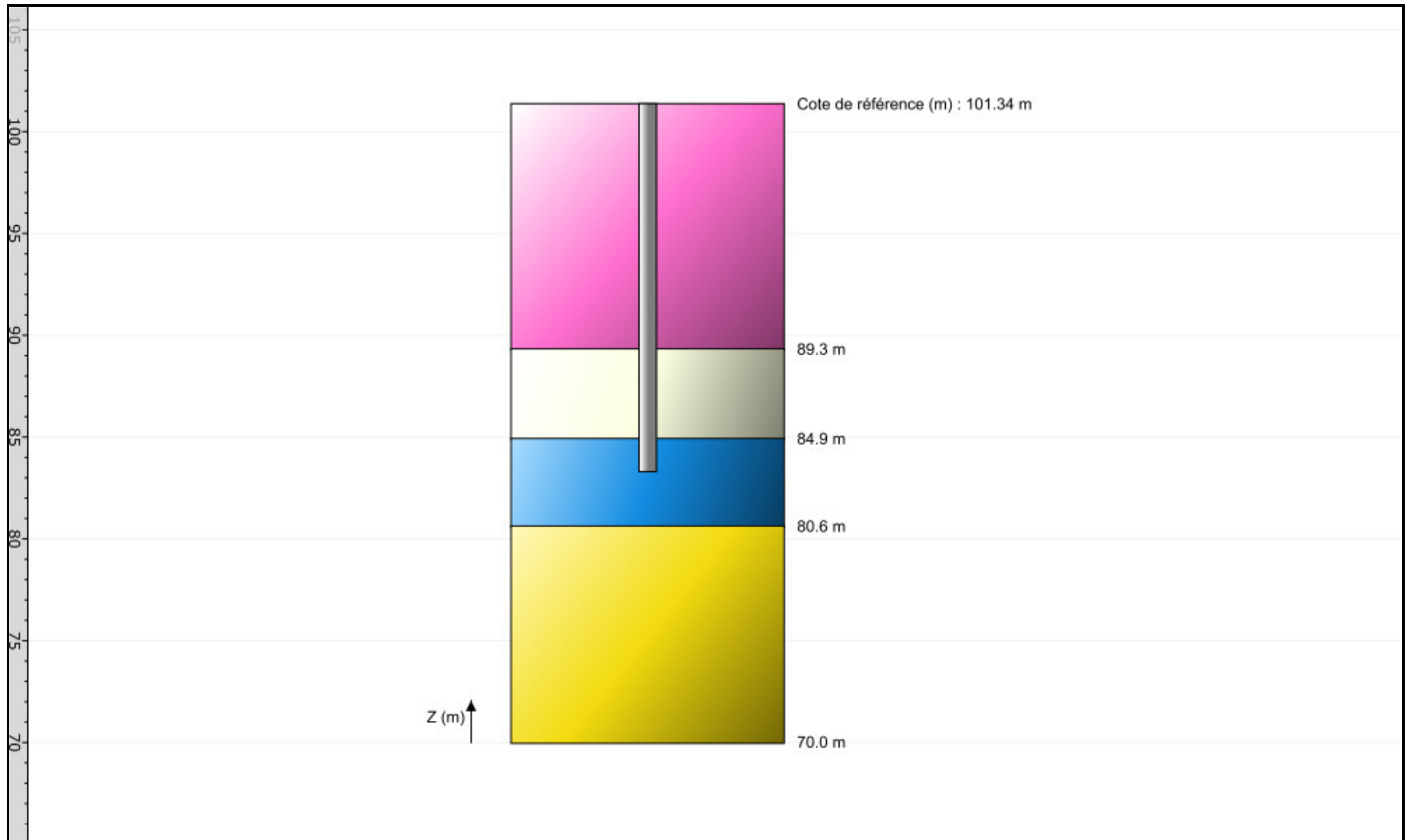


FoXta v4
v4.1.17

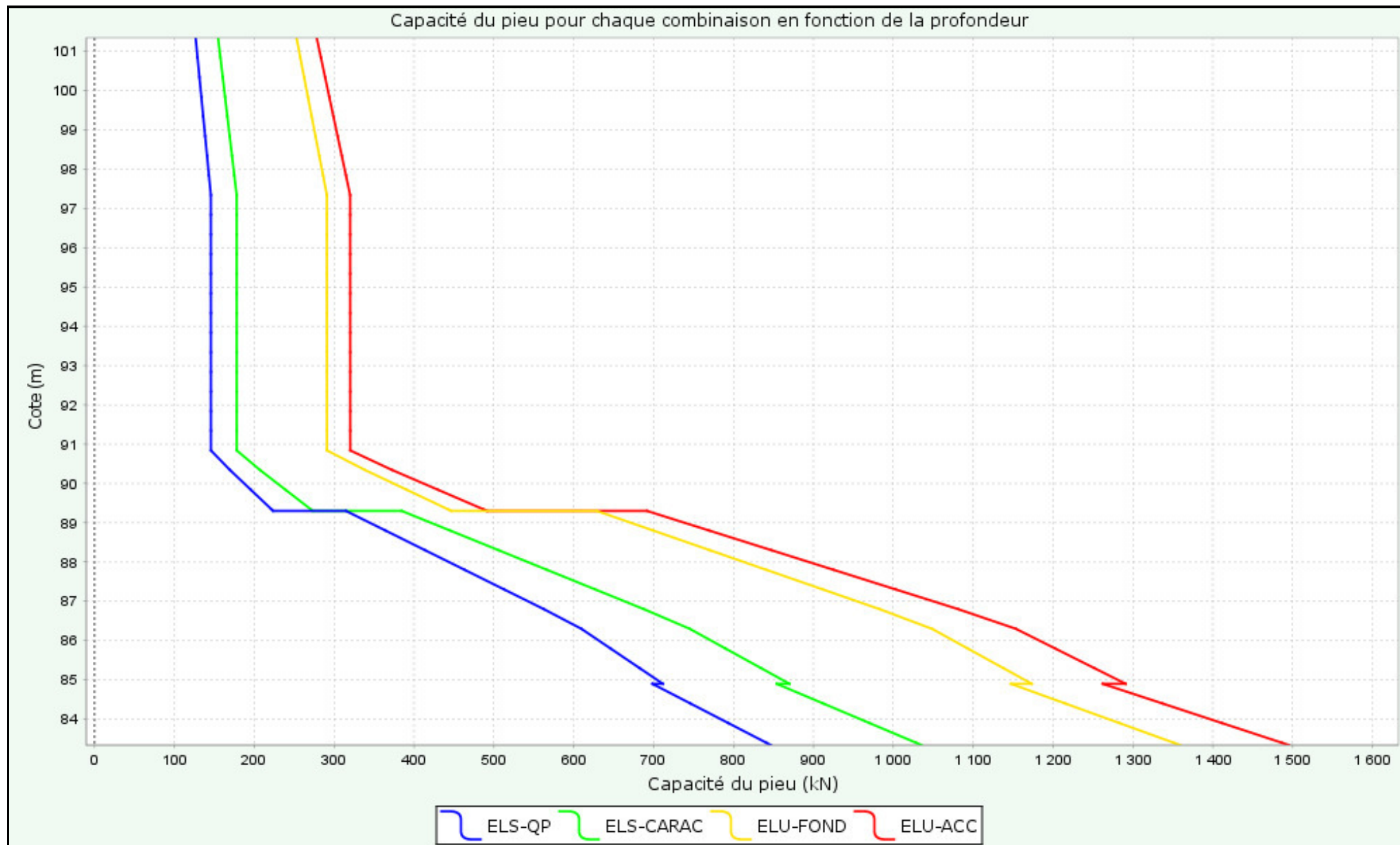
Imprimé le : 20/01/2025 - 07:38:59
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

