SEGC
MAYOTTE
LABORATOIRE D'ANALYSE ET DE CONTRÔLE
Géologie - Géotechnique - Hydrogéologie - Assainissement - Environnement - Matériaux

DÉPARTEMENT DE MAYOTTE

COMMUNE DE KANI KELI

REHABILITATION ET EXTENSION DU COLLEGE YLANG YLANG VILLAGE DE KANI-KELI

RECTORAT DE MAYOTTE

ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION MISSIONS DE TYPE G1+G2 AVP

VERSION	DATE	REDACTEUR	VERIFICATEUR ET APPROBATEUR	OBSERVATIONS	DIFFUSION
a	18/03/2022	Y.L	I.T	-	Rectorat de Mayotte
b	31/03/2022	Y.L	I.T	Modification des parties IV.2 et VI.2.4	Rectorat de Mayotte

MARS 2022

DOSSIER N° 3570

Affaire suivie par Y.LASSOUED

Sarl au capital de 10 000 Euros - R.C. S. Mamoudzou 2000 B 9647 - SIRET 024 060 170 00024 - APE 742 C - Siège social : Rue du Commerce - Im. Coelacanthe - RDC - B.P. 1412 - 97 600 Mamoudzou - Tel : 0269 61 70 73 – Fax : 0269 62 77 44 - Email : segc.mayotte@wanadoo.fr

SOMMAIRE

I. CADRE DE L'ÉTUDE 1

I.1. Contexte et objectif 1

I.2. Références réglementaires 1

I.3. Documents remis 2

I.4. Bibliographie 3

I.5. Présentation du projet 3

II. CADRE NATUREL 4

II.1. Cadre géologique et pédologique 4

II.2. Contexte morphologique et état des lieux 4

II.3. Risques naturels 6

II.4. Zone d'Influence Géotechnique (ZIG) 7

III. RÉSULTATS DE LA RECONNAISSANCE 7

III.1. Contenu de la reconnaissance 7

III.2. Nature du sol et du sous-sol 8

III.3. Essais pressiométriques 9

III.4. Résistance dynamique 10

III.5. Reconnaissance de fondations : 10

III.6. Classification des matériaux meubles 12

III.7. Essais de cisaillement 13

III.8. Perméabilité 13

IV. HYDROGÉOLOGIE 13

IV.1. Eaux de surface 13

IV.2. Eaux souterraines 15

V. SYNTHÈSE LITHOLOGIQUE 16

V.1. Synthèse lithologie 16

VI. SYNTHÈSE GÉOTECHNIQUE 17

VI.1. Terrassements 17

VI.1.1. Remblais 17

VI.1.2. Rippabilité 17

VI.1.3. Réutilisation des matériaux en remblais 17

VI.2. Mode de fondation des ouvrages 18

VI.2.1. Principe et niveau d'ancrage 18

VI.2.1. Calcul de la contrainte limite du sol 19

VI.2.1. Justifications des fondations superficielles 19

VI.2.2. Paramètres pris en compte 20

VI.2.3. Bâtiment 1 21

VI.2.4. Bâtiment 2 23

VI.2.5. Bâtiment 3 25

VI.2.6. Gymnase 27

VI.2.7. Couverture du plateau sportif 29

VI.3. Remarques et suggestion d'exécution 31
VI.4. Remblai technique 32
VI.5. Dallage 33
VI.6. Stabilité des talus 33
VI.6.1. Talus verticaux à court terme 33
VI.6.2. Talus à long terme 34
VI.7. Ouvrages de soutènement 34

VII. PRESCRIPTIONS ET RECOMMANDATIONS GENERALES 35
VII.1. Sismique 35
VII.2. Prescriptions générales 36

VIII. CONCLUSION 36

ANNEXES

ANNEXE I : CLASSIFICATION DES MISSIONS ET CONDITIONS GÉNÉRALES D'UTILISATION DES RAPPORTS GÉOTECHNIQUES

ANNEXE II : LOCALISATION DU PROJET

ANNEXE III : LOCALISATION DES SONDAGES

ANNEXE IV : RÉSULTATS DES ESSAIS

ANNEXE V : ESTIMATION DES TASSEMENTS

ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION

I. CADRE DE L'ÉTUDE

I.1. Contexte et objectif

Dans le cadre de la construction et de la réhabilitation du Collège Ylang Ylang, dans le village de Kani Keli, Chef-lieu de la Commune, le Rectorat de Mayotte a confié au bureau d'études SEGC MAYOTTE la réalisation d'une reconnaissance hydrogéologique et géotechnique du site.

Les objectifs de la présente étude sont de déterminer et de donner :
(Missions de type G1+G2 AVP - NF P 94 500 - 30 Novembre 2013 - *cf. annexe I*)

- ➲ La nature et l'épaisseur des matériaux présents sur le site ;
- ➲ Leurs caractéristiques géotechniques ;
- ➲ Les préconisations techniques en termes de terrassement et de fondation.

Nota : Une ébauche dimensionnelle est établie à partir des résultats de la phase AVP d'une étude géotechnique de conception (G2). Elle donne des ordres de grandeur des caractéristiques dimensionnelles envisageables, ainsi qu'un premier aperçu des sujétions géotechniques d'exécution. Elle ne permet pas le dimensionnement d'un projet.

I.2. Références réglementaires

Les normes, textes et documents techniques réglementaires pouvant être nécessaires à la réalisation de la présente étude géotechnique sont :

Réalisation des essais et des sondages :
- le DTU 11.1 portant sur les sondages et la reconnaissance des sols ;
- l'EUROCODE 7 portant sur les calculs géotechniques - partie 2 - Reconnaissance des terrains et essais ;
- la Norme NF P 94-110 portant sur la procédure de réalisation des sondages destructifs de type tarières mécanique ;
- les Normes EN ISO 22476-4 et NF P 94-110 portant sur la procédure de réalisation des essais pressiométriques avec l'armoire pressiométrique de type Ménard ;

Étude géotechnique :
- l'EUROCODE 0 portant sur les bases de calcul des structures ;
- l'EUROCODE 1 portant sur les actions sur les structures ;
- l'EUROCODE 2 portant sur les calculs des structures en béton ;
- l'EUROCODE 7 portant sur les calculs géotechniques (parties 1 et 2) ainsi que l'annexe nationale ;
- la Norme NF P 94-261 d'application nationale de l'EUROCODE 7 portant sur la justification des fondations superficielles ;
- le Fascicule 62 titre V portant sur les règles de dimensionnement du génie civil ;
- la Norme NF P11-711 – DTU 13.12 portant sur les règles pour le calcul des fondations superficielles ainsi que le DTU 13-2 portant sur les fondations profondes pour le bâtiment,
- l'EUROCODE 8 portant sur le calcul des structures pour leur résistance aux séismes ainsi que les annexes nationales ;

I.3. Documents remis

Les documents suivants nous ont été transmis le 08/03/2022:

Documents remis	N°	Phase	Emetteur	Echelle	Date de création
Plans RDC, R+1 et R+2	021 – 022 – 023	APS	L'atelier architectes	1/500	23/12/2021
Plan toiture	024				
Plan paysage	025			1/1	
Plan RDC et R+1 – Bat 1	031-032			1/200	
Plan toiture – Bat 1	033			1/200	
Plans RDC et R+1 - Gymnase	034 - 035				
Plan de toitures gymnase	036				
Façades Nord, sud et Ouest	037-038				
Coupe Gymnase	039-0391			1/200-1/100	
Plans RDC, R+1, R+2 – bat 2 et 3	041-042-043			1/200	
Plan toiture – bat 2et 3	044				
Façades – bat 2 et 3	045-046				
Plan RDC et toiture	051 052				
Façades Nord et Sud Est et Ouest	053 054				
Coupe longitudinale	055				
Plans - Bat G et H	061-062				
Façades – Bat H et G	063-064				
Plans et Façades – Bat F, P et O	071 – 072 - 081				
Plans et Façades Bat N et Infirmerie	091-092				
Coupes technique Bat 1 et 2	101 - 102			1/100	
Plans des réseaux EU, EP	111		INTEGRALE Ingénierie	1/200	Dec-2021
Plans des réseaux AEP, TEL, CF/cfa, ECL	112				
Plans des aménagements extérieurs	113				

Remarque importante :

L'indice B du rapport n°3570.22 a été réalisé afin d'insérer les coordonnées X, Y et Z, des points de sondages et d'essais.

L'étude de sol a été réalisée avant la réalisation et la réception des plans de fondations et des descentes de charge, les calculs de portance et de tassements définit seront réalisés lors de la G2 PRO, conformément à la norme NF P 94-500 révisée en novembre 2013.

Pour rappel, le déclassement et/ou la modification du niveau d'aléa d'inondation de la zone doit être validé par le service risques de la DEAL avant de définir le mode de fondation retenu, puisque selon le niveau d'aléa les prescriptions diffèrent.

I.4. Bibliographie

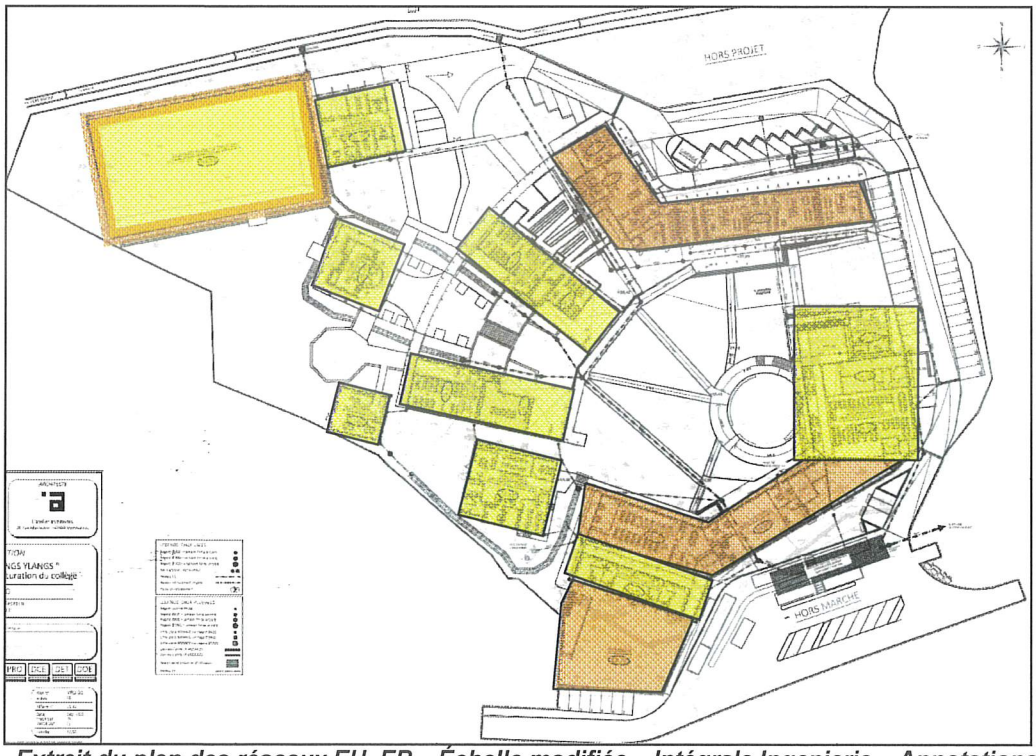
Depuis 2007, la SEGC MAYOTTE a effectué deux études sur le site du Collège et sont présentées ci-après

- Mis en place de modulaire – (Dossier SEGC Mayotte n° 1196, datant de Janvier 2008);
- Extension du Collège - (Dossier SEGC Mayotte n° 2060, datant d'Octobre 2012).

I.5. Présentation du projet

Le projet se situe dans le Collège actuel et concerne la parcelle n°253 section cadastrale AE de la Commune de Kani Keli, totalisant une superficie d'environ 16 000 m².

Le projet consiste à restructurer et à étendre le Collège Ylang Ylang, il y est prévu la construction de quatre (4) constructions neuves (en orange) et des réhabilitations de certains corps de bâtiments existants (en jaune).



Extrait du plan des réseaux EU, EP – Échelle modifiée – Intégrale Ingenierie – Annotations du plan réalisées par SEGC Mayotte

Ainsi le projet nécessitera le retrait de tous les modulaires (en bleu) et la démolition de deux bâtiments en béton existants (en rouge).



Photographie aérienne de la zone d'étude – Géoportail - *Annotations du plan réalisées par SEGC Mayotte*

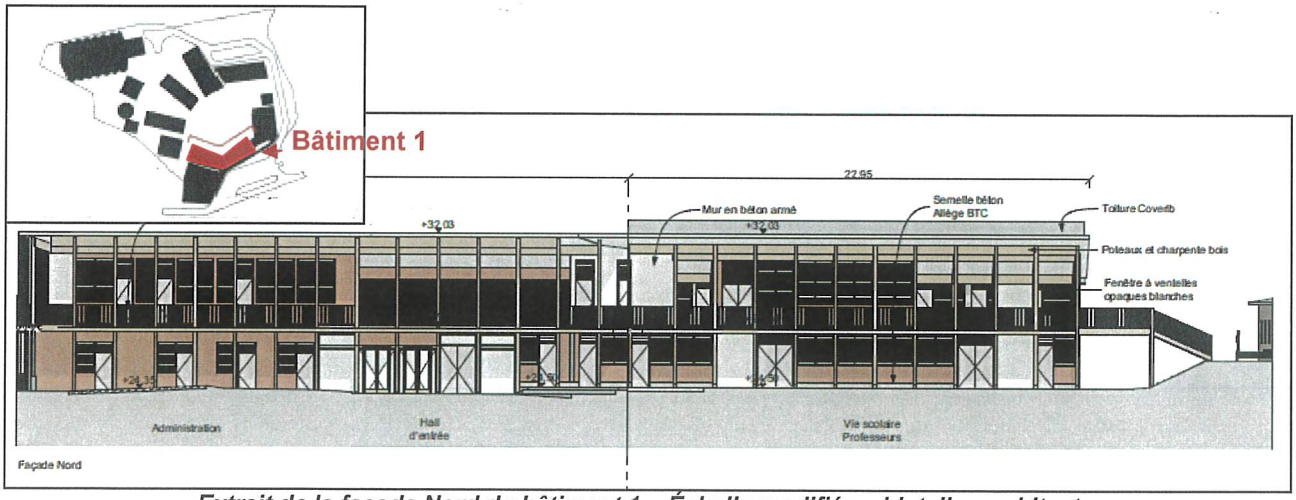
L'extension du Collège Ylang-Ylang prévoit la construction des ouvrages suivants :

- Bâtiment 1
- Bâtiment d'Enseignement 2
- Bâtiment d'Enseignement 3
- Gymnase
- Couverture du plateau sportif

BATIMENT 1

Le bâtiment 1 se situe au sud de la zone d'étude, il sera de typologie R+1 et comprendra des salles d'études et un hall d'entrée.

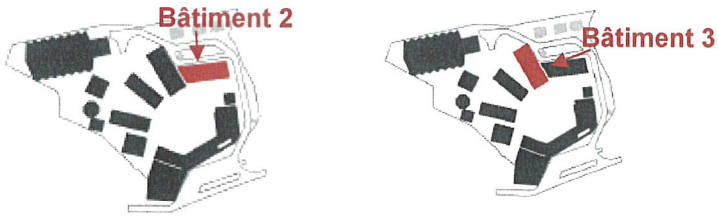
Le niveau fini projet est prévu à + 24,00 m/NGM pour le hall d'entrée et à +24,5 m/NGM pour la salle d'étude.



Extrait de la façade Nord du bâtiment 1 – Échelle modifiée – L'atelier architectes

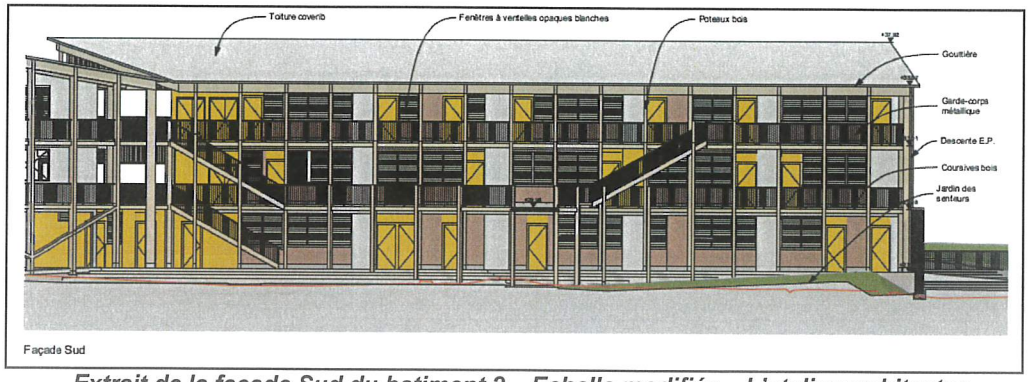
BATIMENT 2 et BATIMENT 3

Ces ouvrages sont de typologie R+2 et contiendront des salles de classe. Ils sont situés au Nord Est de la parcelle.

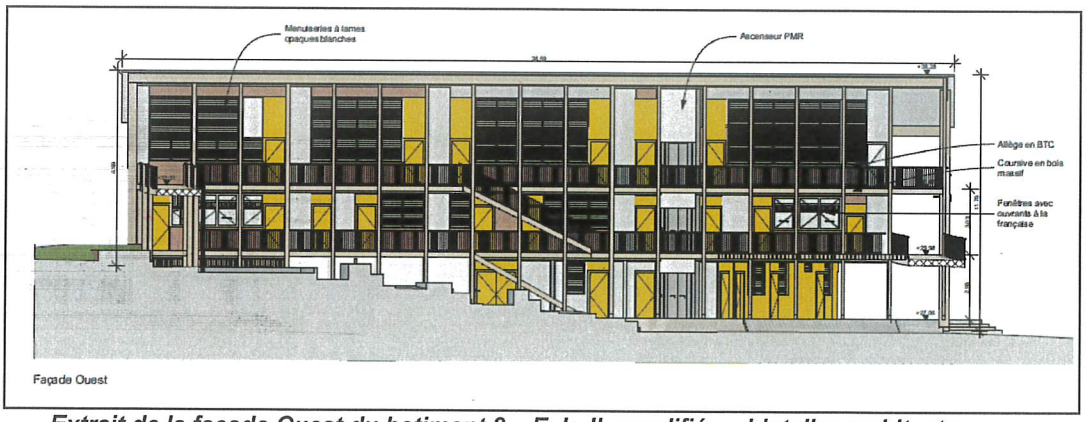


Les bâtiments 2 et 3 ont le niveau RDC en commun et sont reliés par des coursives sur les deux étages. Le niveau fini projet est prévu à + 27,00 m/NGM.

Cependant les toitures sont propres à chacun des bâtiments. La toiture du bâtiment n°3, fera l'objet d'une pose de panneaux photovoltaïques.



Extrait de la façade Sud du batiment 2 – Echelle modifiée – L'atelier architectes

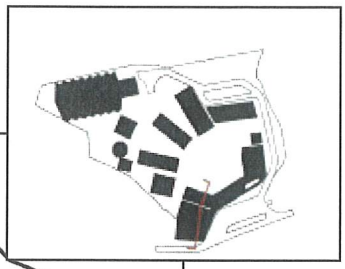


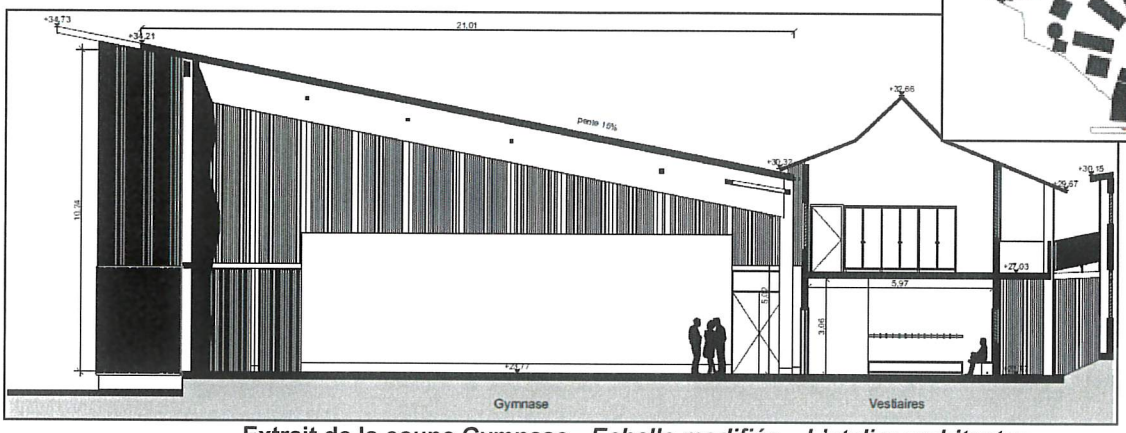
Extrait de la façade Ouest du batiment 3 – Echelle modifiée – L'atelier architectes

GYMNASE

Le gymnase se situe au sud de la zone d'étude, il sera mitoyen au bâtiment existant de type R+1 qui sera modifié en vestiaires.

Le niveau fini projet est prévu à + 23,75 m/NGM.



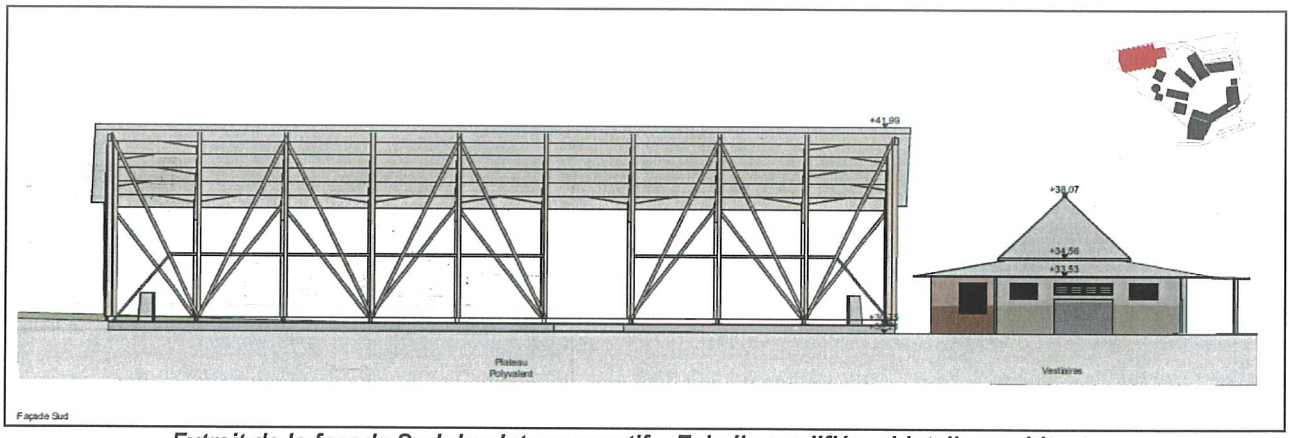


Extrait de la coupe Gymnase - *Echelle modifiée – L'atelier architectes*

COUVERTURE DU PLATEAU SPORTIF

Le plateau sportif se situe au Nord de la zone d'étude. La couverture du plateau sportif sera à 2,0 m d'un bâtiment existant.

Le niveau fini projet est prévu à + 30,30 m/NGM.



Extrait de la façade Sud du plateau sportif – Echelle modifiée – L'atelier architectes

II. CADRE NATUREL

II.1. Cadre géologique et pédologique

D'après la carte morpho-pédologique (LATRILLE, 1981) au 1/50 000 ème, la zone s'insère dans une unité morpho-pédologique de type versants à coulées boueuses irrégulièrement décapées de formes en croissant, à versants profilés en gradins plus ou moins convexes, et à pentes de 6 % à 25 % avec localement des replats et des pentes supérieures à 60 %.

Les matériaux rencontrés définissent des colluvions issues des altérites ferralitiques.

D'après la carte géologique (B.R.G.M., 2013) au 1/30 000ème de l'Ile de Mayotte, la zone d'étude s'insère dans des formations de pente de type colluvions provenant d'anciennes coulées.

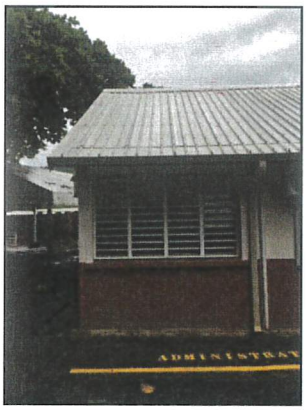
D'un point de vue morphologique le site est penté d'environ 20° vers le Sud.

II.2. Contexte morphologique et état des lieux

La zone d'étude est actuellement occupée par plusieurs bâtiments en béton, des modulaires, ainsi qu'un plateau sportif.



Bâtiment G



Bâtiment Administration



Bâtiment O



Bâtiment H

Aucun désordre remarquable ni d'indice de dégradation n'ont été observés sur les bâtiments existants.

On observe également plusieurs aménagements comme des escaliers et des coursives d'accès aux classes, des espaces verts, et des cours de récréation.







Photographies des aménagements présents sur le site

Le site du Collège est occupé par une couverture végétale clairsemée et composée de nombreux arbres et arbustes dont certains présentent des racines imposantes et traçantes en surface ; de plus des blocs basaltiques, décimétriques, ont été observés à proximité du plateau sportif.



Racine d'arbre et quelques blocs au Nord de la parcelle

D'un point de vue morphologique le site est situé entre deux ravines à l'Est à l'Ouest.



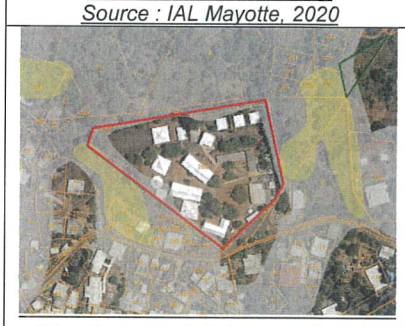
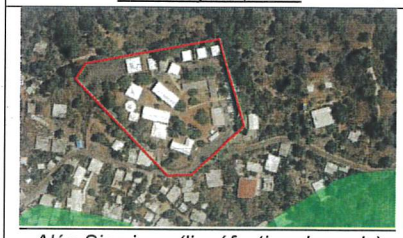
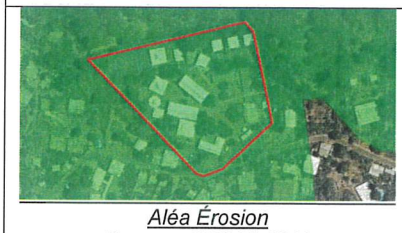
Ravine à l'Est de la zone d'étude

Le plateau sportif revêtu d'un enrobé est à proximité de la ravine Est, il présente des fissures linéaires orienté d'Est en Ouest, sur la longueur du terrain.



Plateau sportif – fissures linéaires sur la longueur du plateau

II.3. Risques naturels

Extrait des cartes du PPR Mayotte		Niveau d'aléa
 *Aléa Sismique (effets de site lithologique) Source : IAL Mayotte, 2021*	**Aléa sismique - effets de site lithologiques** Modéré	Aléa sismique **modéré**
 *Aléa Inondation par débordement du cours d'eau ou de ravine - Source : IAL Mayotte, 2020*	**Aléa inondation** Aléa fort - Inondation par débordement de cours d'eau ou de ravine Aléa moyen - Inondation par débordement de cours d'eau ou de ravine Aléa faible - Inondation par débordement de cours d'eau ou de ravine	**Aléa nul, faible, moyen et fort** au droit du projet
 *Aléa Mouvement de terrain - Source : PPR Mayotte, 2019*	**Aléa mouvement de terrain** Aléa modéré, Mouvements de terrain indifférenciés Aléa Moyen, Chutes de blocs dominantes accompagnées de glissements Aléa Fort, Glissements dominants accompagnés de chutes de blocs Aléa Fort, Chutes de blocs dominantes accompagnées de glissements Aléa Moyen, Glissements dominants accompagnés de chutes de blocs	Aléa **modéré** de mouvements de terrain indifférenciés.
 *Aléa Sismique (liquéfaction des sols) Source : BRGM, 2009*	**Aléa sismique - liquéfaction des sols** Faible à nul Fort Moyen	Susceptibilité à la liquéfaction des sols **nuls**
 *Aléa Érosion Source : BRGM, 2009*	**Aléa érosion** fort moyen	Aléa **moyen** d'érosion

Les autres aléas sont inexistants ou faibles à nulle (inondation par submersion marine d'origine cyclonique…).

II.4. Zone d'Influence Géotechnique (ZIG)

L'observation du site ainsi que les investigations géotechniques ont permis d'identifier un certain nombre de contraintes déterminantes dans le choix des méthodes d'exécution. En effet, la parcelle est concernée par :

- L'aléa moyen d'érosion ;
- L'aléa faible à fort d'inondation par débordement de cours d'eau;
- La présence de bâtiments d'enseignements de type R0 à R+2 existants mitoyens et/ou limitrophe des futures constructions
- La présence d'une ancienne ravine à l'Ouest à proximité immédiate du plateau sportif et donc du projet de la couverture ;

III. RÉSULTATS DE LA RECONNAISSANCE

III.1. Contenu de la reconnaissance

Outre les visites de terrain, les anciennes campagnes de sondages et d'essais et l'observation des avoisinants, la reconnaissance a comporté :

- Onze (11) sondages à la tarière mécanique pour des essais pressiométriques (SPs) ; (Tarière mécanique à sec – diamètre 63 mm – Pressiomètre Ménard) ;
- Trois (3) essais pénétrométriques (SP); (Pénétromètre dynamique léger) ;
- Trois (3) fouilles manuelles au niveau des fondations des existants (Profondeur max. 0,80m).
- Deux (2) sondages à la tarière jusqu'à 5,0 m/TN (SPs) ; (Tarière mécanique à sec – diamètre 63 mm – Pressiomètre Ménard)
- Un (1) sondage à la tarière jusqu'à 1,3 m/TN (SPs) ; (Tarière manuelle à sec – diamètre 105 mm – Pressiomètre Ménard)
- Trois (3) tests d'infiltration pour les mesures de perméabilités (K) (Tarière manuelle – diamètre 150 mm - Cellule VIGUIE).
- Un (1) prélèvement d'échantillon intact pour essai de cisaillement (Essai de cisaillement à la boîte de Casagrande de type CD).
- Une (1) analyse en laboratoire pour une classification du sol selon le GTR 92 (GTR) ;

Dates d'intervention : du 22 Février au 09 Mars 2022

L'implantation des sondages ainsi que leurs résultats et les essais sont fournis en annexes III et IV.

Les coordonnées X, Y et Z des sondages et des essais sont défini dans le tableau ci-dessous :

POINTS RELEVÉS			
MAT	X	Y	Z
K.1	511959.63	8568075.01	26.62
K.2	511916.45	8568000.53	24.19
K.3	511991.26	8568068.61	26.29
SP.1	511920.60	8567989.77	24.82
SP.2	511929.01	8567984.87	23.59
SP.3	511935.30	8567984.33	24.04
SPS.1	511821.33	8568069.71	30.05
SPS.2	511858.27	8568099.32	30.21
SPS.3	511889.07	8568051.93	29.21
SPS.4	511928.21	8568064.32	26.91
SPS.5	511932.71	8568073.84	27.03
SPS.6	511971.72	8568076.76	26.62
SPS.7	511957.28	8568058.58	26.25
SPS.8	511928.70	8568028.66	26.19
SPS.9	511942.66	8568006.82	23.85
SPS.10	511961.31	8568017.90	24.11
SPS.11	511899.63	8568077.37	29.29
ST.1	511933.44	8567981.12	23.58
ST.2	511854.51	8568071.40	30.30
ST.3	511947.31	8568093.79	

III.2. Nature du sol et du sous-sol

Les sondages à la **tarière mécanique** (SPs 1 à 11 excepté le SPs2) réalisés sur le site, ainsi que les observations visuelles, montrent la coupe de terrain suivante :

Sous une terre végétale et/ou des remblais limono-graveleux d'au moins 0,7 mètre d'épaisseur, on observe des limons argilo-sableux, de couleur rougeâtre à brun ou gris avec la profondeur, en couches successives à petit éléments blanchâtre (sableux) à noir (basalte) de taille infra-millimétrique à centimétrique.

L'épaisseur de ces matériaux est d'au moins 5,8 mètres.

Ces limons caractérisent les **altérites.**

Au droit des sondages SPs 2 et ST 2, sous des remblais limoneux d'au moins 0,20 mètre d'épaisseur, on observe des limons sableux, brun à brun grisâtre, à éléments basaltiques polygéniques altérés et sains de taille infra- millimétrique à centimétrique.

L'épaisseur de ces matériaux est d'au moins 6,1 mètres.

Ces limons caractérisent les **alluvions fines.**

Lors de la reconnaissance des venues d'eau ou nappe d'eau ont été observées dans les altérites entre 1,0 m et 6,0 m de profondeur/TN.

Remarque : Le sondage SPs2 est localisé à proximité immédiate d'une ravine.

III.3. Essais pressiométriques

Onze (11) sondages à la tarière mécanique à sec ont été réalisés au droit des futurs constructions, et à proximité des bâtiments qui seront réhabilités jusqu'à 6,5 mètres de profondeur/TN, pour un total de 65 essais pressiométriques (Pressiomètre Ménard), avec un essai tous les mètres jusqu'à 6,0 m/TN.

Sondage SPs1 (6,50 m/TN)
Aucun niveau d'eau observé

Profondeur (m)	E_M (MPa)	p_{l^*} (MPa)	E/p_{l^*} (MPa)	Formation
-1,00	67,5	1,58	42,6	Altérites
-2,00	62,8	1,38	45,6	
-3,00	31,7	0,97	32,8	
-4,00	46,7	1,31	35,5	
-5,00	51,4	1,02	50,4	
-6,00	52,7	1,33	39,6	

Sondage SPs2 (6,50 m/TN)
Nappe d'eau à 3,30 m/TN

Profondeur (m)	E_M (MPa)	p_{l^*} (MPa)	E/p_{l^*} (MPa)	Formation
-1,00	11,1	0,34	31,3	Alluvions fines
-2,00	4,7	0,29	15,3	
-3,00	3,3	0,34	9,1	
-4,00	3,2	0,29	9,7	
-5,00	2,7	0,29	8,1	

Sondage SPs3 (6,50 m/TN)
Nappe d'eau à 2,0 m/TN

Profondeur (m)	E_M (MPa)	p_{l^*} (MPa)	E/p_{l^*} (MPa)	Formation
-1,00	10,0	0,59	17,0	Altérites
-2,00	12,0	0,60	20,1	
-3,00	48,2	1,34	36,1	
-4,00	37,5	1,73	21,7	
-5,00	50,4	1,84	27,4	
-6,00	121,7	1,94	62,6	

Sondage SPs4 (6,50 m/TN)
Nappe d'eau à 5,0 m/TN

Profondeur (m)	E_M (MPa)	p_{l^*} (MPa)	E/p_{l^*} (MPa)	Formation
-1,00	5,5	0,23	24,4	Altérites
-2,00	9,2	0,28	32,3	
-3,00	4,4	0,52	8,5	
-4,00	4,1	0,57	7,1	
-5,00	5,8	0,58	10,0	
-6,00	10,9	0,80	13,6	

Sondage SPs5 (6,50 m/TN)
Aucun niveau d'eau observé

Profondeur (m)	E_M (MPa)	p_{l^*} (MPa)	E/p_{l^*} (MPa)	Formation
-1,00	2,6	0,39	6,7	Altérites
-2,00	10,7	0,82	13,1	
-3,00	15,2	1,15	13,2	
-4,00	5,0	0,58	8,7	
-5,00	8,8	0,74	11,8	
-6,00	10,9	1,01	10,8	

Sondage SPs6 (6,50 m/TN)
Nappe d'eau à 1,0 m/TN

Profondeur (m)	E_M (MPa)	p_{l^*} (MPa)	E/p_{l^*} (MPa)	Formation
-1,00	3,5	0,33	11,1	Altérites
-2,00	10,5	0,52	21,0	
-3,00	17,3	0,41	46,5	
-4,00	8,6	0,46	21,2	
-5,00	4,5	0,63	8,0	
-6,00	9,4	1,16	8,7	

Sondage SPs7 (6,50 m/TN)
Nappe d'eau à 1,0 m/TN

Profondeur (m)	E_M (MPa)	p_{l^*} (MPa)	E/p_{l^*} (MPa)	Formation
-1,00	11,1	0,06	77,3	Altérites
-2,00	21,0	0,37	10,8	
-3,00	46,5	0,56	10,1	
-4,00	21,2	0,51	13,6	
-5,00	8,0	0,41	7,7	
-6,00	8,7	0,57	7,7	

Sondage SPs8 (6,50 m/TN)
Nappe d'eau à 6,0 m/TN

Profondeur (m)	E_M (MPa)	p_{l^*} (MPa)	E/p_{l^*} (MPa)	Formation
-1,00	34,5	1,11	31,1	Altérites
-2,00	37,1	1,50	24,7	
-3,00	30,9	1,09	28,4	
-4,00	21,0	1,06	19,8	
-5,00	16,8	0,98	17,1	
-6,00	11,6	1,09	10,7	

Sondage SPs9 (6,50 m/TN)
Nappe d'eau à 2,9 m/TN

Profondeur (m)	E_M (MPa)	p_{l^*} (MPa)	E/p_{l^*} (MPa)	Formation
-1,00	7,2	0,45	15,8	Altérites
-2,00	9,2	0,53	17,2	
-3,00	17,8	0,81	22,0	
-4,00	11,6	0,88	13,2	
-5,00	8,6	1,00	8,6	
-6,00	3,4	0,02	196,4	

Sondage SPs10 (6,50 m/TN)
Nappe d'eau à 2,0 m/TN

Profondeur (m)	E_M (MPa)	p_{l^*} (MPa)	E/p_{l^*} (MPa)	Formation
-1,00	4,9	0,29	16,8	Altérites
-2,00	11,2	0,50	22,3	
-3,00	13,4	0,86	15,7	
-4,00	7,6	0,55	13,8	
-5,00	7,1	0,53	13,4	
-6,00	7,3	0,73	10,0	

Sondage SPs11 (6,50 m/TN) Nappe d'eau à 1,2 m/TN				
Profondeur (m)	E_M (MPa)	p_{l^*} (MPa)	E/p_{l^*} (MPa)	Formation
-1,00	2,6	0,46	5,8	Altérites
-2,00	Essai inexploitable			
-3,00	Essai inexploitable			
-4,00	5,2	0,57	9,1	
-5,00	21,5	0,47	45,4	
-6,00	3,7	0,50	7,4	

Commentaires :

- Alluvions fines :

  - La formation montre des portances faibles (0,29 ≤ Pl* ≤ 0,34 MPa) ;
  - Les modules pressiométriques indiquent que ces matériaux sont compressibles (2,7 ≤ Em ≤ 11,1 MPa) ;
  - Le rapport Em/Pl montre des matériaux normalement consolidés à sur-consolidés.

- Altérites :

  - La formation montre des portances faibles et fortes (0,02 ≤ Pl* ≤ 1,94 MPa) ;
  - Les modules pressiométriques indiquent que ces matériaux sont compressibles (5,8 ≤ Em ≤ 196,4 MPa) ;
  - Le rapport Em/Pl montre des matériaux normalement consolidés à sur-consolidés.

Remarques importantes :

Les résultats des sondages SPs 4, 5, 6, 7, 9 et 10 mettent en évidence une zone de faiblesse dans les premiers mètres des altérites. Ces hétérogénéités peuvent être causées par un niveau ou une nappe d'eau ou une altération hétérogène des matériaux.

III.4. Résistance dynamique

La résistance dynamique apparente du sol a été évaluée grâce à la réalisation de trois (3) sondages pénétrométriques légers répartis au droit de la zone d'étude.

N° de Sondage	Profondeur atteinte m/TN	Arrêt ou refus	Épaisseur de remblais estimée	Matériaux rencontrés	Rd (MPa) minimum dans les matériaux
SP1	2,0	Arrêt	0,4 m	Altérites	> 1,5 MPa
SP2	2.0		0,6m		> 1,7 MPa
SP3	2,8		0,6 m		> 1,9 MPa

Les pics et les creux peuvent être dus au passage de blocs à proximité de la pointe ou à la variation de la teneur en eau ou en argile dans les matériaux rencontrés.

Au sein du sol en place (Altérites), les résistances à la pénétration sont supérieures ou égales à **1,5 MPa.**

III.5. Reconnaissance de fondations :

Il a été réalisé trois fouilles manuelles au droit des fondations existantes afin d'évaluer la profondeur d'ancrage des fondations, leur typologie, ainsi que la nature des matériaux d'ancrage de ces fondations.

Les localisations des fouilles sont précisées dans l'annexe III et sont décrites ci-après.

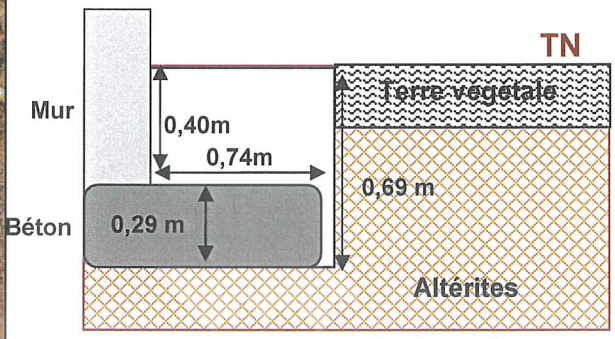
Remarque : Sur l'ensemble des reconnaissances de fondations, les coupes ne représentent que la partie visible des fouilles.

FOUILLE FM1 : FAÇADE SUD DU BÂTIMENT ADMINISTRATION

La fouille FM1 a atteint une profondeur d'au moins 0,69 mètre/TN. Un béton coffré d'une épaisseur de 0,29 mètre a été mis en évidence ancré d'au moins 0,69 mètre/TN dans les altérites.

Lors de la fouille un débord de 0,74 m par rapport au mur a été observé. Ainsi, cette fondation est bien ancrée dans le bon sol (Altérite).





Remarques : Les reconnaissances de site ont été réalisées lors d'épisodes pluvieux intense.

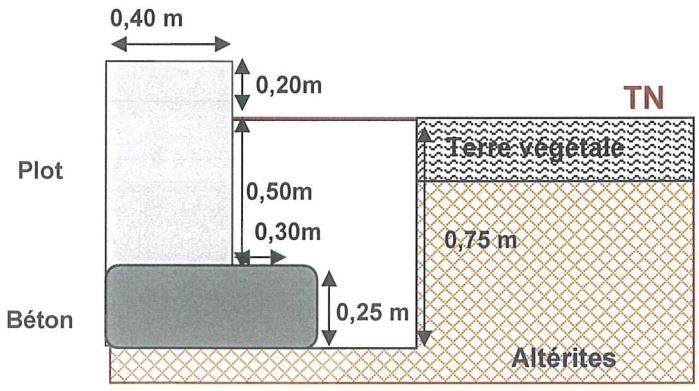
FOUILLE FM2 : ANGLE DU MODULAIRE

La fouille FM2 a atteint une profondeur d'au moins 0,75 m de profondeur /TN. Un béton d'une épaisseur de 0,25 mètre a été mis en évidence ancré d'au moins 0,75 mètre/TN dans les altérites.

Lors de la fouille un débord de 0,30 m par rapport au plot a été observé. Ainsi, cette fondation est bien ancrée dans le bon sol (Altérite).

Remarques : Il est important de notifier que ces fouilles représentent exclusivement la partie visible de la fondation.



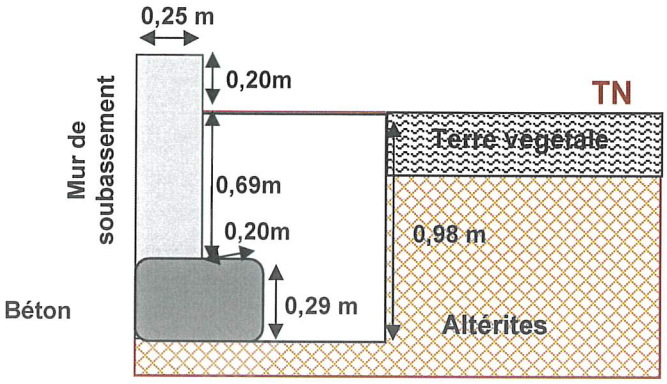


FOUILLE FM3 : ANGLE DE LA RESTAURATION

La fouille FM3 a atteint une profondeur d'au moins 0,98 mètre/TN. Un béton coffré d'une épaisseur de 0,29 mètre a été mis en évidence ancré d'au moins 0,98 mètre/TN dans les altérites.

Lors de la fouille un débord de 0,20 m par rapport au mur a été observé. Ainsi, cette fondation est bien ancrée dans le bon sol (Altérite).





Remarques : Il est important de notifier que ces fouilles représentent exclusivement la partie visible de la fondation.

Conclusion : L'ensemble des fouilles de fondations ont mis en évidence un ancrage des fondations dans le terrain naturel, les altérites.

III.6. Classification des matériaux meubles

En vue d'une classification (G.T.R. 92) des matériaux meubles, un essai d'identification a été réalisé par le laboratoire de SEGC MAYOTTE. Le résultat de cette analyse est présenté dans le tableau suivant :

N° d'échantillon	**GTR1**
Profondeur de prélèvement	0,50 m/TN
Formations	Altérites
Granulométrie D max. < 0,08 mm (en %) < 2 mm (en %)	 5mm 95,5 99,88
Valeur au bleu V.B.S	1,83
Teneur en eau naturelle (en %)	39,7
Proctor normal, **Teneur en eau à l'OPN (en %)**	42,9 39,7
Classification NF P 11-300 :	**A_1m**

III.7. Essais de cisaillement

Un prélèvement a été effectué au droit du site pour un essai de cisaillement à la boîte de Casagrande à long terme (Essais C.D.) par le laboratoire de la SEGC MAYOTTE.

Le tableau ci-après présente les valeurs de cohésion et d'angle de frottement interne obtenues.

Numéro du prélèvement	CD
Profondeur (m)	> 0,5
Matériau	Altérites
Cisaillement CD : Cohésion Angle de frottement interne	 C' : 19,0 kPa φ' : 31,0°

Les résultats obtenus montrent des matériaux avec de bonnes caractéristiques géotechniques représentatives des matériaux du site.

III.8. Perméabilité

Afin d'évaluer la perméabilité des matériaux rencontrés, trois (3) essais à niveau constant au test Porchet ont été réalisés dans cinq sondages (K1 à K3). :

N° Test	Profondeur (m/TN)	Matériaux	Perméabilité (mm/h)	Perméabilité (m/s)
K_1	0,70	Altérites	64,5	$1,8 \times 10^{-5}$
K_2	0,70		50,9	$1,4 \times 10^{-5}$
K_3	0,80		129,0	$3,6 \times 10^{-5}$

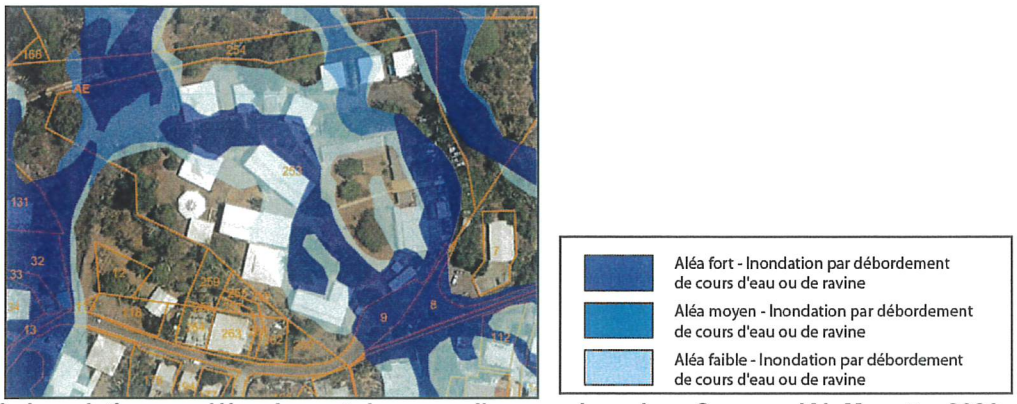
Les perméabilités obtenues sont assez homogènes dans la formation des altérites (de 50,9 à 129,0 mm/h) et classent les matériaux dans la catégorie I, définie par les services de l'A.R.S., correspondant à des matériaux **très perméables**.

Les perméabilités mesurées dans les altérites sont supérieures au seuil de l'assainissement non collectif (15mm/h) permettant la possibilité de mettre en place d'un dispositif d'assainissement collectif selon la réglementation en vigueur.

IV. HYDROGÉOLOGIE

IV.1. Eaux de surface

D'après les cartes d'aléas, le projet est concerné par l'aléa **faible à fort** d'inondation par débordement de cours d'eau ou de ravine.



Aléa Inondation par débordement du cours d'eau ou de ravine - Source : IAL Mayotte, 2020

Dans ces conditions d'après le règlement de PPRN émet des prescriptions particulières, ci-dessous une liste non exhaustive des prescriptions du PPRN :

- Aléa faible : Préconisation :
  - Situer le premier plancher des bâtiments à +0,50 m par rapport au TN.
  - Assurer la transparence hydraulique sauf impossibilité fonctionnelle démontrée
  - Pour les ERP de type R prévoir une surface d'au moins 6 m² + 1 m² /personne d'espaces extérieurs à +0,70 m par rapport au TN en assurant la gestion des eaux.
  - Pour les ERP, les bâtiments publics et les bâtiments à vocation sportive, veiller à ce que les contraintes liées à l'aléa lors de la gestion de crise soient bien prises en compte dans le PCS si ceux-ci y sont identifiés comme lieu d'hébergement provisoire.
  - Pour les aménagements de plein air, de sport et de loisirs et les bâtiments associés ouverts, possible au TN s'ils supportent la submersion (matériaux adaptés…) et ne constituent pas un obstacle à l'écoulement, avec mise en place au minimum d'une information à l'attention des futurs utilisateurs sur l'existence de risques naturels et indiquant les mesures de prévention et de sauvegarde à respecter.

- Aléa moyen : Il est interdit :
  - Extension en étage et accessible par l'intérieur
  - Situer le premier plancher des bâtiments à +1,00 m par rapport au TN
  - Assurer la transparence hydraulique et/ou
  - implanter dans l'ombre hydraulique d'une construction existante sauf impossibilité fonctionnelle démontrée.
  - Fourniture d'une attestation.
  - Lorsque les espaces extérieurs (cour) sont concernés par l'aléa, prévoir une surface d'au moins 6 m² + 1 m²/personne d'espaces extérieurs à + 1,20 m par rapport au TN en assurant la gestion des eaux.
  - Pour les établissements de l'enseignement élémentaire, ne pas d'augmenter de plus de 40% la capacité d'accueil à compter de l'approbation du PPRN initial (en une ou plusieurs demandes)

- Aléa fort : il est interdit :
  - Toute occupation, construction, travaux, terrassement, rejet d'eau (assainissement, pluvial…), dépôt, stockage, installation et activité de quelque nature que ce soit, susceptible de faire obstacle à l'écoulement et à l'expansion des crues, à l'exclusion de celles visées ci-après en B et soumises à prescriptions.

L'ensemble des prescriptions est disponible dans le règlement du plan de préventions des risques naturels prévisibles multi aléa.

D'après les échanges avec L'atelier d'architectes, une étude hydraulique est en cours sur le site afin d'affiner les zones d'aléa inondation au droit du projet.

La faisabilité du projet et notamment, **les bâtiments 1, 2,3 dépend de la potentialité de déclassement de la zone d'aléa fort d'inondation.**

IV.2. Eaux souterraines

Lors de la reconnaissance des venues d'eau ou nappes, ont été observés. Les différents niveaux de la nappe sont récapitulés dans le tableau ci-dessous.

Sondages	Toit de la nappe d'eau m/TN	Toit de la nappe d'eau approximative (m NGM)
SPs2	3,3	26,9
SPs3	2,0	27,2
SPs4	5,0	21,9
SPs6	1,0	25,6
SPs7	1,0	25,3
SPs8	6,0	20.2
SPs9	2,9	21.0
SPs10	2,0	22.1
SPs11	1,2	28,3

Ainsi, le toit de la nappe d'eau varie entre 1,0 et 6,0 mètres /TN.

Remarques : Les sondages ont été réalisés à la période pluvieuse. Les niveaux d'eau observés sont hétérogènes. Compte tenu de ces observations, la réalisation d'une étude de caractérisation des nappes d'eau serait nécessaire. De plus l'installation de piézomètres afin de réaliser un suivi de la nappe d'eau.

Les sondages des études précédentes sur le Collège d'Ylang Ylang n'ont montré aucune venue de nappes d'eau.

Certaines profondeurs de nappe d'eau sont à prendre avec précaution du fait de la réalisation des sondages lors d'épisodes pluvieux intense.



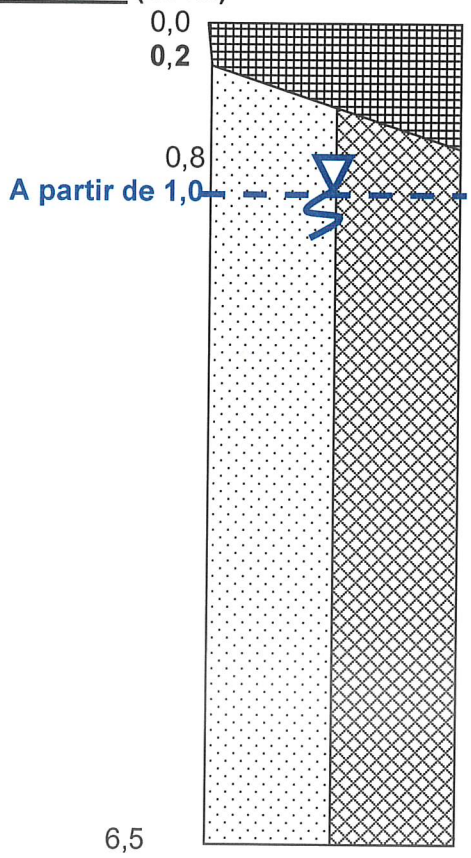
Plan de localisation des niveaux d'eaux observé lors de nos exécutions de forage

V. SYNTHÈSE LITHOLOGIQUE

V.1. Synthèse lithologie

Les différents sondages réalisés permettent de tracer la coupe terrain moyenne suivante :

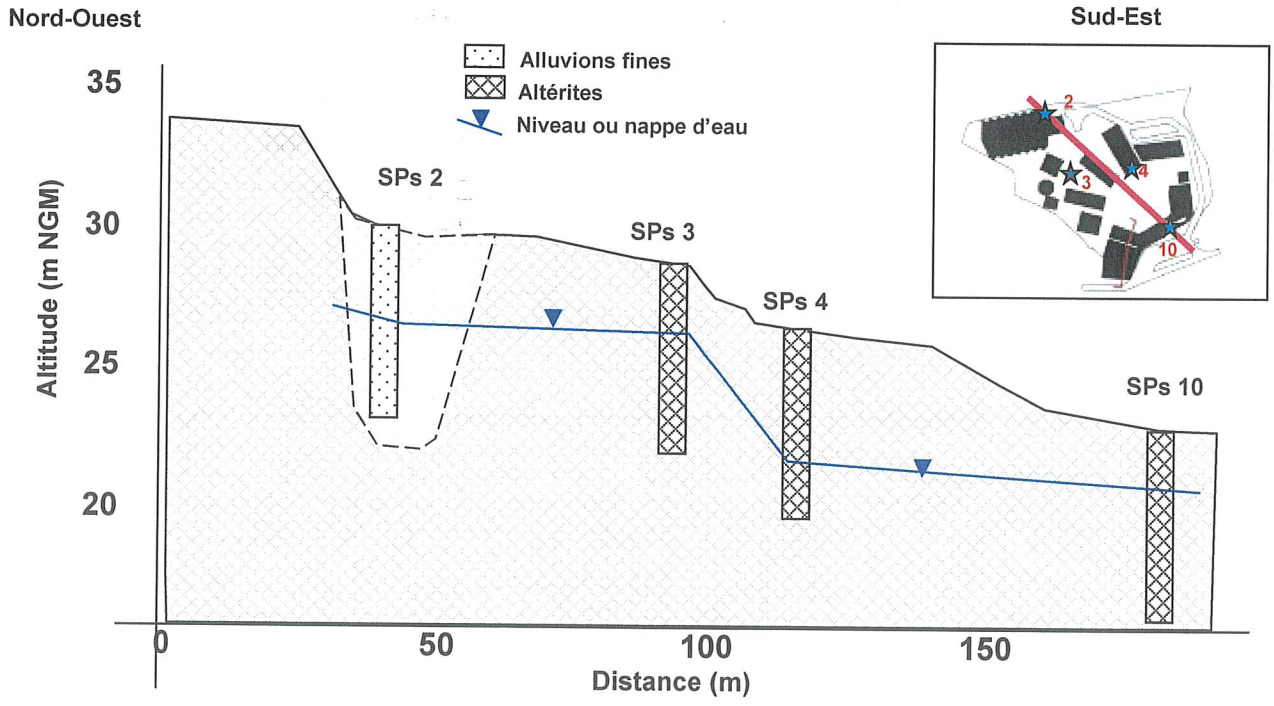
Profondeur (m/TN)



Lithologie

- **Terre végétale ou remblais limoneux graveleux**
- **Alluvions fine**
  - 0,29 ≤ **Pl*** ≤ 0,34 MPa
  - 2,7 ≤ **Em** ≤ 11,1 MPa
- **Altérites**
- **Niveau ou nappe d'eau**
  - 5,8 ≤ **Em** ≤ 196,4 MPa
  - 0,02 ≤ **Pl*** ≤ 1,94 MPa
  - **C'** = 19 kPa **φ'**= 31°
  - **Rd** > 1,5 MPa
  - **GTR :** A_1m
- **Limite de la reconnaissance visuelle**

Observations : Lors de la reconnaissance des venues d'eau ou nappe d'eau ont été observées entre 1,0 m et 6,0 m de profondeur/TN.



Coupe géologique schématique

VI. SYNTHÈSE GÉOTECHNIQUE

VI.1. Terrassements

VI.1.1. Remblais

Des remblais ou des matériaux remaniés ont été observés sur la zone d'étude sur une épaisseur variant de 0,20 m à au moins 0,70 mètre.

Deux zones d'embâcles de blocs ont été observées sur le site, au Nord et au Sud, la localisation de ces blocs n'est pas naturelle. Ils sembleraient qu'ils soient issus des précédents terrassements antérieurs.

Au cours de ces vingt-cinq (25) dernières années, la zone d'étude a fait l'objet de multiples aménagements et construction. De ce fait, il est fort probable que ces actions ont mis en œuvre des remblais supercielles non observés dans nos sondages.

Dans le cas de la destruction des existants, des déblais de démolition importants seront à attendre et devront être évacués dans une décharge agréée.

VI.1.2. Rippabilité

Sur les onze (11) sondages à la tarière mécanique, aucun sondage n'a subi de refus sur bloc ou dalle rocheuse.

Il en ressort que peu ou pas de déblais rocheux ou blocs basaltiques sont à attendre au droit de la construction des futurs ouvrages et des réhabilitations des existants.

Toutefois, l'utilisation d'un B.R.H. (Brise Roche Hydraulique) pourra être nécessaire pour la purge la démolition des constructions existantes et la purges des fondations existantes.

VI.1.3. Réutilisation des matériaux en remblais

L'analyse en laboratoire réalisées par SEGC Mayotte sur les altérites a permis de classer ces matériaux dans la catégorie **A_1m** selon la norme NF P 11-300.

Les limons peu plastiques de classe A_1, au sens du G.T.R. 92, sont des sols qui changent brutalement de consistance pour de faibles variations de teneur en eau, en particulier lorsque leur W_N (teneur en eau naturelle) est proche du W_{OPN} (teneur en eau à l'Optimum Proctor Normal).

Le temps de réaction aux variations de l'environnement hydrique et climatique est relativement court, mais la perméabilité pouvant varier dans de larges limites selon la granulométrie, la plasticité et la compacité, le temps de réaction peut tout de même varier assez largement.

Sol	Observations générales	Situation météorologique	Conditions d'utilisation en remblai	Code E G W T R C H
A_1m	Ces sols s'emploient facilement mais sont très sensibles aux conditions météorologiques qui peuvent très rapidement interrompre le chantier à cause d'un excès de teneur en eau ou au contraire condulre ç un matériau sec difficile à compacter.	Pluie forte	Situation ne permettant pas la mise en remblai avec des garanties de qualité suffisantes	NON
		Pluie faible	E : extraction frontale C : compactage moyen H : remblai de hauteur moyenne (≤ 10 m)	2 0 0 0 0 2 2
		Ni pluie ni évaporation importante	C : compactage moyen	0 0 0 0 0 2 0
		Évaporation importante	**Solution 1 : utilisation en l'état** C : compactage intense	0 0 3 0 0 2 0
			Solution 2 : utilisation en l'état W : arrosage pour maintien de l'état C : compactage moyen	2 0 0 0 0 1 0

Signification du code

Rubrique	Code	Conditions d'utilisation
E Extraction	0 1 2	Pas de condition particulière à recommander Extraction en couches (0,1 à 0,3 m) Extraction frontale (pour un front de taille > 1 à 2 m)
G Action sur la granularité	0 1 2 3	Pas de condition particulière à recommander Élimination des éléments > 800 m Élimination des éléments > 250 mm pour traitement Fragmentation complémentaire après extraction
W Action sur la teneur en eau	0 1 2 3 4	Pas de condition particulière à recommander Réduction de la teneur en eau par aération Essorage par mise en dépôt provisoire Arrosage pour maintien de l'état Humidification pour changer d'état
T Traitement	0 1 2	Pas de condition particulière à recommander Traitement avec un réactif ou un additif adaptés Traitement à la chaux seule
R Régalage	0 1 2	Pas de condition particulière à recommander Couches minces (20 à 30 cm) Couches moyennes (30 à 50 cm)
C Compactage	1 2 3	Compactage intense Compactage moyen Compactage faible
H Hauteur des remblais	0 1 2	Pas de condition particulière à recommander Remblai de hauteur (≤ 5 m) Remblai de hauteur moyenne (≤ 10 m)

VI.1.3.1.Réutilisation des matériaux en couches de formes

L'utilisation des matériaux de **classe A_1** en couche de forme, n'est pas possible en l'état. Une modification de la nature et/ou de l'état de ces limons par des techniques de mise en œuvre appropriées est obligatoirement nécessaire (traitement par liant hydraulique).

VI.1.3.2.Définition des matériaux pouvant être mis en œuvre

Seuls les matériaux d'apport peu ou insensible à l'eau pourront servir en couche d'assise, tels que la grave GNT 0/31.5 pour le hérissonnage ou les graves GNT 0/100 ou 0/80 pour les substitutions de sol en cas d'anomalie lithologique non observée ou de comblements d'approfondissement.

Dans le cas de mise en œuvre de remblai technique, l'épaisseur minimum de grave GNT 0/100 ou 0/80 sera d'au moins 0,60 mètre sous fondation.

VI.2. Mode de fondation des ouvrages

VI.2.1. Principe et niveau d'ancrage

Les matériaux rencontrés pouvant servir d'assise au projet, étant de granulométrie fine (Type A au sens du GTR), ils peuvent être sujets à des brusques changements de consistance en fonction de leur état hydrique.

BATIMENTS 1, 2 et 3 et GYMNASE

D'après la reconnaissance de terrain, les altérites sont susceptibles en l'état de servir d'assise aux fondations du projet. En aucun cas les remblais du site ne pourront servir d'assise aux fondations des futurs ouvrages.

Les fondations superficielles de type filantes et/ou isolées devront être ancrées de leur hauteur avec un minimum de 0,40 mètre dans les altérites, après purges de tous matériaux impropres (remblais, terre végétale, matériaux détrempées…).

Selon le déclassement de la zone d'étude une surélévation de +0,5 ou +1,0 m/TN est à prévoir pour les bâtiments 1, 2 et 3.

Afin de prévoir cette surélévation trois solutions sont envisageables :

- une dalle portée,
- un dallage sur remblai technique
- d'un radier sur remblai technique..

Dans le cas d'un dallage ou d'un radier, les fondations superficielles de type filantes et/ou isolées ou radier devront être ancrées de leur hauteur dans un remblai technique lui-même ancré dans les altérites d'au moins 0,2 mètre, après purges de tous matériaux impropres (remblais, terre végétale, matériaux détrempées…).

COUVERTURE DU PLATEAU SPORTIF

D'après la reconnaissance de terrain, l'emprise de la couverture du plateau sportif sera en appui mixte, puisque les alluvions et les altérites ont été mises en évidence au droit des sondages SPs1, SPs2 et ST2.

Afin d'homogénéiser l'assise des fondations, un remblai technique servira d'assise aux fondations du projet.

En effet, tous appuis mixtes (alluvions/altérites/remblais), sont à proscrire.

En aucun cas les remblais du site ne pourront servir d'assise aux fondations des futurs ouvrages.

Les fondations superficielles de type filantes et/ou isolées ou radier devront être ancrés d'au moins leurs hauteurs dans un remblai technique, dans les altérites d'au moins 0,2 mètre, après purges de tous matériaux impropres (remblais, terre végétale, matériaux détrempées…).

VI.2.1. Calcul de la contrainte limite du sol

Selon la Norme NF P 94-261, la contrainte limite du sol est déterminée à partir de la pression limite pressiométrique et peut s'exprimer de la façon suivante :

$$q_{net} = k_p \, Pl_e^* \, i_\delta \, i_\beta$$

Avec : k_p : facteur de portance = 0,8 (à ce stade) ;
Pl_e^* : pression limite nette équivalente calculée sur une profondeur hr égale à au moins 1,5B sous les semelles ;
i_δ : coefficient de réduction de la portance lié à l'inclinaison de la charge (vaut 1 pour une charge verticale) ;
i_β : coefficient de réduction de la portance lié à la proximité d'un talus de pente β (vaut 1 si la fondation est éloignée d'un talus de d>8B) ;

VI.2.1. Justifications des fondations superficielles

La vérification de la portance et le calcul des tassements sous les fondations sont calculés à partir de la Norme d'application NF P 94-261 (Règles pour le calcul des fondations superficielles, méthode pressiométrique).

Le calcul de la capacité portante est donné par la relation suivante :

$$V_d - R_0 \leq R_{v;d}$$

Avec : V_d : valeur de calcul de la charge verticale ;
$R_0 = Aq_0$: valeur du poids des terres au niveau de la fondation avant mise en œuvre. Elle sera négligée (sécuritaire) ;
A' : valeur de la surface effective de la semelle,

$R_{v;d}$: valeur de calcul de la résistance nette du sol.

La procédure d'estimation des tassements aux états limites de services (ELS) selon la méthode pressiométrique est présentée dans l'annexe H et elle est fournie selon la formule suivante (cf. annexe VI) :

$$s_f = s_c + s_d$$

Avec : s_f : Tassement final ;
s_c : Tassement de consolidation - $s_c = \alpha / (9xE_M) \times (q'-\sigma'_{v0}) \times \lambda_c \times B$;
s_d : Tassement déviatorique $s_d = 2 / (9xE_M) \times (q'-\sigma'_{v0}) \times B_0 \times (\lambda_d \times B/B_0)^{\alpha}$;

VI.2.2. Paramètres pris en compte

Ces calculs sont réalisés à partir des hypothèses de descentes de charges ci-après :

Typologie	Bâtiments 1, 2 et 3			Gymnase et couverture du plateau sportif		
Type de semelle	Filante (t/ml)	Isolée (t)	Radier (t/m²)	Filante (t/ml)	Isolée (t)	Radier (t/m²)
DDC ELS QP	22	40	5,5	30	50	6,0

Si un remblai technique est mis place des surcharges et des tassements supplémentaires seront à prendre en compte en fonction du niveau de rehausse du bâtiment.

Surcharge du remblai technique avec 0,5 m hors sol	**1 T/m²**
Tassement dû à la surcharge du remblai technique avec 0,5 m hors sol	**2 mm**
Surcharge du remblai technique avec 1,0 m hors sol	**2,0 t/m²**
Tassement dû à la surcharge du remblai technique avec 0,5 m hors sol	**4 mm**

De manière générale, pour les bâtiments fondés sur semelles superficielles de type filantes et/ou isolées, les tassements absolus sont considérés comme inférieures au seuil admissible en dessous de 10 mm.

Et pour les bâtiments fondés sur semelles superficielles de type radier, les tassements absolus sont considérés comme inférieures au seuil admissible de 20 mm.

Concernant les tassements différentiels selon la norme NF P 94-261, une rotation relative maximale de 1/500 (2,0 mm/m) est acceptable pour la majorité des structures.

VI.2.3. Bâtiment 1

VI.2.3.1.Calcul des contraintes

Le tableau ci-dessous donne la contrainte admissible du sol aux ELS et la contrainte de calcul aux ELU pour une fondation ancrée d'au moins 0,4 mètre :

Afin de palier à ces variations de comportement de matériaux, on retiendra les contraintes présentées dans le tableau ci-dessous :

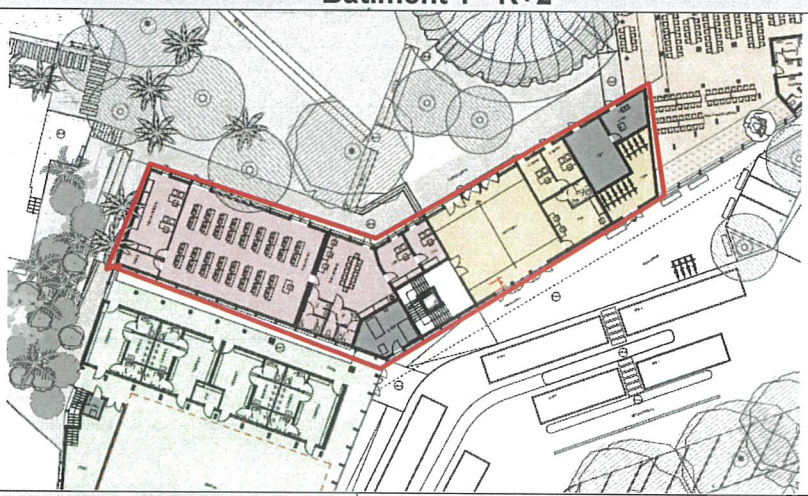
Sondage référence	Ouvrages	Profondeur à partir d'au moins (ancrage de 0,4 m inclus)	Matériaux d'ancrage	Pl_e* (kPa)	Contraintes q_{net} (kPa)	Contraintes (kPa)	
						ELS	ELS
8	Bat 1	1,1 m/TN	Altérites	1290	1032	374	613
		2,0 m/TN		1279	1023	371	608
9		0,8 m/TN		488	391	142	232
		2,0 m/TN		655	524	190	311
10		1,2 m/TN		**381**	**305**	**110**	**181**
		2,0 m/TN		**656**	**525**	**190**	**311**

Remarque : Au sein des altérites il y a de grandes variations de contraintes ce qui montre une hétérogénéité du comportement du matériau. Cela peut se déduire avec la présence de nappe d'eau à des profondeurs plus ou moins élevées.

Afin de pallier à ces variations de comportement de matériaux, pour une fondation superficielle ancrée de leur hauteur avec un minimum de 0,4 mètre dans le sol en place, on retiendra :

- Dans les altérites à partir d'au moins 1,2 m/TN, une contrainte du sol de **110 kPa** aux E.L.S. quasi-permanent et caractéristique et une contrainte de calcul de **180 kPa** aux E.L.U en situation fondamentale.
- Dans les altérites à partir d'au moins 2,0 m/TN, une contrainte du sol de **190 kPa** aux E.L.S. quasi-permanent et caractéristique et une contrainte de calcul de **310 kPa** aux E.L.U en situation fondamentale.

VI.2.3.2.Calcul de la portance et des tassements

Bâtiment 1 - R+2		
		
Sondage de référence	Sondage SPs 10	
Formations lithologiques	0 à 0,80 m	Remblais
	0,80 à 6,50 m	Altérites
Présence nappe d'eau	À partir de 2,0 m/TN	
Modes de fondations	Semelles filantes, isolées et radier	

VERIFICATION PORTANCE ET TASSEMENT						
Profondeur minimum en arase inférieur des fondations				À partir d'au moins 1,2 m/TN		
Contrainte du sol à retenir en kPa				110 kPa à l'E.L.S et 180 kPa à l'ELU		
Type de fondations	Dimensions	V_d (kN/ml et kN)	R_0 (kN)	$R_{v;d}$ (kN)	V_d- R0 (*) ≤ $R_{v;d}$	Tassements (mm)
Filante	2,0	220	42,0	391,0	OK	5,9
Isolées	1,9 x 1,9	400	75,8	752,6	OK	3,6
Profondeur minimum en arase inférieur des fondations				À partir d'au moins 2,0 m/TN		
Contrainte du sol à retenir en kPa				190 kPa à l'E.L.S et 311 kPa à l'ELU		
Filantes	1,2	220	42,0	292,3	OK	6,5
Isolées	1,5 x 1,5	400	78,7	555,0	OK	4,9
Radier bêché sur remblai technique de 0,5 m d'épaisseur						
Radier	53,3 x 9,3	65 kPa soit 32221 kN	-	78469,0	OK	16,2
Radier bêché sur remblai technique de 1.0 m d'épaisseur						
Radier	53,3 x 9,3	75 kPa soit 35194 kN	-	78469,0	OK	18,7

Pour le bâtiment 1 fondé sur semelles superficielles de type isolées et/ou filantes, ancrés dans les altérites de 1,2 à au moins 2,0 mètres de profondeur/TN, le poinçonnement du sol est vérifié.

Les tassements absolus obtenus pour un mode de fondation par semelle filantes et/ou isolées sont inférieurs ou égales à 6,5 mm. Ces tassements absolus sont inférieurs au seuil admissible (10 mm).

Pour le bâtiment 1 fondé sur semelles superficielles de type radier, ancrés dans un remblais technique lui-même ancré dans les altérites d'au moins 0,2 mètre de profondeur/TN soit à partir d'au moins 1,0 m/TN actuel, le poinçonnement du sol est vérifié.

Les tassements absolus obtenus pour un mode de fondation par radier sont égales à 15,7 mm. Ces tassements absolus sont inférieurs au seuil admissible (20 mm).

Remarques : Les tassements des semelles filantes et isolées ne prennent pas en compte le tassement engendré par le remblai technique.

Au droit des sondages SPs9 et SPs10, les essais pressiométriques à 1,0 mètre de profondeur /TN, présente des portances faibles.

Les fondations du bâtiment 1 seront limitrophes aux fondations du bâtiment de l'administration existant. Des adaptations d'ancrages seront à respecter au vu de la reconnaissance de fondation FM n°1 qui a mis en évidence une fondation ancré à au moins 0,69 m/TN.

Si les adaptations d'ancrages ne sont pas réalisables des reports de charges sur les fondations les plus profondes devront être calculés selon le bulbe des contraintes.

VI.2.3.3.Mode de fondations envisageable

Pour le bâtiment 1, après une purge de l'ensemble des remblais (anciens remblais, bâtiments, semelles, etc..), ils pourront être fondés sur des semelles superficielles de type isolées et/ou filantes, ancrées dans les altérites à partir de la hauteur de la fondation avec un minimum 0,40 m.

Avec un ancrage à partir d'au moins 1,2 mètre /TN, les fondations du bâtiment 1 seront dimensionnées sur la base d'une contrainte de calcul maximum de : **180 kPa aux ELU** soit une contrainte au sol maximum de **110 kPa aux ELS**.

Avec un ancrage à partir d'au moins 2,0 mètres /TN les fondations du bâtiment 1 seront dimensionnées sur la base d'une contrainte de calcul maximum de : **311 kPa aux ELU** soit une contrainte au sol maximum de **190 kPa aux ELS**.

VI.2.4. Bâtiment 2

VI.2.4.1.Calcul des contraintes

Le tableau ci-dessous donne la contrainte admissible du sol aux ELS et la contrainte de calcul aux ELU pour une fondation ancrée d'au moins 0,4 mètre :

Afin de palier à ces variations de comportement de matériaux, on retiendra les contraintes présentées dans le tableau ci-dessous :

Sondage référence	Ouvrages	Profondeur à partir d'au moins (ancrage de 0,4 m inclus)	Matériaux d'ancrage	Pl_e* (kPa)	Contraintes q_{net} (kPa)	Contraintes (kPa)	
						ELS	ELS
5	Bat 2	0,8 m/TN	Altérites	566	452	164	269
		2,0 m/TN		820	656	238	390
6		0,8 m/TN		414	331	120	197
		2,0 m/TN		462	369	134	219
7		0,6 m/TN		**149**	**119**	**43**	**71**
		2,0 m/TN		**455**	**364**	**132**	**216**

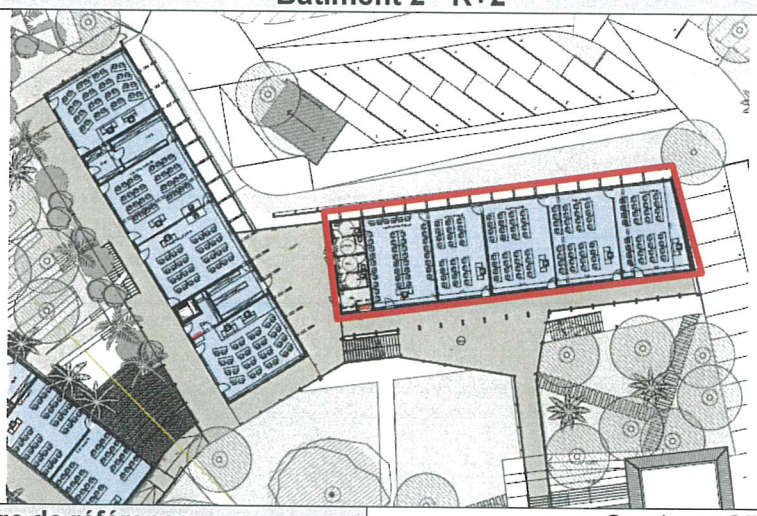
Remarque : Au sein des altérites il y a de grandes variations de contraintes ce qui montre une hétérogénéité du comportement du matériau. Cela peut se déduire avec la présence de nappe d'eau à des profondeurs plus ou moins élevées.

Afin de pallier à ces variations de comportement de matériaux, pour une fondation superficielle ancrée d'au moins 0,4 mètre dans le sol en place, on retiendra :

- Dans les altérites à partir d'au moins 0,6 m/TN, une contrainte du sol de **40 kPa** aux E.L.S. quasi-permanent et caractéristique et une contrainte de calcul de **65 kPa** aux E.L.U en situation fondamentale.
- Dans les altérites à partir d'au moins 2,0 m/TN, une contrainte du sol de **130 kPa** aux E.L.S. quasi-permanent et caractéristique et une contrainte de calcul de **213 kPa** aux E.L.U en situation fondamentale.

VI.2.4.2.Calcul de la portance et des tassements

Les résultats sont donnés dans les tableaux ci-dessous :

Bâtiment 2 - R+2		
		
Sondage de référence	Sondage SPs 7	
Formations lithologiques	0 à 0,20 m	Remblais
	0,20 à 6,50 m	Altérites
Présence nappe d'eau	À partir de 1,0 m/TN	

VERIFICATION PORTANCE ET TASSEMENT						
Profondeur minimum en arase inférieur des fondations				**À partir d'au moins 0,6 m/TN**		
Contrainte du sol à retenir en kPa				**40 kPa à l'E.L.S et 65 kPa à l'ELU**		
Type de fondations	**Dimensions**	**V_d (kN/ml et kN)**	**R_0 (kN)**	**$R_{v;d}$ (kN)**	**V_d- R0 (*) ≤ $R_{v;d}$**	**Tassements (mm)**
Filantes	5,5	220	-	-	-	-
Isolées	3,2	400	107,5	1183,4	OK	1,0
Profondeur minimum en arase inférieur des fondations				**À partir d'au moins 2,0 m/TN**		
Contrainte du sol à retenir en kPa				**130 kPa à l'E.L.S et 213 kPa à l'ELU**		
Filantes	1,7	220	42,0	215,7	OK	3,1
Isolées	1,8 x 1,8	400	113,4	561,5	OK	1,7
Radier bêché sur remblai technique de 0,5 m d'épaisseur						
Radier	40,4 x 10	65 kPa soit 26260 kN	-	39 539,0	OK	8,3
Radier bêché sur remblai technique de 1.0 m d'épaisseur						
Radier	40,4 x 10	75 kPa soit 30300 kN	-	39 539,0	OK	9,6

Pour le bâtiment 2 fondé sur semelles superficielles de type isolées et/ou filantes, ancrés dans les altérites de 0,6 à au moins 2,0 mètres de profondeur/TN, le poinçonnement du sol est vérifié.

Les tassements absolus obtenus pour un mode de fondation par semelle filantes et/ou isolées sont inférieurs ou égales à 3,1 mm. Ces tassements absolus sont inférieurs au seuil admissible (10 mm).

Pour le bâtiment 2 fondé sur semelles superficielles de type radier, ancrés dans un remblais technique lui-même ancré dans les altérites d'au moins 0,4 mètre de profondeur/TN, le poinçonnement du sol est vérifié.

Les tassements absolus obtenus pour un mode de fondation par radier sont de 9,1 mm. Ces tassements absolus sont inférieurs au seuil admissible (20 mm).

Remarque : La dimension d'une semelle filante ancrée à 1,2m/TN actuel est très élevée.
Les tassements des semelles filantes et isolées ne prennent pas en compte le tassement engendré par le remblai technique.

Au droit des sondages SPs 5, 6 et 7, les essais pressiométriques à 1,0 mètre de profondeur /TN, présente des portances faibles.

VI.2.4.3.Mode de fondations envisageable

Pour le bâtiment 2, après une purge de l'ensemble des remblais (anciens remblais, bâtiments, semelles, etc..), ils pourront être fondés sur des semelles superficielles de type isolées et/ou filantes, ancrées dans les altérites à partir de la hauteur de la fondation avec un minimum 0,40 m.

Avec un ancrage à partir d'au moins 0,6 mètre /TN, les fondations du bâtiment 2 seront dimensionnées sur la base d'une contrainte de calcul maximum de : **65 kPa aux ELU** soit une contrainte au sol maximum de **40 kPa aux ELS**.

Avec un ancrage à partir d'au moins 2,0 mètres /TN, les fondations du bâtiment 2 seront dimensionnées sur la base d'une contrainte de calcul maximum de : **213 kPa aux ELU** soit une contrainte au sol maximum de **130 kPa aux ELS**.

VI.2.5. Bâtiment 3

VI.2.5.1.Calcul des contraintes

Le tableau ci-dessous donne la contrainte admissible du sol aux ELS et la contrainte de calcul aux ELU pour une fondation ancrée d'au moins 0,4 mètre :

Afin de palier à ces variations de comportement de matériaux, on retiendra les contraintes présentées dans le tableau ci-dessous :

Sondage référence	Ouvrages	Profondeur à partir d'au moins (ancrage de 0,4 m inclus)	Matériaux d'ancrage	Pl_e* (kPa)	Contraintes q_{net} (kPa)	Contraintes (kPa)	
						ELS	ELS
4	Bat 3	0,6 m/TN	Altérites	**254**	**203**	**74**	**121**
		2,5 m/TN		**382**	**305**	**111**	**181**
11		1,0 m/TN		460	368	133	219

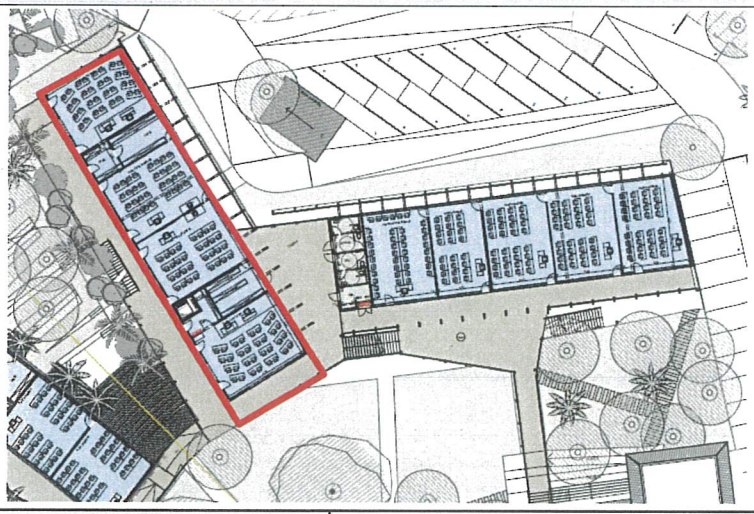
Remarque : Au sein des altérites il y a de grandes variations de contraintes ce qui montre une hétérogénéité du comportement du matériau. Cela peut se déduire avec la présence de nappe d'eau à des profondeurs plus ou moins élevées.

Afin de pallier à ces variations de comportement de matériaux, pour une fondation superficielle ancrée d'au moins 0,4 mètre dans le sol en place, on retiendra :

- Dans les altérites à partir d'au moins 0,6 m/TN, une contrainte du sol de **70 kPa** aux E.L.S. quasi-permanent et caractéristique et une contrainte de calcul de **114 kPa** aux E.L.U en situation fondamentale.
- Dans les altérites à partir d'au moins 2,0 m/TN, une contrainte du sol de **110 kPa** aux E.L.S. quasi-permanent et caractéristique et une contrainte de calcul de **180 kPa** aux E.L.U en situation fondamentale.

VI.2.5.2.Calcul de la portance et des tassements

Bâtiment 3 - R+2



Sondage de référence	Sondage SPs 4	
Formations lithologiques	0 à 0,20 m	Dalle béton
	0,20 à 6,50 m	Altérites
Présence nappe d'eau	À partir de 5,0 m/TN	

VERIFICATION PORTANCE ET TASSEMENT						
Profondeur minimum en arase inférieur des fondations				**À partir d'au moins 2,0 m/TN**		
Contrainte du sol à retenir en kPa				**100 kPa à l'E.L.S et 164 kPa à l'ELU**		
Type de fondations	**Dimensions**	**V_d (kN/ml et kN)**	**R_0 (kN)**	**$R_{v;d}$ (kN)**	**V_d- R0 (*) ≤ $R_{v;d}$**	**Tassements (mm)**
Filantes	2,0	220	70,0	360,2	OK	8,5
Isolées	1,95 x 1,95	400	113,4	627,8	OK	6,4
Profondeur minimum en arase inférieur des fondations				**À partir d'au moins 0,6 m/TN**		
Contrainte du sol à retenir en kPa				**70 kPa à l'E.L.S et 114 kPa à l'ELU**		
Type de fondations	**Dimensions**	**V_d (kN/ml et kN)**	**R_0 (kN)**	**$R_{v;d}$ (kN)**	**V_d- R0 (*) ≤ $R_{v;d}$**	**Tassements (mm)**
Filantes	3,2	220	33,6	440,5	OK	8,0
Isolées	2,4	400	60,5	738,3	OK	4,3
Radier bêché sur remblai technique de 0,5 m d'épaisseur						
Radier	30,6 x 10,0	65 kPa soit 19890 kN	-	40344	OK	16,4
Radier bêché sur remblai technique de 1.0 m d'épaisseur						
Radier	30,6 x 10,0	75 kPa soit 22950 kN	-	40344	OK	18,9

Pour le bâtiment 3 fondé sur semelles superficielles de type isolées et/ou filantes, ancrés dans les altérites de 0,6 à au moins 2,0 mètres de profondeur/TN, le poinçonnement du sol est vérifié.

Les tassements absolus obtenus pour un mode de fondation par semelle filantes et/ou isolées sont inférieurs ou égales à 8,5 mm. Ces tassements absolus sont inférieurs au seuil admissible (10 mm).

Pour le bâtiment 3 fondé sur semelles superficielles de type radier, ancrés dans un remblais technique lui-même ancré dans les altérites d'au moins 0,4 mètre de profondeur/TN, le poinçonnement du sol est vérifié.

Les tassements absolus obtenus pour un mode de fondation par radier sont égales à 17,9 mm. Ces tassements absolus sont inférieurs au seuil admissible (20 mm).

Remarque :

Les tassements des semelles filantes et isolées ne prennent pas en compte le tassement engendré par le remblai technique.

Au droit du sondage SPs 4 l'essai pressiométrique à 1,0 mètre de profondeur /TN, présente une portance faible.

VI.2.5.3.Mode de fondations envisageable

Pour les bâtiments de type R+2, après une purge de l'ensemble des remblais (anciens remblais, bâtiments, semelles, etc..), ils pourront être fondés sur des semelles superficielles de type isolées et/ou filantes, ancrées dans les altérites à partir de la hauteur de la fondation avec un minimum 0,40 m.

Avec un ancrage à partir d'au moins 0,6 mètre /TN les fondations du bâtiment 3 seront dimensionnées sur la base d'une contrainte de calcul maximum de : **114 kPa aux ELU** soit une contrainte au sol maximum de **70 kPa aux ELS.**

Avec un ancrage à partir d'au moins 2,0 mètre /TN les fondations du bâtiment 3 seront dimensionnées sur la base d'une contrainte de calcul maximum de : **180 kPa aux ELU** soit une contrainte au sol maximum de **110 kPa aux ELS.**

VI.2.6. Gymnase

Le tableau ci-dessous donne la contrainte admissible du sol aux ELS et la contrainte de calcul aux ELU pour une fondation ancrée d'au moins 0,4 mètre :

Afin de palier à ces variations de comportement de matériaux, on retiendra les contraintes présentées dans le tableau ci-dessous :

Sondage référence	Ouvrages	Profondeur à partir d'au moins (ancrage de 0,4 m inclus)	Matériaux d'ancrage	Pl_e* (kPa)	Contraintes q_{net} (kPa)	Contraintes (kPa)	
						ELS	ELS
9	Gymnase	0,8 m/TN	Altérites	488	391	142	232
		2,0 m/TN		655	524	190	311

Remarque : Au sein des altérites il y a de grandes variations de contraintes ce qui montre une hétérogénéité du comportement du matériau. Cela peut se déduire avec la présence de nappe d'eau à des profondeurs plus ou moins élevées.