Projet : Pieux_ZONE B
Module : Fondprof (Cas 4/9)
Titre du calcul : Pieux 0,8_101,34 m NGF

Onglet "Données des couches"



Capacité du pieu pour chaque combinaison en fonction de la profondeur



Données

Titre du projet : Robert Debré - IRCDE - G2 PRO

Numéro d'affaire : IDFP240021

Commentaires : N/A

Titre du calcul : Pieux 0,8_98,34 m NGF (Cas 5)

Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-262/A1 (juillet 2018)

Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques

Traitement des données : Traitement par couches

Pas du calcul (m) : 0,50

Section de calcul : Section de calcul circulaire

Diamètre de calcul (m) : 0,80

Classe du pieu : 1 - Pieu/micropieu foré

Catégorie du pieu : 3 [FTP] - Foré tubé (virole perdue)

Mode de chargement : Travail en compression

Combinaisons

	ELS-QP	ELS-CARAC	ELU-FOND	ELU-ACC
Pondérations combinées sur Qs,k	0,636	0,778	0,909	1,000
Pondérations combinées sur Qp,k	0,455	0,556	0,909	1,000

Cote de référence (m) : 98,34

Définition des couches de sol

N°	Nom	Couleur	Classe de sol	Zbase	pl*	qsl	kpmax	γR,d1*γR,d2
1	Remblais et sols remaniés		Sols intermédiaires, tendance argileuse	89,30	700,00	0,01	1,15	1,265
2	Marnes de Pantin		Marne et calcaire marneux	84,90	1200,00	78,44	1,45	1,265
3	Marnes d'Argenteuil		Marne et calcaire marneux	80,60	1000,00	75,26	1,45	1,265
4	Masses et Marnes du Gypse		Marne et calcaire marneux	70,00	3300,00	90,00	1,45	1,265