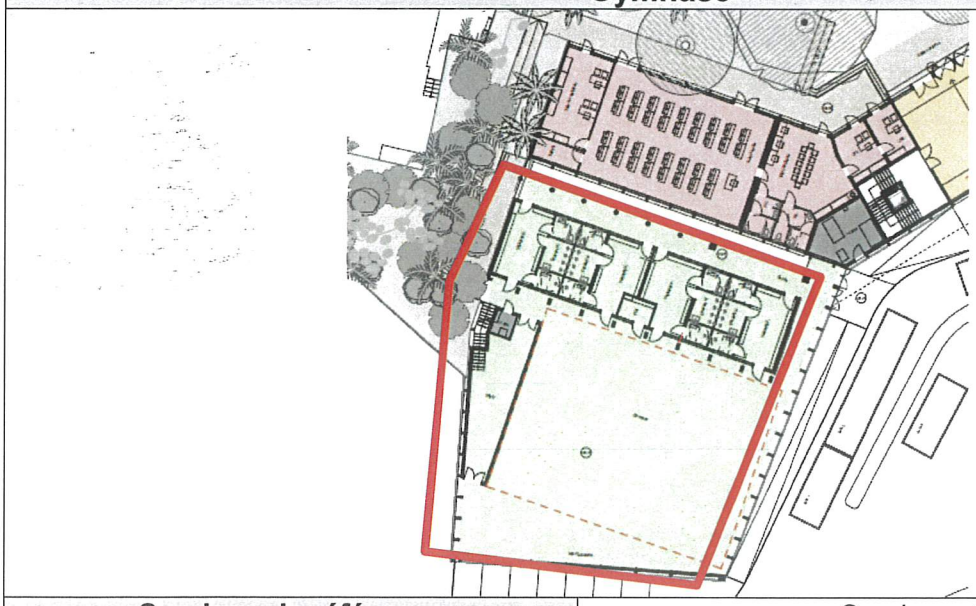
Afin de pallier à ces variations de comportement de matériaux, pour une fondation superficielle ancrée d'au moins 0,4 mètre dans le sol en place, on retiendra :

- Dans les altérites à partir d'au moins 0,8 m/TN, une contrainte du sol de **130 kPa** aux E.L.S. quasi-permanent et caractéristique et une contrainte de calcul de **213 kPa** aux E.L.U en situation fondamentale. La contrainte de sol est diminuée par sécurité au vu des résultats pénétrométrique.

- Dans les altérites à partir d'au moins 2,0 m/TN, une contrainte du sol de **190 kPa** aux E.L.S. quasi-permanent et caractéristique et une contrainte de calcul de **311 kPa** aux E.L.U en situation fondamentale.

VI.2.6.1.Calcul de la portance et des tassements

Gymnase



Sondage de référence	Sondage SPs 9	
Formations lithologiques	0 à 0,40 m	Remblais
	0,40 à 6,50 m	Altérites
Présence nappe d'eau	À partir de 2,9 m/TN	

Profondeur minimum en arase inférieur des fondations				À partir d'au moins 2,0 m/TN		
Contrainte du sol à retenir en kPa				190 kPa à l'E.L.S et 311 kPa à l'ELU		
Type de fondations	Dimensions	V_d (kN/ml et kN)	R_0 (kN)	$R_{v;d}$ (kN)	V_d- R0 (*) ≤ $R_{v;d}$	Tassements (mm)
Filantes	1,6	300	56,0	290,9	OK	15,2
	2,7		94,5	517,4	OK	9,9
Isolées	1,7 x 1,7	500	101,2	913,7	OK	5,1
Profondeur minimum en arase inférieur des fondations				À partir d'au moins 0,8 m/TN		
Contrainte du sol à retenir en kPa				130 kPa à l'E.L.S et 213 kPa à l'ELU		
Filantes	2,3	300	32,2	301,7	OK	12,3
	3,8		53,2	572,9	OK	9,8
Isolées	2,0 x 2,0	500	56,0	527,8	OK	6,5
Radier	23 x 2,0	60 kPa soit 2760 kN	-	5048	OK	4,8

Pour un gymnase fondé sur semelles superficielles de type isolées et/ou filantes, ancrés dans les altérites de 0,8 à au moins 2,0 mètre de profondeur/TN, le poinçonnement du sol est vérifié.

Les tassements absolus obtenus pour un mode de fondation superficielle de type isolé sont inférieurs ou égales à 6,5 mm. Ces tassements absolus sont inférieurs au seuil admissible (10 mm).

Cependant, les tassements absolus obtenus pour un mode de fondation superficielle de type filante sont supérieurs au seuil admissible. Cela traduit la compressibilité importante des altérites.

Pour un gymnase fondé sur semelles superficielles de type radier, ancrés dans les altérites d'au moins 0,6 mètre de profondeur/TN, le poinçonnement du sol est vérifié.

Les tassements absolus obtenus pour un mode de fondation par radier sont à égales à 4,8 mm.

Ces tassements absolus sont inférieurs au seuil admissible (20 mm).

Remarque : Au droit du sondage SPs 4 l'essai pressiométrique à 1,0 mètre de profondeur /TN, présente une portance faible.

VI.2.6.1.Mode de fondations envisageable

Pour le gymnase, après une purge de l'ensemble des remblais (anciens remblais, bâtiments, semelles, etc..), ils pourront être fondés sur des semelles superficielles de type radier, ancrés dans les **altérites**,

Avec un ancrage à partir d'au moins 0,8 mètre /TN, les fondations du gymnase seront dimensionnées sur la base d'une contrainte de calcul maximum de : **213 kPa aux ELU** soit une contrainte au sol maximum de **130 kPa aux ELS**.

Pour des fondations ancrées à 0,8 mètre de profondeur/ TN, un élargissement important de la semelle filante devra être réalisé afin d'atteindre un tassement inferieure à 10mm soit une contrainte du sol de **80 kPa** aux E.L.S. quasi-permanent et caractéristique et une contrainte de calcul de **131 kPa** aux E.L.U en situation fondamentale.

Avec un ancrage à partir d'au moins 2,0 mètres /TN, les fondations du gymnase seront dimensionnées sur la base d'une contrainte de calcul maximum de : **311 kPa aux ELU** soit une contrainte au sol maximum de **190 kPa aux ELS**.

Pour des fondations ancrées à 2,0 mètres de profondeur/ TN, un élargissement important de la semelle filante devra être réalisé afin d'atteindre un tassement inferieure à 10mm soit une contrainte du sol de **100 kPa aux E.L.S.** quasi-permanent et caractéristique et une contrainte de calcul de **164 kPa aux E.L.U** en situation fondamentale.

VI.2.7. Couverture du plateau sportif

Le tableau ci-dessous donne la contrainte admissible du sol aux ELS et la contrainte de calcul aux ELU pour une fondation ancrée d'au moins 0,4 mètre :

Afin de palier à ces variations de comportement de matériaux, on retiendra les contraintes présentées dans le tableau ci-dessous :

Sondage référence	Ouvrages	Profondeur à partir d'au moins (ancrage de 0,4 m inclus)	Matériaux d'ancrage	Pl_e* (kPa)	Contraintes q_{net} (kPa)	Contraintes (kPa)	
						ELS	ELS
1	Couverture du plateau	0,9 m/TN	Altérites	1284	1027	372	610
2		0,6 m/TN	Alluvions fines	**314**	**251**	**91**	**149**
3	Cour	0,6 m/TN	Altérites	496	397	144	236

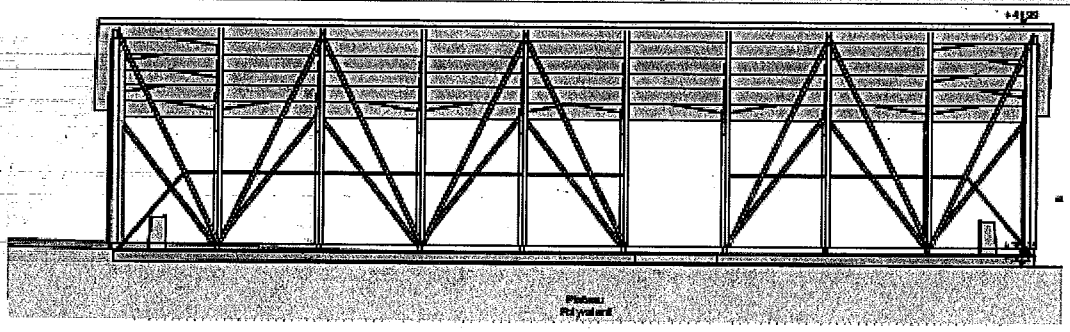
Remarque : Au sein des altérites il y a de grandes variations de contraintes ce qui montre une hétérogénéité du comportement du matériau. Cela peut se déduire avec la présence de nappe d'eau à des profondeurs plus ou moins élevées.

Afin de pallier à ces variations de comportement de matériaux, pour une fondation superficielle ancrée d'au moins 0,4 mètre dans le sol en place, on retiendra :

- Dans le remblai technique, une contrainte du sol de **90 kPa** aux E.L.S. quasi-permanent et caractéristique et une contrainte de calcul de **147 kPa** aux E.L.U en situation fondamentale.

VI.2.7.1.Calcul de la portance et des tassements

Couverture du plateau sportif



Sondage de référence	Sondage SPs 2		
Formations lithologiques	0 à 0,20 m		Remblais
	0,20 à 6,50 m		Alluvions fines
Présence nappe d'eau	À partir de 3,3 m/TN		
Profondeur minimum en arase inférieure des fondations	D'au moins leurs hauteurs dans le remblai technique		
Modes de fondations	Semelles filantes et isolées		
Contrainte du sol à retenir en kPa	**Types**	**ELS**	**ELU**
		90	164

VERIFICATION PORTANCE ET TASSEMENT						
Type de fondations	**Dimensions**	**V_d (kN/ml et kN)**	**R_0 (kN)**	**$R_{v;d}$ (kN)**	**V_d- R0 (*) ≤ $R_{v;d}$**	**Tassements (mm)**
Filantes	3,5	300	24,5	321,8	OK	19,2
Isolées	2,5 x 2,5	500	43,75	607,7	OK	8,2
	0,90 x 0,90	80	5,7	86,8	OK	3,9
Radier	45,0 x 2,0	5 400	630	8730,5	OK	7,6

Pour la couverture du plateau sportif fondé sur semelles superficielles de type isolées et/ou filantes, ancrés dans un remblai technique d'au moins 0,4 mètre de profondeur/TN, lui-même ancré d'au moins 0,2 m dans les alluvions fines et les altérites le poinçonnement du sol est vérifié.

Les tassements absolus obtenus pour un mode de fondation superficielle de type isolée sont égales à 8,2 mm.

Ces tassements absolus sont inférieurs au seuil admissible (10 mm).

Cependant, les tassements absolus obtenus pour un mode de fondation superficielles de type filantes sont égale à 19,2 mm, soit supérieurs au seuil admissible. Cela traduit la compressibilité importante des alluvions fines.

Pour un gymnase fondé sur semelles superficielles de type radier, ancrés dans un remblai technique d'au moins 0,4 mètre de profondeur/TN, le poinçonnement du sol est vérifié.

Les tassements absolus obtenus pour un mode de fondation par radier sont à égales à 7,6 mm.

Ces tassements absolus sont inférieurs au seuil admissible (20 mm).

Remarque :

Les sondages SPs 1 à mis en évidence des altérites, cependant les sondages SPs 2 et ST 2 ont mis en évidence des alluvions fines jusqu'à au moins 6,5 et 2,3 m de profondeur/TN respectivement.

De ce fait la contrainte de alluvions fines est retenu pour la totalité de l'ouvrage puisque celui-ci devra être ancré dans un remblai technique afin d'homogénéiser l'assise des fondations du projet.

Remarque générale : Les vérifications ci-dessus ont été calculées sur la base d'hypothèses de descentes de charges. Ils devront être vérifiés une fois les descentes de charges définitives connues.

Sans informations plus précises, il sera considéré que les charges sont verticales et centrées.

Compte tenu de cette configuration, la stabilité au glissement et au renversement des fondations du bâtiment est vérifiée.

VI.2.7.2.Mode de fondations envisageable

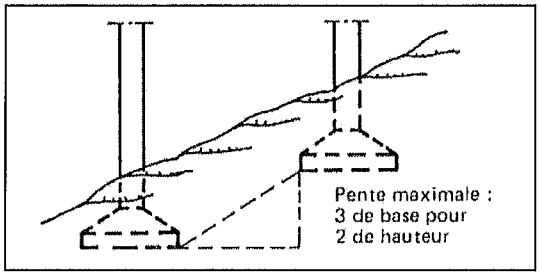
Pour la couverture du plateau sportif, après une purge de l'ensemble des remblais (anciens remblais, bâtiments, semelles, etc..), ils pourront être fondés sur des semelles superficielles de type radier, ancrées dans un **remblai technique**, à partir de la hauteur de la fondation minimum **0,40 m de profondeur/TN actuel**.

Les fondations du gymnase seront dimensionnées sur la base d'une contrainte de calcul maximum de : **147 kPa aux ELU** soit une contrainte au sol maximum de **90 kPa aux ELS**.

VI.3. Remarques et suggestion d'exécution

Après démolition de l'existant une campagne complémentaire de sondages et d'essais est à prévoir afin de confirmer et de déterminer le choix de la solution fondation la plus adaptée compte tenu du contexte (topographie du site, mitoyenneté, hétérogénéité des altérites, appuis mixte ...). Les résultats de ces sondages seront conditionnant dans la faisabilité du projet vis-à-vis de sa ZIG. Ces essais devront être réalisés en G2 PRO.

Les adaptations d'ancrage des fondations décalées devront respecter une pente de 2V/3H entre les différentes fondations établies à des côtes différentes, notamment celle des fondations mitoyennes. L'ensemble des fondations existantes mise en évidence sont ancré à moins d'un mètre de profondeur/TN, de ce fait au vu des recommandations du présent rapport des adaptations d'encrage seront à prévoir.



Il sera réalisé lors de la mission géotechnique G2 PRO une vérification des tassements absolus et relatifs, une fois que les différentes descentes de charges et pré-dimensionnement des fondations seront connus.

Les fondations devront posséder une largeur ou base minimum de 0,40 mètre.

L'arase inférieure des fondations des futurs ouvrages devra se situer au moins à la même profondeur que l'arase inférieure des fondations existantes, dans le cas où celles-ci sont limitrophes.

Tout appui mixte, remblais / terre végétale / alluvions fines / altérites est à proscrire.

L'ensemble des remblais devront être purgés au droit des fondations des futurs ouvrages.

Les hors profils de fond de forme issus des purges (poches de remblais, éventuels blocs basaltiques) des terrassements devront être comblés par du gros béton et/ou un apport de grave type GNT 0/80 correctement compacté.

Compte tenu de la sensibilité à l'eau des matériaux rencontrés, les terrassements en saison des pluies (environ début novembre à fin avril) seront à proscrire.

Toutefois, si c'est le cas, des difficultés de traficabilité des engins de chantier et des dégradations des fonds de fouilles seront à prévoir, pouvant entraîner des mesures correctives et des surcoûts importants (cloutage du terrain, pompage, retard de chantier...).
La durée d'ouverture des fouilles devra être aussi courte que possible.
Dans tous les cas, il s'agira de protéger les fouilles des intempéries durant leur ouverture.

Il sera nécessaire de tenir compte dans le mode fondation de l'aléa inondation et des deux ravines à proximité du site d'étude. Les eaux devront être gérer afin de ne pas engendrer des risques de futurs désordres. Des ouvrages de canalisations devront être prévus.

En effet, les futurs ouvrages ne devront pas subir d'érosion au niveau des fondations, ou de chutes de portances suite à des infiltrations. Dans ce cadre les eaux de ces talwegs devront être gérées.

Un pompage des fouilles pourra être prévu si nécessaire.

Compte tenu du contexte pluviométrique de l'ile et de la sensibilité des matériaux, il est primordiale pour la pérennité des ouvrages qu'une bonne gestion des eaux pluviales tant en phase chantier qu'en phase d'exploitation soit prévue.

La définition et le choix de drainage fait partie intégrante de la conception des ouvrages.
L'ensemble des eaux de ruissellement généré par l'imperméabilisation du site (toitures, voirie) devra être collecté et dirigé vers le réseau EP afin de limiter les infiltrations d'eau à proximité des fondations des bâtiments.

Un système de gestion des eaux de ruissellement devra être mis en place afin d'évacuer les eaux de ruissellement en liaison avec les réseaux existants.

La construction devra respecter la réglementation sismique en vigueur et tenir compte de la présence d'un aléa modéré d'effet de site lithologique.

Afin de limiter les infiltrations d'eau au niveau des fondations, l'ensemble des eaux de ruissellement devra être récupéré et évacué par un ensemble de drains et/ou de cunettes vers les réseaux collectifs.

Toutes les constructions et installations seront fondées dans le sol en place, de façon à résister à des affouillements, tassements et érosions localisés ou désordres structurels

Les eaux de ruissellement et les eaux de toiture seront collectées et évacuées par des réseaux étanches jusqu'à un exutoire protégé contre l'érosion régressive.

Au vu de la présence de niveaux d'eau variable, les travaux de terrassements intercepteront ces niveaux. Dans ce contexte, il sera nécessaire d'effectuer un rabattement de la nappe lorsque le niveau la tranche sera trop importante. Si le niveau d'eau est faible un épuisement gravitaire sera réalisé afin d'effectuer les travaux de terrassements au sec.

Le rabattement de la nappe pourra être effectué au moyen de puits filtrants/pointes filtrantes. Cette technique n'est réalisable que si le cadre contractuel le permet (débit d'exhaure maximal et condition de rejet au sein des réseaux de la ville).

Une fois les travaux exécutés, l'Entrepreneur pourra procéder à la réalisation d'un essai de pompage avant tout terrassement. Cet essai permettra de valider la bonne exécution des travaux, d'extrapoler le débit de pompage qui sera nécessaire pour assécher la fouille et ses conséquences sur l'environnement extérieur.

VI.4. Remblai technique

La couverture du plateau sportif est localisée sur une zone en appuis mixte, les fondations de la couverture devront être ancrées dans un remblai technique.

Pour tous les ouvrages ancrés dans un remblai technique les recommandations suivantes seront à respecter :

Il sera nécessaire de mettre en place un remblai technique de 0,60 m d'épaisseur minimum de type grave 0/80 GNT compactée, sous fondation, qui devra être réceptionné par des essais à la plaque de type LCPC.

La hauteur de ce remblai technique sera à définir en G2 PRO, en fonction des règlementations à prendre en compte imposer par les autorités compétant face à l'aléa d'inondation et à la reclassification du site.

Le remblai technique devra posséder un débord de 0,40 mètre en périphérie de la fondation tout autour.

Afin de conserver l'intégrité du remblai technique, il sera mis en place un géotextile anti-contaminant entre les parois de la fouille et la grave 0/80 GNT.

Dans le cas d'instabilité, les fouilles devront être soutenues.

La mise en place du remblai technique devra être suivi et valider dans le cadre d'une mission géotechnique de type G4.

VI.5. Dallage

Au droit des futurs ouvrages, dans le cas d'une plateforme (P.S.T.) se situe totalement en déblais, il pourra être mis en œuvre un dallage.

Après un décapage des remblais superficiels, de la terre végétale ou des matériaux détrempés le dallage sera posé sur un hérissonnage en matériaux d'apports insensibles à l'eau et de granulométrie continue (exemple GNT0/31,5) d'au moins 0,15 m d'épaisseur,

Il sera réceptionné par une série d'essai à la plaque de type Westergaard, avec l'obtention en tout point d'un module de Westergaard Kw ≥ 50 MPa/m.

Si ces conditions ne peuvent pas être satisfaites, la dalle sera portée, La surcharge résultante, reprise par les fondations du bâtiment doit donc être prise en compte dans le dimensionnement de ces dernières.

VI.6. Stabilité des talus

VI.6.1. Talus verticaux à court terme

ZONE HORS NAPPE :

Il sera préférable pour les talus à court terme dont le temps d'ouverture n'est pas connu, de créer une pente (1H/4V) du talus avec une hauteur maximum de 2,0 m dans les matériaux en place (altérites). En effet, dans ce cas, un risque d'écaillage est possible avec un changement de l'état hydrique des matériaux.

Un écrêtage de la tête de talus (3H/2V) pourra être réalisé.

Afin d'assurer la stabilité des talus, il est indispensable de bien gérer les eaux de ruissellement. Des fossés de crêtes devront être réalisés dès le début des terrassements afin d'éviter la déstabilisation des talus lors d'événements pluvieux. Un film polyane permettra de protéger les talus lors des terrassements.

Aucune charge statique ou dynamique ne devra être en tête de talus en phase travaux.

En phase de fonctionnement les surcharges en tête de talus devront être intégrées dans le dimensionnement des ouvrages de soutènement. Une purge des blocs basaltiques sains dans les talus est obligatoire.

Les talus en remblais à court terme devront être soutenus.

Aucun terrassement ni talus ne devront être effectués proches des fondations des bâtiments actuels, afin d'éviter une déstabilisation des ouvrages actuels.

ZONE AVEC PRESENCE DE NAPPE :

Pour les talus en déblais recoupant un niveau ou nappe d'eau devront passer en ouvrage de soutènement.

VI.6.2. Talus à long terme

Les talus naturels pourront être réalisés en respectant une pente maximale de 2H/3V dans les altérites et une hauteur maximale de 3,0 mètres.

Ils seront végétalisés avec la création d'un fossé étanche en tête et en pied de talus, afin d'éviter leur érosion par les écoulements d'eaux de ruissellement.

La zone étant en aléa moyen d'érosion et d'inondation faible à fort, le risque de ravinement des talus est importante.

Ils seront végétalisés avec la création d'un fossé étanche en tête et en pied de talus, afin d'éviter leur érosion par les écoulements d'eaux de ruissellement.

L'érosion du site peut être très importante, c'est pour cela qu'il est indispensable de mettre en place des géo-nattes coco ainsi que de l'hydroseeding pour augmenter la prise des végétaux.

Pour les talus en déblais possédant une surcharge en tête, ils devront passer en ouvrage de soutènement.

VI.7. Ouvrages de soutènement

Dans le cadre de la justification de la stabilité (externe, locale et d'ensemble), on retiendra les caractéristiques géotechniques des terrains suivantes :

	Altérites	Remblais (**)
Cohésion C'	19 kPa	0 kPa
Angle de frottement φ'	30°	25°
Masse volumique	17,5 kN/m^3	18,0 kN/m^3

(**) Hypothèses sécuritaires

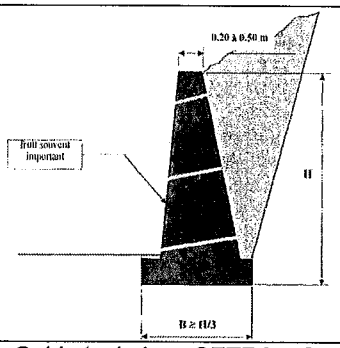
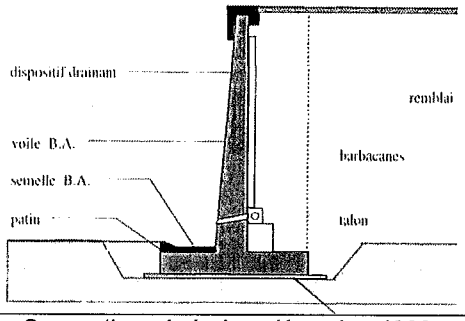
Après terrassement, les murs de soutènements devront être ancrés dans le sol en place (altérites) soit à au moins 2,0 m/TN.

Tout appui mixte, remblai / terre végétale / alluvions fines / altérites est à proscrire.

Les ouvrages de soutènement devront être équipés d'un système de drainage (matériaux drainants 20/40, géotextile, barbacanes en quinconce à 1,5 m l'une des autres et des drains) afin de ne pas créer de surpression interstitielle en arrière des murs.

La contrainte de sol sera définie en fonction de la position du futur mur de soutènement, sur la base de la reconnaissance de sols.

Les murs de soutènement devront être dimensionnés par un bureau d'études structures.

Mur poids de type mur en moellons	Mur cantilever en L (béton banché)
	

Guide technique SETRA – Ouvrages de soutènement – Conception générale – décembre 1998

Des cunettes devront être mises en œuvre en tête et en pied des murs afin de canaliser et d'évacuer les eaux de ruissellement vers les futurs réseaux (cf. figure ci-après).

En phase de fonctionnement les surcharges dues aux véhicules et autres éléments devront être intégrées dans le dimensionnement de l'ouvrage de soutènement.

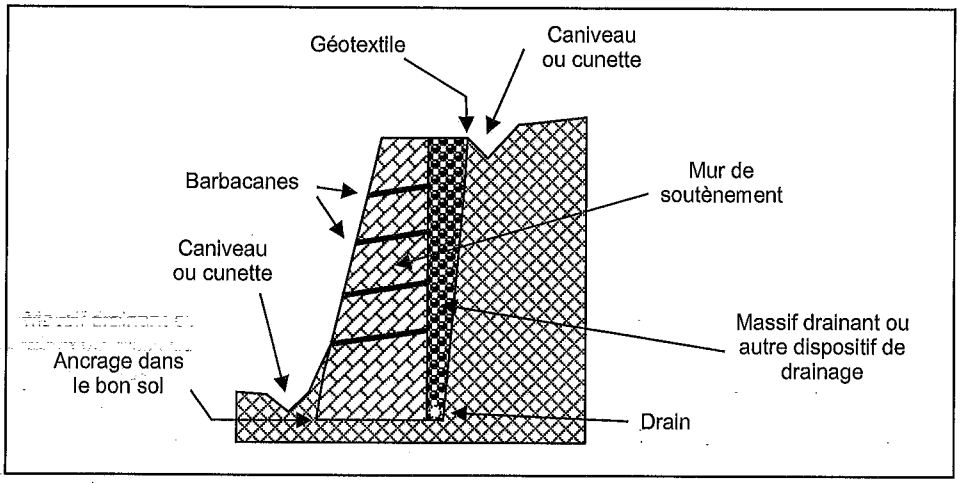


Schéma de principe du système de drainage d'un ouvrage de soutènement

VII. PRESCRIPTIONS ET RECOMMANDATIONS GENERALES

VII.1. Sismique

D'après les cartes d'aléas du BRGM (2009), la parcelle d'étude est concernée par l'aléa moyen d'effets de site lithologique.

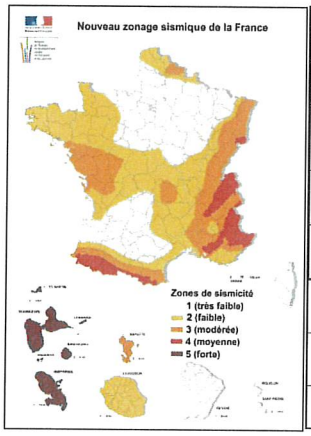
Selon la règlementation en vigueur (arrêté et décrets 2010 1254-1255 du 22/10/10), incluant le nouveau zonage sismique du territoire français (version 2010), Mayotte se trouve en zone de sismicité 3 (modérée) anciennement zone Ib d'après le rapport Bour (2002).

Par conséquent, il conviendra de prendre en compte les dispositions constructives relatives à cette zone de sismicité notamment celles de l'Eurocode 8.

Afin de prendre en compte les phénomènes des effets de site lithologique, la Norme NF EN 1998-1 septembre 2005 distingue sept classes de sol différentes (A, B, C, D, E, S1 et S2) dépendant du profil stratigraphique et de paramètres géotechniques.

Compte tenu des résultats des essais in situ et de la corrélation entre le tableau du PS92 et celui de l'Eurocode 8, la formation des cinérites peut être classée en catégorie C dans la limite de l'investigation réalisée (6,5 mètres/TN).

Pour des ouvrages de catégorie d'importance III, conformément à l'Eurocode 8 et aux textes en vigueur, il sera retenu les paramètres sismiques suivants :



Classe de sol	Description du profil stratigraphique	Paramètres		
		$v_{s\,30}$ (m/s)	N_{SPT} (coups/30 cm)	c_u (kPa)
A	Rocher ou autre formation géologique de ce type comportant une couche superficielle d'au plus 5 m de matériau moins résistant	> 800	—	—
B	Dépôts raides de sable, de gravier ou d'argile sur-consolidée, d'au moins plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur, caractérisés par une augmentation progressive des propriétés mécaniques avec la profondeur	360 – 800	> 50	> 250
C	Dépôts profonds de sable de densité moyenne, de gravier ou d'argile moyennement raide, ayant des épaisseurs de quelques dizaines à plusieurs centaines de mètres	180 – 360	15 – 50	70 – 250
D	Dépôts de sol sans cohésion de densité faible à moyenne (avec ou sans couches cohérentes molles) ou comprenant une majorité de sols cohérents mous à fermes	< 180	< 15	< 70
E	Profil de sol comprenant une couche superficielle d'alluvions avec des valeurs de v_s de classe C ou D et une épaisseur comprise entre 5 m environ et 20 m, reposant sur un matériau plus raide avec v_s > 800 m/s			
S_1	Dépôts composés, ou contenant, une couche d'au moins 10 m d'épaisseur d'argiles molles/vases avec un indice de plasticité élevé (PI > 40) et une teneur en eau importante.	< 100 (valeur indicative)	—	10 – 20
S_2	Dépôts de sols liquéfiables d'argiles sensibles ou tout autre profil de sol non compris dans les classes A à E ou S_1			

Remarque : l'Ile de Mayotte subie depuis plus de trois ans des essaims de séismes dus à la formation en cours d'un volcan sous-marin situé à environ une cinquantaine de kilomètres à l'Est de l'Ile de Mayotte, avec un affaissement vers l'Est d'environ 15 cm. Les études sont en cours et il sera important de se référer auprès des services de l'état pour ré-estimé éventuellement, les coefficients de sécurité à retenir pour pallier à ce phénomène.*

VII.2. Prescriptions générales

Cette étude concerne uniquement les parcelles du projet et ses abords (ZIG). Dans le cas de modification du projet (agrandissement, niveau supplémentaire, extension et/ou création d'aménagements, terrassement supplémentaire non prévu au Permis de Construire,…), une étude complémentaire devra être effectuée.

Conformément à la Norme 94-500, afin de respecter l'enchainement des missions d'ingénierie géotechnique, la présente mission pourra être complétée par une étude géotechnique de conception au moment de la phase Projet de l'opération (G2/PRO) afin de mieux préciser la méthodologie de terrassement et de stabilité des talus en phase travaux, les principes de fondation des ouvrages, et les modalités de mises en œuvre pour réduire les risques résiduels.

À terme, une mission de supervision géotechnique (mission G4) pourrait être prévue.

Cette mission de supervision géotechnique permettra de vérifier la conformité de l'étude d'exécution et de valider le contexte géotechnique durant les travaux. Elle permettra aussi de juger de la pertinence des adaptations et/ou des optimisations éventuels des modes de fondation lors de l'exécution.

VIII. CONCLUSION

Les conclusions du présent rapport sont données sous réserve des « conditions générales d'utilisation des rapports géotechniques » fournies en annexe I.

Fait à Mamoudzou, le 30 Mars 2022

Vérificateur et approbateur
Le Gérant
I. TEMEY

Rédactrice
La Chargée d'Études
Y. LASSOUED

SEGC MAYOTTE
Capital de 8 000 EUROS
SIRET 024 [illegible] 00016 APE 7490
Rdc - Immeuble Cocotteraie - Rue du Commerce
BP 1412 - 97600 MAMOUDZOU
TEL : 02.69.61.70.73 FAX : 02.69.62.77.44

ANNEXE I

CLASSIFICATION DES MISSIONS ET CONDITIONS GÉNÉRALES D'UTILISATION DES RAPPORTS GÉOTECHNIQUES

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

Tout site peut générer des incertitudes et risques géotechniques pouvant compromettre la réalisation d'un projet d'aménagement de site ou de construction d'ouvrage.

Les études géotechniques répondent à la nécessité d'identifier les incertitudes et risques induits et en réduire ainsi les impacts sur le projet ou les avoisinants par application, en phase conception, de mesures préventives et en phase réalisation, de dispositions correctives prédéfinies. Au fil des années, plusieurs facteurs ont évolué défavorablement :

- les terrains encore disponibles sont souvent de qualité géotechnique médiocre ;
- la complexité des projets augmente. Les nouvelles méthodes d'exécution sont souvent sophistiquées et s'adaptent mal aux incertitudes et risques géotechniques ;
- l'environnement et/ou le voisinage est de plus en plus sensible à toute perturbation.

Ce constat justifie l'intervention de nombreux spécialistes, d'où des problèmes d'interfaces plus nombreux et une coordination difficile.

Devant cette complexité croissante des projets et des risques associés, une connaissance approfondie du sous-sol est requise. Or, le sous-sol est par nature le domaine privilégié des incertitudes parce qu'il n'est pas visible, parce qu'il est hétérogène et que les risques géotechniques associés sont parfois difficiles à identifier avant leur survenance.

La connaissance du contexte géologique et géotechnique du site et la prévision du comportement de l'ouvrage projeté (interaction sol-structure), tant en phase de réalisation que pendant sa durée de vie, sont donc primordiaux pour assurer une bonne maîtrise des risques géotechniques inhérents à tout projet.

La gestion des risques géotechniques est indispensable pour fiabiliser le délai de réalisation, le coût final et la qualité de l'ouvrage, en toute sécurité et à la satisfaction du voisinage : elle doit être permanente (mise à jour au fur et à mesure du déroulement des phases de conception et de réalisation du projet) et comporter les trois volets habituels pour toute gestion efficace des risques : identification, évaluation, traitement.

L'enchaînement des missions contribue à la maîtrise des risques géotechniques en vue de fiabiliser la qualité, le délai d'exécution et le coût réel des ouvrages géotechniques.

Tout ouvrage est en interaction avec son environnement géotechnique. Le maître d'ouvrage doit associer l'ingénierie géotechnique au même titre que les autres ingénieries à la maîtrise d'œuvre et ce, à toutes les étapes successives de conception puis de réalisation de l'ouvrage.

Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit veiller à la synchronisation des missions d'ingénierie géotechnique avec les phases effectives de la maîtrise d'œuvre du projet.

L'enchaînement et la définition synthétique des missions d'ingénierie géotechnique sont donnés dans les tableaux 1et 2 (ci-après).

Deux ingénieries géotechniques différentes doivent intervenir : la première pour le compte du maître de l'ouvrage ou de son mandataire lors des étapes 1 à 3 ; la seconde pour le compte de l'entreprise lors de l'étape 3.

Toute mission d'ingénierie géotechnique doit s'appuyer sur des données géotechniques pertinentes issues de la réalisation de prestations d'investigations géotechniques spécifiées à l'Article 6.

L'ingénierie géotechnique réalisée pour le compte du maître de l'ouvrage ou de son mandataire, doit suivre l'enchaînement des missions décrites ci-après. Ces missions s'appuient sur des données géotechniques pertinentes (voir le Tableau 1 et l'Article 6). Il est recommandé de confier l'ensemble de ces missions à une même entité afin de lui donner une vue globale sur le projet et son évolution, dans la recherche des optimisations tout en assurant une bonne maîtrise des risques géotechniques.

Le maître d'ouvrage ou son mandataire organise la diffusion aux divers intervenants (contrôle technique, ingénierie géotechnique, entreprise...) des documents et informations émis par chacun d'entre eux au fur et à mesure de l'enchaînement qu'il coordonne.

Tableau 1 – 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 géotechnique 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 géotechnique 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

Tableau 2 - Classification des missions d'ingénierie géotechnique

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 1 à 3) doit suivre les étapes de conception 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 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES PREALABLES (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).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE 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.

ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)

ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES 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).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'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 GÉOTECHNIQUE (G5)

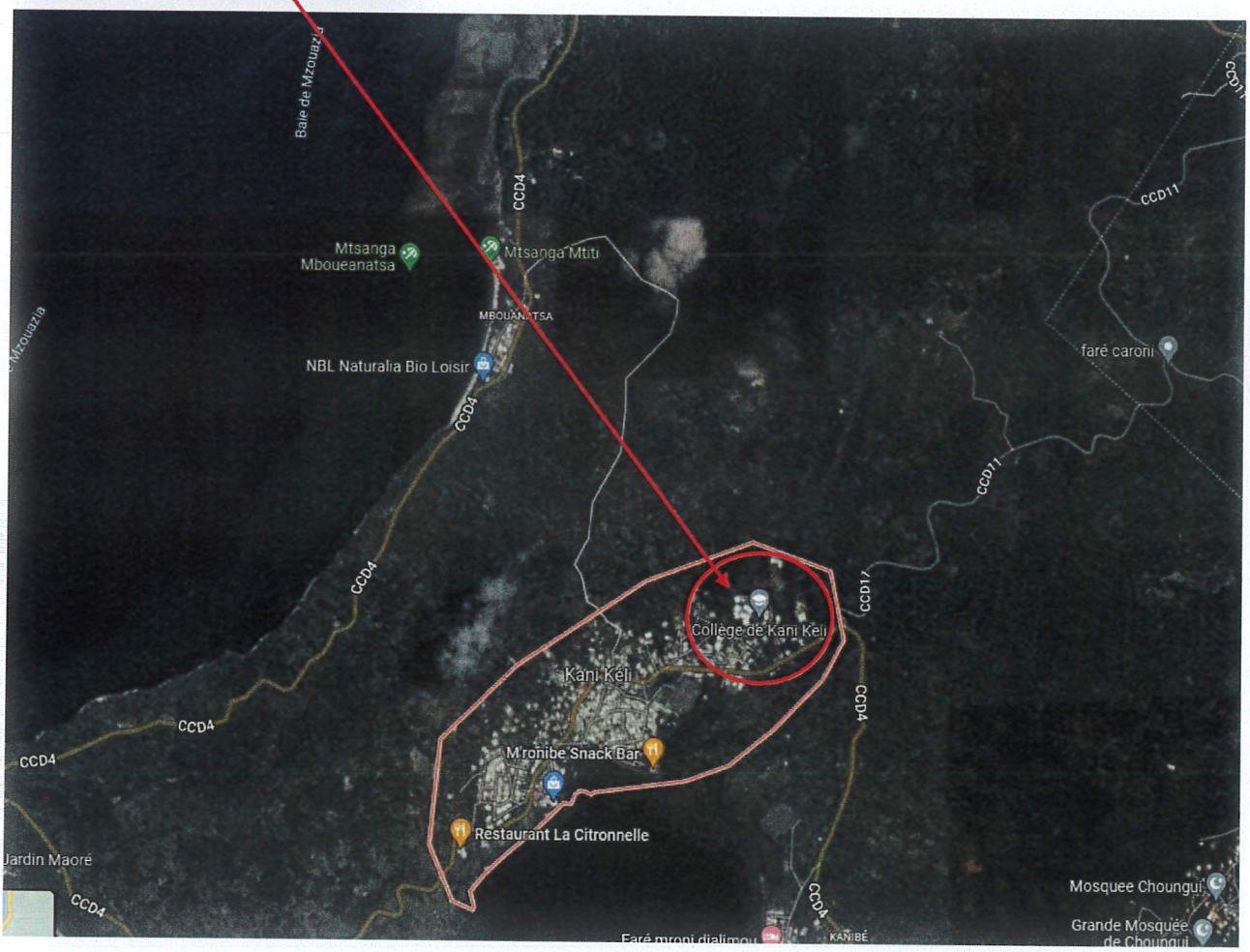
Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou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

- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, 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

LOCALISATION DU PROJET




Baie de Mzouazia
CCD4
Mtsanga Mboueanatsa
Mtsanga Mtiti
MBOUANATSA
NBL Naturalia Bio Loisir
CCD4
CCD4
CCD4
CCD4
CCD11
CCD11
CCD11
CCD4
CCD4
faré caroni
Collège de Kani Keli
Kani Kéli
M'ronibe Snack Bar
Restaurant La Citronnelle
Jardin Maoré
Mosquee Choungui
Grande Mosquée de Choungui
KANIBÉ
N

ANNEXE III

LOCALISATION DES SONDAGES



Les limites foncières sont celles indiquées sur le cadastre.
Elles n'ont qu'une valeur indicative.
Les coordonnées sont rattachées au système RGM04.
Les altitudes sont rattachées au système NGM.

En raison d'une activité sismique soutenue subie depuis mai 2018, les repères de nivellement de Mayotte ont subi et subissent encore de forts déplacements (mouvement global et déplacements relatifs internes faibles). En conséquence, les altitudes SHOM 1953 publiées de ces points ne sont plus valables, et un nivellement centimètrique dans ce repère de référence est, à l'heure actuelle, très compliqué.

DEPARTEMENT DE MAYOTTE

COMMUNE DE KANI-KÉLI

Collège de Kani-Kéli

PLAN DE RÉCOLEMENT

Références foncières et cadastrales

T.8800

Section AE parcelle 253p

Travaux réalisés à la demande de l'entreprise S.E.G.C.

POINTS RELEVÉS

MAT	X	Y	Z
K.1	511959.63	8568075.01	26.62
K.2	511916.45	8568000.53	24.19
K.3	511991.26	8568068.61	26.29
SP.1	511920.60	8567989.77	24.82
SP.2	511929.01	8567984.87	23.59
SP.3	511935.30	8567984.33	24.04
SPS.1	511821.33	8568069.71	30.05
SPS.2	511858.27	8568099.32	30.21
SPS.3	511889.07	8568051.93	29.21
SPS.4	511928.21	8568064.32	26.91
SPS.5	511932.71	8568073.84	27.03
SPS.6	511971.72	8568076.76	26.62
SPS.7	511957.28	8568058.58	26.25
SPS.8	511928.70	8568028.66	26.19
SPS.9	511942.66	8568006.82	23.85
SPS.10	511961.31	8568017.90	24.11
SPS.11	511899.63	8568077.37	29.29
ST.1	511933.44	8567981.12	23.58
ST.2	511854.51	8568071.40	30.30
ST.3	511947.31	8568093.79	

MAYOTTE TOPO
Rue de l'hôpital - BP 1313 97 600 MAMOUDZOU
Tel: 02 69 62 22 22 Fax: 02 69 62 23 23
e-mail: mayotte.topo@stoinet.com
N° d'inscription OGE N°2013B200006

GÉOMÈTRE-EXPERT
CONSEILLER VALORISER GARANTIR

Indice	Date	Intitulé des révisions
0	24/03/22	Emission originale

Echelle de l'original: 1/1000

Référence dossier : IM 763/22

Intitulé du plan : IM763-Kani-Kéli-SEGC-Ind0

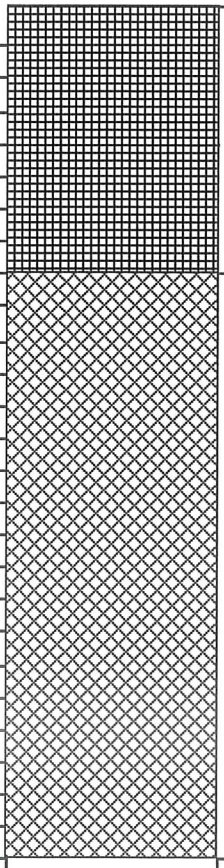
ANNEXE IV

RÉSULTATS DES ESSAIS

SEGC

SONDAGE TARIERE N°1

Profondeur atteinte : 1,3 m/TN

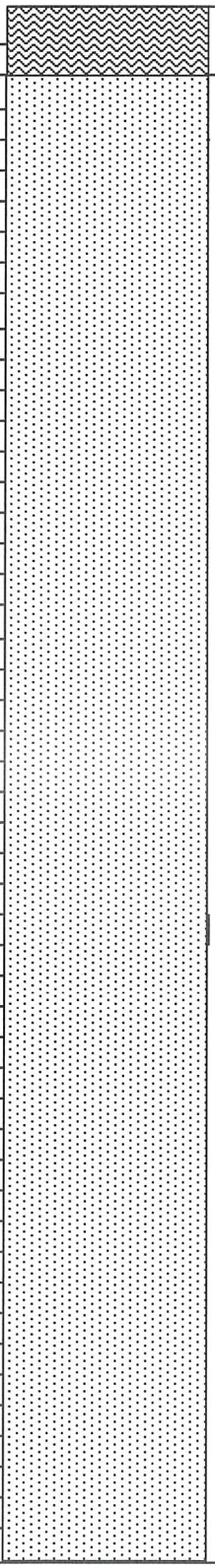
Profondeur (m)	COUPE SONDAGE	COMPACITE	COULEUR	DESCRIPTION
TN		Faible	Rougeatre	**Remblais**
0,4		Moyenne	Brun	Limon argileux, brun à rougeâtre, à éléments basaltiques polygéniques altérés et sains de taille inframillimétrique à centimétrique. Structure minéralogique visible. **Altérites**
1,3				

SONDAGE A LA TARIERE	PROJET : (Dossier n°3570)	OPERATEUR
OBSERVATIONS	Collège Ylang Ylang - Kani Keli	Mamoulida
Aucun niveau d'eau observé	CLIENT	DATE
	Rectorat de Mayotte	22/02/22

SEGC

SONDAGE TARIERE N°2

Profondeur atteinte : 5

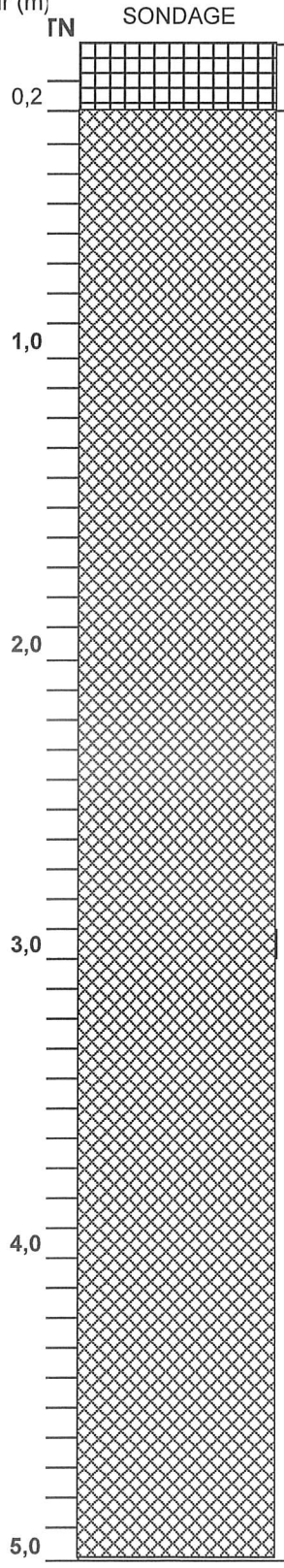
Profondeur (m)	COUPE SONDAGE	COMPACITE	COULEUR	DESCRIPTION
TN		Faible	Brun	Terre végétale
		Faible	Brun	Limon sableux, brun à brun grisâtre, à éléments basaltiques polygéniques altérés et sains de taille inframillimétrique à centimétrique **Alluvions fines**

SONDAGE A LA TARIERE MECANIQUE	PROJET : (Dossier n°3570)	OPERATEUR
OBSERVATIONS	Collège Ylang Ylang - Kani Keli	Djimi
à partir de 4,9 m/TN	CLIENT	DATE
	Rectorat de Mayotte	25/02/2022

SEGC

SONDAGE TARIERE N°3

Profondeur atteinte : 5,0 m/TN



Profondeur (m)	COUPE SONDAGE	COMPACITE	COULEUR	DESCRIPTION
0 – 0,2		Faible	Brun	**Remblais graveleux**
0,2 – 5,0		Moyen	Brun	Limon argileux, brun à rougeâtre, à éléments basaltiques polygéniques altérés et sains de taille inframillimétrique à centimétrique. Structure minéralogique visible. **Altérites**

SONDAGE A LA TARIERE MECANIQUE	PROJET : (Dossier n°3570)	OPERATEUR
OBSERVATIONS	Collège Ylang Ylang - Kani Keli	Djimi
Aucun niveau d'eau observé	CLIENT	DATE
	Rectorat de Mayotte	03/03/22

SEGC MAYOTTE
LABORATOIRE D'ANALYSE ET DE CONTRÔLE
Géologie - Géotechnique - Hydrogéologie - Assainissement - Environnement - Matériaux

Dossier SEGC n° 3570

Collège de Kani Keli
Village de Kani Keli

Date début : **21/02/2022** Client : **Rectorat de Mayotte** Profondeur : **0,00 - 6,50 m**
Date fin : **21/02/2022** Opérateur : **A. HIBAUD**

SONDAGE PRESSIOMETRIQUE : SPs1

EXGTE 3.16/GTE

Profondeur (m) | Lithologie | Niveau d'eau | Outil | Compacité | Essais Pressio - MPa (Em ◯ Pl* ∘) | E/Pl

Compacité : 0 2 4
Essais Pressio - MPa : 0,1 1 10 300
E/Pl : 0 30 60

0 – 0,5 : Enrobée + graves

0,5 – 6,50 m : Limon sableux, brun à rougeâtre, à éléments basaltiques polygéniques altérés et sains de taille infra-millimétrique à centimétrique

Altérites

Foreuse APAFOR 330
Tarière diam. 64 mm - sonde diam. 60mm

Prof.	Em	Pl*	E/Pl
1	1,58	67,5	42,2
2	1,38	62,8	44,9
3	0,97	31,7	31,1
4	1,31	46,7	34,3
5	1,02	51,4	47,3
6	1,33	52,7	37,1

Observations :

Arrêt du forage effectué à 6,5 mètres de profondeur/TN.
Aucun niveau ni nappe d'eau n'a été observé sur les premiers 6,5 m de profondeur/TN.