Critère de calcul : Longueur imposée

Longueur du pieu (m) : 20,00

Appliquer un facteur réducteur d'effet de groupe : Non

Contrôle de la résistance structurale de la section : Oui

fck (MPa) : 35,0

fck(t) (MPa) : 35,0

Cmax (MPa) : 35,00

acc (-) : 1,00

k1 (-) : 1,300

k2 (-) : 1,000

k3 (-) : 1,000

Pieu d'un pont : Non

γc,ELU-FOND (-) * : 1,5

γc,ELU-ACC (-) * : 1,2

Fck* (MPa) : 26,92

Fcd ELU FOND (MPa) : 17,95

Fcd ELU ACC (MPa) : 22,44

σmoy,ELS (MPa) : 8,08

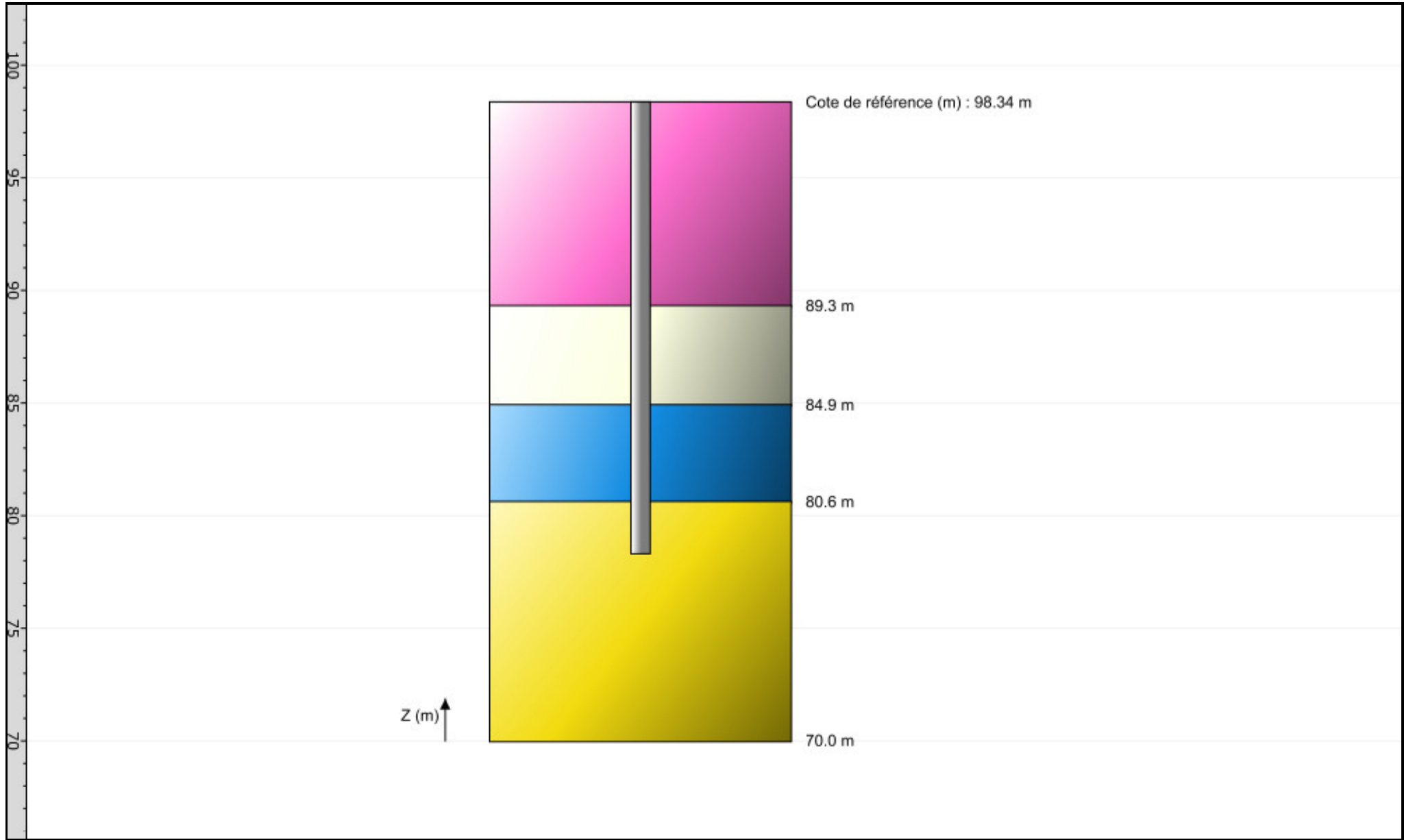


FoXta v4
v4.1.17

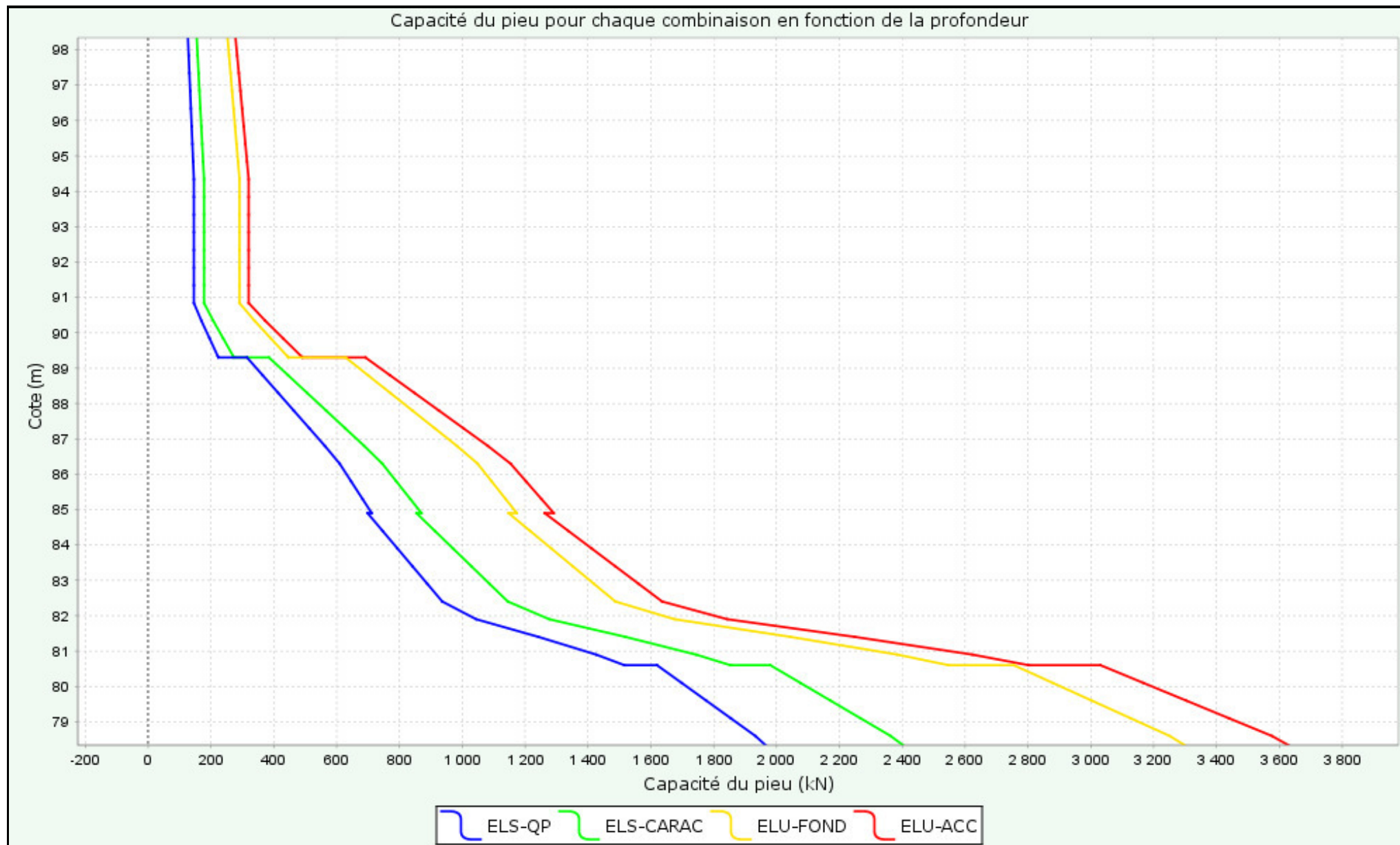
Imprimé le : 20/01/2025 - 07:41:18
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

Projet : Pieux_ZONE B
Module : Fondprof (Cas 5/9)
Titre du calcul : Pieux 0,8_98,34 m NGF

Onglet "Calcul"



Capacité du pieu pour chaque combinaison en fonction de la profondeur



Données

Titre du projet : Robert Debré - IRCDE - G2 PRO

Numéro d'affaire : IDFP240021

Commentaires : N/A

Titre du calcul : Pieux 0,8_95,34 m NGF (Cas 6)

Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-262/A1 (juillet 2018)

Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques

Traitement des données : Traitement par couches

Pas du calcul (m) : 0,50

Section de calcul : Section de calcul circulaire

Diamètre de calcul (m) : 0,80

Classe du pieu : 1 - Pieu/micropieu foré

Catégorie du pieu : 3 [FTP] - Foré tubé (virole perdue)

Mode de chargement : Travail en compression

Combinaisons

	ELS-QP	ELS-CARAC	ELU-FOND	ELU-ACC
Pondérations combinées sur Qs,k	0,636	0,778	0,909	1,000
Pondérations combinées sur Qp,k	0,455	0,556	0,909	1,000

Cote de référence (m) : 95,34

Définition des couches de sol

N°	Nom	Couleur	Classe de sol	Zbase	pl*	qsl	kpmax	γR,d1*γR,d2
1	Remblais et sols remaniés		Sols intermédiaires, tendance argileuse	89,30	700,00	0,01	1,15	1,265
2	Marnes de Pantin		Marne et calcaire marneux	84,90	1200,00	78,44	1,45	1,265
3	Marnes d'Argenteuil		Marne et calcaire marneux	80,60	1000,00	75,26	1,45	1,265
4	Masses et Marnes du Gypse		Marne et calcaire marneux	70,00	3300,00	90,00	1,45	1,265