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

> Pn

Numéro de feuille Excel	Informations sur l'essai			Paramètres fondamentaux			Paramètres complémentaires				Paramètres annexes			Références de l'essai				Conditions de l'essai						
	Chantier	Forage	Profondeur (m)	p_f (MPa)	p_l (MPa)	E_M (MPa)	σ_{hs} (MPa)	p_r (MPa)	E/p_l	E/p_r	E_{tmax} (Mpa)	p_1 (Mpa)	p_2 (Mpa)	Référence de l'essai	Référence du calibrage	Référence de l'étalonnage	Date et heure	Méthode de forage	Type de sonde	Nb de points mesurés	P_{max} (MPa)	V_{max} (cm^3)	P différentielle utilisée	P différentielle théorique
1	ollège Ylang-Yla	SPs1	1,00		1,60	67,5	0,014	1,58	42,2	42,6	24,5	0,07	0,57	ES-3570-SPs1	CA-3570	ET-3570	21/2/22 14:18		60-GTC renf	13	1,70	803,0	0,000	-0,080
2	ollège Ylang-Yla	SPs1	2,00		1,40	62,8	0,028	1,38	44,7	45,6	19,2	0,08	0,38	ES-3570-SPs1	CA-3570	ET-3570	21/2/22 14:20		60-GTC renf	11	1,50	815,0	0,000	-0,070
3	ollège Ylang-Yla	SPs1	4,00		1,02	31,7	0,056	0,97	31,0	32,8	10,6	0,09	0,59	ES-3570-SPs1	CA-3570	ET-3570	21/2/22 14:21		60-GTC renf	9	1,10	845,0	0,000	-0,050
4	ollège Ylang-Yla	SPs1	3,00	0,97	1,36	46,7	0,042	1,31	34,4	35,5	24,2	0,09	0,78	ES-3570-SPs1	CA-3570	ET-3570	21/2/22 14:23		60-GTC renf	11	1,40	825,0	0,000	-0,060
5	ollège Ylang-Yla	SPs1	5,00		1,09	51,4	0,070	1,02	47,1	50,4	14,7	0,11	0,40	ES-3570-SPs1	CA-3570	ET-3570	21/2/22 14:24		60-GTC renf	10	1,15	841,0	0,000	-0,040
6	ollège Ylang-Yla	SPs1	6,00	1,00	1,42	52,7	0,084	1,33	37,3	39,6	19,4	0,12	0,81	ES-3570-SPs1	CA-3570	ET-3570	21/2/22 14:26		60-GTC renf	10	1,42	825,0	0,000	-0,030

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs1

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)	20,00		Gaz	Nature	
				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI

Référence de l'essai	ES-3570-SPs1
Date et heure	21/02/2022 14:18
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

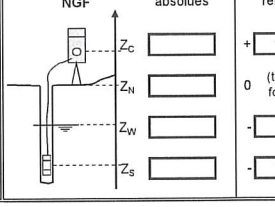
Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	137,0	163,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	168,0	169,0
3	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	170,0	170,0
4	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	173,0	173,0
5	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	174,0	175,0
6	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	176,0	177,0
7	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	182,0	183,0
8	0,000	0,000	0,800	0,800	0,0	0,0	188,0	188,0
9	0,000	0,000	1,000	1,000	0,0	0,0	196,0	197,0
10	0,000	0,000	1,200	1,200	0,0	0,0	210,0	213,0
11	0,000	0,000	1,400	1,400	0,0	0,0	243,0	249,0
12	0,000	0,000	1,600	1,600	0,0	0,0	313,0	335,0
13	0,000	0,000	1,700	1,700	0,0	0,0	390,0	415,0
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0,023	162,9	0	26,0
0,071	168,7	125	1,0
0,121	169,6	21	0,0
0,170	172,4	62	0,0
0,269	174,1	20	1,0
0,369	175,8	20	1,0
0,567	181,2	30	1,0
0,765	185,6	25	0,0
0,962	194,0	45	1,0
1,157	209,4	81	3,0
1,345	244,8	190	6,0
1,518	330,2	496	22,0
1,598	409,9	994	25,0

NIVEAUX

Système de nivellement NGF — Cotes absolues — Cotes relatives



	Cotes absolues	Cotes relatives
Z_C		+ 1,00
Z_N		0 (tête de forage)
Z_W		-
Z_S		- 1,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

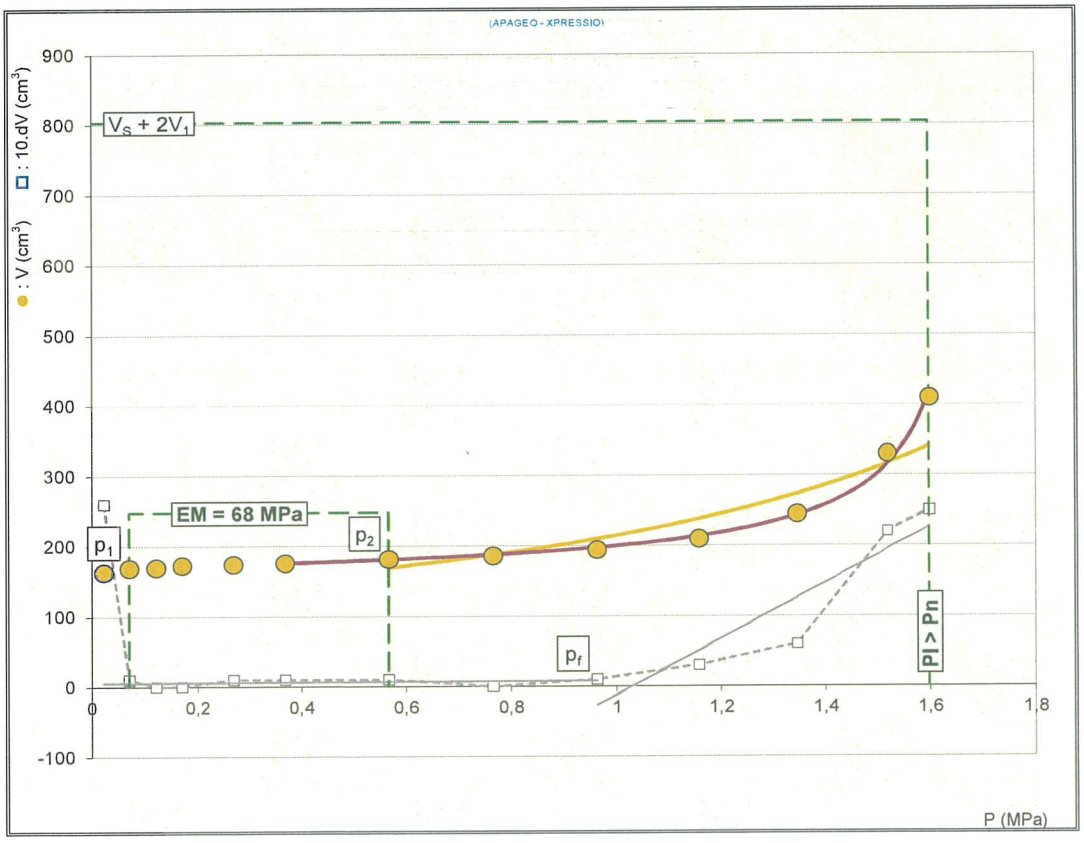
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs1
Nom du chantier	Collège Ylang-Yl
Forage	SPs1
Profondeur de l'essai	1,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,014
p_1	0,07
p_2	0,57
p_f	0,96
p_l	1,60
p_l^*	1,58
E_M	67,5
E_M / p_l	42,2
E_M / p_l^*	42,6

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-2,89E-03
	B	7,56E-03
hyperbole	C	1,68E+00
	D	-2,14E+04

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs1

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI

Référence de l'essai	ES-3570-SPs1
Date et heure	21/02/2022 14:20
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

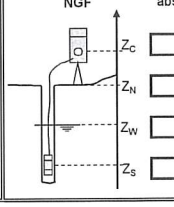
Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	144,0	170,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	174,0	175,0
3	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	179,0	180,0
4	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	181,0	182,0
5	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	184,0	184,0
6	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	190,0	191,0
7	0,000	0,000	0,800	0,800	0,0	0,0	200,0	201,0
8	0,000	0,000	1,000	1,000	0,0	0,0	218,0	220,0
9	0,000	0,000	1,200	1,200	0,0	0,0	252,0	263,0
10	0,000	0,000	1,400	1,400	0,0	0,0	330,0	352,0
11	0,000	0,000	1,500	1,500	0,0	0,0	412,0	430,0
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

Palier	PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0				
1	0,031	169,9	0	26,0
2	0,079	174,7	104	1,0
3	0,178	179,4	51	1,0
4	0,277	181,1	20	1,0
5	0,376	182,8	20	0,0
6	0,574	189,2	35	1,0
7	0,771	198,6	50	1,0
8	0,965	217,0	97	2,0
9	1,151	259,4	230	11,0
10	1,323	347,8	513	22,0
11	1,405	425,5	951	18,0
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

NIVEAUX

Système de nivellement NGF — Cotes absolues — Cotes relatives



Cotes relatives	
Z_C	+ 1,00
Z_N	0 (tête de forage)
Z_W	-
Z_S	- 2,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

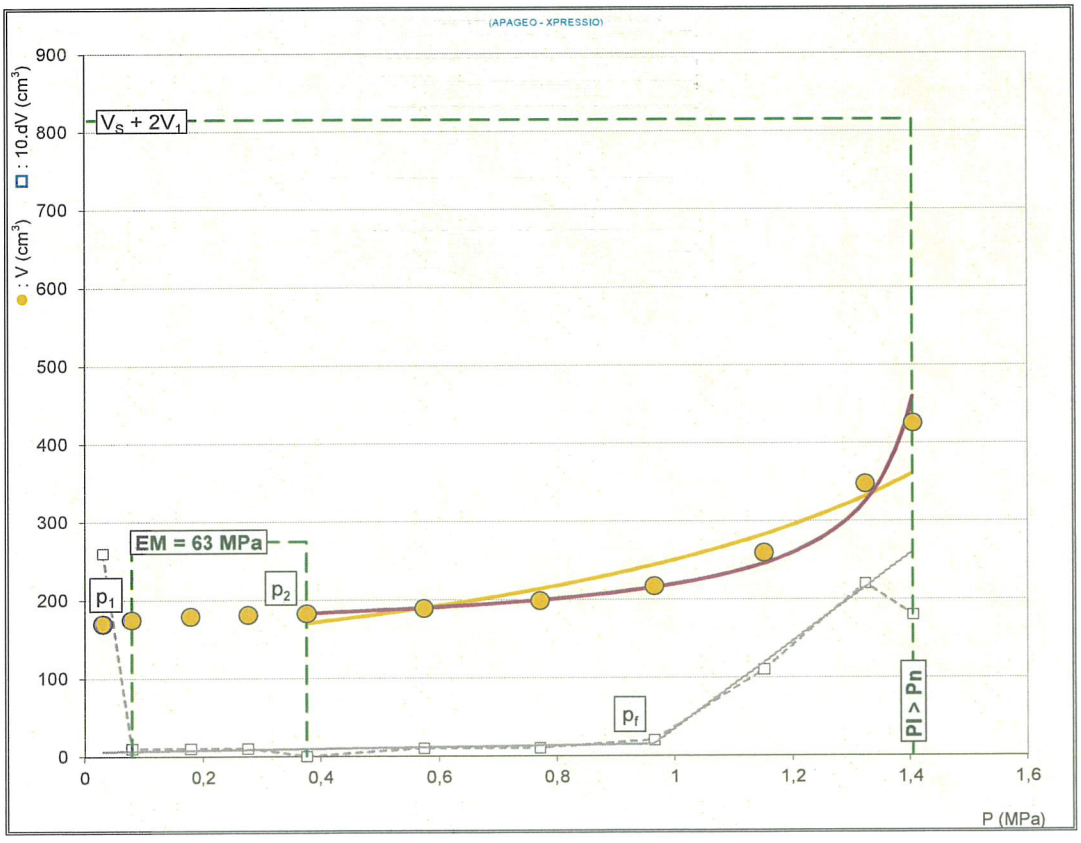
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs1
Nom du chantier	Collège Ylang-Yl
Forage	SPs1
Profondeur de l'essai	2,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,028
p_1	0,08
p_2	0,38
p_f	0,96
p_l	1,40
p_l^*	1,38
E_M	62,8
E_M / p_l	44,7
E_M / p_l^*	45,6

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-3,00E-03
	B	6,98E-03
hyperbole	C	1,47E+00
	D	-2,27E+04

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs1

ESSAI

Référence de l'essai	ES-3570-SPs1
Date et heure	21/02/2022 14:21
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

DONNEES BRUTES

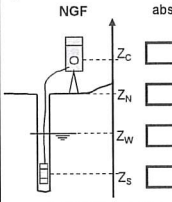
Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	184,0	190,0
2	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	194,0	195,0
3	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	199,0	200,0
4	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	204,0	204,0
5	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	209,0	209,0
6	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	218,0	219,0
7	0,000	0,000	0,800	0,800	0,0	0,0	248,0	250,0
8	0,000	0,000	1,000	1,000	0,0	0,0	310,0	318,0
9	0,000	0,000	1,100	1,100	0,0	0,0	392,0	438,0
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0,095	189,7	0	6,0
0,193	194,4	51	1,0
0,291	199,1	51	1,0
0,390	202,8	41	0,0
0,489	207,5	51	0,0
0,585	217,2	103	1,0
0,775	247,6	163	2,0
0,953	315,0	381	8,0
1,024	434,7	1698	46,0

NIVEAUX

Système de nivellement NGF — Cotes absolues — Cotes relatives



Cotes relatives	
Z_c	+ 1,00
Z_N	0 (tête de forage)
Z_w	-
Z_s	- 4,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

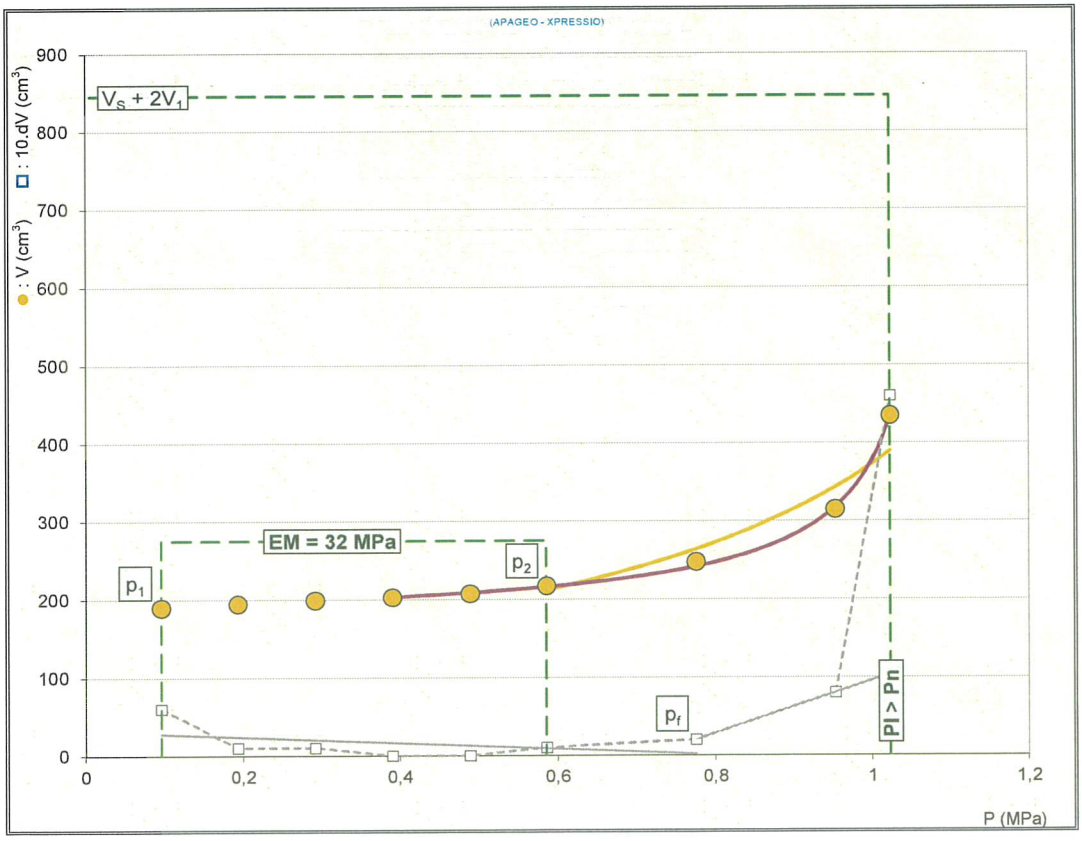
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs1
Nom du chantier	Collège Ylang-Yl
Forage	SPs1
Profondeur de l'essai	4,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,056
p_1	0,09
p_2	0,59
p_f	0,77
p_l	1,02
p_l^*	0,97
E_M	31,7
E_M / p_l	31,0
E_M / p_l^*	32,8

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-4,91E-03
	B	7,59E-03
hyperbole	C	1,08E+00
	D	-2,77E+04

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs1

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{al} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI

Référence de l'essai	ES-3570-SPs1
Date et heure	21/02/2022 14:23
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

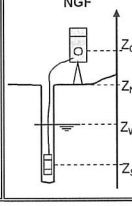
Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	160,0	175,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	170,0	180,0
3	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	181,0	182,0
4	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	183,0	184,0
5	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	186,0	186,0
6	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	189,0	190,0
7	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	195,0	195,0
8	0,000	0,000	0,800	0,800	0,0	0,0	207,0	208,0
9	0,000	0,000	1,000	1,000	0,0	0,0	233,0	235,0
10	0,000	0,000	1,200	1,200	0,0	0,0	288,0	303,0
11	0,000	0,000	1,400	1,400	0,0	0,0	400,0	438,0
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0,039	174,9	0	15,0
0,088	179,7	104	10,0
0,137	181,6	41	1,0
0,186	183,4	41	1,0
0,286	185,1	20	0,0
0,385	188,8	41	1,0
0,583	193,2	25	0,0
0,779	205,6	66	1,0
0,970	232,0	140	2,0
1,148	299,4	381	15,0
1,314	433,8	811	38,0

NIVEAUX

Système de nivellement NGF — Cotes absolues — Cotes relatives



+	1,00
0	(tête de forage)
-	
-	3,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

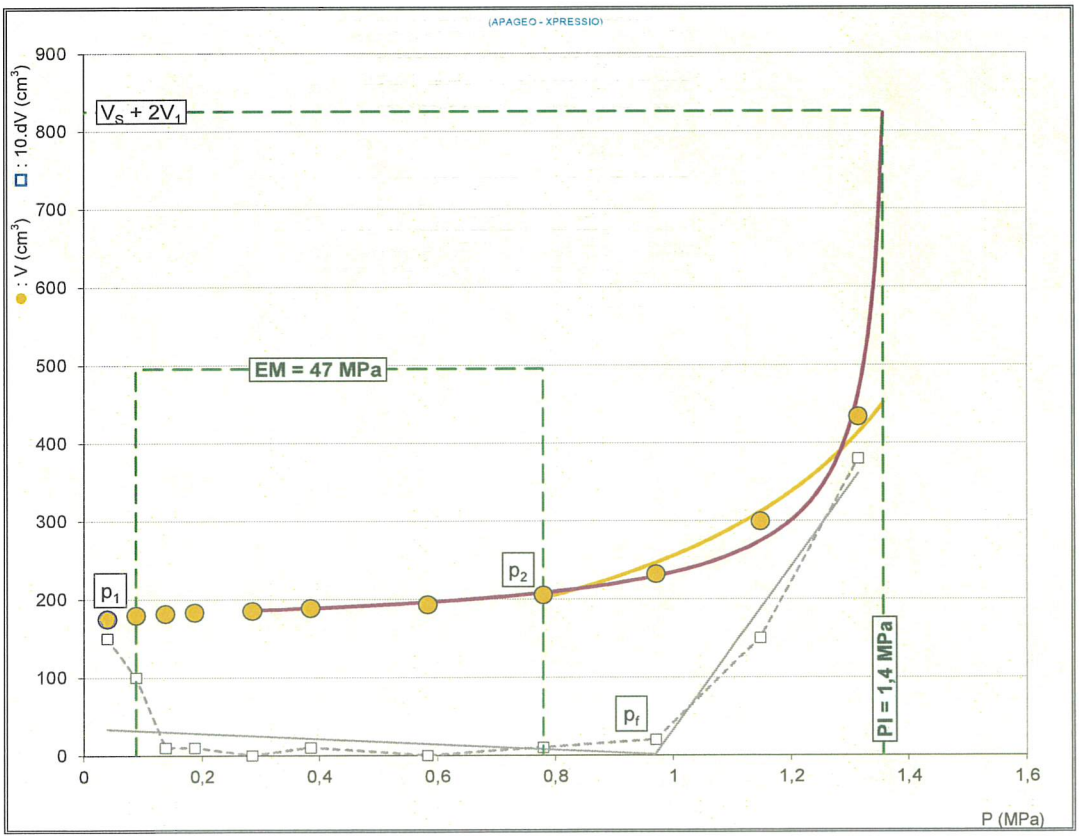
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs1
Nom du chantier	Collège Ylang-Yl
Forage	SPs1
Profondeur de l'essai	3,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,042
p_1	0,09
p_2	0,78
p_f	0,97
p_l	1,36
p_l^*	1,31
E_M	46,7
E_M / p_l	34,4
E_M / p_l^*	35,5

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-4,76E-03
	B	8,67E-03
hyperbole	C	1,37E+00
	D	-2,38E+04

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs1

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ_f/γ_w	
Longueur totale (m)		20,00	Gaz	Nature	
				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163
CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI

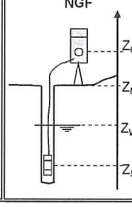
Référence de l'essai	ES-3570-SPs1
Date et heure	21/02/2022 14:24
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)				PRESSION	VOLUME	PENTE	FLUAGE
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s	p (MPa)	V^{60} (cm^3)	$\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	$\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0												
1	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	187,0	188,0	0,105	187,7	0	1,0
2	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	192,0	192,0	0,204	191,4	41	0,0
3	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	195,0	195,0	0,303	194,1	31	0,0
4	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	199,0	199,0	0,402	197,8	41	0,0
5	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	210,0	211,0	0,598	209,2	61	1,0
6	0,000	0,000	0,800	0,800	0,0	0,0	235,0	237,0	0,789	234,6	135	2,0
7	0,000	0,000	0,900	0,900	0,0	0,0	259,0	262,0	0,881	259,3	272	3,0
8	0,000	0,000	1,000	1,000	0,0	0,0	295,0	302,0	0,968	299,0	459	7,0
9	0,000	0,000	1,100	1,100	0,0	0,0	345,0	362,0	1,051	358,7	723	17,0
10	0,000	0,000	1,150	1,150	0,0	0,0	392,0	405,0	1,090	401,5	1080	13,0
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

NIVEAUX

Système de nivellement NGF — Cotes absolues — Cotes relatives



Z_c		+ 1,00
Z_N		0 (tête de forage)
Z_W		-
Z_S		- 5,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

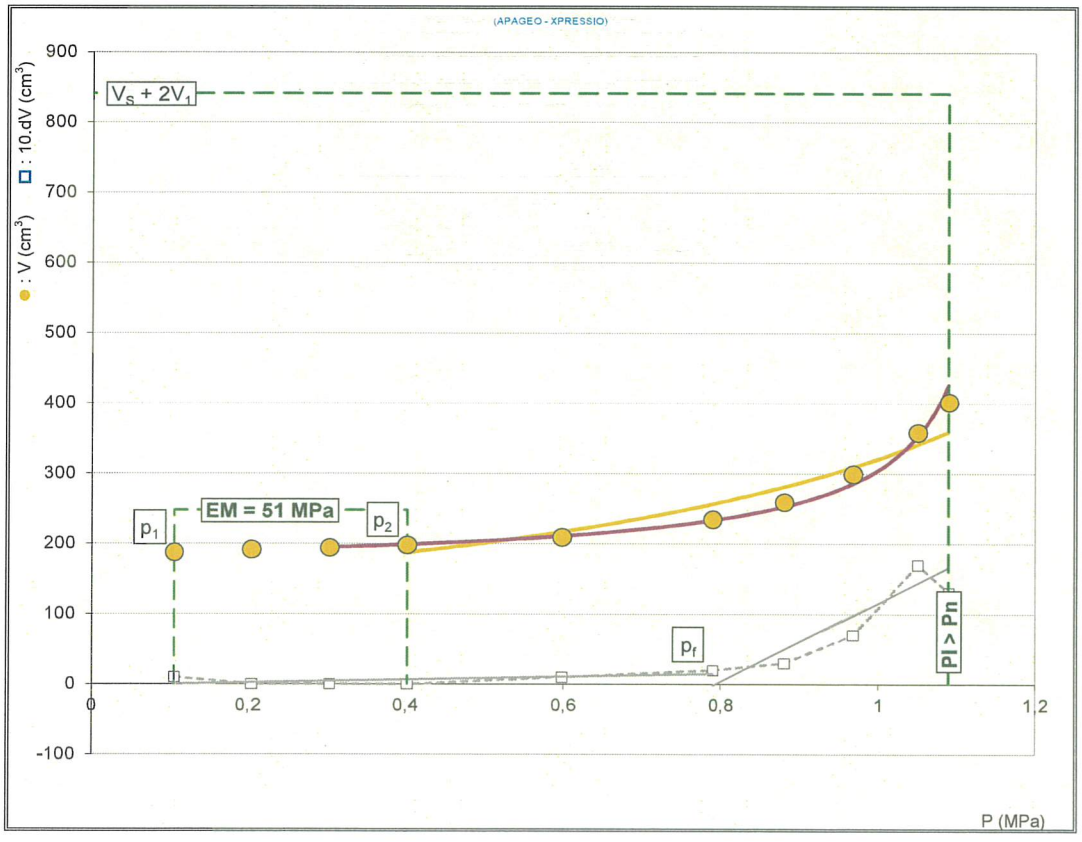
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs1
Nom du chantier	Collège Ylang-Yl
Forage	SPs1
Profondeur de l'essai	5,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,070
p_1	0,11
p_2	0,40
p_f	0,79
p_l	1,09
p_l^*	1,02
E_M	51,4
E_M / p_l	47,1
E_M / p_l^*	50,4

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-3,71E-03
	B	6,83E-03
hyperbole	C	1,16E+00
	D	-2,54E+04

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs1

SONDE				TUBULURES ET FLUIDES				ETALONNAGE	
CARACTERISTIQUES SONDE				Type	Coaxiale		Liquide	Nature		Référence	ET-3570
Référence	60-GTC renf				Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w		Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163
Longueur	Gaine			Longueur totale (m)			Gaz	Nature		CALIBRAGE	
210 mm	X	Caoutchouc		20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})		Référence	CA-3570
370 mm		Structure renforcée	X	CARACTERISTIQUES MEMBRANE						Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Type		Structure métallique		Référence fournisseur						Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
E		Lamelles métalliques		Etalonnage p_m (MPa)	0,040					Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9
G	X	Tube fendu									

ESSAI	
Référence de l'essai	ES-3570-SPs1
Date et heure	21/02/2022 14:26
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	158,0	170,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	180,0	180,0
3	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	182,0	182,0
4	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	184,0	185,0
5	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	188,0	188,0
6	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	194,0	195,0
7	0,000	0,000	0,800	0,800	0,0	0,0	204,0	205,0
8	0,000	0,000	1,000	1,000	0,0	0,0	220,0	222,0
9	0,000	0,000	1,200	1,200	0,0	0,0	267,0	274,0
10	0,000	0,000	1,400	1,400	0,0	0,0	372,0	410,0
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0,071	169,9	0	12,0
0,118	179,7	213	0,0
0,217	181,4	21	0,0
0,316	184,1	31	1,0
0,415	186,8	30	0,0
0,613	193,2	35	1,0
0,810	202,6	50	1,0
1,004	219,0	86	2,0
1,187	270,4	283	7,0
1,349	405,8	835	38,0

NIVEAUX			
Système de nivellement NGF		Cotes absolues	Cotes relatives
	Z_C		+ 1,00
	Z_N		0 (tête de forage)
	Z_W		-
	Z_S		- 6,00

FORAGE		
Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

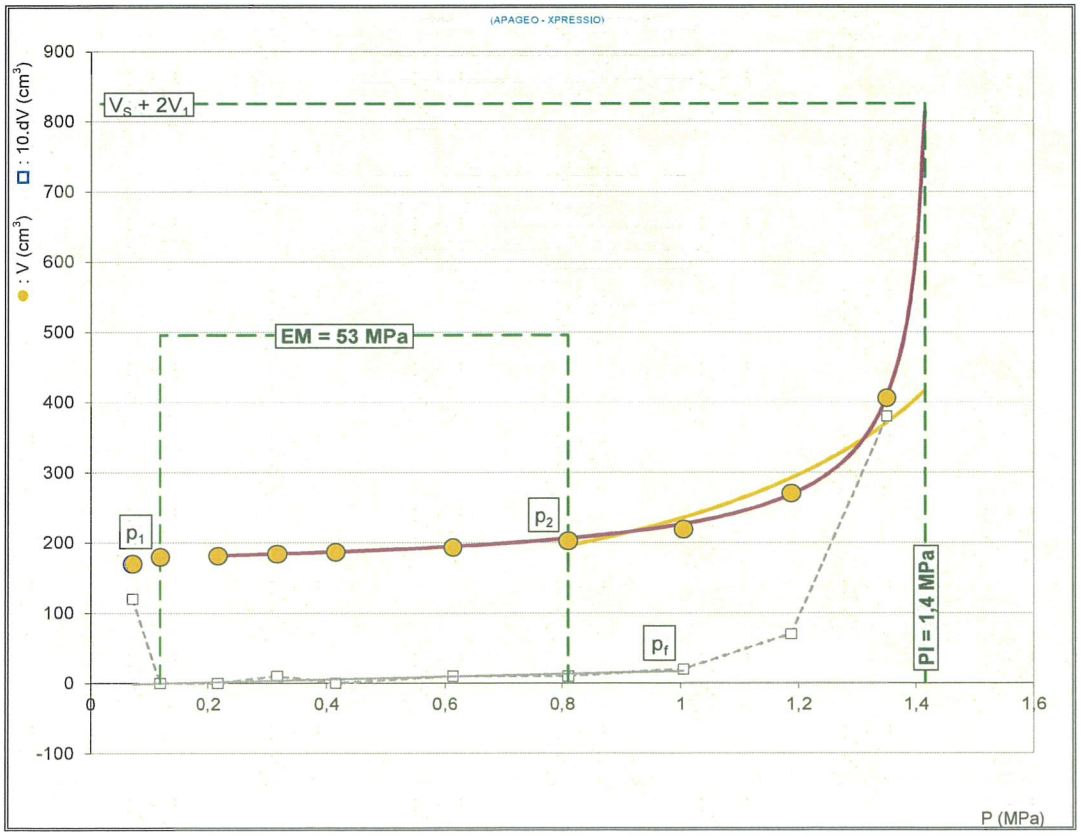
UNITES			
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs1
Nom du chantier	Collège Ylang-Y
Forage	SPs1
Profondeur de l'essai	6,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,084
p_1	0,12
p_2	0,81
p_f	1,00
p_l	1,42
p_l^*	1,33
E_M	52,7
E_M / p_l	37,3
E_M / p_l^*	39,6

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-4,48E-03
	B	8,74E-03
hyperbole	C	1,44E+00
	D	-2,30E+04

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- CALIBRAGE -

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

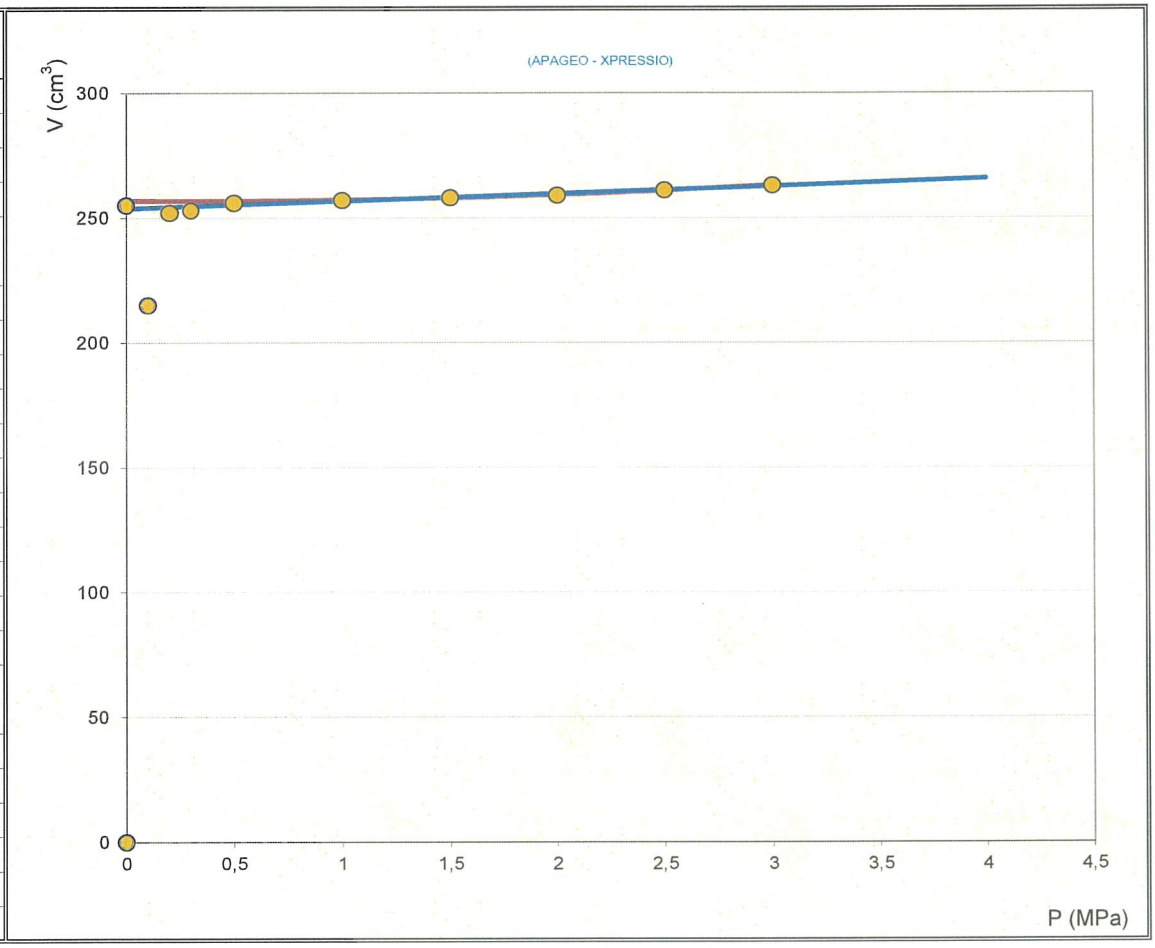
TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale	X	Liquide	Nature	Eau
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	1,00
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	Azote
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	0,00016

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ESSAI

Référence de l'essai	CA-3570
Date et heure	14/12/2021 15:51
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Hauteur CPV / sonde	1,00
Observations	

Palier	Pressions	Volumes
0	0,000	0,0
1	0,100	215,0
2	0,200	252,0
3	0,300	253,0
4	0,000	255,0
5	0,500	256,0
6	1,000	257,0
7	1,500	258,0
8	2,000	259,0
9	2,500	261,0
10	3,000	263,0
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		



REGRESSION LINEAIRE

$V = V_c + a.p$

V_c = **253,6**
a = **3,000**

REGRESSION HYPERBOLIQUE

$$V = U_1 + U_2.p + \frac{U_3}{U_5 - p}$$

U_1 = **-6,79E+02**
U_2 = **3,04E+01**
U_3 = **-2,81E+04**
U_5 = **-3,00E+01**

COMMENTAIRES

VOLUME SONDE

Diamètre intérieur du tube d_i (mm) = **66,0**

Volume de la sonde V_s (cm^3) = **464,9**

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- ETALONNAGE -

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

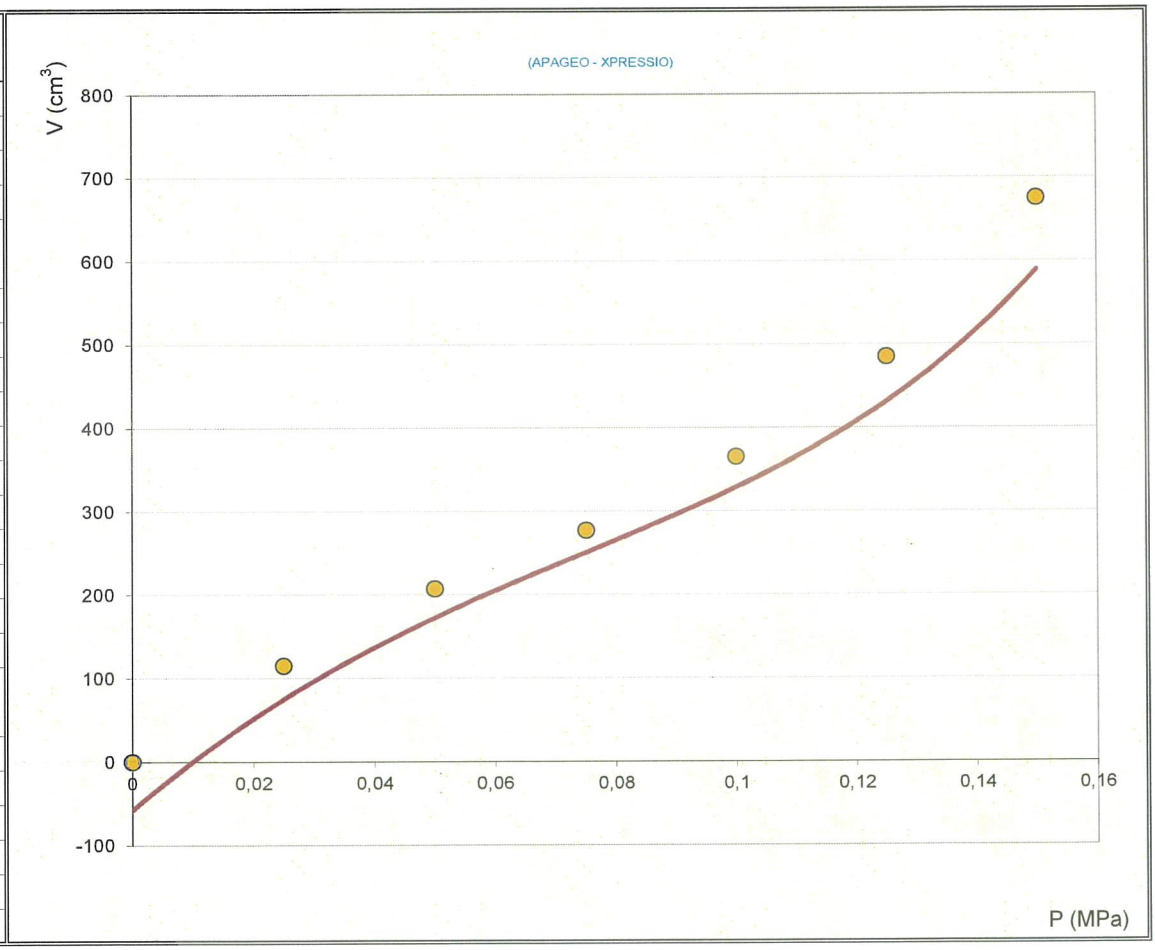
TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale	X	Liquide	Nature	Eau
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	1,00
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	Azote
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	0,00016

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ESSAI

Référence de l'essai	ET-3570
Date et heure	14/12/2021 15:49
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Hauteur CPV / sonde	1,00
Observations	

Palier	Pressions	Volumes
0	0,000	0,0
1	0,025	115,0
2	0,050	207,0
3	0,075	277,0
4	0,100	365,0
5	0,125	485,0
6	0,150	675,0
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		



REGRESSION DOUBLE HYPERBOLIQUE

$$V = U_1 + U_2.p + \frac{U_3}{U_5 - p} + \frac{U_4}{U_6 - p}$$

U_1 =	2,11E+07	U_4 =	9,76E+03
U_2 =	-1,51E+06	U_5 =	-1,42E+01
U_3 =	3,01E+08	U_6 =	5,32E-01

PRESSION D'ETALONNAGE

Volume pour le calcul de P_{el} (cm^3) = **700,0**

Pression d'étalonnage P_{el} (MPa) = **0,163**

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

SEGC MAYOTTE
LABORATOIRE D'ANALYSE ET DE CONTRÔLE
Géologie - Géotechnique - Hydrogéologie - Assainissement - Environnement - Matériaux

Dossier SEGC n° 3570

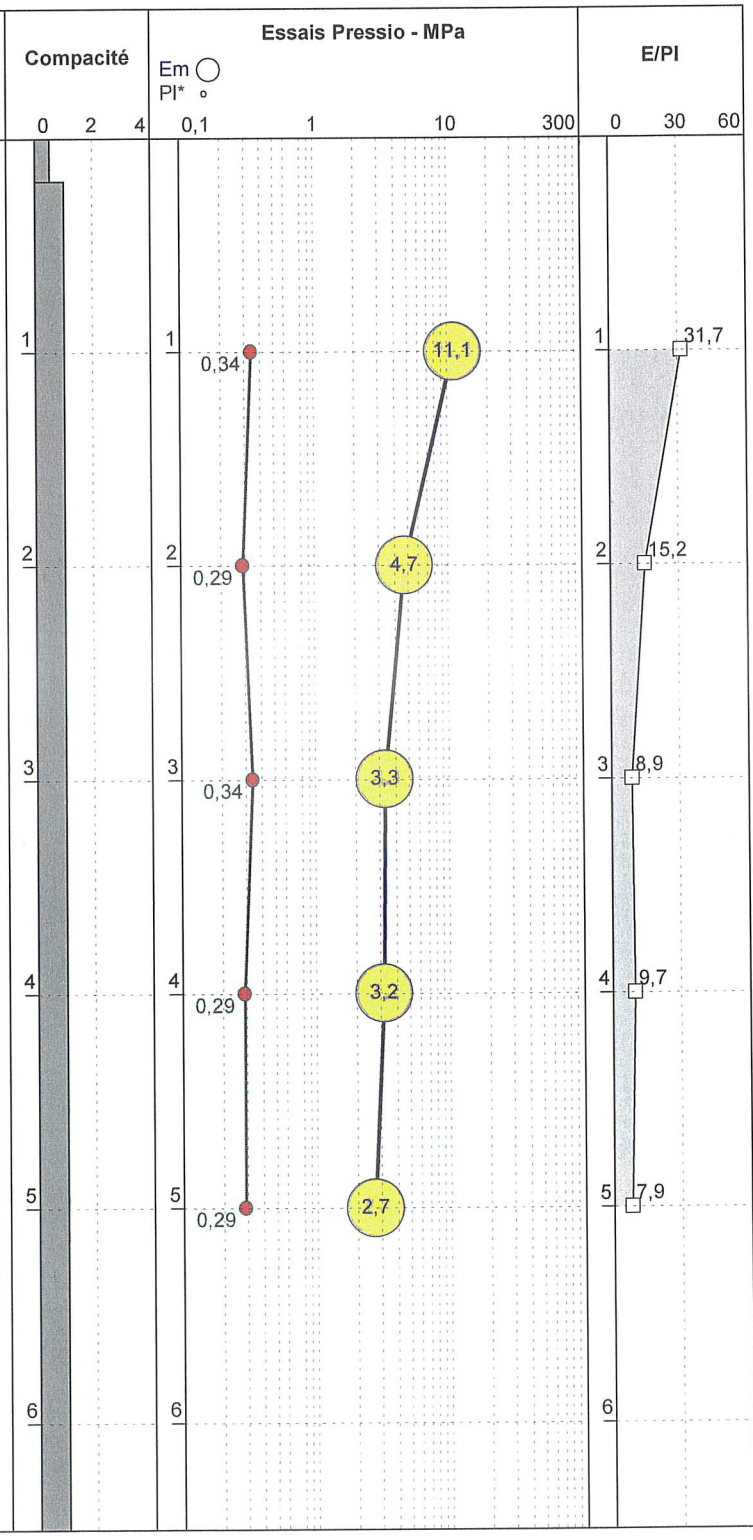
Collège de Kani Keli
Village de Kani Keli

Date début : **22/02/2022** Client : **Rectorat de Mayotte** Profondeur : **0,00 - 6,50 m**
Date fin : **22/02/2022** Opérateur : **A. HIBAUD**

SONDAGE PRESSIOMETRIQUE : SPs2

EXGTE 3.16/GTE

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Outil
0			
0,2	Enrobé + graves		
	Limon sableux, brun à brun grisâtre, à éléments basaltiques polygéniques altérés et sains de taille infra-millimétrique à centimétrique Présence de banc graveleux. Alluvions fines	3,3 m	Foreuse APAFOR 330 Tarière diam. 64 mm - sonde diam. 60mm
6,5	6,50 m		



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

Observations :

Arrêt du forage effectué à 6,5 mètres de profondeur/TN.
Un niveau ou nappe d'eau à été observé à partir de 3,3 m/TN.