Critère de calcul : Longueur imposée

Longueur du pieu (m) : 18,00

Appliquer un facteur réducteur d'effet de groupe : Non

Contrôle de la résistance structurale de la section : Oui

fck (MPa) : 35,0

fck(t) (MPa) : 35,0

Cmax (MPa) : 35,00

acc (-) : 1,00

k1 (-) : 1,300

k2 (-) : 1,000

k3 (-) : 1,000

Pieu d'un pont : Non

γc,ELU-FOND (-) * : 1,5

γc,ELU-ACC (-) * : 1,2

Fck* (MPa) : 26,92

Fcd ELU FOND (MPa) : 17,95

Fcd ELU ACC (MPa) : 22,44

σmoy,ELS (MPa) : 8,08

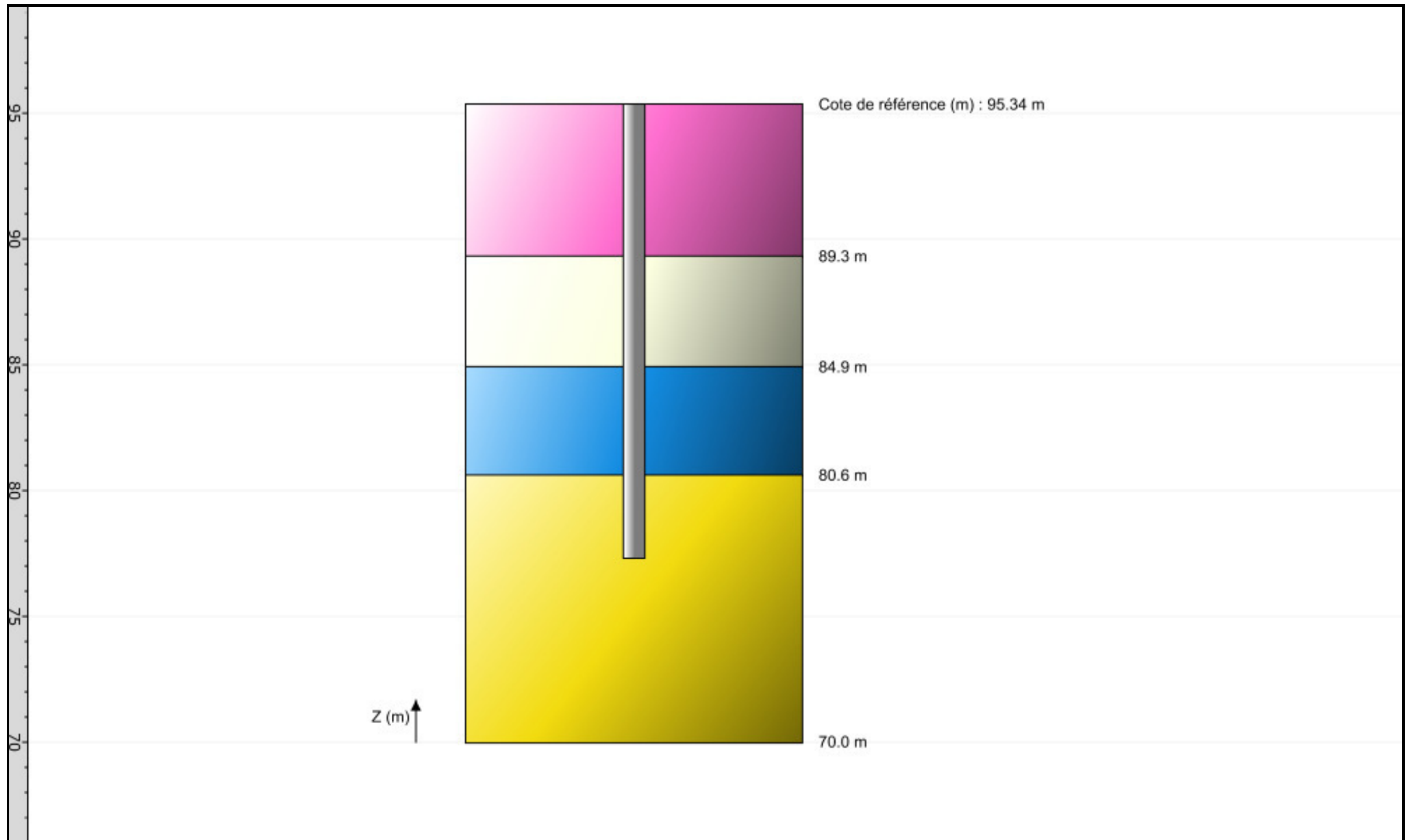


FoXta v4
v4.1.17

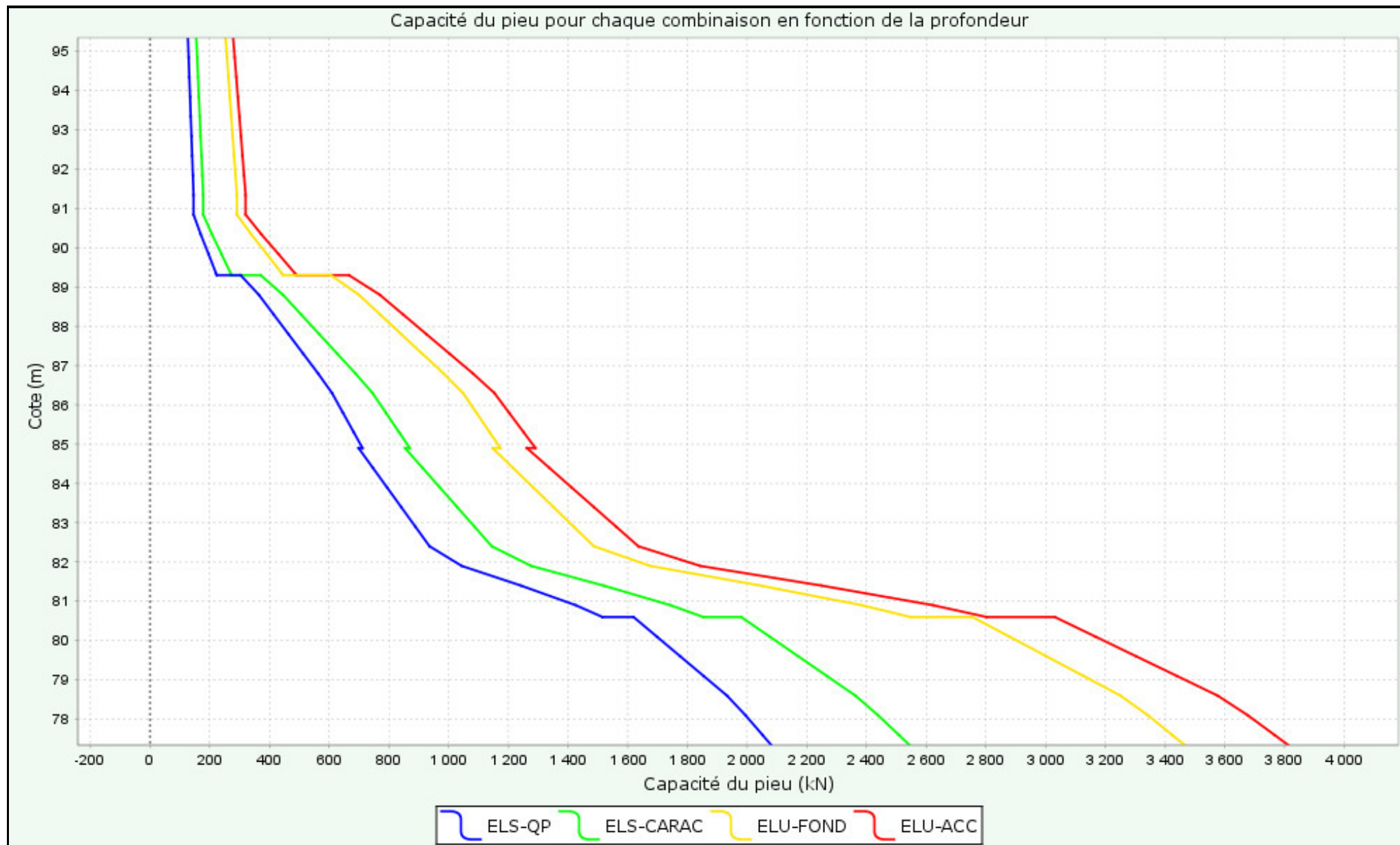
Imprimé le : 20/01/2025 - 07:40:15
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

Projet : Pieux_ZONE B
Module : Fondprof (Cas 6/9)
Titre du calcul : Pieux 0,8_95,34 m NGF

Onglet "Calcul"



Capacité du pieu pour chaque combinaison en fonction de la profondeur



Données

Titre du projet : Robert Debré - IRCDE - G2 PRO

Numéro d'affaire : IDFP240021

Commentaires : N/A

Titre du calcul : Pieux 0,6_101,34 m NGF (Cas 7)

Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-262/A1 (juillet 2018)

Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques

Traitement des données : Traitement par couches

Pas du calcul (m) : 0,50

Section de calcul : Section de calcul circulaire

Diamètre de calcul (m) : 0,60

Classe du pieu : 1 - Pieu/micropieu foré

Catégorie du pieu : 3 [FTP] - Foré tubé (virole perdue)

Mode de chargement : Travail en compression

Combinaisons

	ELS-QP	ELS-CARAC	ELU-FOND	ELU-ACC
Pondérations combinées sur Qs,k	0,636	0,778	0,909	1,000
Pondérations combinées sur Qp,k	0,455	0,556	0,909	1,000

Cote de référence (m) : 101,34

Définition des couches de sol

N°	Nom	Couleur	Classe de sol	Zbase	pl*	qsl	kpmax	γR,d1*γR,d2
1	Remblais et sols remaniés		Sols intermédiaires, tendance argileuse	89,30	700,00	0,01	1,15	1,265
2	Marnes de Pantin		Marne et calcaire marneux	84,90	1200,00	78,44	1,45	1,265
3	Marnes d'Argenteuil		Marne et calcaire marneux	80,60	1000,00	75,26	1,45	1,265
4	Masses et Marnes du Gypse		Marne et calcaire marneux	70,00	3300,00	90,00	1,45	1,265