> Pn

Numéro de feuille Excel	Informations sur l'essai			Paramètres fondamentaux			Paramètres complémentaires				Paramètres annexes			Références de l'essai				Conditions de l'essai						
	Chantier	Forage	Profondeur (m)	p_f (MPa)	p_l (MPa)	E_M (MPa)	σ_{hs} (MPa)	p_r (MPa)	E/p_l	E/p_r	E_{tmax} (Mpa)	p_1 (Mpa)	p_2 (Mpa)	Référence de l'essai	Référence du calibrage	Référence de l'étalonnage	Date et heure	Méthode de forage	Type de sonde	Nb de points mesurés	P_{max} (MPa)	V_{max} (cm^3)	P différentielle utilisée	P différentielle théorique
1		SPs2	1,00		0,35	11,1	0,009	0,34	31,3	32,1	3,1	0,02	0,12	ES-3570-SPs2-01	CA-3570	ET-3570	22/2/22 15:29		60-GTC renf	9	0,45	803,0	0,000	-0,080
2		SPs2	2,00		0,31	4,7	0,018	0,29	15,3	16,3	2,4	0,10	0,18	ES-3570-SPs2-02	CA-3570	ET-3570	22/2/22 15:38		60-GTC renf	8	0,40	1019,1	0,000	-0,070
3		SPs2	3,00		0,37	3,3	0,027	0,34	9,1	9,8	2,1	0,07	0,36	ES-3570-SPs2-03	CA-3570	ET-3570	22/2/22 15:43		60-GTC renf	9	0,45	945,0	0,000	-0,060
4		SPs2	4,00		0,33	3,2	0,039	0,29	9,7	11,0	1,8	0,08	0,33	ES-3570-SPs2-04	CA-3570	ET-3570	22/2/22 15:51		60-GTC renf	8	0,40	935,0	0,000	-0,050
5		SPs2	5,00		0,34	2,7	0,054	0,29	8,1	9,6	2,0	0,13	0,25	ES-3570-SPs2-05	CA-3570	ET-3570	7/3/22 15:55		60-GTC renf	8	0,40	981,1	0,000	-0,040

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs2

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI

Référence de l'essai	ES-3570-SPs2-01
Date et heure	22/02/2022 15:29
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.H
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

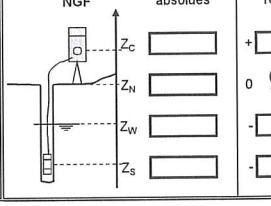
DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,025	0,025	0,0	0,0	85,0	132,0
2	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	159,0	169,0
3	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	170,0	173,0
4	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	183,0	184,0
5	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	193,0	195,0
6	0,000	0,000	0,250	0,250	0,0	0,0	208,0	210,0
7	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	225,0	230,0
8	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	290,0	310,0
9	0,000	0,000	0,450	0,450	0,0	0,0	360,0	390,0
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0,006	131,9	0	47,0
0,021	168,9	2513	10,0
0,070	172,7	83	3,0
0,116	183,6	236	1,0
0,163	194,4	236	2,0
0,208	209,3	332	2,0
0,252	229,1	461	5,0
0,325	308,8	1085	20,0
0,354	388,6	2817	30,0

NIVEAUX



FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

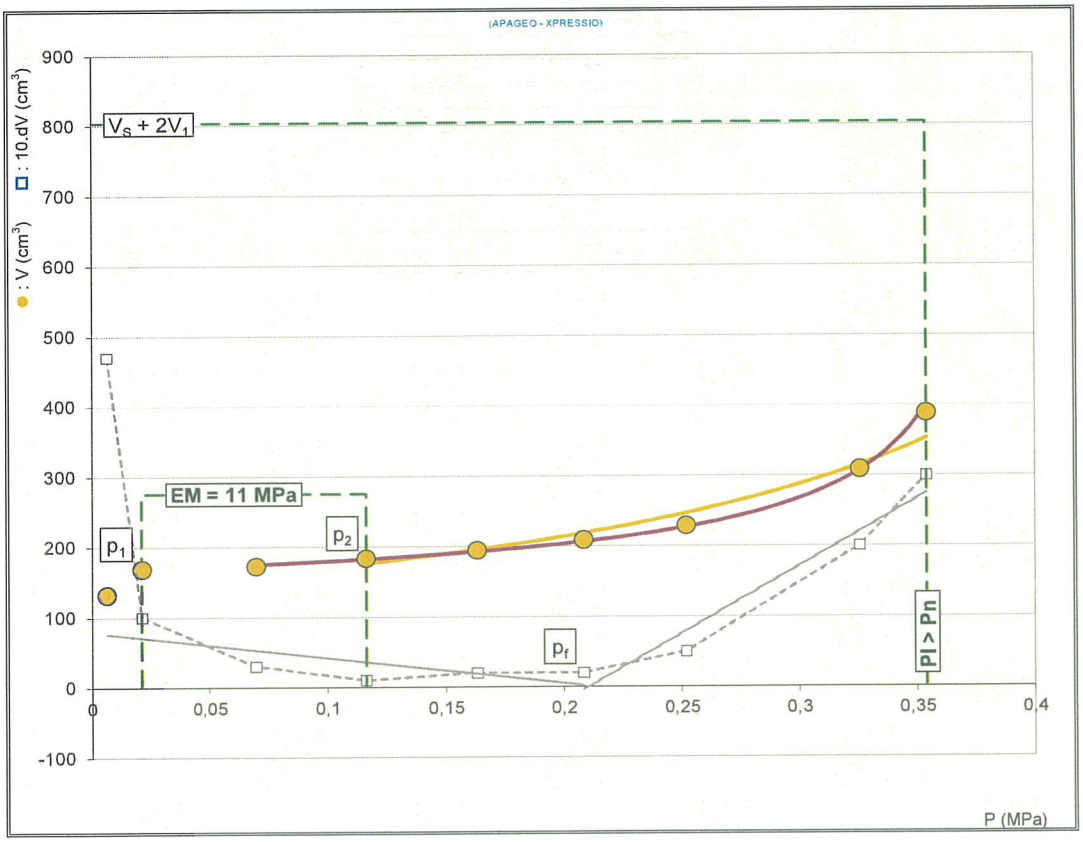
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs2-01
Nom du chantier	
Forage	SPs2
Profondeur de l'essai	1,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,009
p_1	0,02
p_2	0,12
p_f	0,21
p_l	0,35
p_l^*	0,34
E_M	11,1
E_M / p_l	31,3
E_M / p_l^*	32,1

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-1,20E-02
	B	7,07E-03
hyperbole	C	3,88E-01
	D	-1,50E+04

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs2

ESSAI	
Référence de l'essai	ES-3570-SPs2-02
Date et heure	22/02/2022 15:38
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.H
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

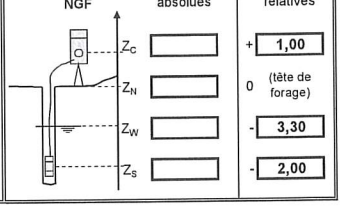
ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)				DONNEES CORRIGEES en P & V			
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s	PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0												
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	137,0	187,0	0,026	186,9	0	50,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	240,0	249,0	0,055	248,7	2080	9,0
3	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	272,0	277,0	0,096	276,5	689	5,0
4	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	295,0	297,0	0,139	296,4	460	2,0
5	0,000	0,000	0,250	0,250	0,0	0,0	314,0	315,0	0,184	314,3	406	1,0
6	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	335,0	337,0	0,227	336,1	505	2,0
7	0,000	0,000	0,350	0,350	0,0	0,0	360,0	366,0	0,270	365,0	687	6,0
8	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	392,0	415,0	0,308	413,8	1270	23,0
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

NIVEAUX



FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

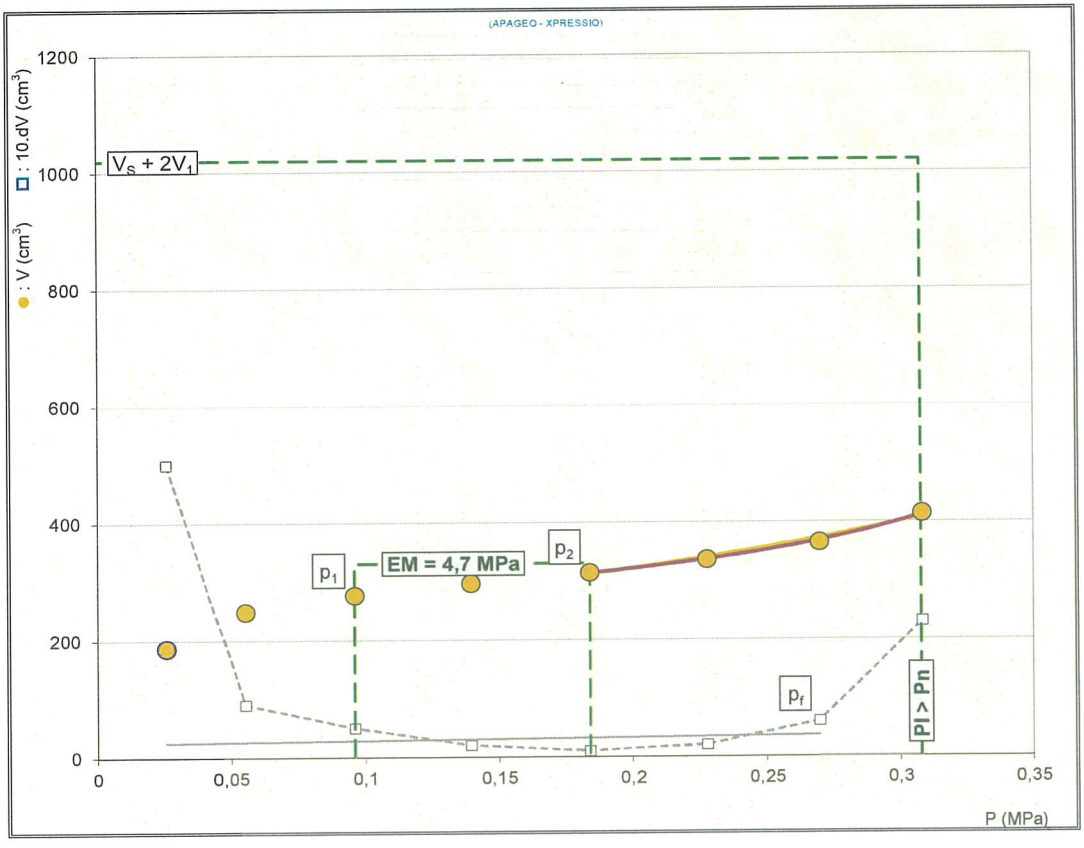
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs2-0
Nom du chantier	
Forage	SPs2
Profondeur de l'essai	2,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,018
p_1	0,10
p_2	0,18
p_f	0,27
p_l	0,31
p_l^*	0,29
E_M	4,7
E_M / p_l	15,3
E_M / p_l^*	16,3

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-6,07E-03
	B	4,32E-03
hyperbole	C	4,28E-01
	D	-2,97E+04

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs2

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ_f/γ_w	
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI

Référence de l'essai	ES-3570-SPs2-03
Date et heure	22/02/2022 15:43
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.H
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

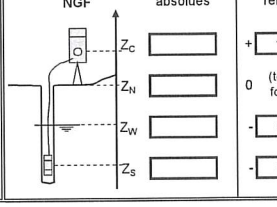
DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	130,0	180,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	230,0	240,0
3	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	263,0	267,0
4	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	285,0	287,0
5	0,000	0,000	0,250	0,250	0,0	0,0	303,0	304,0
6	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	323,0	325,0
7	0,000	0,000	0,350	0,350	0,0	0,0	348,0	353,0
8	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	378,0	389,0
9	0,000	0,000	0,450	0,450	0,0	0,0	422,0	432,0
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0,038	179,9	0	50,0
0,068	239,7	1954	10,0
0,109	266,5	660	4,0
0,153	286,4	461	2,0
0,197	303,3	382	1,0
0,241	324,1	482	2,0
0,283	352,0	664	5,0
0,324	387,8	878	11,0
0,365	430,6	1056	10,0

NIVEAUX



FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

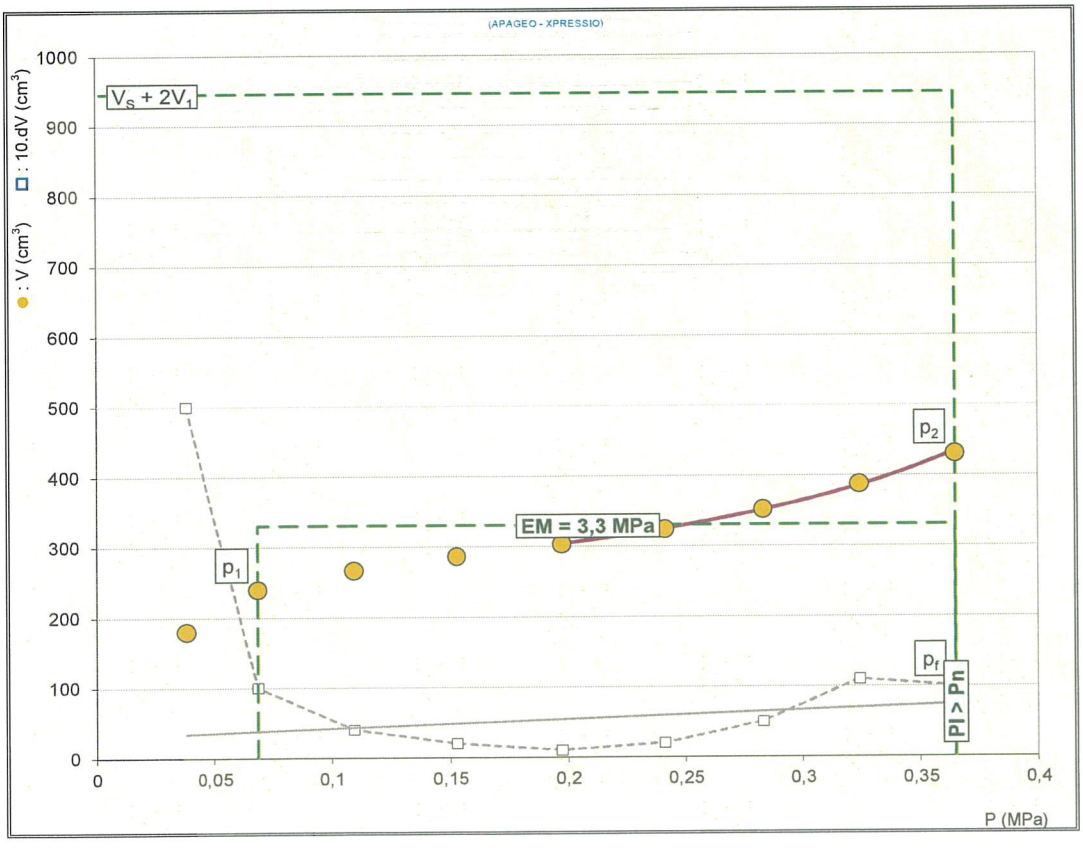
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD À ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs2-0
Nom du chantier	
Forage	SPs2
Profondeur de l'essai	3,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,027
p_1	0,07
p_2	0,36
p_f	0,36
p_l	0,37
p_l^*	0,34
E_M	3,3
E_M / p_l	9,1
E_M / p_l^*	9,8

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	0,00E+00
	B	0,00E+00
hyperbole	C	5,03E-01
	D	-1,24E+04

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs2

SONDE			
CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ_f/γ_w	
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI	
Référence de l'essai	ES-3570-SPs2-04
Date et heure	22/02/2022 15:51
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.H
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)			
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	125,0	175,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	225,0	235,0
3	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	260,0	266,0
4	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	286,0	289,0
5	0,000	0,000	0,250	0,250	0,0	0,0	305,0	308,0
6	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	328,0	331,0
7	0,000	0,000	0,350	0,350	0,0	0,0	354,0	360,0
8	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	386,0	398,0
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0,049	174,9	0	50,0
0,080	234,7	1943	10,0
0,120	265,5	783	6,0
0,162	288,4	543	3,0
0,206	307,3	432	3,0
0,249	330,1	534	3,0
0,291	359,0	690	6,0
0,332	396,8	932	12,0

NIVEAUX			
Système de nivellement		Cotes absolues	Cotes relatives
NGF	Z_C		+ 1,00
	Z_N		0 (tête de forage)
	Z_W		- 3,30
	Z_S		- 4,00

FORAGE		
Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

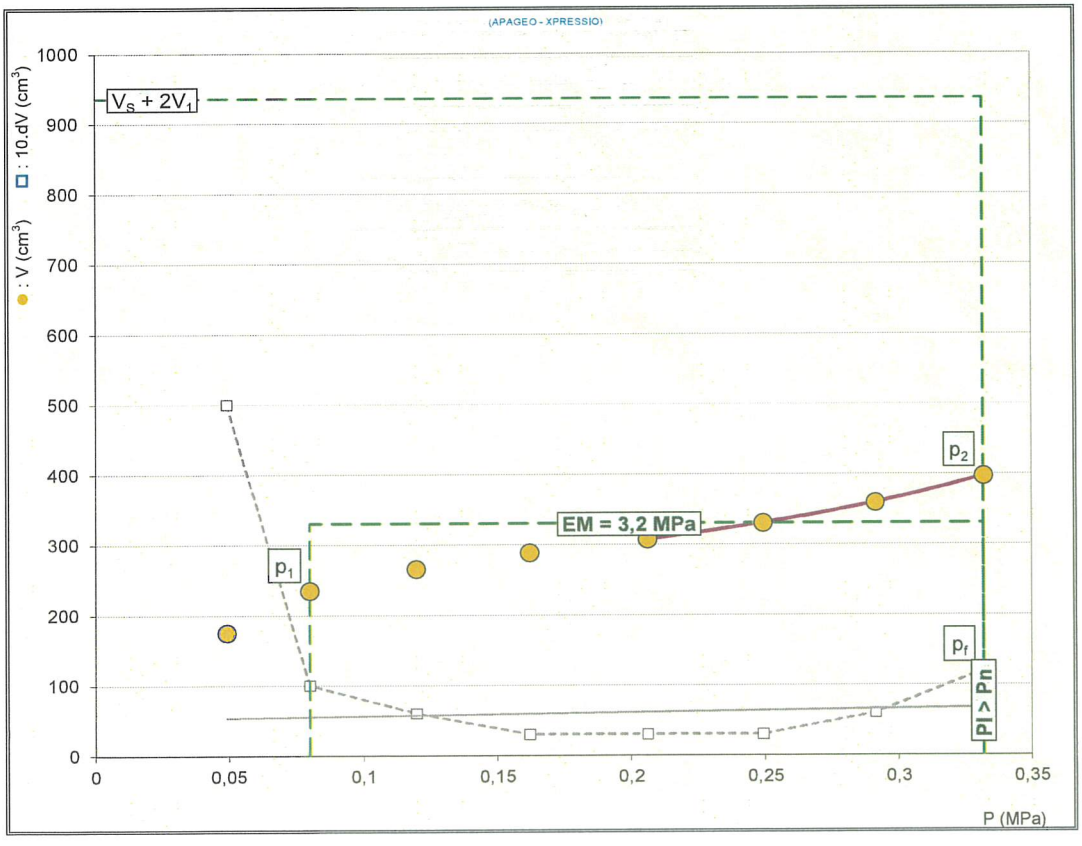
UNITES		
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs2-0
Nom du chantier	
Forage	SPs2
Profondeur de l'essai	4,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,039
p_1	0,08
p_2	0,33
p_f	0,33
p_l	0,33
p_l^*	0,29
E_M	3,2
E_M / p_l	9,7
E_M / p_l^*	11,0

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	0,00E+00
	B	0,00E+00
hyperbole	C	5,09E-01
	D	-5,51E+03

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs2

ESSAI

Référence de l'essai	ES-3570-SPs2-05
Date et heure	07/03/2022 15:55
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.H
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

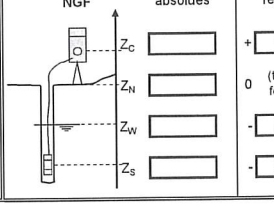
ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)				DONNEES CORRIGEES en P & V			
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s	PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0												
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	134,0	155,0	0,065	154,9	0	21,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	200,0	213,0	0,097	212,7	1793	13,0
3	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	250,0	258,0	0,132	257,5	1285	8,0
4	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	289,0	292,0	0,171	291,4	877	3,0
5	0,000	0,000	0,250	0,250	0,0	0,0	318,0	322,0	0,212	321,3	737	4,0
6	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	343,0	349,0	0,254	348,1	638	6,0
7	0,000	0,000	0,350	0,350	0,0	0,0	369,0	373,0	0,298	372,0	548	4,0
8	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	398,0	407,0	0,340	405,8	808	9,0
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

NIVEAUX



FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

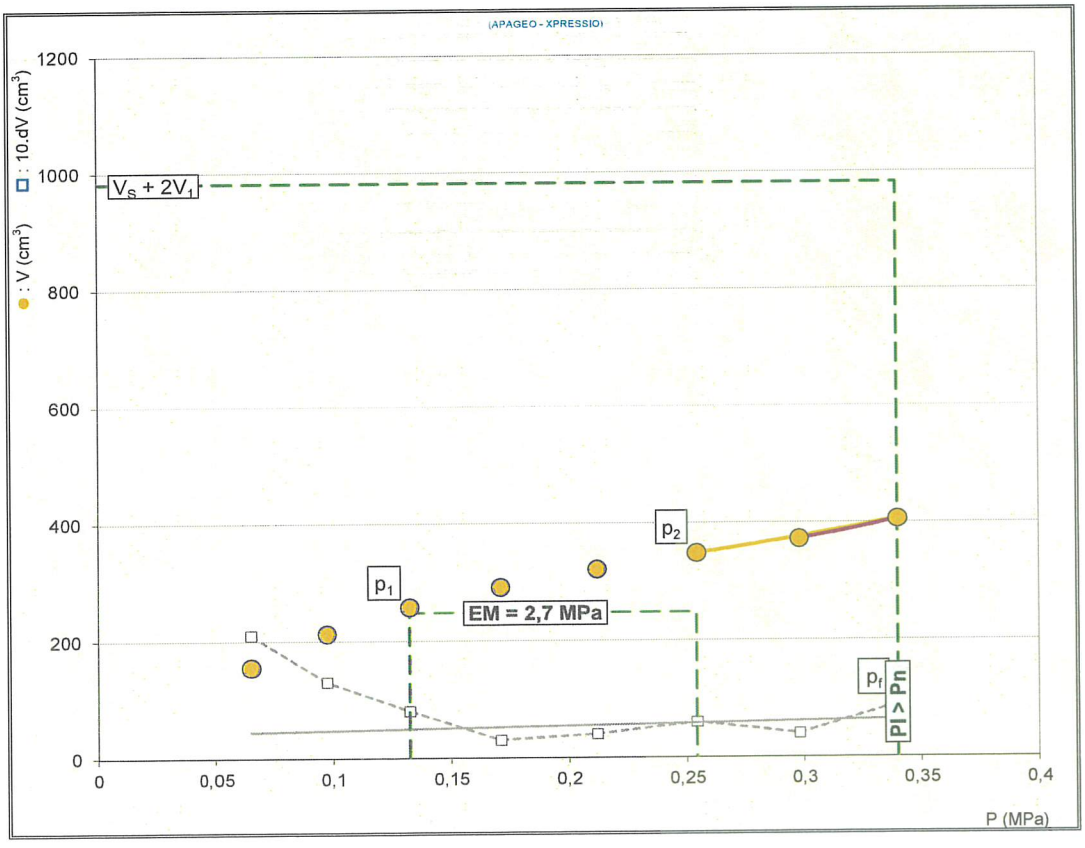
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs2-0
Nom du chantier	
Forage	SPs2
Profondeur de l'essai	5,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,054
p_1	0,13
p_2	0,25
p_f	0,34
p_l	0,34
p_l^*	0,29
E_M	2,7
E_M / p_l	8,1
E_M / p_l^*	9,6

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-4,75E-03
	B	4,08E-03
hyperbole	C	4,85E-01
	D	-4,78E+04

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- CALIBRAGE -

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

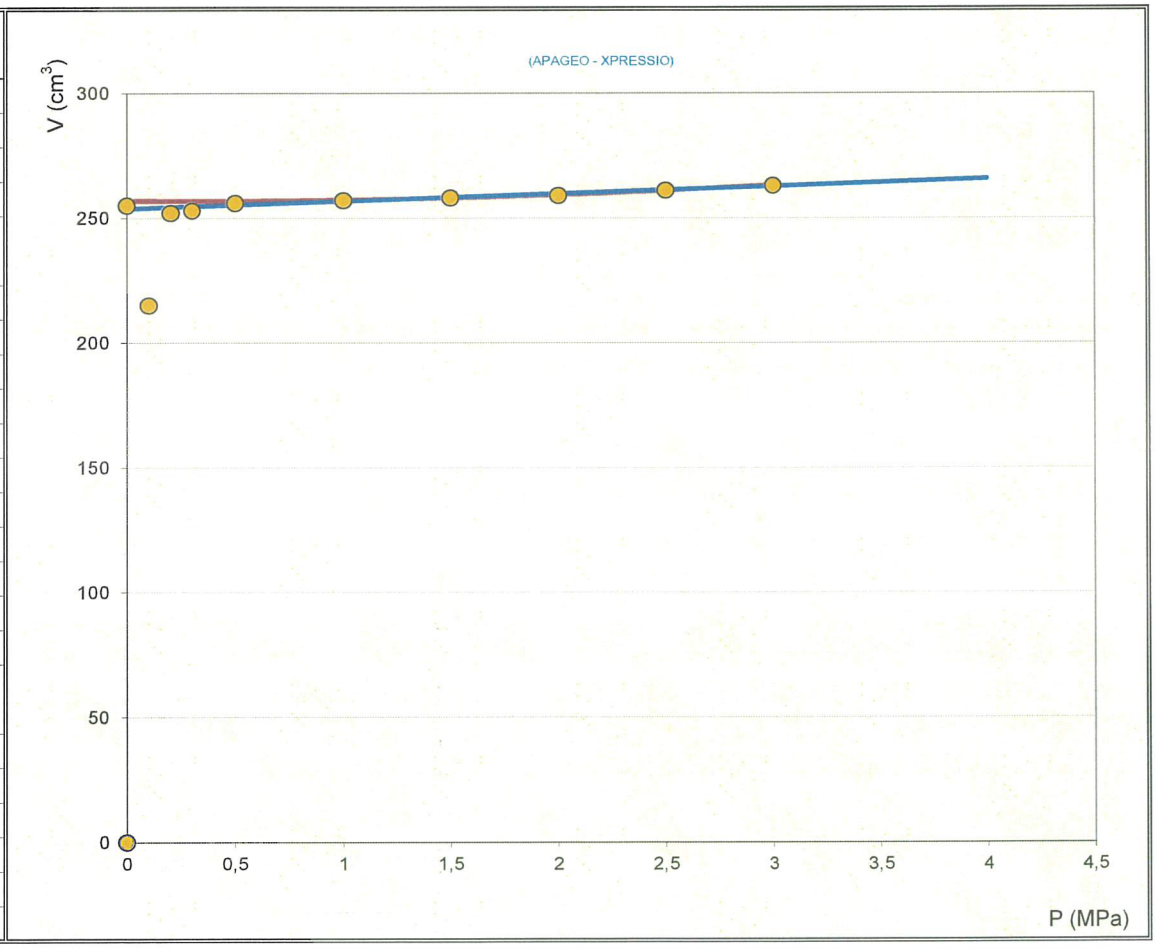
TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale	X	Liquide	Nature	Eau
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	1,00
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	Azote
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	0,00016

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ESSAI

Référence de l'essai	CA-3570
Date et heure	14/12/2021 15:51
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Hauteur CPV / sonde	1,00
Observations	

Palier	Pressions	Volumes
0	0,000	0,0
1	0,100	215,0
2	0,200	252,0
3	0,300	253,0
4	0,000	255,0
5	0,500	256,0
6	1,000	257,0
7	1,500	258,0
8	2,000	259,0
9	2,500	261,0
10	3,000	263,0
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		



REGRESSION LINEAIRE

$V = V_c + a.p$

V_c = **253,6**
a = **3,000**

REGRESSION HYPERBOLIQUE

$$V = U_1 + U_2.p + \frac{U_3}{U_5 - p}$$

U_1 = **-6,79E+02**
U_2 = **3,04E+01**
U_3 = **-2,81E+04**
U_5 = **-3,00E+01**

COMMENTAIRES

VOLUME SONDE

Diamètre intérieur du tube d_i (mm) = **66,0**

Volume de la sonde V_s (cm^3) = **464,9**

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- ETALONNAGE -

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

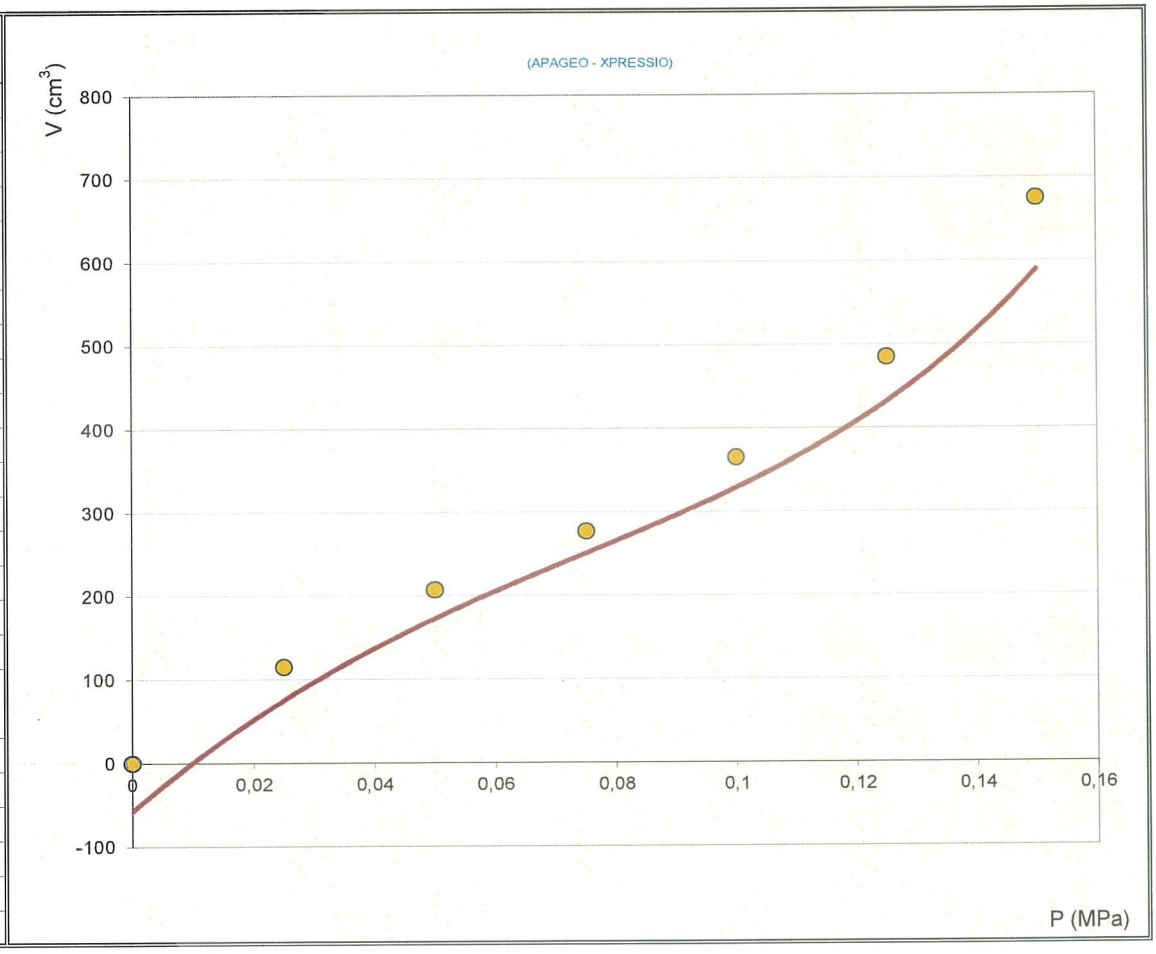
TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale	X	Liquide	Nature	Eau
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	1,00
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	Azote
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	0,00016

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ESSAI

Référence de l'essai	ET-3570
Date et heure	14/12/2021 15:49
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Hauteur CPV / sonde	1,00
Observations	

Palier	Pressions	Volumes
0	0,000	0,0
1	0,025	115,0
2	0,050	207,0
3	0,075	277,0
4	0,100	365,0
5	0,125	485,0
6	0,150	675,0
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		



REGRESSION DOUBLE HYPERBOLIQUE

$$V = U_1 + U_2.p + \frac{U_3}{U_5 - p} + \frac{U_4}{U_6 - p}$$

U_1 =	2,11E+07	U_4 =	9,76E+03
U_2 =	-1,51E+06	U_5 =	-1,42E+01
U_3 =	3,01E+08	U_6 =	5,32E-01

PRESSION D'ETALONNAGE

Volume pour le calcul de P_{el} (cm^3) = **700,0**

Pression d'étalonnage P_{el} (MPa) = **0,163**

COMMENTAIRES

APAGEO Materiel de Geotechnique Geotechnical Equipment

SEGC MAYOTTE
LABORATOIRE D'ANALYSE ET DE CONTRÔLE
Géologie - Géotechnique - Hydrogéologie - Assainissement - Environnement - Matériaux

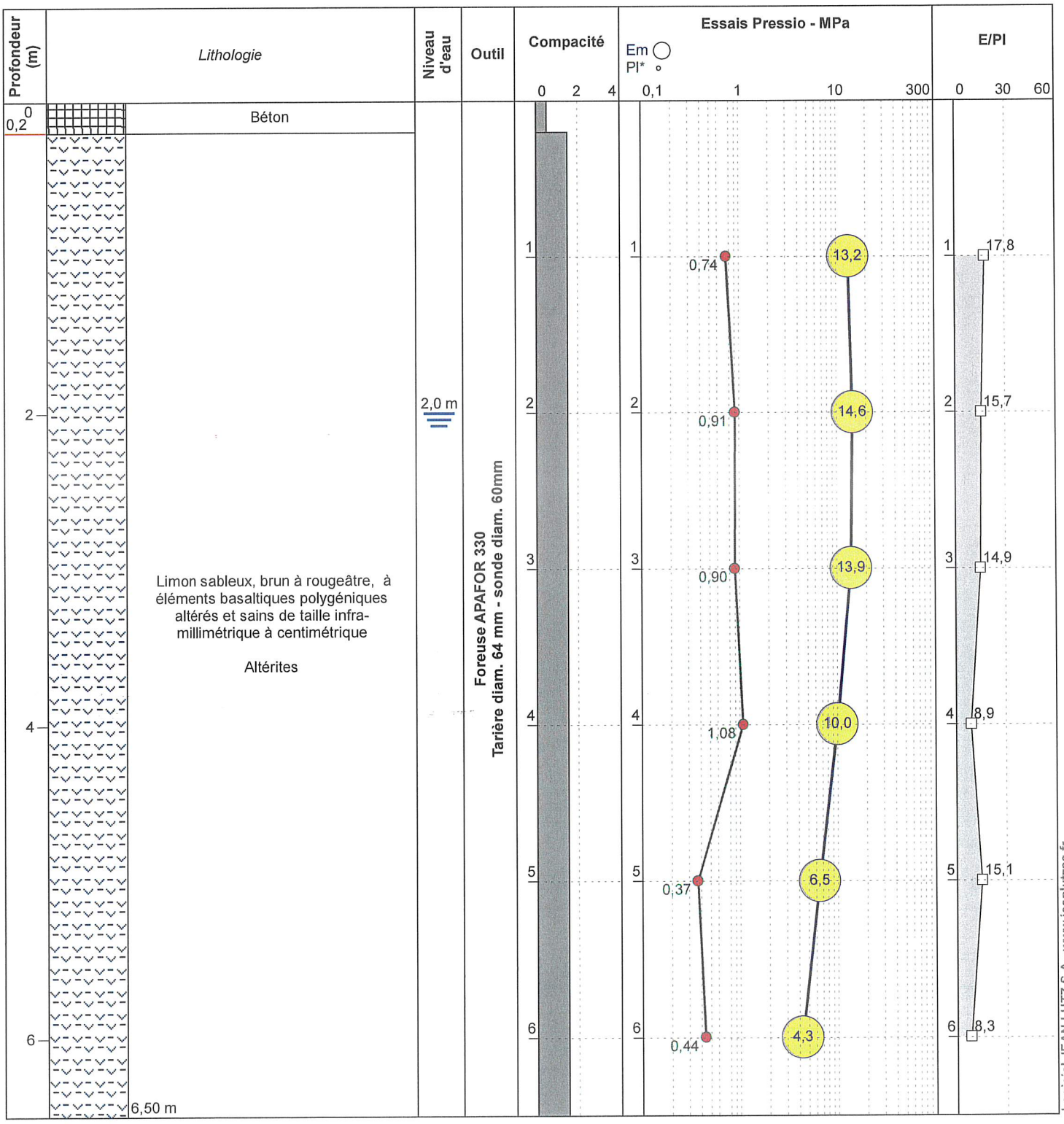
Dossier SEGC n° 3570

Collège de Kani Keli
Village de Kani Keli

Date début : **22/02/2022** Client : **Rectorat de Mayotte** Profondeur : **0,00 - 6,50 m**
Date fin : **22/02/2022** Opérateur : **A. HIBAUD**

SONDAGE PRESSIOMETRIQUE : SPs3

EXGTE 3.16/GTE



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

Observations :

Arrêt du forage effectué à 6,5 mètres de profondeur/TN.
Un niveau ou nappe d'eau à été observé à partir de 2.0 m/TN.

> Pn

Numéro de feuille Excel	Informations sur l'essai			Paramètres fondamentaux			Paramètres complémentaires				Paramètres annexes			Références de l'essai				Conditions de l'essai						
	Chantier	Forage	Profondeur (m)	p_f (MPa)	p_l (MPa)	E_M (MPa)	σ_{hs} (MPa)	p_r (MPa)	E/p_l	E/p_r	E_{tmax} (Mpa)	p_1 (Mpa)	p_2 (Mpa)	Référence de l'essai	Référence du calibrage	Référence de l'étalonnage	Date et heure	Méthode de forage	Type de sonde	Nb de points mesurés	P_{max} (MPa)	V_{max} (cm^3)	P différentielle utilisée	P différentielle théorique
1	ollège Ylang-Yla	SPs3	1,00		0,74	13,2	0,009	0,74	17,8	18,0	4,4	0,03	0,08	ES-3570-SPs3	CA-3570	ET-3570	22/2/22 14:29		60-GTC renf	10	0,85	731,0	0,000	-0,080
2	ollège Ylang-Yla	SPs3	2,00	0,58	0,93	14,6	0,018	0,91	15,8	16,1	4,7	0,04	0,58	ES-3570-SPs3	CA-3570	ET-3570	22/2/22 14:31		60-GTC renf	9	1,00	750,0	0,000	-0,070
3	ollège Ylang-Yla	SPs3	3,00	0,76	0,93	13,9	0,032	0,90	14,9	15,4	4,5	0,05	0,58	ES-3570-SPs3	CA-3570	ET-3570	22/2/22 14:32		60-GTC renf	9	1,00	770,0	0,000	-0,060
4	ollège Ylang-Yla	SPs3	4,00	0,67	1,12	10,0	0,046	1,08	8,9	9,3	3,7	0,24	0,67	ES-3570-SPs3	CA-3570	ET-3570	22/2/22 14:33		60-GTC renf	11	1,12	855,1	0,000	-0,050
5	ollège Ylang-Yla	SPs3	5,00	0,29	0,43	6,5	0,060	0,37	15,1	17,5	2,0	0,06	0,25	ES-3570-SPs3	CA-3570	ET-3570	22/2/22 14:35		60-GTC renf	9	0,45	789,0	0,000	-0,040
6	ollège Ylang-Yla	SPs3	6,00	0,37	0,52	4,3	0,074	0,44	8,4	9,8	1,7	0,12	0,29	ES-3570-SPs3	CA-3570	ET-3570	22/2/22 14:36		60-GTC renf	5	0,52	835,0	0,000	-0,030

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs3

SONDE			
CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES				
Type	Coaxiale		Liquide	Nature
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w
Longueur totale (m)			Gaz	Nature
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})
CARACTERISTIQUES MEMBRANE				
Référence fournisseur				
Etalonnage p_m (MPa)	0,040			

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163
CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI	
Référence de l'essai	ES-3570-SPs3
Date et heure	22/02/2022 14:29
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

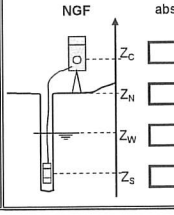
Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,025	0,025	0,0	0,0	100,0	127,0
2	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	132,0	133,0
3	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	138,0	139,0
4	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	141,0	141,0
5	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	144,0	144,0
6	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	153,0	153,0
7	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	164,0	165,0
8	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	204,0	207,0
9	0,000	0,000	0,800	0,800	0,0	0,0	303,0	342,0
10	0,000	0,000	0,850	0,850	0,0	0,0	400,0	435,0
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0,007	126,9	0	27,0
0,031	132,9	257	1,0
0,079	138,7	125	1,0
0,129	140,6	41	0,0
0,178	143,4	61	0,0
0,275	152,1	93	0,0
0,372	163,8	124	1,0
0,559	205,2	224	3,0
0,716	339,6	860	39,0
0,744	432,5	3306	35,0

NIVEAUX

Système de nivellement NGF — Cotes absolues — Cotes relatives



Cotes relatives	
Zc	+ 1,00
ZN	0 (tête de forage)
Zw	- 2,00
Zs	- 1,00

FORAGE		
Système de localisation	X =	
	Y =	
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

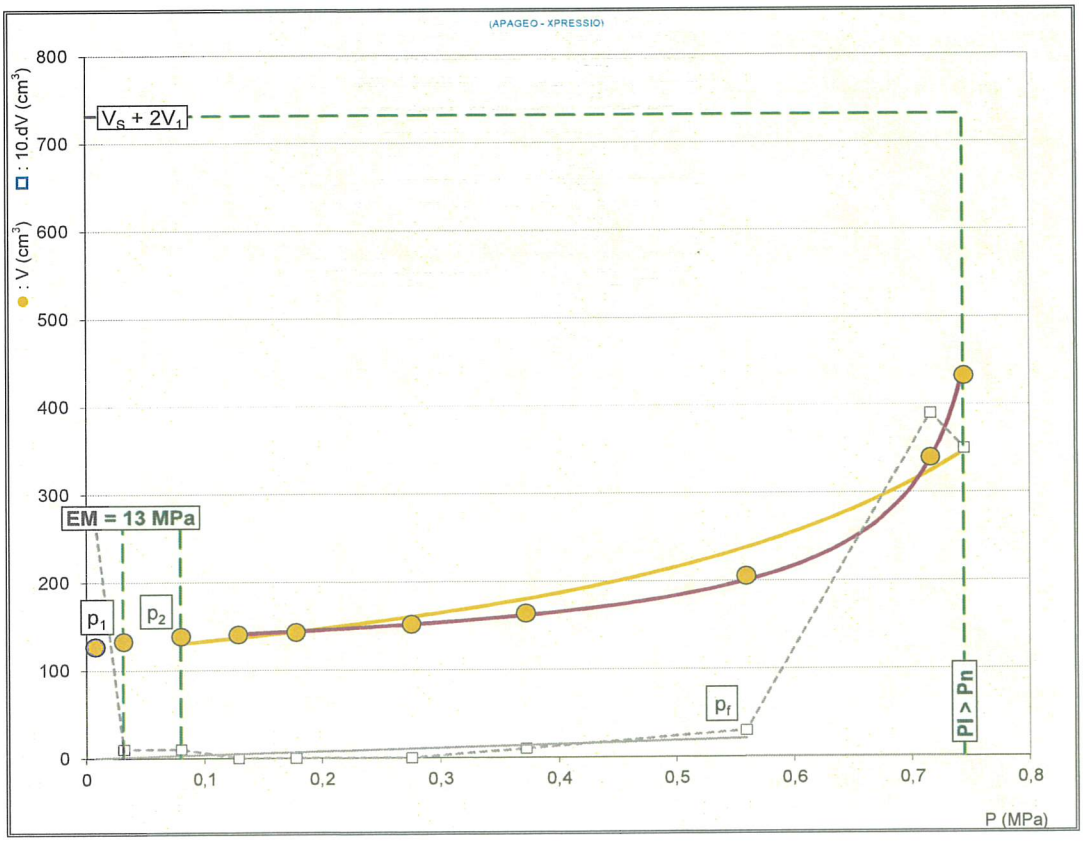
UNITES			
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs3
Nom du chantier	Collège Ylang-Yl
Forage	SPs3
Profondeur de l'essai	1,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,009
p_1	0,03
p_2	0,08
p_f	0,56
p_l	0,74
p_l^*	0,74
E_M	13,2
E_M / p_l	17,8
E_M / p_l^*	18,0

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-7,17E-03
	B	8,22E-03
hyperbole	C	7,81E-01
	D	-9,64E+03

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs3

SONDE			
CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI	
Référence de l'essai	ES-3570-SPs3
Date et heure	22/02/2022 14:31
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

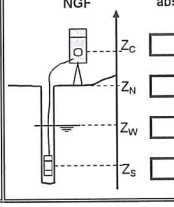
DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)				PRESSION	VOLUME	PENTE	FLUAGE
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s	p (MPa)	V^{60} (cm^3)	$\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	$\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0												
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	117,0	118,0	0,045	117,8	0	1,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	122,0	123,0	0,094	122,7	103	1,0
3	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	125,0	126,0	0,143	125,6	61	1,0
4	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	129,0	130,0	0,192	129,4	82	1,0
5	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	137,0	137,0	0,290	136,1	72	0,0
6	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	148,0	149,0	0,387	147,8	124	1,0
7	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	178,0	179,0	0,578	177,2	157	1,0
8	0,000	0,000	0,800	0,800	0,0	0,0	240,0	250,0	0,755	247,6	400	10,0
9	0,000	0,000	1,000	1,000	0,0	0,0	395,0	470,0	0,898	467,0	1541	75,0
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

DONNEES CORRIGEES en P & V

NIVEAUX

Système de nivellement NGF



	Cotes absolues	Cotes relatives
Z_c		+ 1,00
Z_N		0 (tête de forage)
Z_W		- 2,00
Z_S		- 2,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

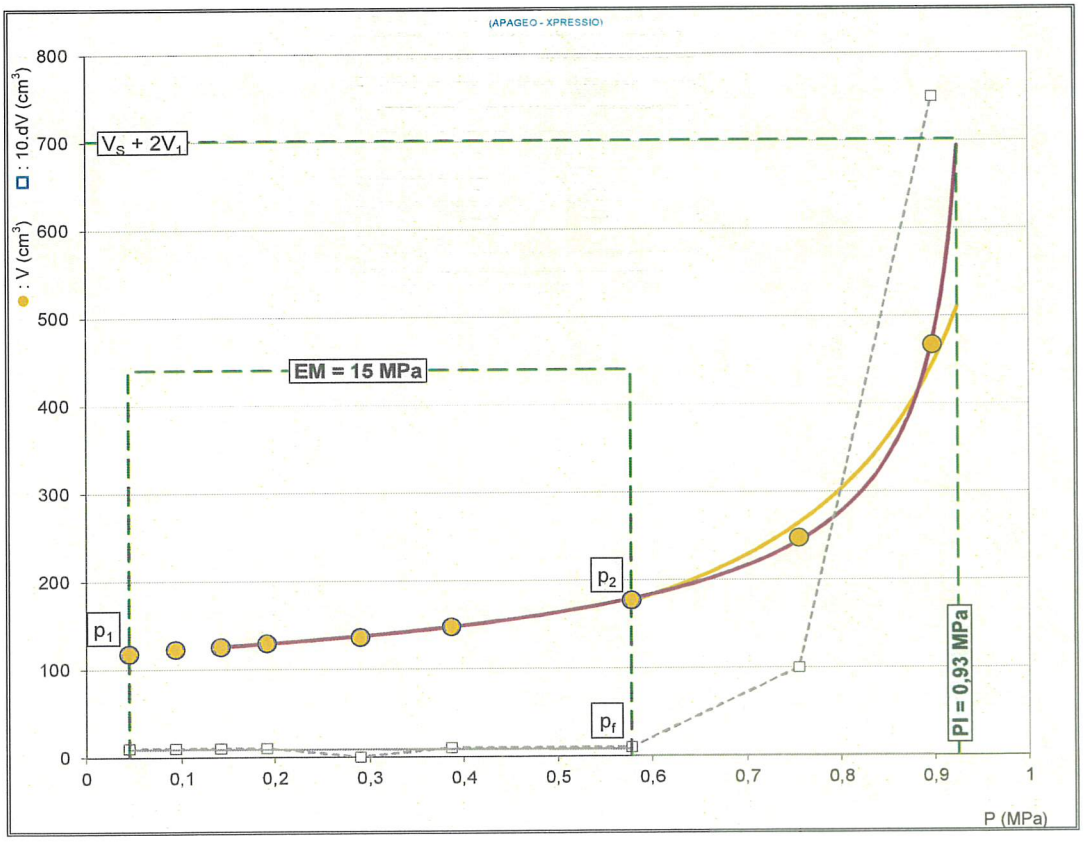
UNITES			
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs3
Nom du chantier	Collège Ylang-Yl
Forage	SPs3
Profondeur de l'essai	2,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,018
p_1	0,04
p_2	0,58
p_f	0,58
p_l	0,93
p_l^*	0,91
E_M	14,6
E_M / p_l	15,8
E_M / p_l^*	16,1

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-1,07E-02
	B	1,19E-02
hyperbole	C	9,48E-01
	D	-2,05E+03

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs3

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI

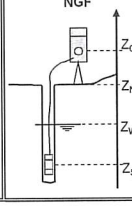
Référence de l'essai	ES-3570-SPs3
Date et heure	22/02/2022 14:32
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)				DONNEES CORRIGEES en P & V			
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s	PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0												
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	125,0	126,0	0,053	125,8	0	1,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	130,0	131,0	0,101	130,7	103	1,0
3	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	133,0	134,0	0,151	133,6	61	1,0
4	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	138,0	138,0	0,200	137,4	82	0,0
5	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	146,0	146,0	0,297	145,1	82	0,0
6	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	157,0	159,0	0,394	157,8	135	2,0
7	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	189,0	191,0	0,584	189,2	168	2,0
8	0,000	0,000	0,800	0,800	0,0	0,0	252,0	262,0	0,761	259,6	401	10,0
9	0,000	0,000	1,000	1,000	0,0	0,0	410,0	487,0	0,905	484,0	1564	77,0
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

NIVEAUX

Système de nivellement NGF — Cotes absolues — Cotes relatives



Cotes relatives	
+	1,00
0	(tête de forage)
-	2,00
-	3,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

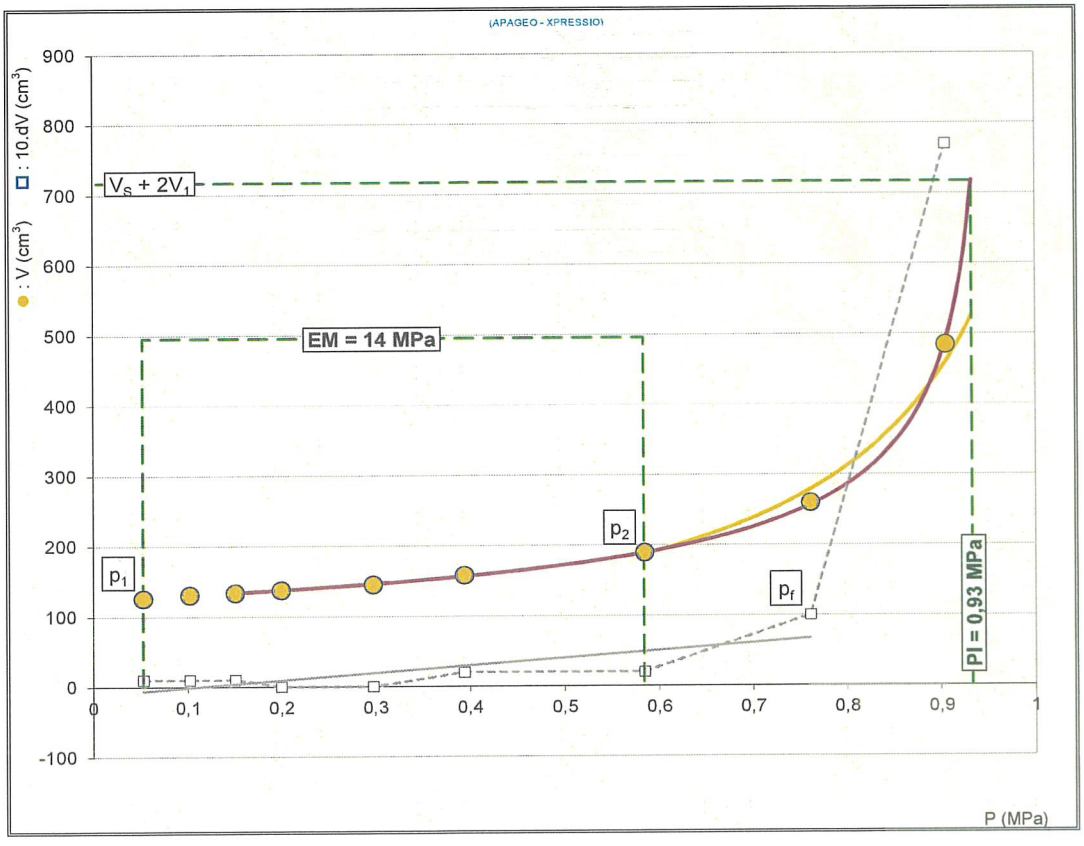
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs3
Nom du chantier	Collège Ylang-Yl
Forage	SPs3
Profondeur de l'essai	3,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,032
p_1	0,05
p_2	0,58
p_f	0,76
p_l	0,93
p_l^*	0,90
E_M	13,9
E_M / p_l	14,9
E_M / p_l^*	15,4

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-9,85E-03
	B	1,11E-02
hyperbole	C	9,57E-01
	D	-2,59E+03

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs3

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI

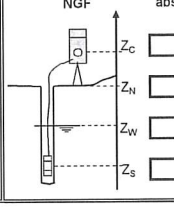
Référence de l'essai	ES-3570-SPs3
Date et heure	22/02/2022 14:33
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)				DONNEES CORRIGEES en P & V			
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s	PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0												
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	137,0	145,0	0,058	144,9	0	8,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	158,0	160,0	0,104	159,7	328	2,0
3	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	170,0	172,0	0,150	171,6	259	2,0
4	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	182,0	184,0	0,196	183,4	259	2,0
5	0,000	0,000	0,250	0,250	0,0	0,0	193,0	195,0	0,243	194,3	236	2,0
6	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	203,0	204,0	0,290	203,1	191	1,0
7	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	217,0	219,0	0,385	217,8	158	2,0
8	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	235,0	237,0	0,479	235,5	191	2,0
9	0,000	0,000	0,700	0,700	0,0	0,0	273,0	275,0	0,667	272,9	202	2,0
10	0,000	0,000	0,900	0,900	0,0	0,0	335,0	345,0	0,845	342,3	391	10,0
11	0,000	0,000	1,000	1,000	0,0	0,0	402,0	418,0	0,928	415,0	884	16,0
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

NIVEAUX

Système de nivellement NGF — Cotes absolues — Cotes relatives



Z_c		+ 1,00
Z_N		0 (tête de forage)
Z_W		- 2,00
Z_S		- 4,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

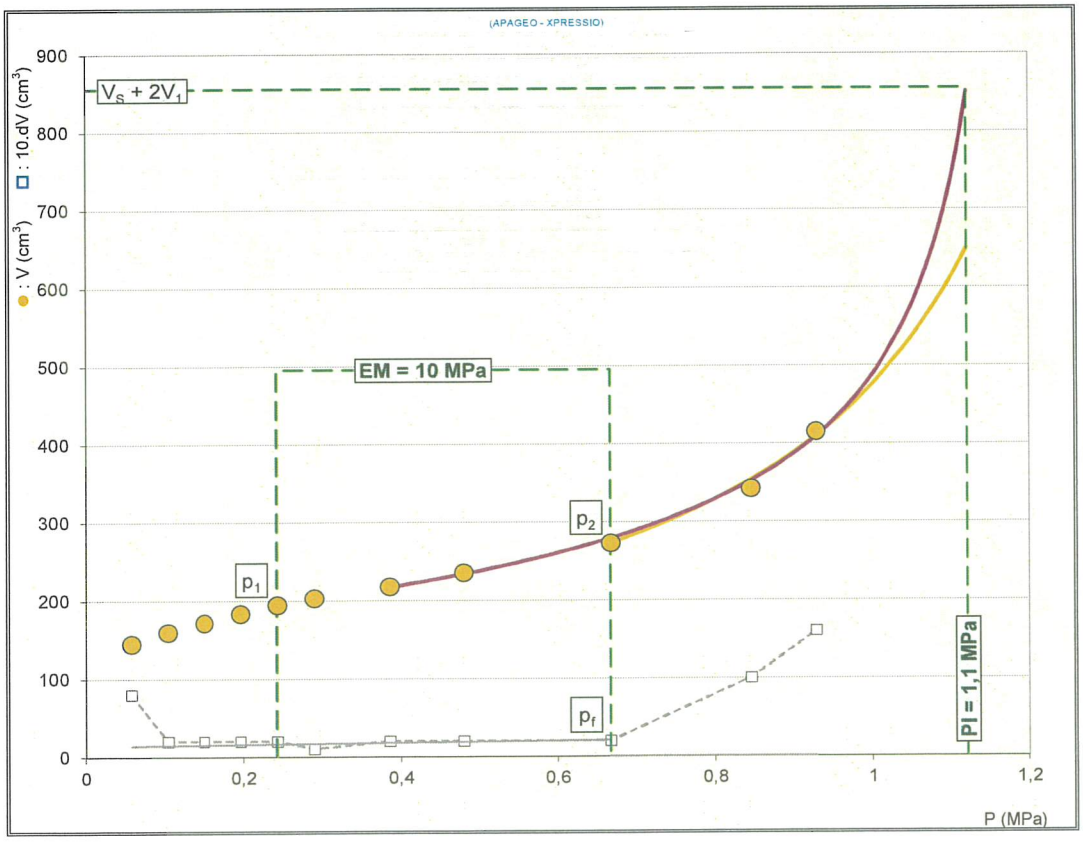
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs3
Nom du chantier	Collège Ylang-Yl
Forage	SPs3
Profondeur de l'essai	4,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,046
p_1	0,24
p_2	0,67
p_f	0,67
p_l	1,12
p_l^*	1,08
E_M	10,0
E_M / p_l	8,9
E_M / p_l^*	9,3

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-4,66E-03
	B	6,76E-03
hyperbole	C	1,18E+00
	D	9,24E+03

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs3

SONDE					
CARACTERISTIQUES SONDE					
Référence	60-GTC renf				
Longueur		Gaine			
210 mm	X	Caoutchouc			
370 mm		Structure renforcée	X		
Type		Structure métallique			
E		Lamelles métalliques			
G	X	Tube fendu			

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ_f/γ_w	
Longueur totale (m)	20,00		Gaz	Nature	
				Compressibilité λ_g (m^{-1})	
CARACTERISTIQUES MEMBRANE					
Référence fournisseur					
Etalonnage p_m (MPa)	0,040				

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163
CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI	
Référence de l'essai	ES-3570-SPs3
Date et heure	22/02/2022 14:35
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

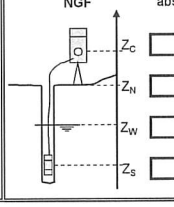
Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,025	0,025	0,0	0,0	87,0	132,0
2	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	160,0	162,0
3	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	173,0	173,0
4	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	184,0	185,0
5	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	194,0	196,0
6	0,000	0,000	0,250	0,250	0,0	0,0	210,0	212,0
7	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	228,0	233,0
8	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	294,0	317,0
9	0,000	0,000	0,450	0,450	0,0	0,0	370,0	410,0
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0,046	131,9	0	45,0
0,063	161,9	1791	2,0
0,110	172,7	236	0,0
0,156	184,6	259	1,0
0,203	195,4	237	2,0
0,248	211,3	357	2,0
0,291	232,1	488	5,0
0,363	315,8	1157	23,0
0,389	408,6	3571	40,0

NIVEAUX

Système de nivellement NGF



Cotes absolues	Cotes relatives
	+ 1,00
	0 (tête de forage)
	- 2,00
	- 5,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

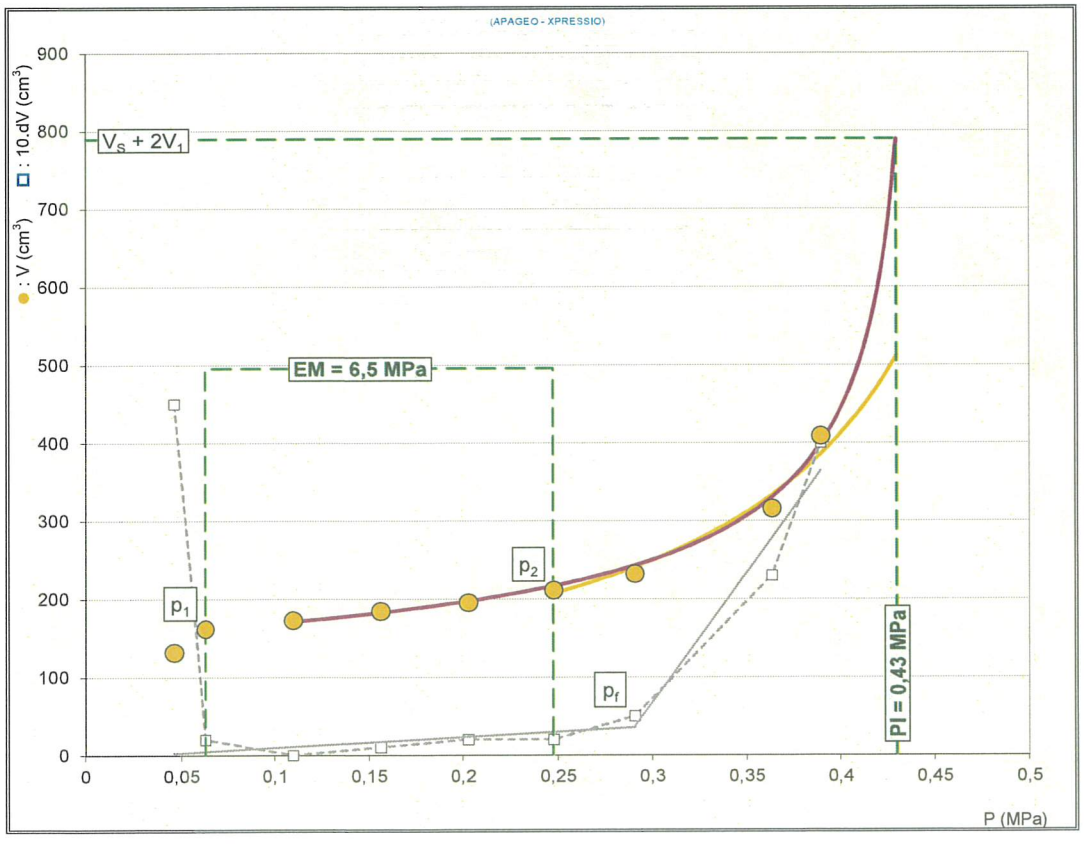
UNITES			
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs3
Nom du chantier	Collège Ylang-Yl
Forage	SPs3
Profondeur de l'essai	5,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,060
p_1	0,06
p_2	0,25
p_f	0,29
p_l	0,43
p_l^*	0,37
E_M	6,5
E_M / p_l	15,1
E_M / p_l^*	17,5

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-1,58E-02
	B	8,74E-03
hyperbole	C	4,44E-01
	D	-4,22E+03

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs3

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

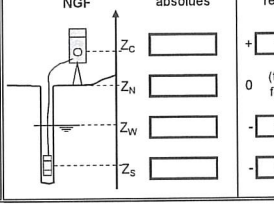
ESSAI

Référence de l'essai	ES-3570-SPs3
Date et heure	22/02/2022 14:36
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)				PRESSION	VOLUME	PENTE	FLUAGE
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s	p (MPa)	V^{60} (cm^3)	$\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	$\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0												
1	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	175,0	185,0	0,116	184,7	0	10,0
2	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	220,0	224,0	0,204	223,4	446	4,0
3	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	255,0	260,0	0,292	259,1	410	5,0
4	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	308,0	318,0	0,373	316,8	713	10,0
5	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	392,0	423,0	0,447	421,5	1426	31,0
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

NIVEAUX



FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

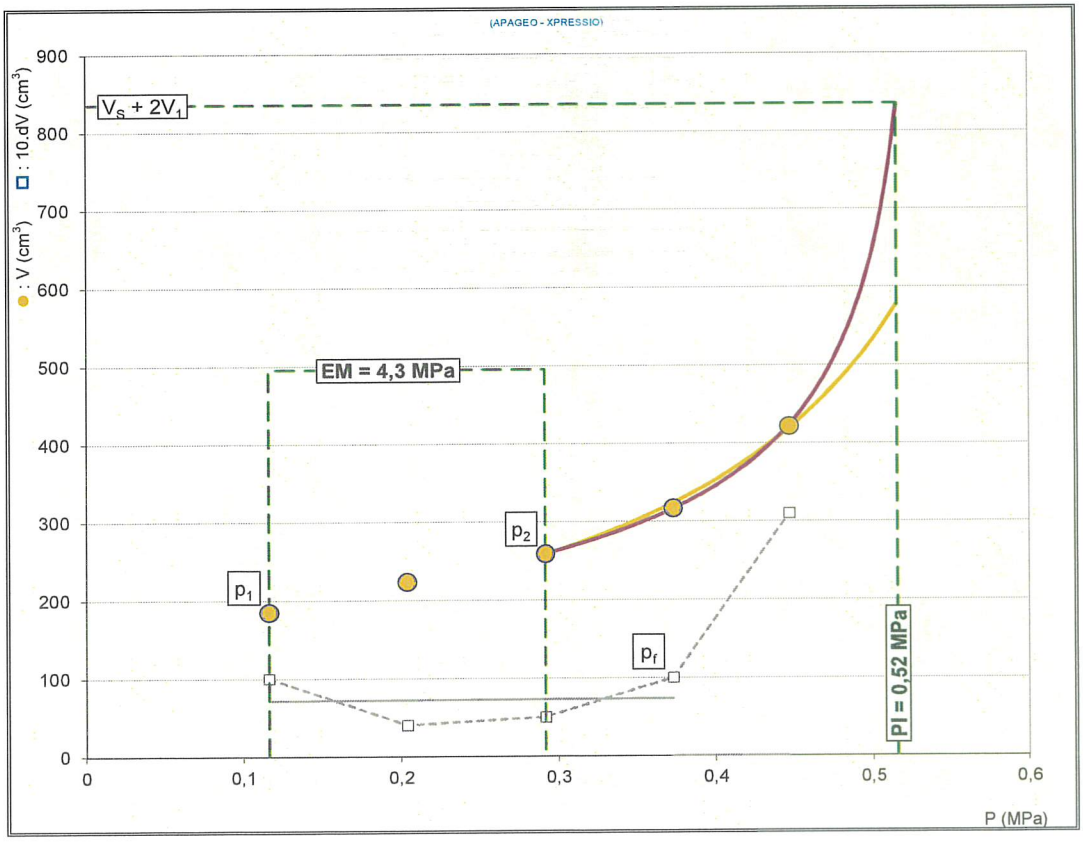
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs3
Nom du chantier	Collège Ylang-Yl
Forage	SPs3
Profondeur de l'essai	6,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,074
p_1	0,12
p_2	0,29
p_f	0,37
p_l	0,52
p_l^*	0,44
E_M	4,3
E_M / p_l	8,4
E_M / p_l^*	9,8

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-9,54E-03
	B	6,65E-03
hyperbole	C	5,40E-01
	D	-5,75E+02

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- CALIBRAGE -

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

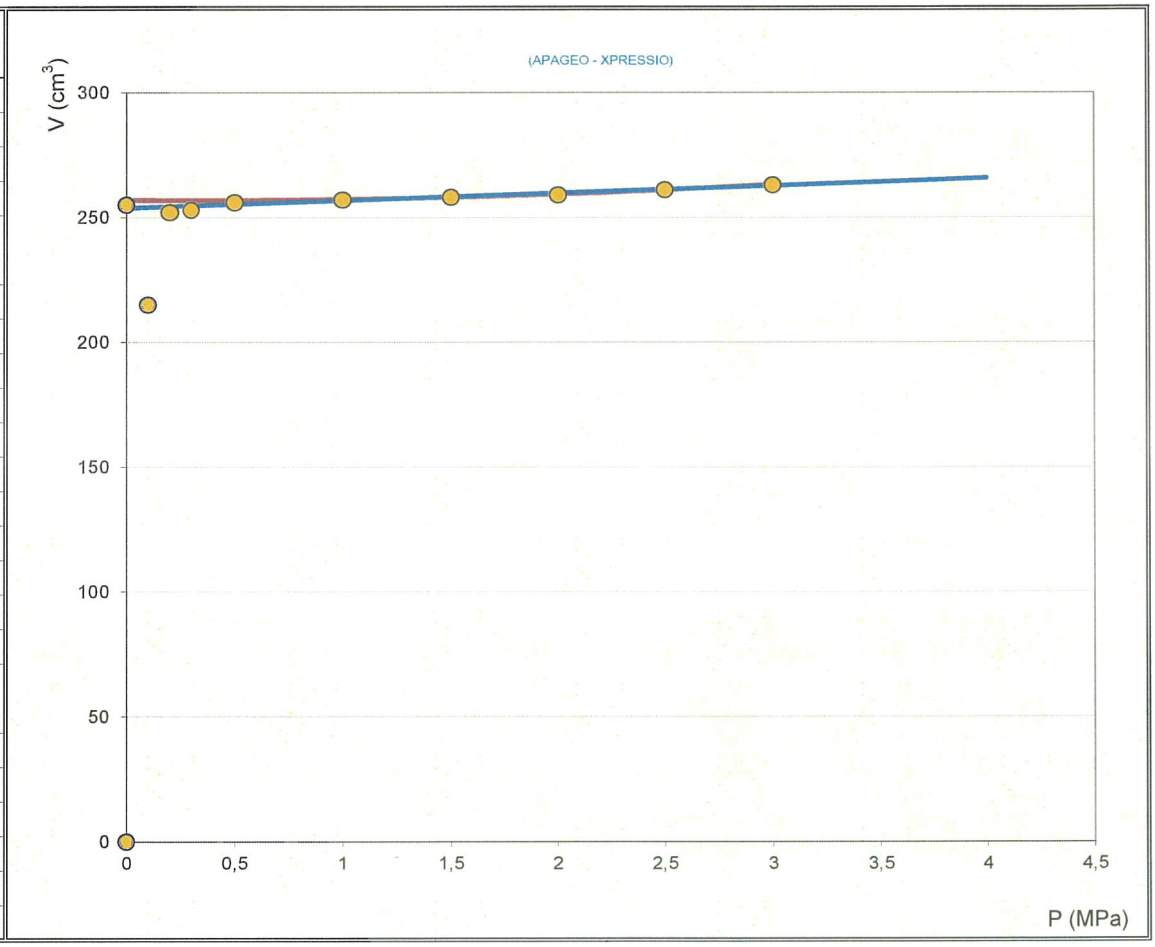
TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale	X	Liquide	Nature	Eau
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	1,00
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	Azote
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	0,00016

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ESSAI

Référence de l'essai	CA-3570
Date et heure	14/12/2021 15:51
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Hauteur CPV / sonde	1,00
Observations	

Palier	Pressions	Volumes
0	0,000	0,0
1	0,100	215,0
2	0,200	252,0
3	0,300	253,0
4	0,000	255,0
5	0,500	256,0
6	1,000	257,0
7	1,500	258,0
8	2,000	259,0
9	2,500	261,0
10	3,000	263,0
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		



REGRESSION LINEAIRE

$V = V_c + a.p$

$V_c =$ **253,6**
$a =$ **3,000**

REGRESSION HYPERBOLIQUE

$$V = U_1 + U_2.p + \frac{U_3}{U_5 - p}$$

$U_1 =$ **-6,79E+02**
$U_2 =$ **3,04E+01**
$U_3 =$ **-2,81E+04**
$U_5 =$ **-3,00E+01**

COMMENTAIRES

VOLUME SONDE

Diamètre intérieur du tube d_i (mm) = **66,0**

Volume de la sonde V_s (cm^3) = **464,9**

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- ETALONNAGE -

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

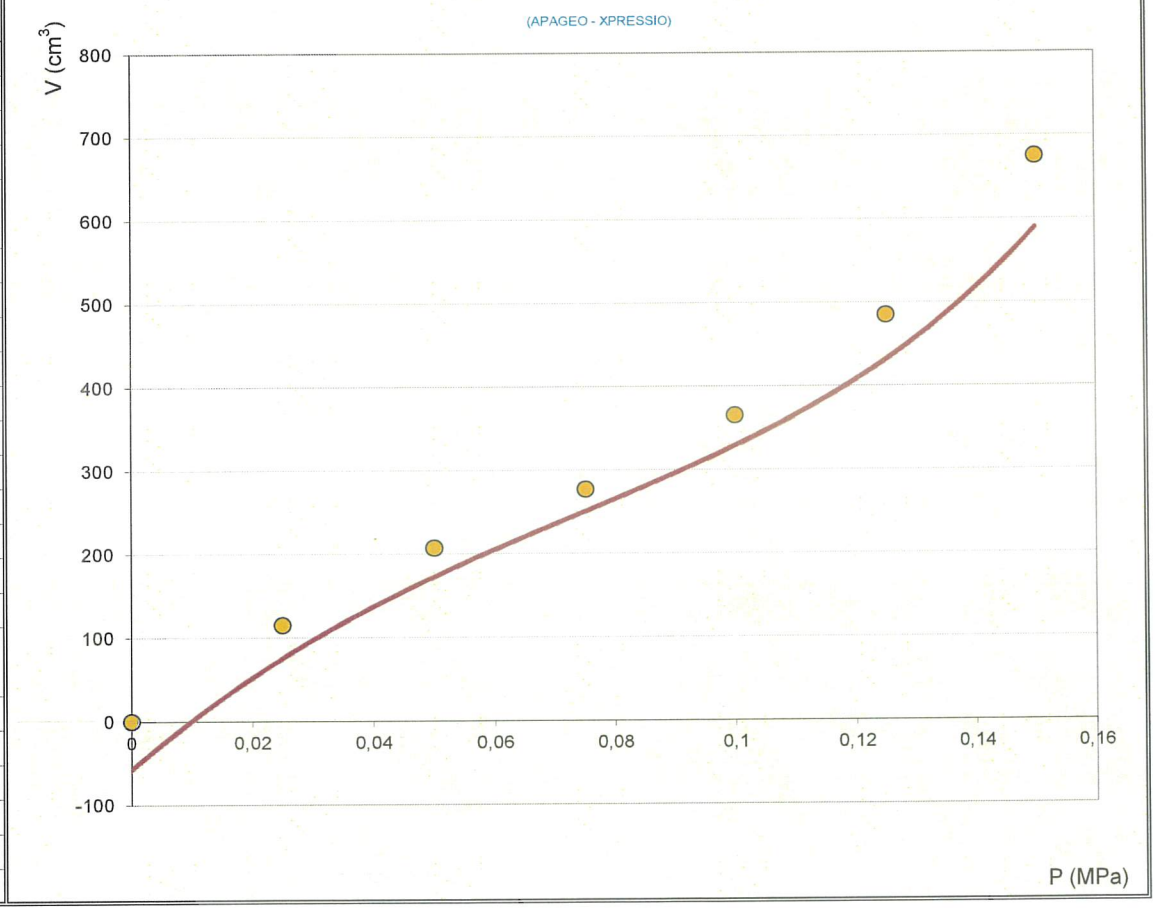
TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale	X	Liquide	Nature	Eau
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	1,00
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	Azote
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	0,00016

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ESSAI

Référence de l'essai	ET-3570
Date et heure	14/12/2021 15:49
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Hauteur CPV / sonde	1,00
Observations	

Palier	Pressions	Volumes
0	0,000	0,0
1	0,025	115,0
2	0,050	207,0
3	0,075	277,0
4	0,100	365,0
5	0,125	485,0
6	0,150	675,0
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		



REGRESSION DOUBLE HYPERBOLIQUE

$$V = U_1 + U_2.p + \frac{U_3}{U_5 - p} + \frac{U_4}{U_6 - p}$$

U_1 =	2,11E+07	U_4 =	9,76E+03
U_2 =	-1,51E+06	U_5 =	-1,42E+01
U_3 =	3,01E+08	U_6 =	5,32E-01

PRESSION D'ETALONNAGE

Volume pour le calcul de P_{el} (cm^3) = **700,0**

Pression d'étalonnage P_{el} (MPa) = **0,163**

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

SEGC MAYOTTE
LABORATOIRE D'ANALYSE ET DE CONTRÔLE
Géologie - Géotechnique - Hydrogéologie - Assainissement - Environnement - Matériaux

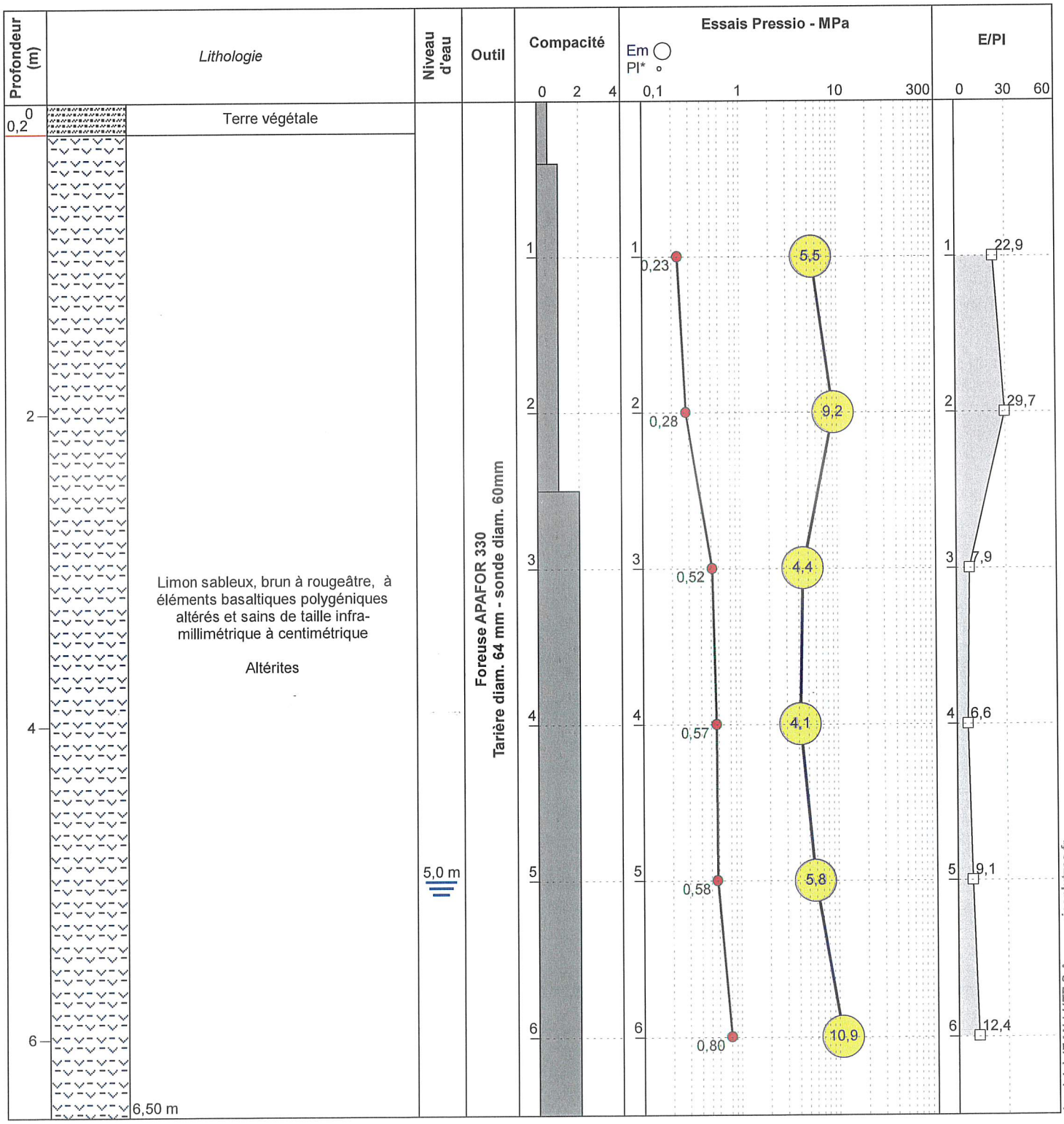
Dossier SEGC n° 3570

Collège de Kani Keli
Village de Kani Keli

Date début : **24/02/2022** Client : **Rectorat de Mayotte** Profondeur : **0,00 - 6,50 m**
Date fin : **24/02/2022** Opérateur : **A. HIBAUD**

SONDAGE PRESSIOMETRIQUE : SPs4

EXGTE 3.16/GTE



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

Observations :

Arrêt du forage effectué à 6,5 mètres de profondeur/TN.
Un niveau ou nappe d'eau à été observé à partir de 5,0 m/TN.