Critère de calcul : Longueur imposée

Longueur du pieu (m) : 18,00

Appliquer un facteur réducteur d'effet de groupe : Non

Contrôle de la résistance structurale de la section : Oui

fck (MPa) : 35,0

fck(t) (MPa) : 35,0

Cmax (MPa) : 35,00

acc (-) : 1,00

k1 (-) : 1,300

k2 (-) : 1,000

k3 (-) : 1,000

Pieu d'un pont : Non

γc,ELU-FOND (-) * : 1,5

γc,ELU-ACC (-) * : 1,2

Fck* (MPa) : 26,92

Fcd ELU FOND (MPa) : 17,95

Fcd ELU ACC (MPa) : 22,44

σmoy,ELS (MPa) : 8,08

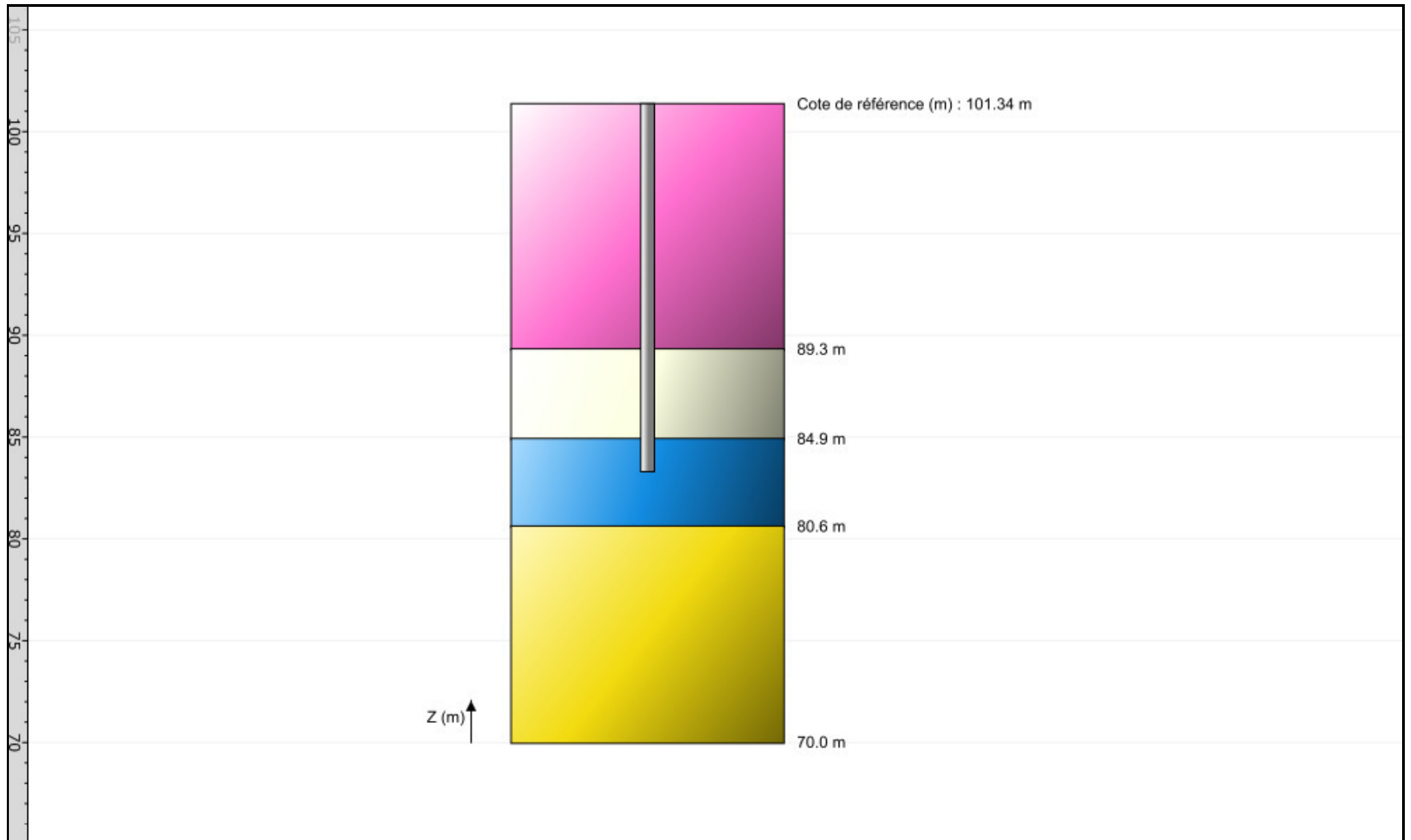


FoXta v4
v4.1.17

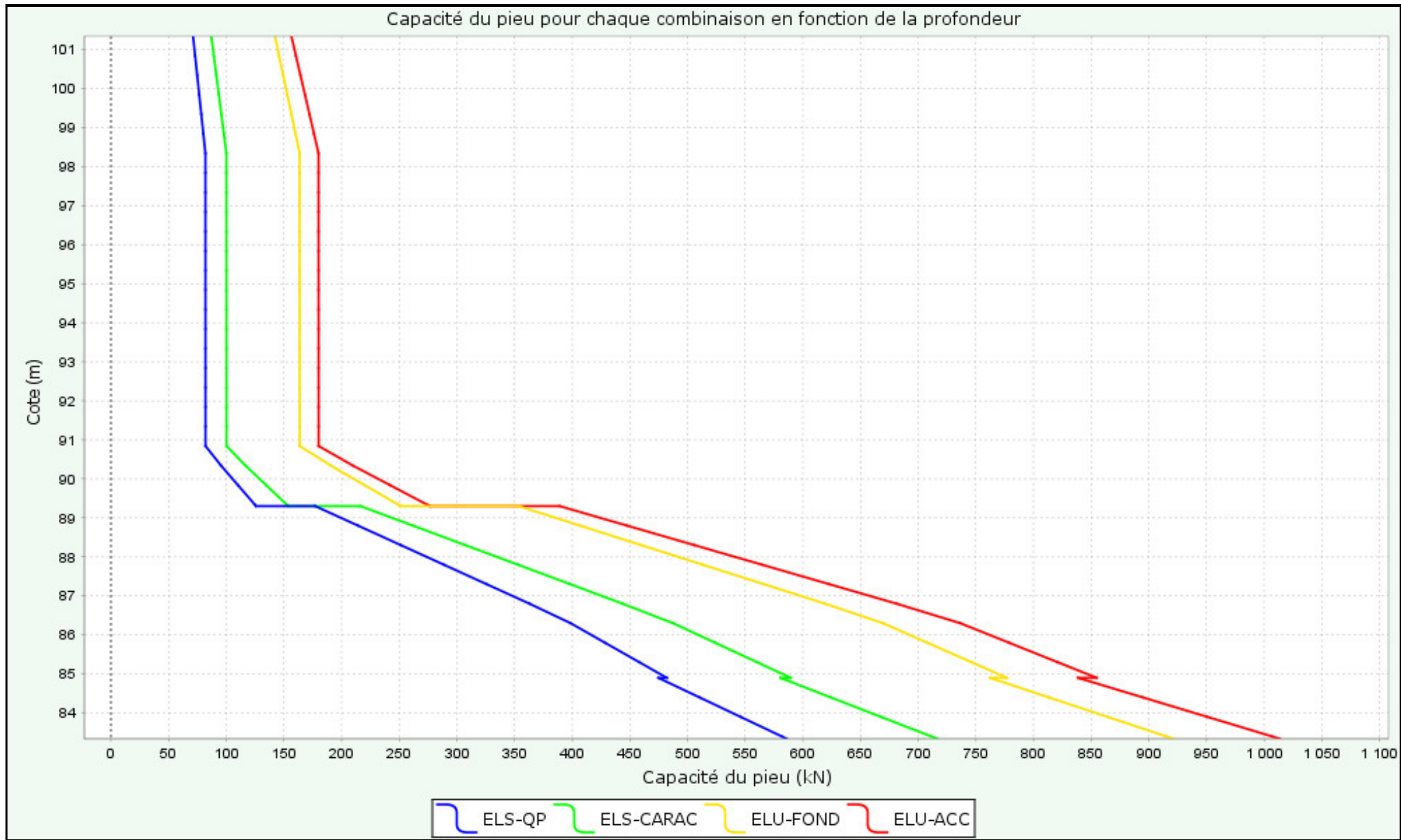
Imprimé le : 20/01/2025 - 07:42:39
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

Projet : Pieux_ZONE B
Module : Fondprof (Cas 7/9)
Titre du calcul : Pieux 0,6_101,34 m NGF

Onglet "Données des couches"



Capacité du pieu pour chaque combinaison en fonction de la profondeur



Données

Titre du projet : Robert Debré - IRCDE - G2 PRO

Numéro d'affaire : IDFP240021

Commentaires : N/A

Titre du calcul : Pieux 0,6_98,34 m NGF (Cas 8)

Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-262/A1 (juillet 2018)

Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques

Traitement des données : Traitement par couches

Pas du calcul (m) : 0,50

Section de calcul : Section de calcul circulaire

Diamètre de calcul (m) : 0,60

Classe du pieu : 1 - Pieu/micropieu foré

Catégorie du pieu : 3 [FTP] - Foré tubé (virole perdue)

Mode de chargement : Travail en compression

Combinaisons

	ELS-QP	ELS-CARAC	ELU-FOND	ELU-ACC
Pondérations combinées sur Qs,k	0,636	0,778	0,909	1,000
Pondérations combinées sur Qp,k	0,455	0,556	0,909	1,000

Cote de référence (m) : 98,34

Définition des couches de sol

N°	Nom	Couleur	Classe de sol	Zbase	pl*	qsl	kpmax	γR,d1*γR,d2
1	Remblais et sols remaniés		Sols intermédiaires, tendance argileuse	89,30	700,00	0,01	1,15	1,265
2	Marnes de Pantin		Marne et calcaire marneux	84,90	1200,00	78,44	1,45	1,265
3	Marnes d'Argenteuil		Marne et calcaire marneux	80,60	1000,00	75,26	1,45	1,265
4	Masses et Marnes du Gypse		Marne et calcaire marneux	70,00	3300,00	90,00	1,45	1,265