> Pn

Numéro de feuille Excel	Informations sur l'essai			Paramètres fondamentaux			Paramètres complémentaires				Paramètres annexes			Références de l'essai				Conditions de l'essai						
	Chantier	Forage	Profondeur (m)	p_f (MPa)	p_l (MPa)	E_M (MPa)	σ_{hs} (MPa)	p_r (MPa)	E/p_l	E/p_r	E_{tmax} (Mpa)	p_1 (Mpa)	p_2 (Mpa)	Référence de l'essai	Référence du calibrage	Référence de l'étalonnage	Date et heure	Méthode de forage	Type de sonde	Nb de points mesurés	P_{max} (MPa)	V_{max} (cm^3)	P différentielle utilisée	P différentielle théorique
1	ollège Ylang-Yla	SPs4	1,00		0,24	5,5	0,010	0,23	23,3	24,4	1,3	0,01	0,05	ES-3570-SPs4	CA-3570	ET-3570	24/2/22 14:47		60-GTC renf	9	0,35	895,0	0,000	-0,080
2	ollège Ylang-Yla	SPs4	2,00		0,31	9,2	0,024	0,28	29,8	32,3	2,5	0,03	0,08	ES-3570-SPs4	CA-3570	ET-3570	24/2/22 14:48		60-GTC renf	8	0,40	821,0	0,000	-0,070
3	ollège Ylang-Yla	SPs4	3,00	0,44	0,56	4,4	0,038	0,52	7,9	8,5	2,7	0,04	0,44	ES-3570-SPs4	CA-3570	ET-3570	24/2/22 14:50		60-GTC renf	7	0,60	785,0	0,000	-0,060
4	ollège Ylang-Yla	SPs4	4,00	0,62	0,62	4,1	0,052	0,57	6,5	7,1	4,4	0,05	0,62	ES-3570-SPs4	CA-3570	ET-3570	24/2/22 14:51		60-GTC renf	9	0,70	791,0	0,000	-0,050
5	ollège Ylang-Yla	SPs4	5,00		0,64	5,8	0,067	0,58	9,0	10,0	3,6	0,06	0,64	ES-3570-SPs4	CA-3570	ET-3570	24/2/22 14:52		60-GTC renf	9	0,70	831,0	0,000	-0,040
6	ollège Ylang-Yla	SPs4	6,00	0,67	0,88	10,9	0,080	0,80	12,4	13,6	3,7	0,07	0,49	ES-3570-SPs4	CA-3570	ET-3570	24/2/22 14:54		60-GTC renf	10	0,88	825,0	0,000	-0,030

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs4

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ_f/γ_w	
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI

Référence de l'essai	ES-3570-SPs4
Date et heure	24/02/2022 14:47
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

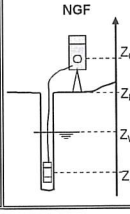
Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)			
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,025	0,025	0,0	0,0	125,0	184,0
2	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	214,0	215,0
3	0,000	0,000	0,075	0,075	0,0	0,0	224,0	225,0
4	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	229,0	230,0
5	0,000	0,000	0,125	0,125	0,0	0,0	240,0	241,0
6	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	248,0	249,0
7	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	270,0	272,0
8	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	343,0	363,0
9	0,000	0,000	0,350	0,350	0,0	0,0	440,0	470,0
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
-0,009	183,9	0	59,0
0,007	214,9	2039	1,0
0,028	224,8	461	1,0
0,052	229,7	215	1,0
0,073	240,6	516	1,0
0,095	248,6	359	1,0
0,138	271,4	544	2,0
0,210	362,1	1250	20,0
0,238	469,0	3934	30,0

NIVEAUX

Système de nivellement NGF — Cotes absolues — Cotes relatives



Cotes absolues	Cotes relatives
Zc	+ 1,00
ZN	0 (tête de forage)
ZW	- 0,70
Zs	- 1,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

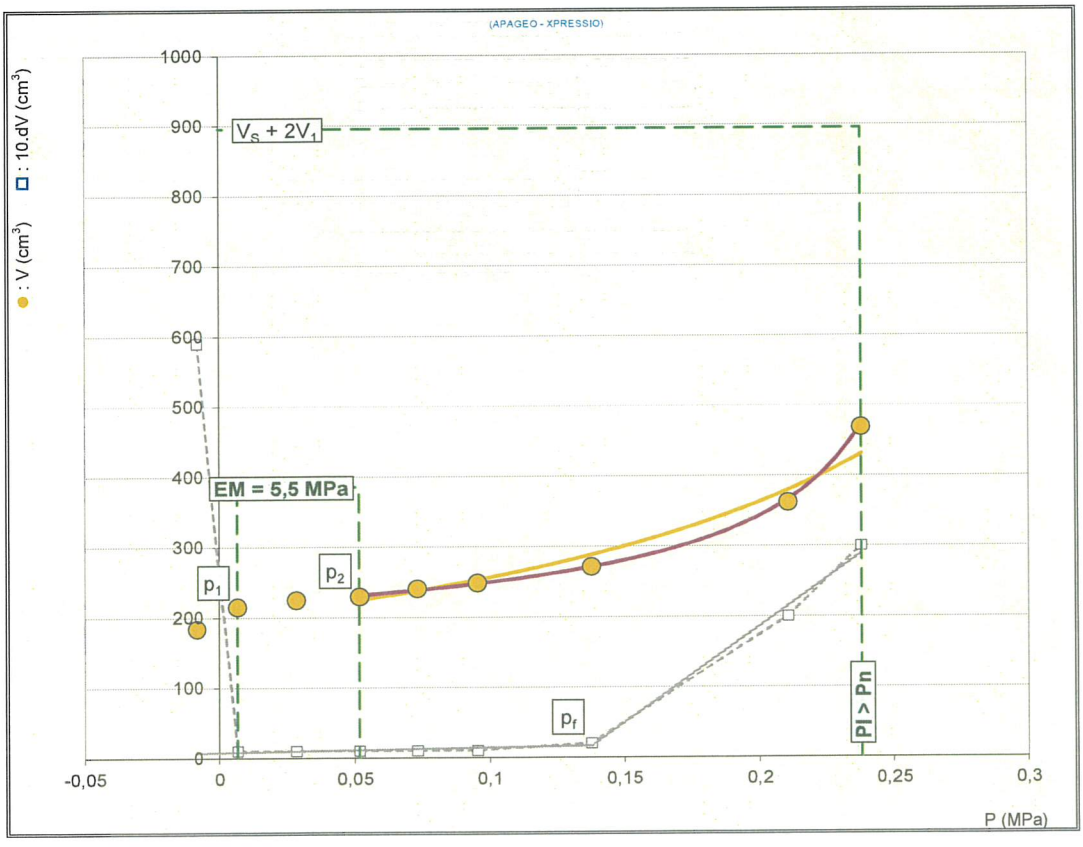
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs4
Nom du chantier	Collège Ylang-Y
Forage	SPs4
Profondeur de l'essai	1,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,010
p_1	0,01
p_2	0,05
p_f	0,14
p_l	0,24
p_l^*	0,23
E_M	5,5
E_M / p_l	23,3
E_M / p_l^*	24,4

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-1,15E-02
	B	5,05E-03
hyperbole	C	2,72E-01
	D	-2,26E+04

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs4

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	
Longueur totale (m)	20,00		Gaz	Nature	
				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI

Référence de l'essai	ES-3570-SPs4
Date et heure	24/02/2022 14:48
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

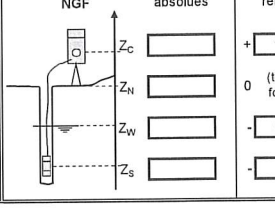
Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	157,0	178,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	185,0	187,0
3	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	195,0	196,0
4	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	215,0	217,0
5	0,000	0,000	0,250	0,250	0,0	0,0	238,0	242,0
6	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	265,0	272,0
7	0,000	0,000	0,350	0,350	0,0	0,0	313,0	330,0
8	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	392,0	412,0
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0,028	177,9	0	21,0
0,076	186,7	191	2,0
0,123	195,6	191	1,0
0,166	216,4	486	2,0
0,208	241,3	600	4,0
0,248	271,1	751	7,0
0,279	329,0	1823	17,0
0,309	410,8	2784	20,0

NIVEAUX

Système de nivellement NGF — Cotes absolues — Cotes relatives



Cotes absolues	Cotes relatives
	+ 1,00
	0 (tête de forage)
	- 0,70
	- 2,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

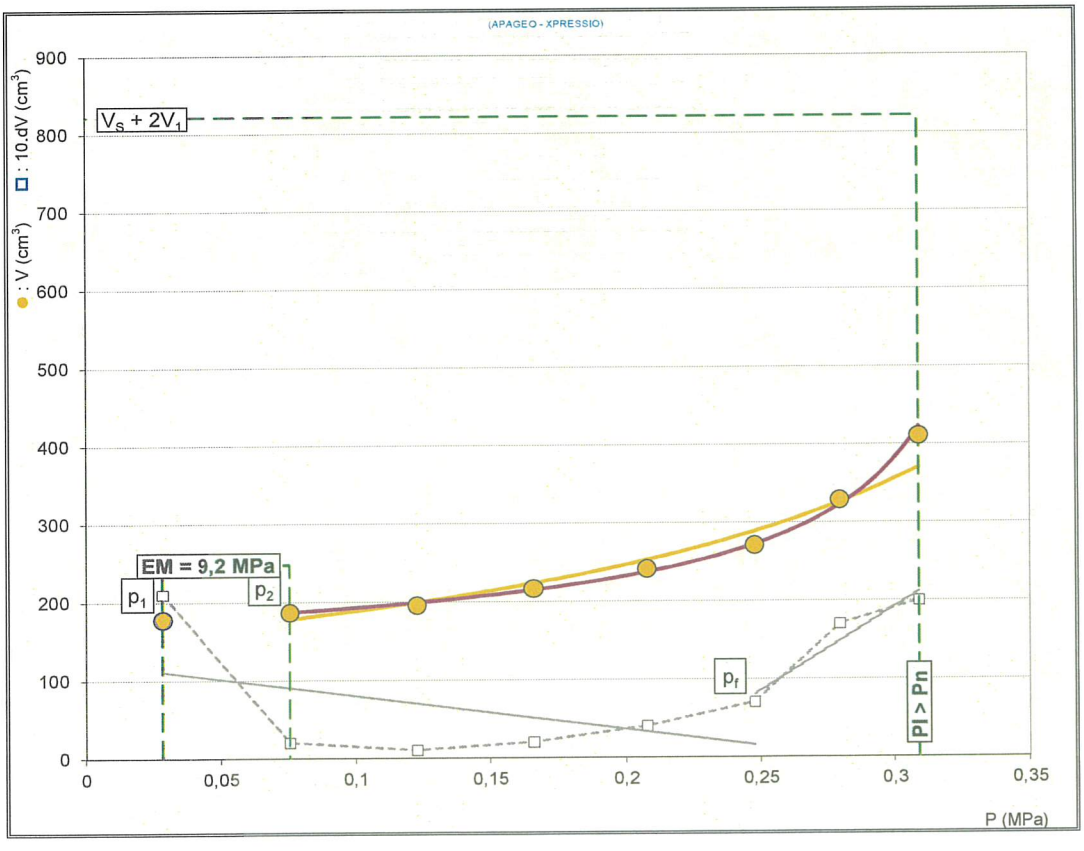
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs4
Nom du chantier	Collège Ylang-Yl
Forage	SPs4
Profondeur de l'essai	2,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,024
p_1	0,03
p_2	0,08
p_f	0,25
p_l	0,31
p_l^*	0,28
E_M	9,2
E_M / p_l	29,8
E_M / p_l^*	32,3

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-1,24E-02
	B	6,55E-03
hyperbole	C	3,45E-01
	D	-1,28E+04

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs4

SONDE			
CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	
Longueur totale (m)	20,00		Gaz	Nature	
				Compressibilité λ_g (m^{-1})	
CARACTERISTIQUES MEMBRANE					
Référence fournisseur					
Etalonnage p_m (MPa)	0,040				

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163
CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI	
Référence de l'essai	ES-3570-SPs4
Date et heure	24/02/2022 14:50
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

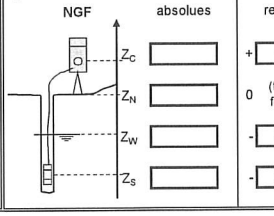
DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	157,0	160,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	165,0	166,0
3	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	185,0	186,0
4	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	209,0	211,0
5	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	249,0	255,0
6	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	323,0	330,0
7	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	430,0	467,0
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0,044	159,9	0	3,0
0,092	165,7	125	1,0
0,186	185,4	213	1,0
0,278	210,1	272	2,0
0,363	253,8	515	6,0
0,439	328,5	985	7,0
0,508	465,2	1993	37,0

NIVEAUX



FORAGE			
Système de localisation		X =	
		Y =	
Atelier de forage			
Méthode de forage (abréviations du tableau C)			
Outil de forage	type		
	diamètre (mm)		
Niveau pied de tubage (m)			
Fluide d'injection			
Passe de forage	de ... (m)		
	à ... (m)		
	Terminée à		

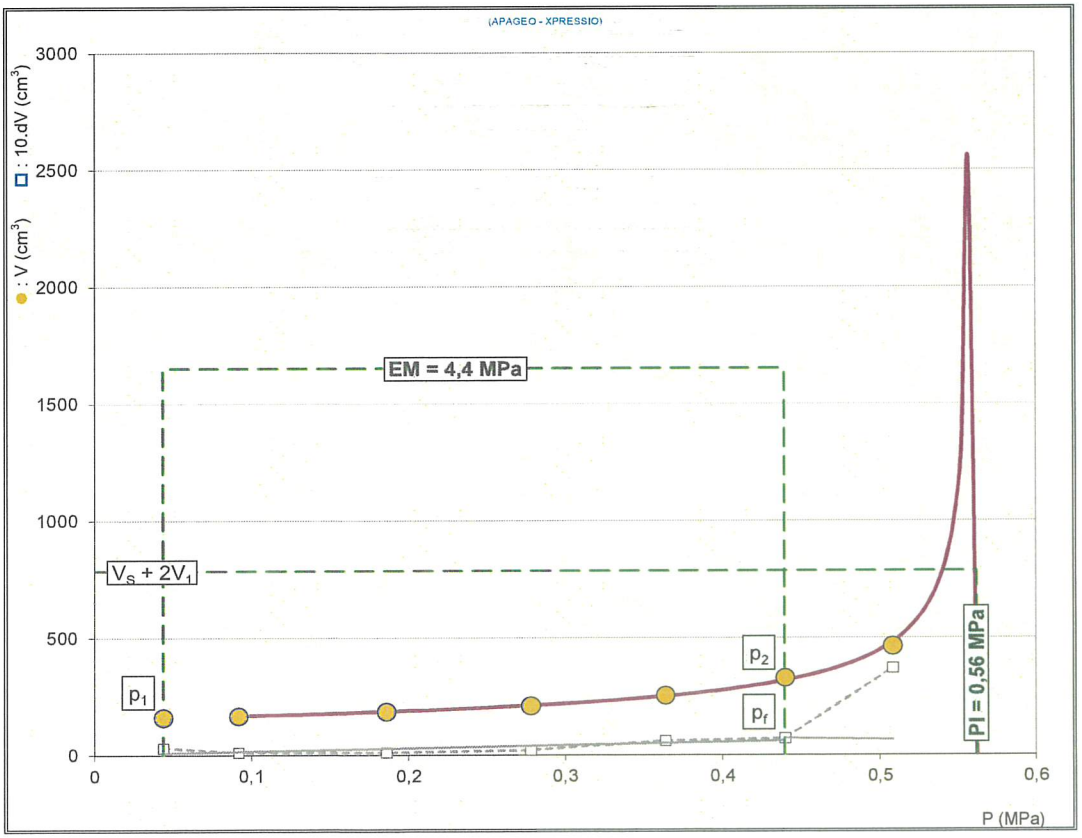
UNITES			
Hauteurs	mètre	m	
Temps	seconde	s	
Volumes	centimètre cube	cm^3	
Pressions	Mégapascal	MPa	

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs4
Nom du chantier	Collège Ylang-Y
Forage	SPs4
Profondeur de l'essai	3,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,038
p_1	0,04
p_2	0,44
p_f	0,44
p_l	0,56
p_l^*	0,52
E_M	4,4
E_M / p_l	7,9
E_M / p_l^*	8,5

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-1,29E-02
	B	8,71E-03
hyperbole	C	5,59E-01
	D	-2,96E+03

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs4

SONDE					
CARACTERISTIQUES SONDE					
Référence	60-GTC renf				
Longueur		Gaine			
210 mm	X	Caoutchouc			
370 mm		Structure renforcée	X		
Type		Structure métallique			
E		Lamelles métalliques			
G	X	Tube fendu			

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	
Longueur totale (m)	20,00		Gaz	Nature	
				Compressibilité λ_g (m^{-1})	
CARACTERISTIQUES MEMBRANE					
Référence fournisseur					
Etalonnage p_m (MPa)	0,040				

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{al} (MPa)	0,163
CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI	
Référence de l'essai	ES-3570-SPs4
Date et heure	24/02/2022 14:51
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

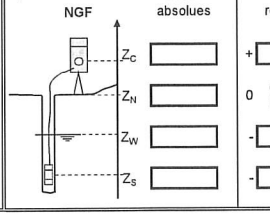
DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	160,0	163,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	170,0	170,0
3	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	174,0	174,0
4	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	180,0	181,0
5	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	197,0	198,0
6	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	220,0	223,0
7	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	258,0	262,0
8	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	318,0	325,0
9	0,000	0,000	0,700	0,700	0,0	0,0	417,0	452,0
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0,053	162,9	0	3,0
0,101	169,7	147	0,0
0,149	173,6	82	0,0
0,197	180,4	147	1,0
0,292	197,1	180	1,0
0,384	221,8	272	3,0
0,471	260,5	448	4,0
0,551	323,2	788	7,0
0,621	449,9	1814	35,0

NIVEAUX



FORAGE		
Système de localisation	X =	
	Y =	
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

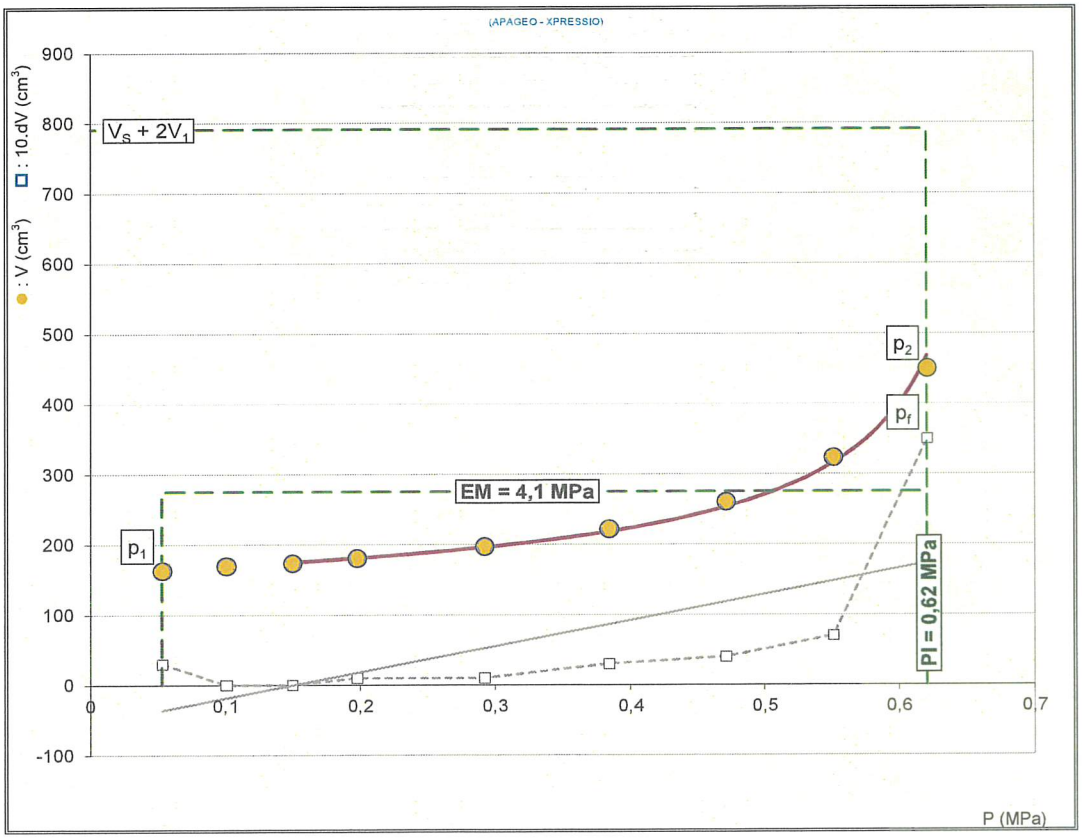
UNITES		
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs4
Nom du chantier	Collège Ylang-Y
Forage	SPs4
Profondeur de l'essai	4,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,052
p_1	0,05
p_2	0,62
p_f	0,62
p_l	0,62
p_l^*	0,57
E_M	4,1
E_M / p_l	6,5
E_M / p_l^*	7,1

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	0,00E+00
	B	0,00E+00
hyperbole	C	6,74E-01
	D	-9,39E+03

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs4

SONDE							
CARACTERISTIQUES SONDE							
Référence	60-GTC renf						
Longueur		Gaine					
210 mm	X	Caoutchouc					
370 mm		Structure renforcée	X				
Type		Structure métallique					
E		Lamelles métalliques					
G	X	Tube fendu					

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ_f/γ_w	
Longueur totale (m)	20,00		Gaz	Nature	
				Compressibilité λ_g (m^{-1})	
CARACTERISTIQUES MEMBRANE					
Référence fournisseur					
Etalonnage p_m (MPa)	0,040				

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163
CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI	
Référence de l'essai	ES-3570-SPs4
Date et heure	24/02/2022 14:52
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	180,0	183,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	190,0	191,0
3	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	199,0	200,0
4	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	206,0	207,0
5	0,000	0,000	0,250	0,250	0,0	0,0	214,0	215,0
6	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	224,0	225,0
7	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	243,0	244,0
8	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	272,0	277,0
9	0,000	0,000	0,700	0,700	0,0	0,0	357,0	387,0
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0,057	182,9	0	3,0
0,104	190,7	169	1,0
0,151	199,6	191	1,0
0,199	206,4	147	1,0
0,247	214,3	169	1,0
0,293	224,1	214	1,0
0,387	242,8	203	1,0
0,476	275,5	371	5,0
0,645	384,9	652	30,0

NIVEAUX			
Système de nivellement	Cotes absolues	Cotes relatives	
NGF	Z_C	+	1,00
	Z_N	0	(tête de forage)
	Z_W	-	0,70
	Z_S	-	5,00

FORAGE		
Système de localisation	X =	
	Y =	
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

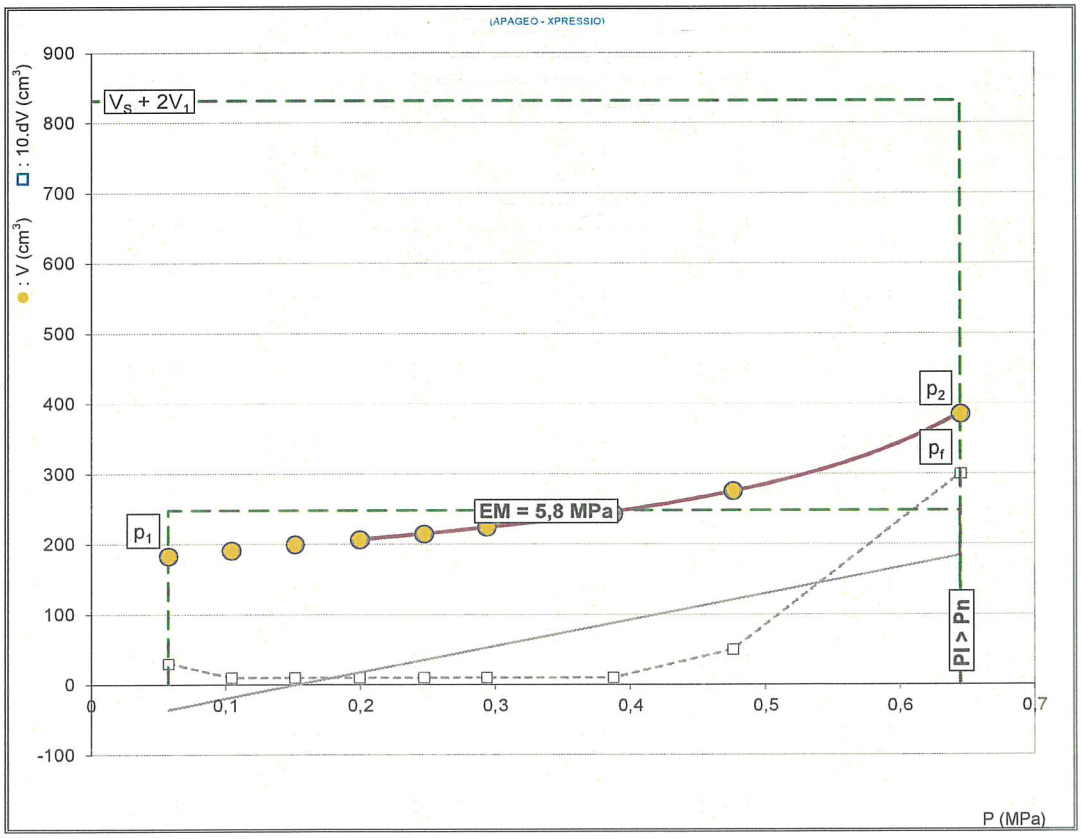
UNITES		
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs4
Nom du chantier	Collège Ylang-Yl
Forage	SPs4
Profondeur de l'essai	5,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,067
p_1	0,06
p_2	0,64
p_f	0,64
p_l	0,64
p_l^*	0,58
E_M	5,8
E_M / p_l	9,0
E_M / p_l^*	10,0

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	0,00E+00
	B	0,00E+00
hyperbole	C	8,10E-01
	D	-3,00E+03

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs4

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ_f/γ_w	
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI

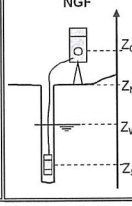
Référence de l'essai	ES-3570-SPs4
Date et heure	24/02/2022 14:54
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)				DONNEES CORRIGEES en P & V			
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s	PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0												
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	175,0	180,0	0,068	179,9	0	5,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	185,0	186,0	0,116	185,7	125	1,0
3	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	193,0	194,0	0,163	193,6	169	1,0
4	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	200,0	200,0	0,211	199,4	125	0,0
5	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	214,0	215,0	0,307	214,1	158	1,0
6	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	230,0	230,0	0,402	228,8	158	0,0
7	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	250,0	252,0	0,494	250,5	237	2,0
8	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	277,0	282,0	0,584	280,2	333	5,0
9	0,000	0,000	0,700	0,700	0,0	0,0	318,0	325,0	0,671	322,9	496	7,0
10	0,000	0,000	0,800	0,800	0,0	0,0	380,0	400,0	0,752	397,6	929	20,0
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

NIVEAUX

Système de nivellement NGF



	Cotes absolues	Cotes relatives
Z_c		+ 1,00
Z_N		0 (tête de forage)
Z_W		- 0,70
Z_s		- 6,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

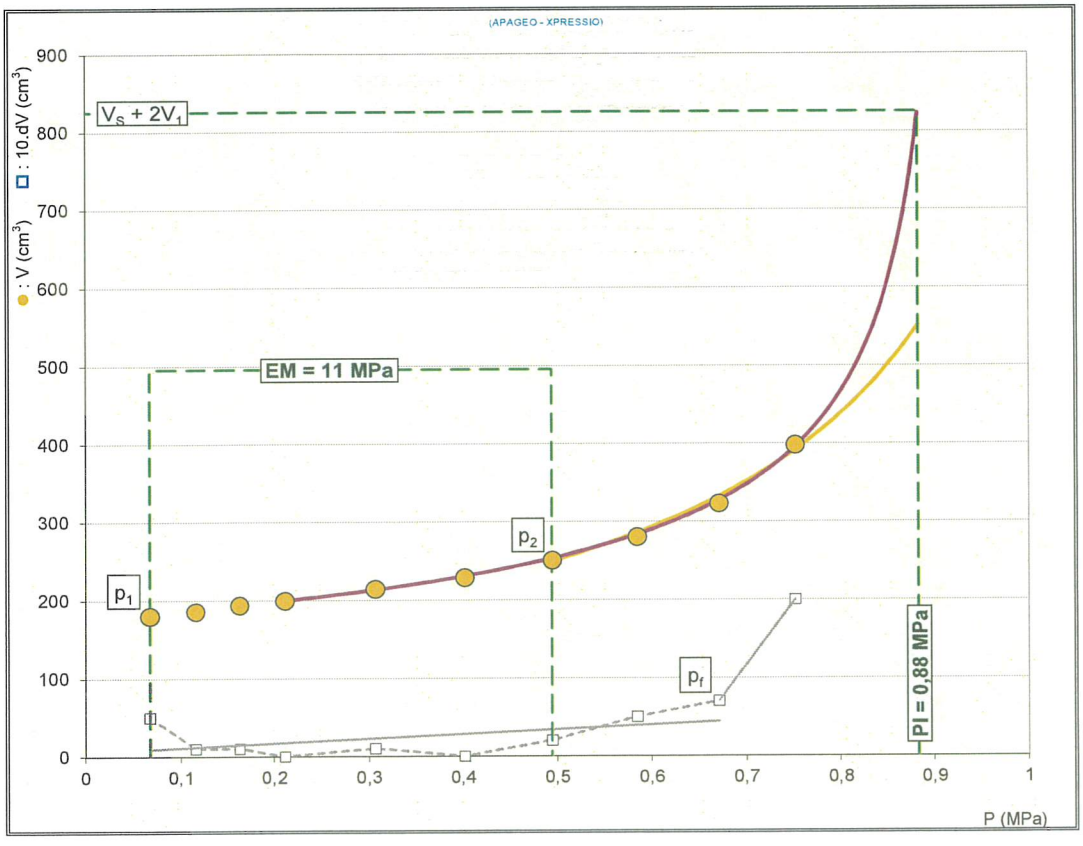
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs4
Nom du chantier	Collège Ylang-Yl
Forage	SPs4
Profondeur de l'essai	6,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,080
p_1	0,07
p_2	0,49
p_f	0,67
p_l	0,88
p_l^*	0,80
E_M	10,9
E_M / p_l	12,4
E_M / p_l^*	13,6

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-5,66E-03
	B	6,81E-03
hyperbole	C	9,22E-01
	D	-3,20E+03

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique
Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- CALIBRAGE -

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

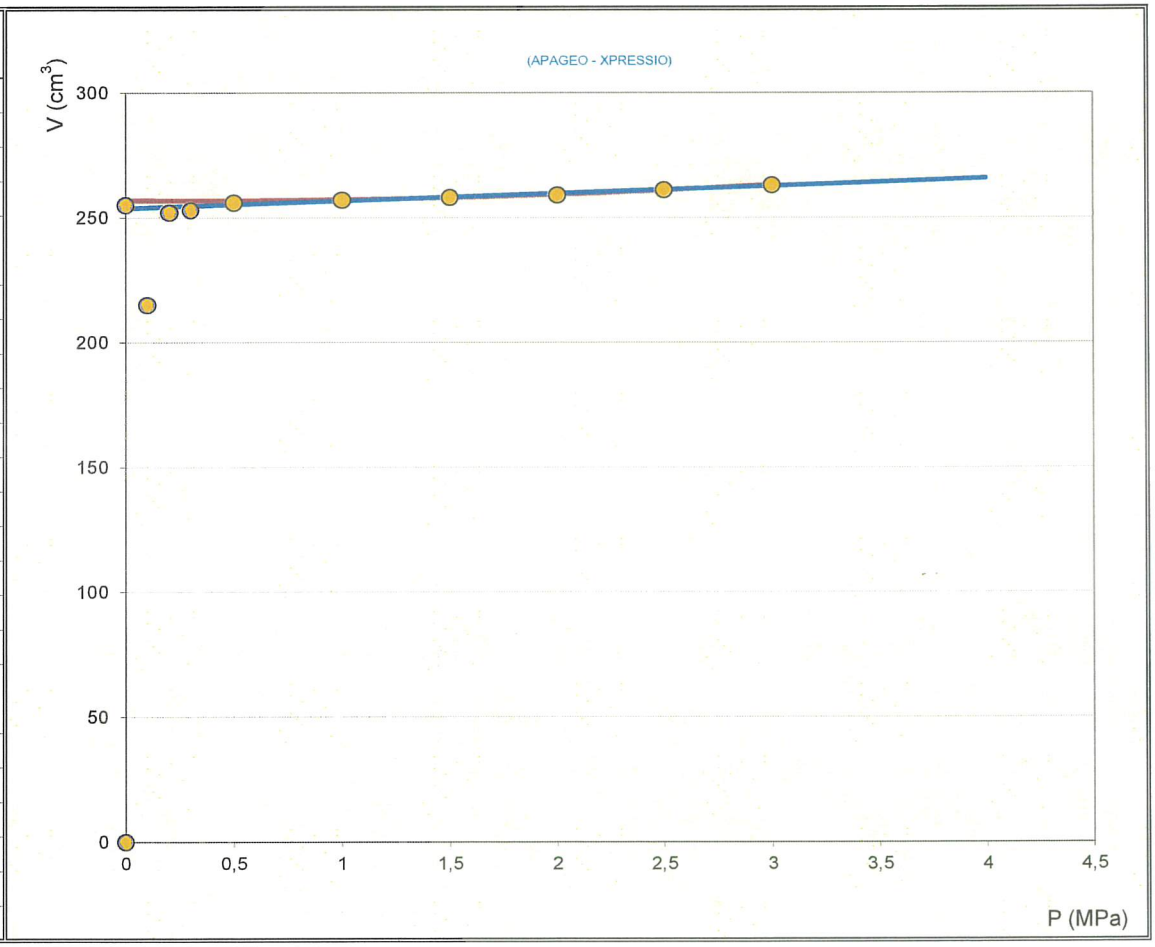
TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale	X	Liquide	Nature	Eau
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	1,00
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	Azote
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	0,00016

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ESSAI

Référence de l'essai	CA-3570
Date et heure	14/12/2021 15:51
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Hauteur CPV / sonde	1,00
Observations	

Palier	Pressions	Volumes
0	0,000	0,0
1	0,100	215,0
2	0,200	252,0
3	0,300	253,0
4	0,000	255,0
5	0,500	256,0
6	1,000	257,0
7	1,500	258,0
8	2,000	259,0
9	2,500	261,0
10	3,000	263,0
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		



REGRESSION LINEAIRE

$V = V_c + a.p$

$V_c =$ **253,6**
$a =$ **3,000**

REGRESSION HYPERBOLIQUE

$$V = U_1 + U_2.p + \frac{U_3}{U_5 - p}$$

$U_1 =$ **-6,79E+02**
$U_2 =$ **3,04E+01**
$U_3 =$ **-2,81E+04**
$U_5 =$ **-3,00E+01**

COMMENTAIRES

VOLUME SONDE

Diamètre intérieur du tube d_i (mm) = **66,0**

Volume de la sonde V_s (cm^3) = **464,9**

APAGEO Matériel de Géotechnique
Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- ETALONNAGE -

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

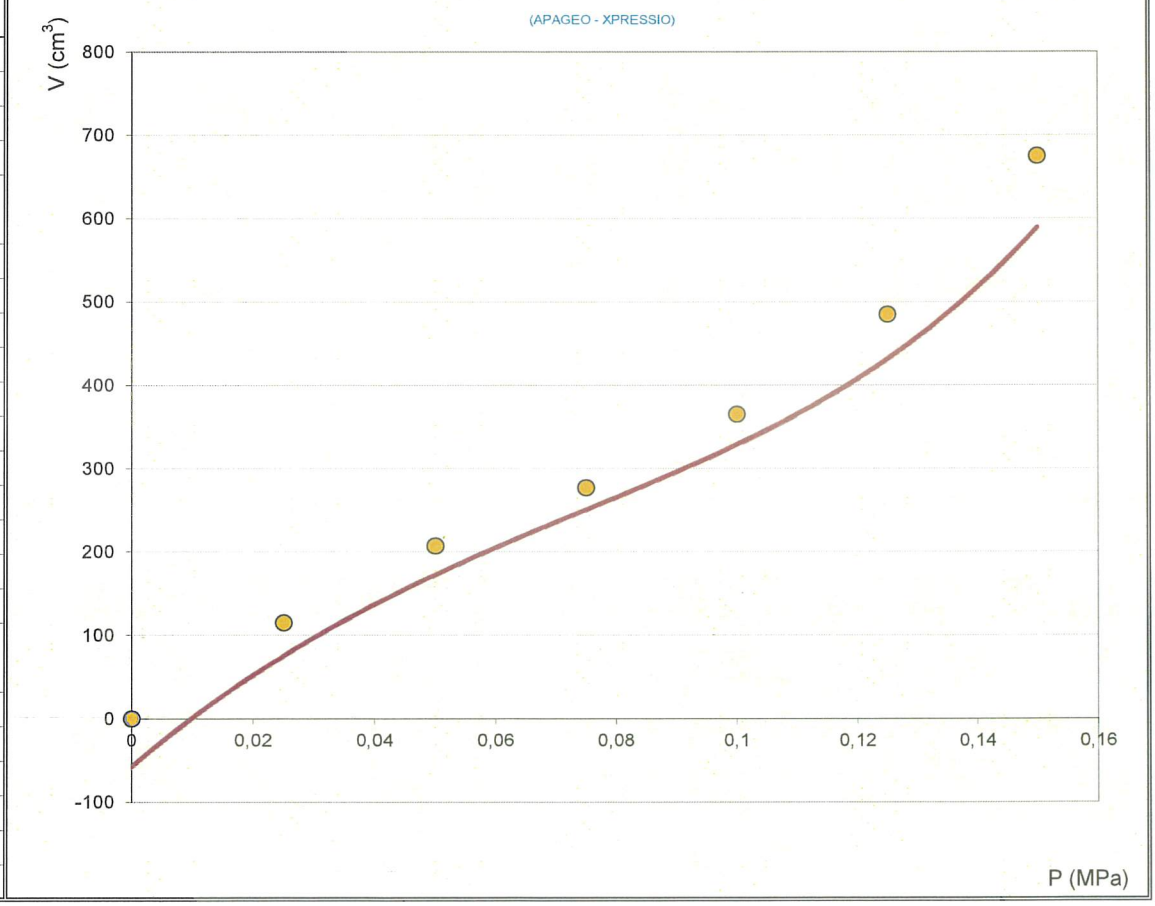
TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale	X	Liquide	Nature	Eau
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	1,00
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	Azote
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	0,00016

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ESSAI

Référence de l'essai	ET-3570
Date et heure	14/12/2021 15:49
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Hauteur CPV / sonde	1,00
Observations	

Palier	Pressions	Volumes
0	0,000	0,0
1	0,025	115,0
2	0,050	207,0
3	0,075	277,0
4	0,100	365,0
5	0,125	485,0
6	0,150	675,0
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		



REGRESSION DOUBLE HYPERBOLIQUE

$$V = U_1 + U_2.p + \frac{U_3}{U_5 - p} + \frac{U_4}{U_6 - p}$$

U_1 =	**2,11E+07**	U_4 =	**9,76E+03**
U_2 =	**-1,51E+06**	U_5 =	**-1,42E+01**
U_3 =	**3,01E+08**	U_6 =	**5,32E-01**

PRESSION D'ETALONNAGE

Volume pour le calcul de P_{el} (cm^3) = **700,0**

Pression d'étalonnage P_{el} (MPa) = **0,163**

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

SEGC MAYOTTE
LABORATOIRE D'ANALYSE ET DE CONTRÔLE
Géologie - Géotechnique - Hydrogéologie - Assainissement - Environnement - Matériaux

Dossier SEGC n° 3570

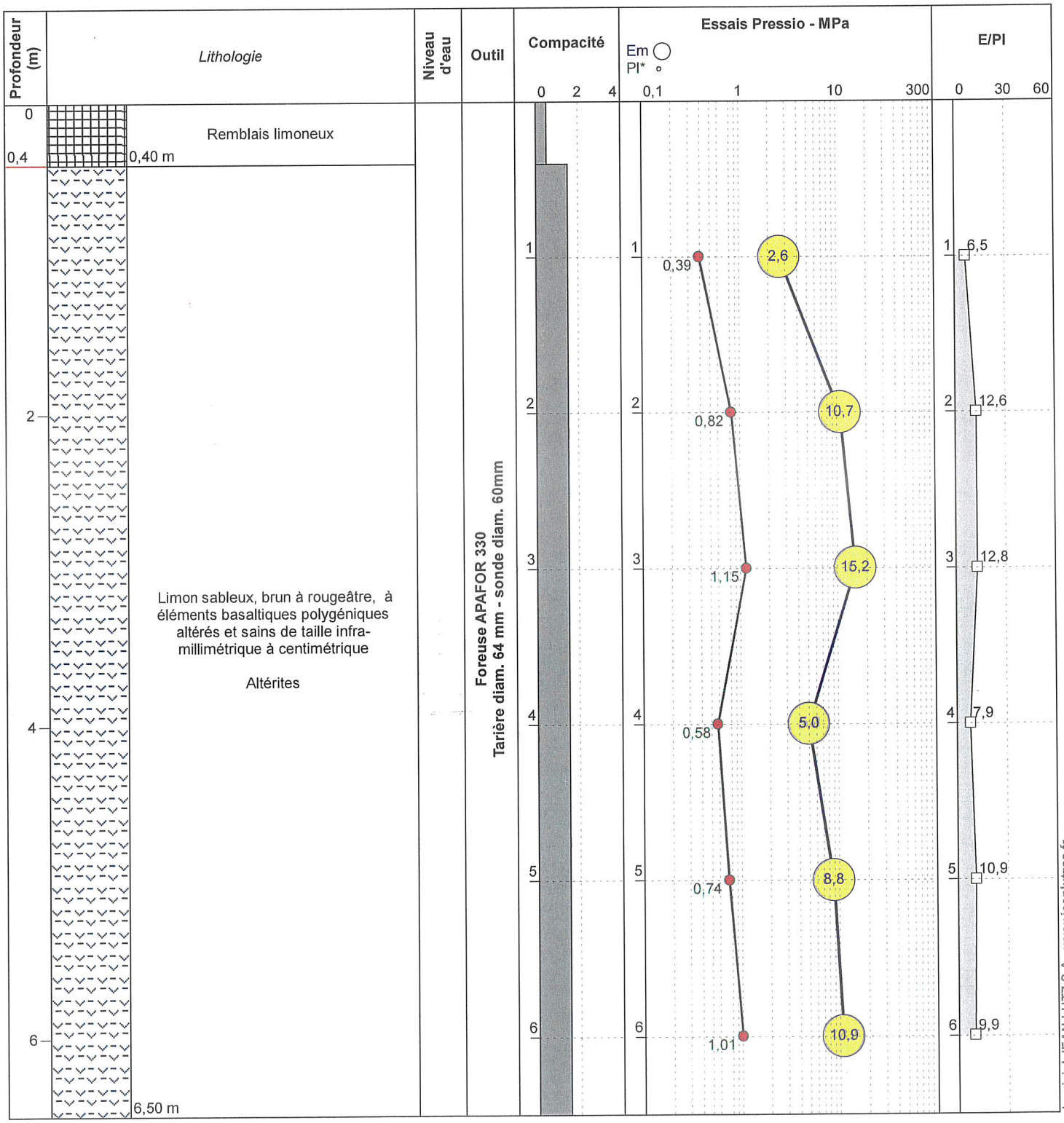
Collège de Kani Keli
Village de Kani Keli

Date début : **23/02/2022** Client : **Rectorat de Mayotte** Profondeur : **0,00 - 6,50 m**
Date fin : **23/02/2022** Opérateur : **J.PITTET**

SONDAGE PRESSIOMETRIQUE : SPs5

EXGTE 3.16/GTE

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Outil
0 – 0,4	Remblais limoneux		
0,4 – 6,50	Limon sableux, brun à rougeâtre, à éléments basaltiques polygéniques altérés et sains de taille infra-millimétrique à centimétrique Altérites		Foreuse APAFOR 330 Tarière diam. 64 mm - sonde diam. 60mm



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

Observations :

Arrêt du forage effectué à 6,5 mètres de profondeur/TN.
Aucun niveau ou nappe d'eau n'a été observé sur les premiers 6,5 m/TN

Numéro de feuille Excel	Informations sur l'essai			Paramètres fondamentaux			Paramètres complémentaires				Paramètres annexes			Références de l'essai				Conditions de l'essai						
	Chantier	Forage	Profondeur (m)	p_r (MPa)	p_l (MPa)	E_M (MPa)	σ_{hs} (MPa)	p_r (MPa)	E/p_l	E/p_r	E_{tmax} (Mpa)	p_1 (Mpa)	p_2 (Mpa)	Référence de l'essai	Référence du calibrage	Référence de l'étalonnage	Date et heure	Méthode de forage	Type de sonde	Nb de points mesurés	P_{max} (MPa)	V_{max} (cm^3)	P différentielle utilisée	P différentielle théorique
1	ollège Ylang-Yla	SPs5	1,00	0,34	0,40	2,6	0,014	0,39	6,5	6,7	35,8	0,08	0,40	ES-3570-SPs5	CA-3570	ET-3570	23/2/22 15:10		60-GTC renf	11	0,50	761,0	0,000	-0,080
2	ollège Ylang-Yla	SPs5	2,00	0,56	0,85	10,7	0,028	0,82	12,6	13,1	4,2	0,04	0,56	ES-3570-SPs5	CA-3570	ET-3570	23/2/22 15:11		60-GTC renf	12	0,90	743,0	0,000	-0,070
3	ollège Ylang-Yla	SPs5	3,00	0,77	1,19	15,2	0,042	1,15	12,8	13,2	6,1	0,05	0,77	ES-3570-SPs5	CA-3570	ET-3570	25/3/22 15:14		60-GTC renf	13	1,20	745,0	0,000	-0,060
4	ollège Ylang-Yla	SPs5	4,00	0,45	0,63	5,0	0,056	0,58	7,9	8,7	1,6	0,05	0,37	ES-3570-SPs5	CA-3570	ET-3570	25/2/22 15:16		60-GTC renf	12	0,63	777,0	0,000	-0,050
5	ollège Ylang-Yla	SPs5	5,00	0,48	0,81	8,8	0,070	0,74	10,8	11,8	3,0	0,04	0,48	ES-3570-SPs5	CA-3570	ET-3570	25/2/22 15:18		60-GTC renf	14	0,81	782,9	0,000	-0,040
6	ollège Ylang-Yla	SPs5	6,00	0,66	1,10	10,9	0,084	1,01	9,9	10,8	4,9	0,19	0,47	ES-3570-SPs5	CA-3570	ET-3570	25/2/22 15:21		60-GTC renf	15	1,10	993,1	0,000	-0,030

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs5

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI

Référence de l'essai	ES-3570-SPs5
Date et heure	23/02/2022 15:10
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	J.PITTET
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

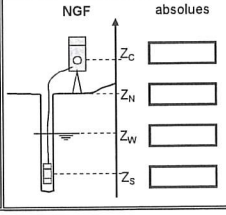
Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)			
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,025	0,025	0,0	0,0	77,0	121,0
2	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	140,0	140,0
3	0,000	0,000	0,075	0,075	0,0	0,0	175,0	175,0
4	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	148,0	148,0
5	0,000	0,000	0,125	0,125	0,0	0,0	151,0	151,0
6	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	154,0	155,0
7	0,000	0,000	0,175	0,175	0,0	0,0	159,0	160,0
8	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	164,0	165,0
9	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	194,0	200,0
10	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	254,0	261,0
11	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	342,0	392,0
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0,009	120,9	0	44,0
0,029	139,9	949	0,0
0,044	174,8	-78	0,0
0,077	147,7	168	0,0
0,101	150,6	125	0,0
0,125	154,6	168	1,0
0,149	159,5	212	1,0
0,172	164,4	213	1,0
0,261	199,1	115	6,0
0,341	259,8	764	7,0
0,403	390,5	2111	50,0

NIVEAUX

Système de nivellement NGF — Cotes absolues — Cotes relatives



Cotes relatives	
+	1,00
0	(tête de forage)
-	
-	1,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

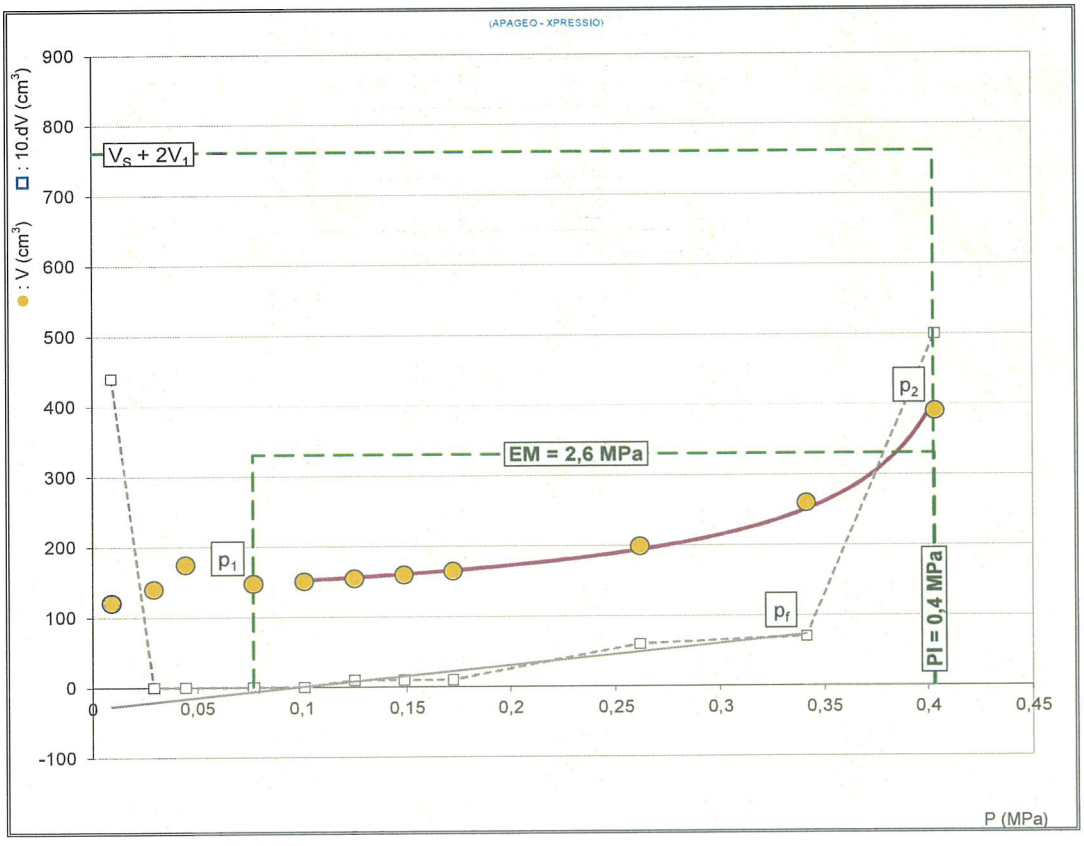
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs5
Nom du chantier	Collège Ylang-Yl
Forage	SPs5
Profondeur de l'essai	1,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,014
p_1	0,08
p_2	0,40
p_f	0,34
p_l	0,40
p_l^*	0,39
E_M	2,6
E_M / p_l	6,5
E_M / p_l^*	6,7

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	0,00E+00
	B	0,00E+00
hyperbole	C	4,37E-01
	D	-7,05E+03

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs5

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale	X	Liquide	Nature	
	Jumelée			Densité γ_f/γ_w	
Longueur totale (m)	20,00		Gaz	Nature	
				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI

Référence de l'essai	ES-3570-SPs5
Date et heure	23/02/2022 15:11
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	J.PITTET
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