Critère de calcul : Longueur imposée

Longueur du pieu (m) : 20,00

Appliquer un facteur réducteur d'effet de groupe : Non

Contrôle de la résistance structurale de la section : Oui

fck (MPa) : 35,0

fck(t) (MPa) : 35,0

Cmax (MPa) : 35,00

acc (-) : 1,00

k1 (-) : 1,300

k2 (-) : 1,000

k3 (-) : 1,000

Pieu d'un pont : Non

γc,ELU-FOND (-) * : 1,5

γc,ELU-ACC (-) * : 1,2

Fck* (MPa) : 26,92

Fcd ELU FOND (MPa) : 17,95

Fcd ELU ACC (MPa) : 22,44

σmoy,ELS (MPa) : 8,08

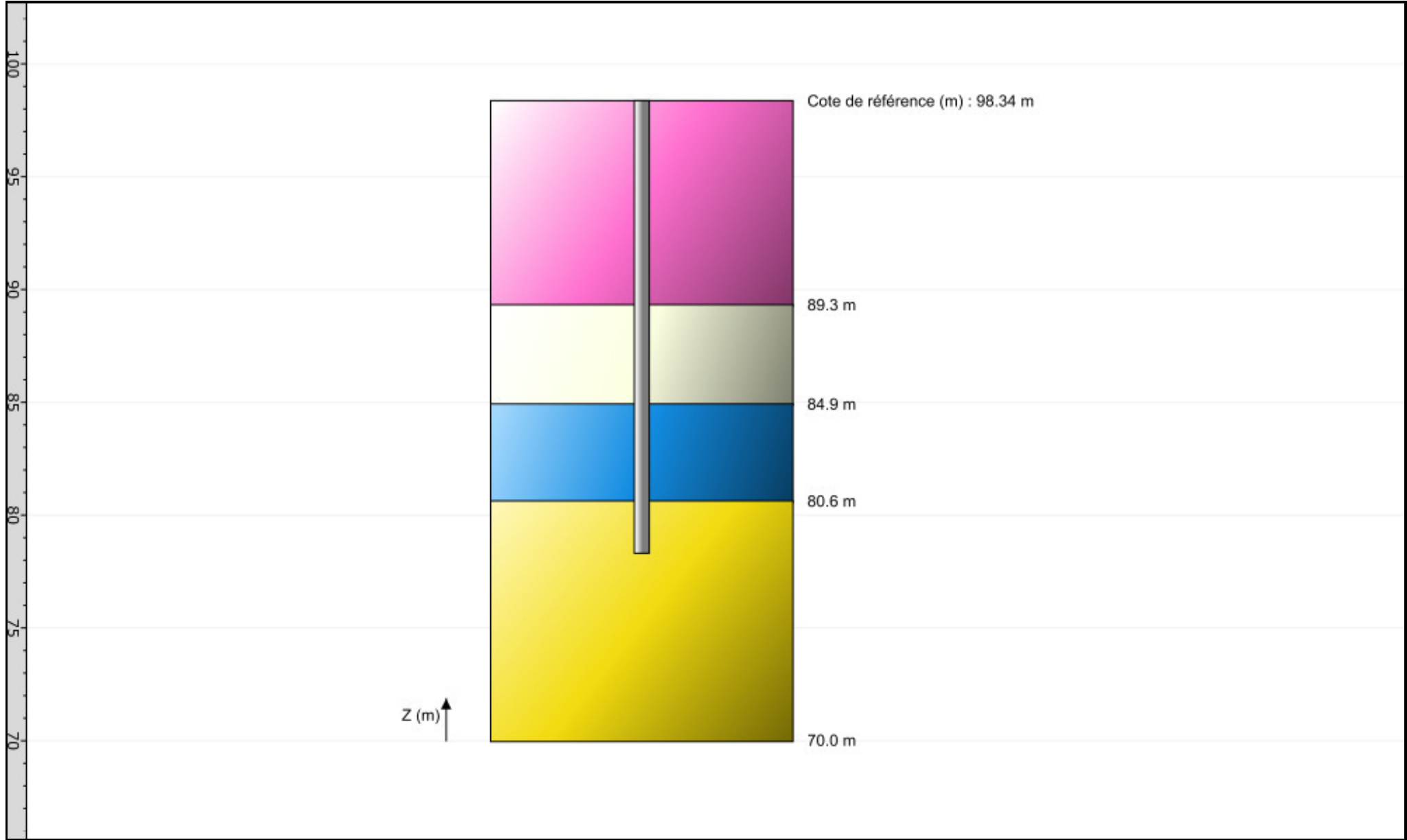


FoXta v4
v4.1.17

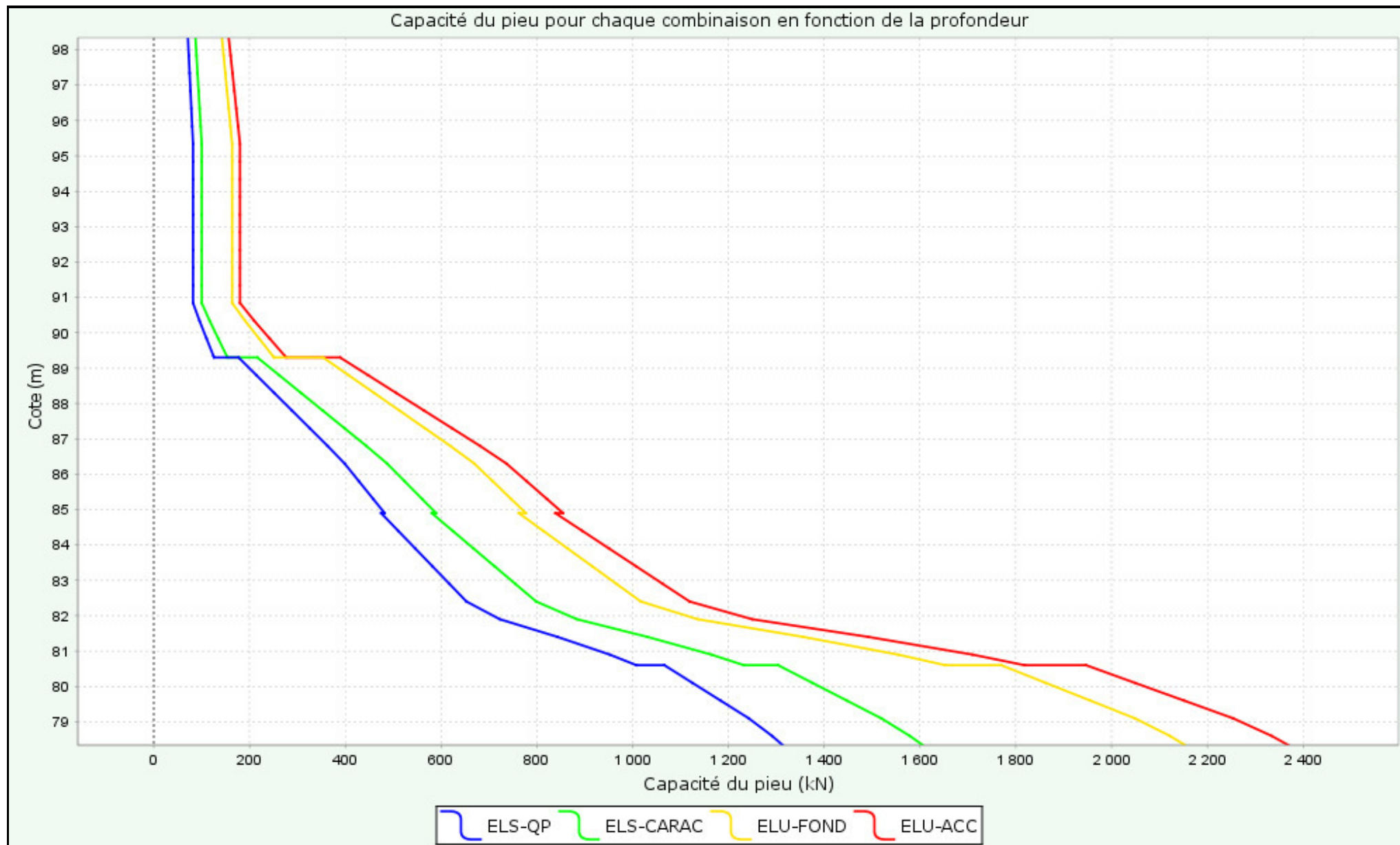
Imprimé le : 20/01/2025 - 07:43:56
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

Projet : Pieux_ZONE B
Module : Fondprof (Cas 8/9)
Titre du calcul : Pieux 0,6_98,34 m NGF

Onglet "Calcul"



Capacité du pieu pour chaque combinaison en fonction de la profondeur



Données

Titre du projet : Robert Debré - IRCDE - G2 PRO

Numéro d'affaire : IDFP240021

Commentaires : N/A

Titre du calcul : Pieux 0,6_95,34 m NGF (Cas 9)

Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-262/A1 (juillet 2018)

Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques

Traitement des données : Traitement par couches

Pas du calcul (m) : 0,50

Section de calcul : Section de calcul circulaire

Diamètre de calcul (m) : 0,60

Classe du pieu : 1 - Pieu/micropieu foré

Catégorie du pieu : 3 [FTP] - Foré tubé (virole perdue)

Mode de chargement : Travail en compression

Combinaisons

	ELS-QP	ELS-CARAC	ELU-FOND	ELU-ACC
Pondérations combinées sur Qs,k	0,636	0,778	0,909	1,000
Pondérations combinées sur Qp,k	0,455	0,556	0,909	1,000

Cote de référence (m) : 95,34

Définition des couches de sol

N°	Nom	Couleur	Classe de sol	Zbase	pl*	qsl	kpmax	γR,d1*γR,d2
1	Remblais et sols remaniés		Sols intermédiaires, tendance argileuse	89,30	700,00	0,01	1,15	1,265
2	Marnes de Pantin		Marne et calcaire marneux	84,90	1200,00	78,44	1,45	1,265
3	Marnes d'Argenteuil		Marne et calcaire marneux	80,60	1000,00	75,26	1,45	1,265
4	Masses et Marnes du Gypse		Marne et calcaire marneux	70,00	3300,00	90,00	1,45	1,265

Critère de calcul : Longueur imposée

Longueur du pieu (m) : 18,00

Appliquer un facteur réducteur d'effet de groupe : Non

Contrôle de la résistance structurale de la section : Oui

fck (MPa) : 35,0

fck(t) (MPa) : 35,0

Cmax (MPa) : 35,00

acc (-) : 1,00

k1 (-) : 1,300

k2 (-) : 1,000

k3 (-) : 1,000

Pieu d'un pont : Non

γc,ELU-FOND (-) * : 1,5

γc,ELU-ACC (-) * : 1,2

Fck* (MPa) : 26,92

Fcd ELU FOND (MPa) : 17,95

Fcd ELU ACC (MPa) : 22,44

σmoy,ELS (MPa) : 8,08

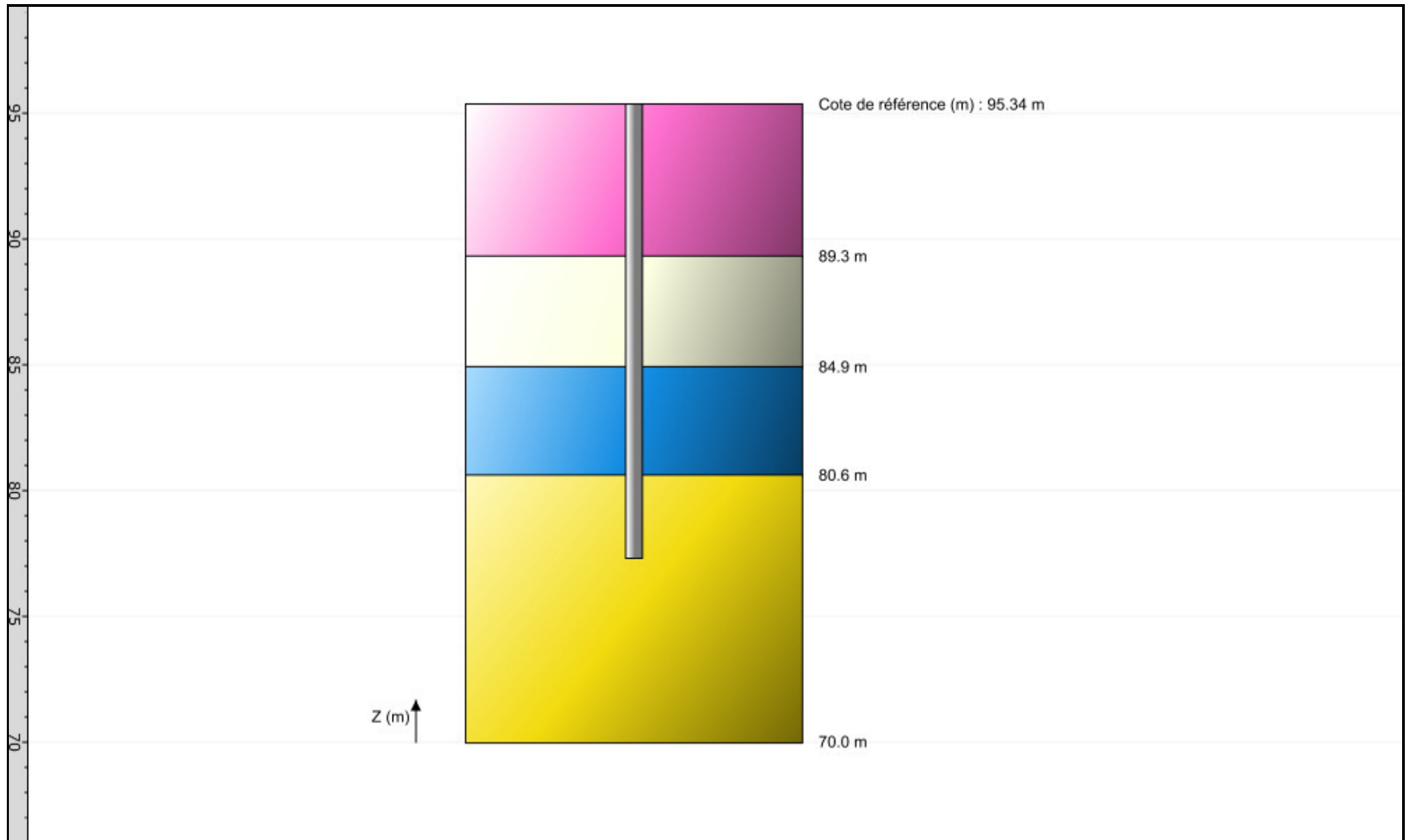


FoXta v4
v4.1.17

Imprimé le : 20/01/2025 - 07:45:00
Calcul réalisé par : ANTEA GROUP

Projet : Pieux_ZONE B
Module : Fondprof (Cas 9/9)
Titre du calcul : Pieux 0,6_95,34 m NGF

Onglet "Calcul"



Capacité du pieu pour chaque combinaison en fonction de la profondeur