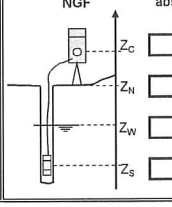
Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,025	0,025	0,0	0,0	81,0	127,0
2	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	138,0	139,0
3	0,000	0,000	0,075	0,075	0,0	0,0	141,0	141,0
4	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	144,0	144,0
5	0,000	0,000	0,125	0,125	0,0	0,0	146,0	146,0
6	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	148,0	148,0
7	0,000	0,000	0,175	0,175	0,0	0,0	151,0	151,0
8	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	154,0	154,0
9	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	176,0	177,0
10	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	218,0	225,0
11	0,000	0,000	0,800	0,800	0,0	0,0	314,0	343,0
12	0,000	0,000	0,900	0,900	0,0	0,0	406,0	450,0
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0,017	126,9	0	46,0
0,039	138,9	550	1,0
0,064	140,8	82	0,0
0,088	143,7	125	0,0
0,112	145,6	82	0,0
0,137	147,6	82	0,0
0,161	150,5	125	0,0
0,185	153,4	125	0,0
0,379	175,8	119	1,0
0,563	223,2	259	7,0
0,726	340,6	726	29,0
0,801	447,3	1416	44,0

NIVEAUX

Système de nivellement NGF



	Cotes absolues	Cotes relatives
Z_C		+ 1,00
		0 (tête de forage)
Z_N		
Z_W		-
Z_S		- 2,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

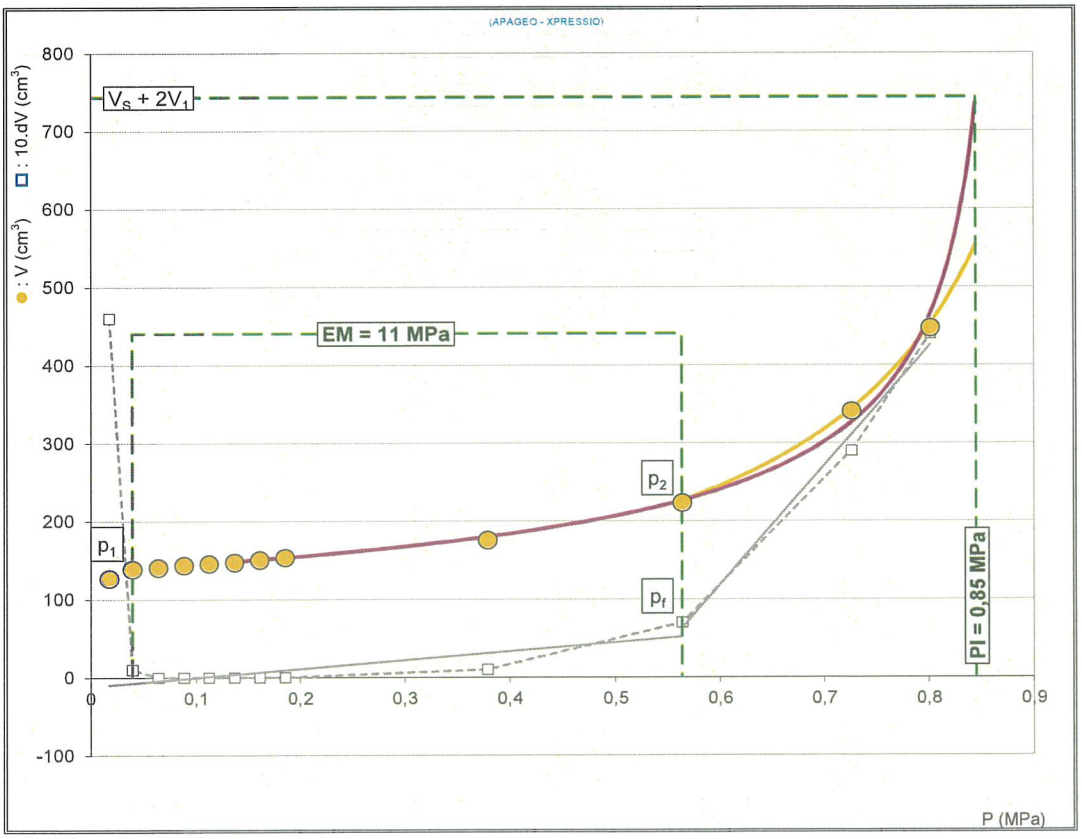
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs5
Nom du chantier	Collège Ylang-Yl
Forage	SPs5
Profondeur de l'essai	2,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,028
p_1	0,04
p_2	0,56
p_f	0,56
p_l	0,85
p_l^*	0,82
E_M	10,7
E_M / p_l	12,6
E_M / p_l^*	13,1

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-9,34E-03
	B	9,70E-03
hyperbole	C	8,74E-01
	D	-8,07E+02

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs5

SONDE				
CARACTERISTIQUES SONDE				
Référence	60-GTC renf			
Longueur		Gaine		
210 mm	X	Caoutchouc		
370 mm		Structure renforcée	X	
Type		Structure métallique		
E		Lamelles métalliques		
G	X	Tube fendu		

TUBULURES ET FLUIDES				
Type	Coaxiale		Liquide	Nature
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w
Longueur totale (m)	20,00		Gaz	Nature
				Compressibilité λ_g (m^{-1})
CARACTERISTIQUES MEMBRANE				
Référence fournisseur				
Etalonnage p_m (MPa)	0,040			

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163
CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI	
Référence de l'essai	ES-3570-SPs5
Date et heure	25/03/2022 15:14
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	J.PITTET
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,025	0,025	0,0	0,0	97,0	132,0
2	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	140,0	140,0
3	0,000	0,000	0,075	0,075	0,0	0,0	144,0	144,0
4	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	146,0	146,0
5	0,000	0,000	0,125	0,125	0,0	0,0	148,0	148,0
6	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	149,0	149,0
7	0,000	0,000	0,175	0,175	0,0	0,0	151,0	151,0
8	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	153,0	153,0
9	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	168,0	169,0
10	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	189,0	190,0
11	0,000	0,000	0,800	0,800	0,0	0,0	220,0	224,0
12	0,000	0,000	1,000	1,000	0,0	0,0	277,0	289,0
13	0,000	0,000	1,200	1,200	0,0	0,0	385,0	423,0
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0,026	131,9	0	35,0
0,049	139,9	351	0,0
0,073	143,8	168	0,0
0,097	145,7	82	0,0
0,122	147,6	82	0,0
0,147	148,6	41	0,0
0,171	150,5	82	0,0
0,195	152,4	82	0,0
0,391	167,8	82	1,0
0,585	188,2	108	1,0
0,774	221,6	179	4,0
0,952	286,0	363	12,0
1,117	419,4	813	38,0

NIVEAUX			
Système de nivellement NGF		Cotes absolues	Cotes relatives
Z_C			+ 1,00
Z_N			0 (tête de forage)
Z_W			-
Z_S			- 3,00

FORAGE		
Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

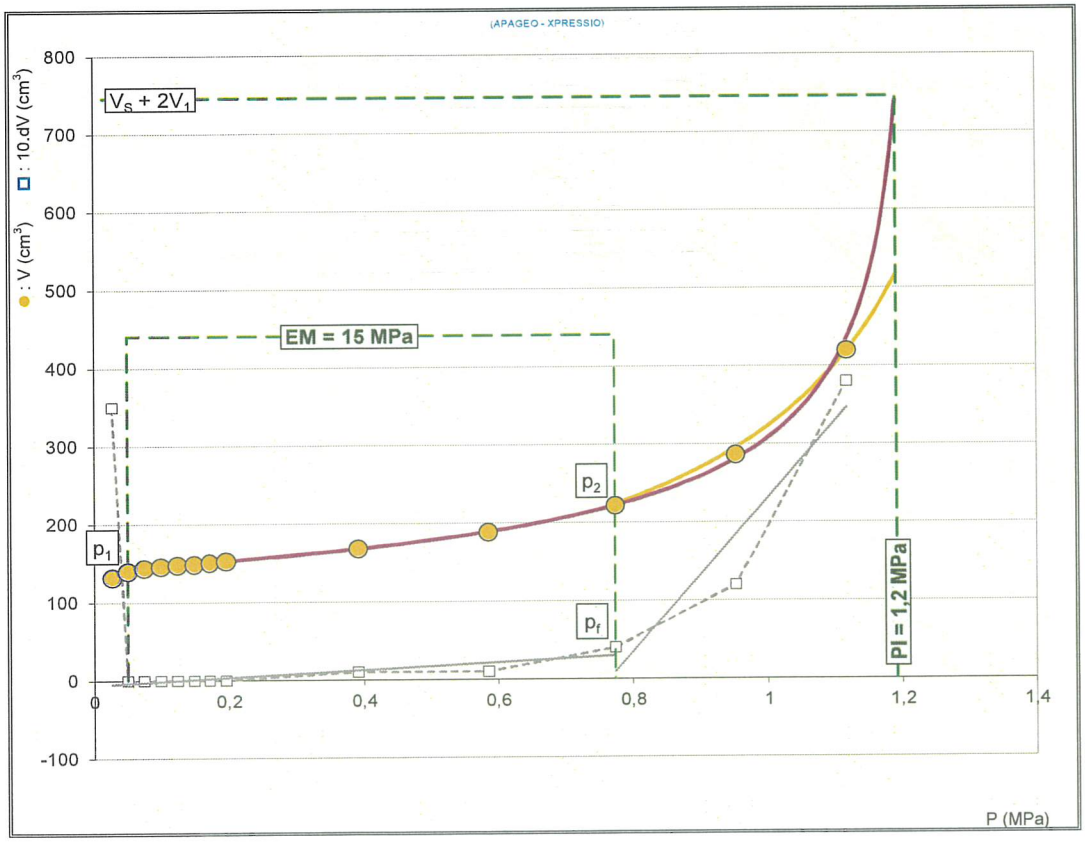
UNITES			
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs5
Nom du chantier	Collège Ylang-Y
Forage	SPs5
Profondeur de l'essai	3,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,042
p_1	0,05
p_2	0,77
p_f	0,77
p_l	1,19
p_l^*	1,15
E_M	15,2
E_M / p_l	12,8
E_M / p_l^*	13,2

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-6,11E-03
	B	9,22E-03
hyperbole	C	1,23E+00
	D	-2,79E+03

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs5

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale	X	Liquide	Nature	
	Jumelée			Densité γ_l/γ_w	
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{al} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

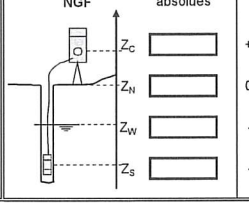
ESSAI

Référence de l'essai	ES-3570-SPs5
Date et heure	25/02/2022 15:16
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	J.PITTET
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)				DONNEES CORRIGEES en P & V			
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s	PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0												
1	0,000	0,000	0,025	0,025	0,0	0,0	95,0	146,0	0,032	145,9	0	51,0
2	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	155,0	156,0	0,055	155,9	451	1,0
3	0,000	0,000	0,075	0,075	0,0	0,0	163,0	164,0	0,077	163,8	353	1,0
4	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	170,0	170,0	0,101	169,7	259	0,0
5	0,000	0,000	0,125	0,125	0,0	0,0	176,0	177,0	0,124	176,6	306	1,0
6	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	181,0	183,0	0,147	182,6	259	2,0
7	0,000	0,000	0,175	0,175	0,0	0,0	189,0	190,0	0,170	189,5	307	1,0
8	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	198,0	199,0	0,192	198,4	406	1,0
9	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	229,0	232,0	0,281	231,1	370	3,0
10	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	266,0	270,0	0,368	268,8	435	4,0
11	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	324,0	324,0	0,451	322,5	651	0,0
12	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	411,0	444,0	0,522	442,2	1685	33,0
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

NIVEAUX



FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

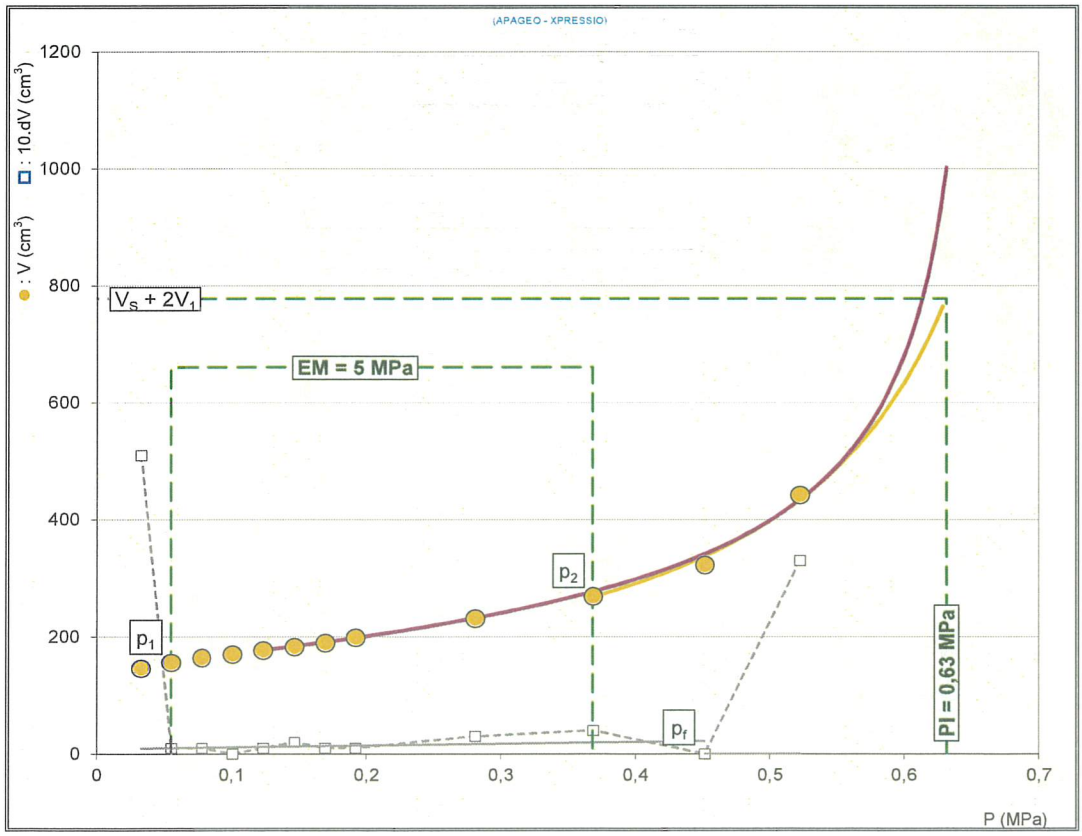
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs5
Nom du chantier	Collège Ylang-Y
Forage	SPs5
Profondeur de l'essai	4,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,056
p_1	0,05
p_2	0,37
p_f	0,45
p_l	0,63
p_l^*	0,58
E_M	5,0
E_M / p_l	7,9
E_M / p_l^*	8,7

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-9,35E-03
	B	7,20E-03
hyperbole	C	6,60E-01
	D	2,30E+04

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs5

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI

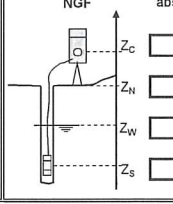
Référence de l'essai	ES-3570-SPs5
Date et heure	25/02/2022 15:18
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	J.PITTET
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)				DONNEES CORRIGEES en P & V			
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s	PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0												
1	0,000	0,000	0,025	0,025	0,0	0,0	133,0	159,0	0,039	158,9	0	26,0
2	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	164,0	164,0	0,062	163,9	213	0,0
3	0,000	0,000	0,075	0,075	0,0	0,0	169,0	169,0	0,086	168,8	213	0,0
4	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	172,0	172,0	0,110	171,7	125	0,0
5	0,000	0,000	0,125	0,125	0,0	0,0	175,0	175,0	0,134	174,6	125	0,0
6	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	178,0	178,0	0,158	177,6	125	0,0
7	0,000	0,000	0,175	0,175	0,0	0,0	181,0	181,0	0,182	180,5	125	0,0
8	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	184,0	185,0	0,206	184,4	169	1,0
9	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	202,0	205,0	0,300	204,1	214	3,0
10	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	223,0	227,0	0,393	225,8	237	4,0
11	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	248,0	251,0	0,485	249,5	261	3,0
12	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	283,0	291,0	0,571	289,2	461	8,0
13	0,000	0,000	0,700	0,700	0,0	0,0	335,0	347,0	0,655	344,9	672	12,0
14	0,000	0,000	0,800	0,800	0,0	0,0	409,0	442,0	0,733	439,6	1215	33,0
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

NIVEAUX

Système de nivellement NGF



	Cotes absolues	Cotes relatives
Zc		+ 1,00
ZN		0 (tête de forage)
ZW		-
ZS		- 5,00

FORAGE

Système de localisation		X = Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

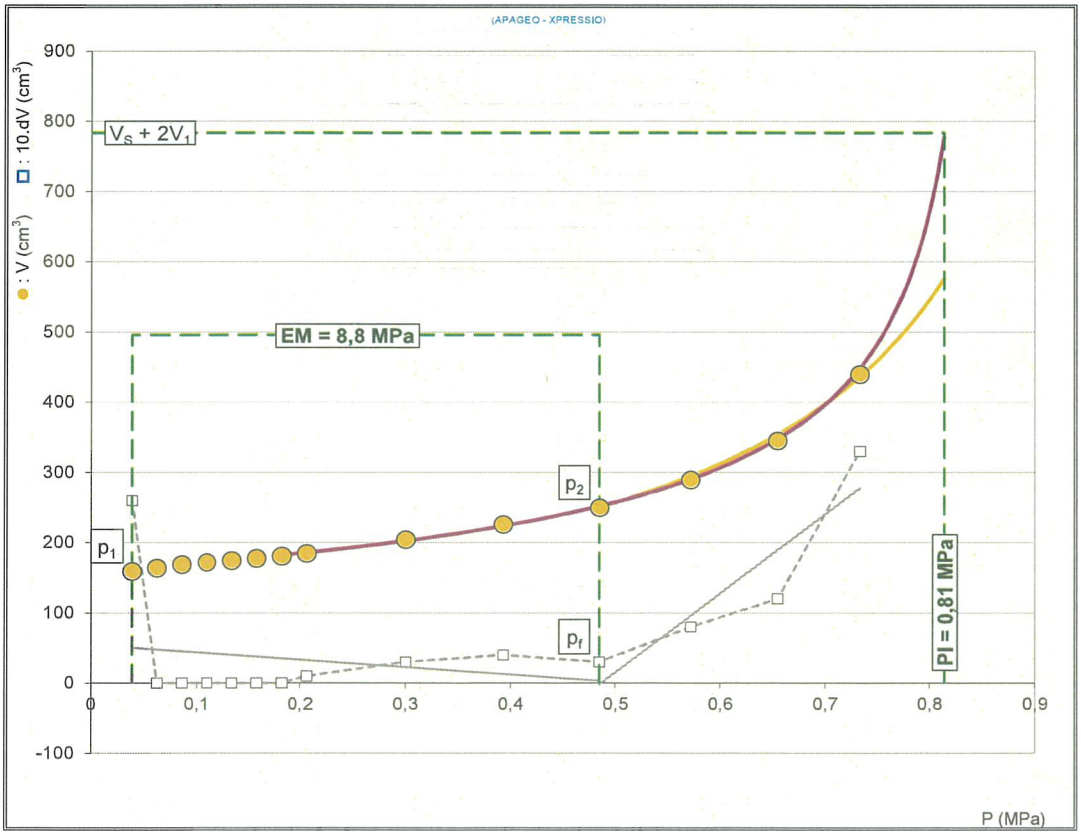
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs5
Nom du chantier	Collège Ylang-Yl
Forage	SPs5
Profondeur de l'essai	5,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,070
p_1	0,04
p_2	0,48
p_f	0,48
p_l	0,81
p_l^*	0,74
E_M	8,8
E_M / p_l	10,8
E_M / p_l^*	11,8

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-6,89E-03
	B	7,35E-03
hyperbole	C	8,55E-01
	D	4,16E+03

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs5

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI

Référence de l'essai	ES-3570-SPs5
Date et heure	25/02/2022 15:21
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	J.PITTET
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

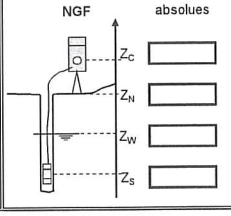
Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)			
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,025	0,025	0,0	0,0	124,0	173,0
2	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	194,0	196,0
3	0,000	0,000	0,075	0,075	0,0	0,0	213,0	214,0
4	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	228,0	230,0
5	0,000	0,000	0,125	0,125	0,0	0,0	237,0	240,0
6	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	247,0	250,0
7	0,000	0,000	0,175	0,175	0,0	0,0	255,0	258,0
8	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	262,0	264,0
9	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	278,0	280,0
10	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	295,0	298,0
11	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	314,0	317,0
12	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	335,0	340,0
13	0,000	0,000	0,700	0,700	0,0	0,0	363,0	370,0
14	0,000	0,000	0,800	0,800	0,0	0,0	399,0	409,0
15	0,000	0,000	0,900	0,900	0,0	0,0	453,0	475,0
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0,045	172,9	0	49,0
0,063	195,9	1280	2,0
0,082	213,8	936	1,0
0,102	229,7	812	2,0
0,123	239,6	462	3,0
0,145	249,6	463	3,0
0,167	257,5	359	3,0
0,190	263,4	261	2,0
0,285	279,1	169	2,0
0,379	296,8	191	3,0
0,473	315,5	202	3,0
0,567	338,2	246	5,0
0,659	367,9	325	7,0
0,750	406,6	428	10,0
0,837	472,3	756	22,0

NIVEAUX

Système de nivellement NGF



Cotes absolues	Cotes relatives
	+ 1,00
	0 (tête de forage)
	-
	- 6,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

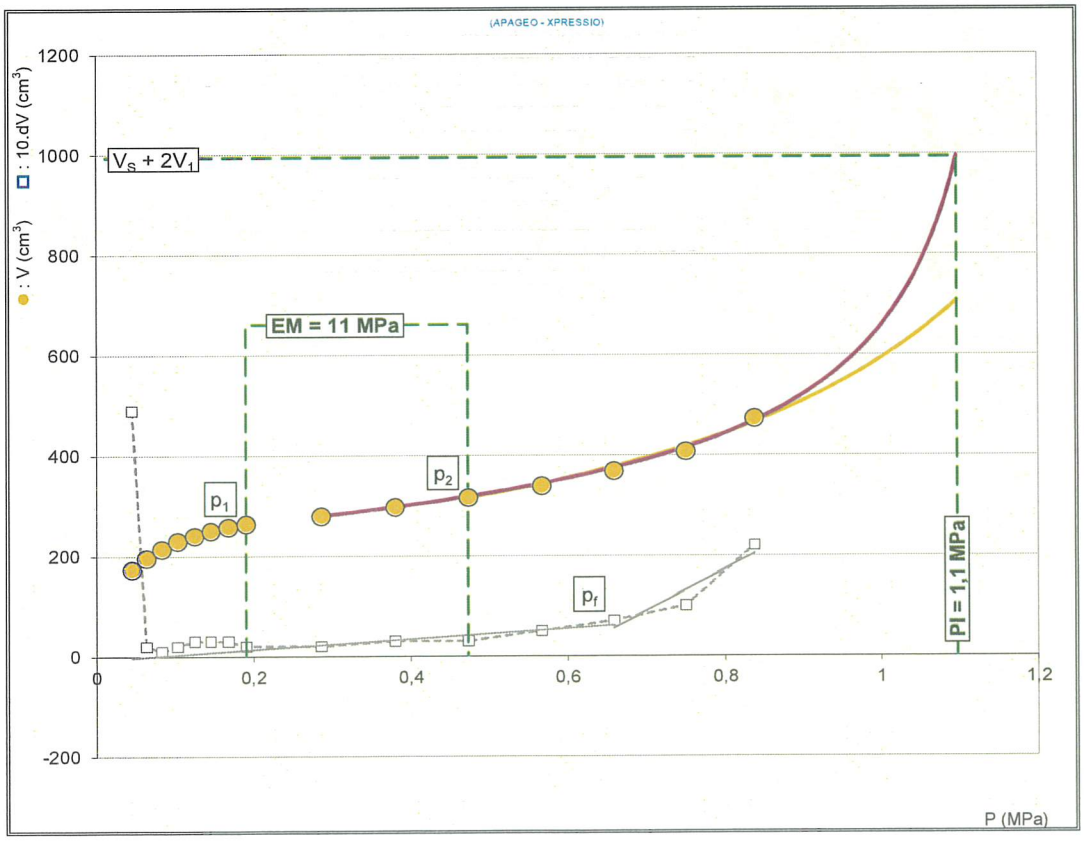
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs5
Nom du chantier	Collège Ylang-Y
Forage	SPs5
Profondeur de l'essai	6,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,084
p_1	0,19
p_2	0,47
p_f	0,66
p_l	1,10
p_l^*	1,01
E_M	10,9
E_M / p_l	9,9
E_M / p_l^*	10,8

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-2,84E-03
	B	4,54E-03
hyperbole	C	1,17E+00
	D	7,52E+03

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- CALIBRAGE -

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

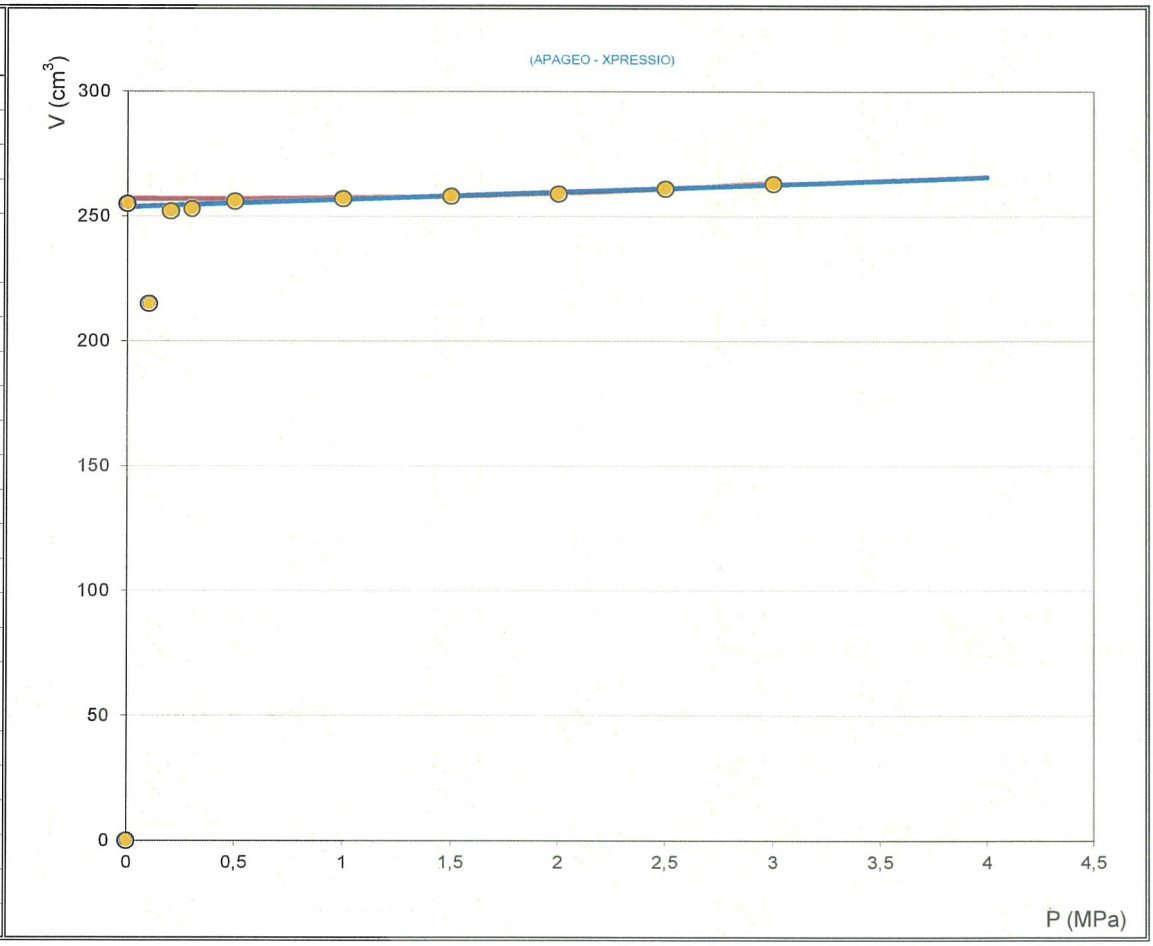
TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale	X	Liquide	Nature	Eau
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	1,00
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	Azote
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	0,00016

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ESSAI

Référence de l'essai	CA-3570
Date et heure	14/12/2021 15:51
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Hauteur CPV / sonde	1,00
Observations	

Palier	Pressions	Volumes
0	0,000	0,0
1	0,100	215,0
2	0,200	252,0
3	0,300	253,0
4	0,000	255,0
5	0,500	256,0
6	1,000	257,0
7	1,500	258,0
8	2,000	259,0
9	2,500	261,0
10	3,000	263,0
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		



REGRESSION LINEAIRE

$$V = V_c + a.p$$

V_c = **253,6**
a = **3,000**

REGRESSION HYPERBOLIQUE

$$V = U_1 + U_2.p + \frac{U_3}{U_5 - p}$$

U_1 = **-6,79E+02**
U_2 = **3,04E+01**
U_3 = **-2,81E+04**
U_5 = **-3,00E+01**

COMMENTAIRES

VOLUME SONDE

Diamètre intérieur du tube d_i (mm) = **66,0**

Volume de la sonde V_s (cm^3) = **464,9**

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- ETALONNAGE -

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

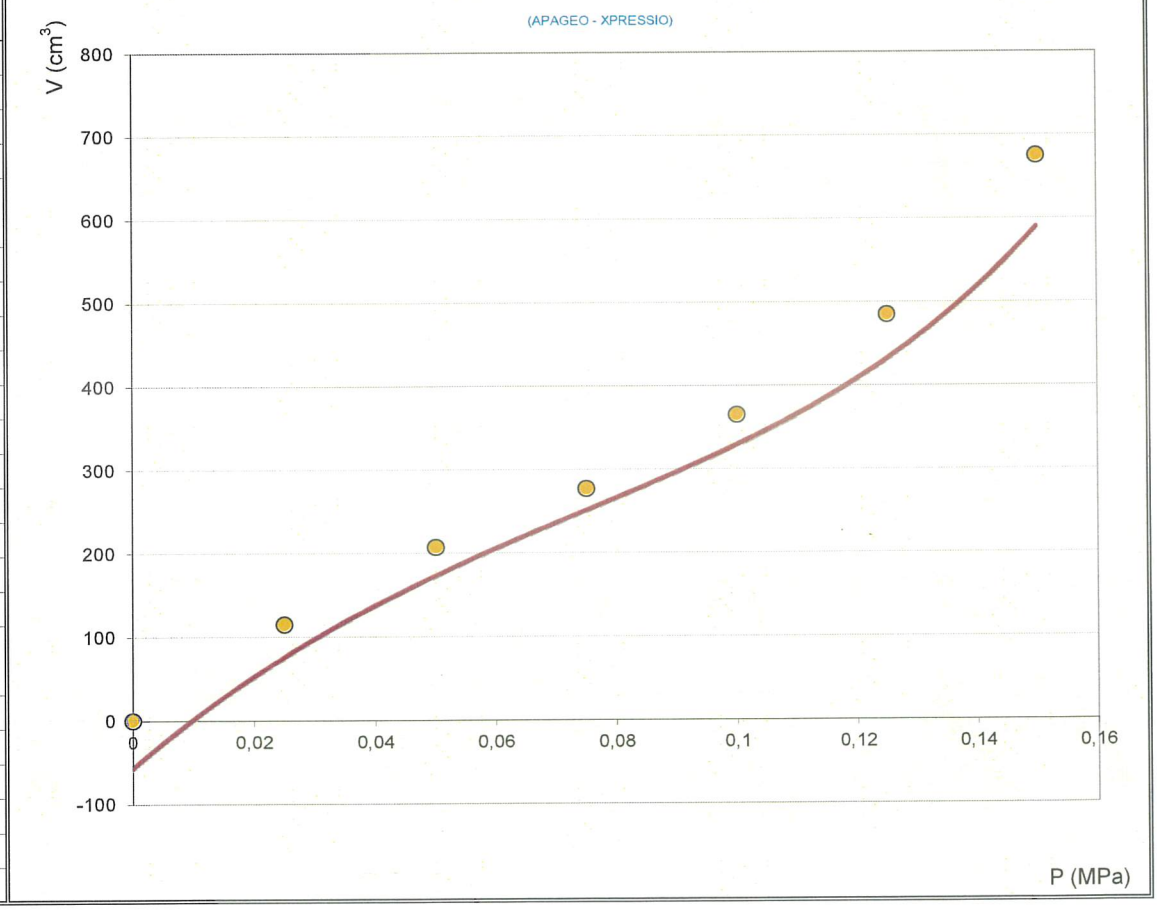
TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale	X	Liquide	Nature	Eau
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	1,00
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	Azote
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	0,00016

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ESSAI

Référence de l'essai	ET-3570
Date et heure	14/12/2021 15:49
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Hauteur CPV / sonde	1,00
Observations	

Palier	Pressions	Volumes
0	0,000	0,0
1	0,025	115,0
2	0,050	207,0
3	0,075	277,0
4	0,100	365,0
5	0,125	485,0
6	0,150	675,0
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		



REGRESSION DOUBLE HYPERBOLIQUE

$$V = U_1 + U_2.p + \frac{U_3}{U_5 - p} + \frac{U_4}{U_6 - p}$$

U_1 =	2,11E+07	U_4 =	9,76E+03
U_2 =	-1,51E+06	U_5 =	-1,42E+01
U_3 =	3,01E+08	U_6 =	5,32E-01

PRESSION D'ETALONNAGE

Volume pour le calcul de P_{el} (cm^3) = **700,0**

Pression d'étalonnage P_{el} (MPa) = **0,163**

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

SEGC MAYOTTE
LABORATOIRE D'ANALYSE ET DE CONTRÔLE
Géologie - Géotechnique - Hydrogéologie - Assainissement - Environnement - Matériaux

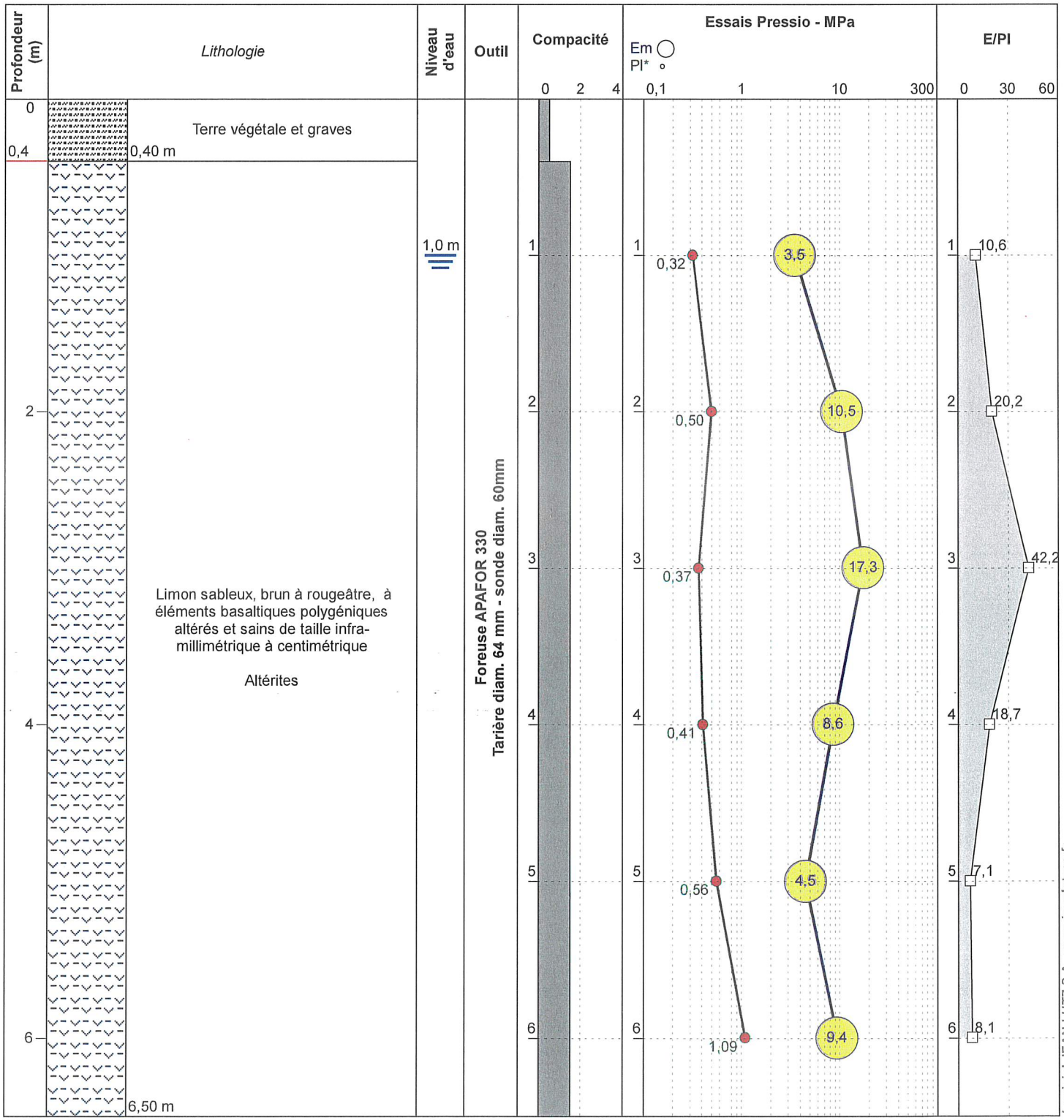
Dossier SEGC n° 3570

Collège de Kani Keli
Village de Kani Keli

Date début : **24/02/2022** Client : **Rectorat de Mayotte** Profondeur : **0,00 - 6,50 m**
Date fin : **24/02/2022** Opérateur : **A. HIBAUD**

SONDAGE PRESSIOMETRIQUE : SPs6

EXGTE 3.16/GTE



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

Observations :

Arrêt du forage effectué à 6,5 mètres de profondeur/TN.
Un niveau ou nappe d'eau a été observé à partir de 1,0 m/TN

> Pn

Numéro de feuille Excel	Informations sur l'essai			Paramètres fondamentaux			Paramètres complémentaires				Paramètres annexes			Références de l'essai				Conditions de l'essai						
	Chantier	Forage	Profondeur (m)	p_f (MPa)	p_l (MPa)	E_M (MPa)	σ_{hs} (MPa)	p_r (MPa)	E/p_l	E/p_r	E_{tmax} (Mpa)	p_1 (Mpa)	p_2 (Mpa)	Référence de l'essai	Référence du calibrage	Référence de l'étalonnage	Date et heure	Méthode de forage	Type de sonde	Nb de points mesurés	P_{max} (MPa)	V_{max} (cm^3)	P différentielle utilisée	P différentielle théorique
1	ollège Ylang-Yla	SPs6	1,00	0,27	0,33	3,5	0,009	0,32	10,8	11,1	2,1	-0,01	0,27	ES-3570-SPs6	CA-3570	ET-3570	24/2/22 14:38		60-GTC renf	10	0,40	832,9	0,000	-0,080
2	ollège Ylang-Yla	SPs6	2,00	0,00	0,52	10,5	0,023	0,50	20,1	21,0	3,7	0,02	0,26	ES-3570-SPs6	CA-3570	ET-3570	24/2/22 14:39		60-GTC renf	9	0,55	873,0	0,000	-0,070
3	ollège Ylang-Yla	SPs6	3,00		0,41	17,3	0,037	0,37	42,3	46,5	3,4	0,04	0,08	ES-3570-SPs6	CA-3570	ET-3570	24/2/22 14:41		60-GTC renf	7	0,50	835,0	0,000	-0,060
4	ollège Ylang-Yla	SPs6	4,00	0,36	0,46	8,6	0,051	0,41	18,8	21,2	3,5	0,04	0,28	ES-3570-SPs6	CA-3570	ET-3570	24/2/22 14:42		60-GTC renf	9	0,50	845,0	0,000	-0,050
5	ollège Ylang-Yla	SPs6	5,00	0,63	0,63	4,5	0,065	0,56	7,2	8,0	3,2	0,14	0,63	ES-3570-SPs6	CA-3570	ET-3570	24/2/22 14:43		60-GTC renf	9	0,70	953,1	0,000	-0,040
6	ollège Ylang-Yla	SPs6	6,00	0,75	1,16	9,4	0,079	1,09	8,1	8,7	3,9	0,28	0,56	ES-3570-SPs6	CA-3570	ET-3570	24/2/22 14:45		60-GTC renf	12	1,16	1043,2	0,000	-0,030

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs6

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur	Gaine		
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)	20,00		Gaz	Nature	
				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI

Référence de l'essai	ES-3570-SPs6
Date et heure	24/02/2022 14:38
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

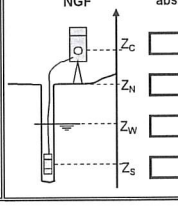
Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,025	0,020	0,0	0,0	135,0	184,0
2	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	190,0	190,0
3	0,000	0,000	0,075	0,075	0,0	0,0	195,0	195,0
4	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	200,0	200,0
5	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	214,0	215,0
6	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	228,0	230,0
7	0,000	0,000	0,250	0,250	0,0	0,0	252,0	255,0
8	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	277,0	285,0
9	0,000	0,000	0,350	0,350	0,0	0,0	327,0	338,0
10	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	400,0	447,0
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

Palier	PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0				
1	-0,014	183,9	0	49,0
2	0,015	189,9	214	0,0
3	0,038	194,8	214	0,0
4	0,061	199,7	214	0,0
5	0,107	214,6	333	1,0
6	0,152	229,4	333	2,0
7	0,193	254,3	601	3,0
8	0,233	284,1	750	8,0
9	0,267	337,0	1567	11,0
10	0,292	445,8	4418	47,0
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

NIVEAUX

Système de nivellement NGF



	Cotes absolues	Cotes relatives
Zc		+ 1,00
ZN		0 (tête de forage)
ZW		- 1,00
ZS		- 1,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

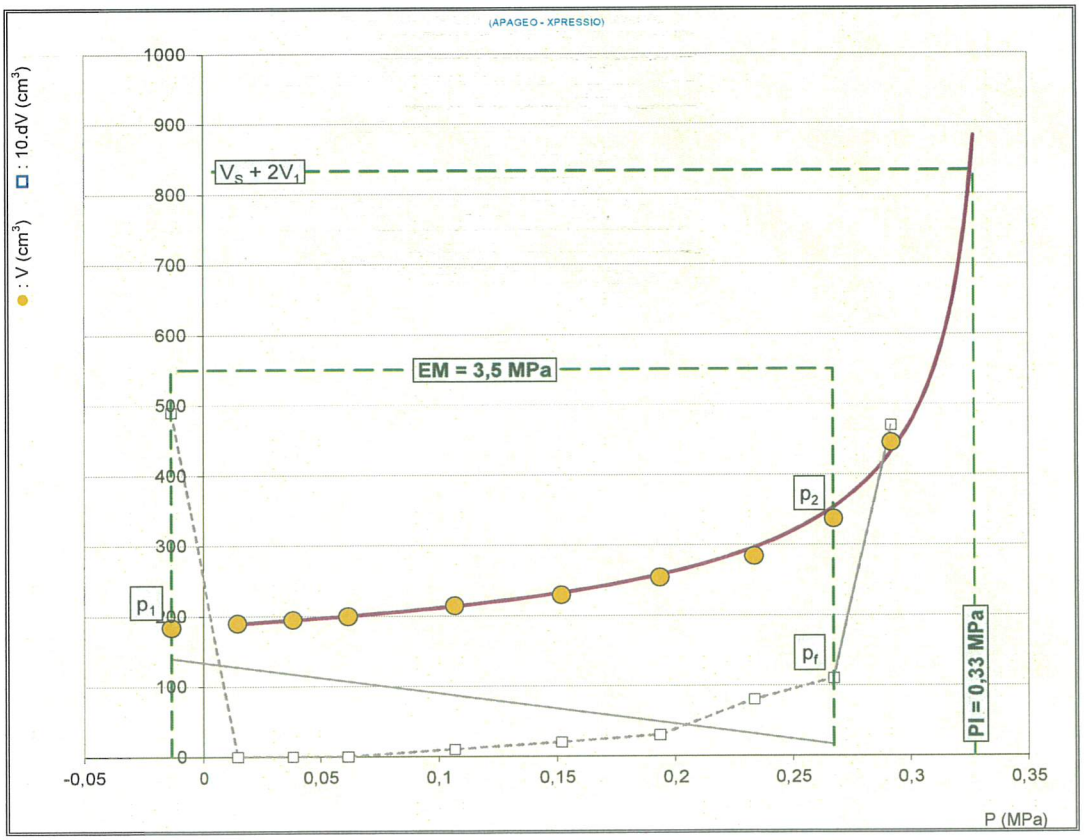
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs6
Nom du chantier	Collège Ylang-Y
Forage	SPs6
Profondeur de l'essai	1,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,009
p_1	-0,01
p_2	0,27
p_f	0,27
p_l	0,33
p_l^*	0,32
E_M	3,5
E_M / p_l	10,8
E_M / p_l^*	11,1

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-2,92E-02
	B	1,08E-02
hyperbole	C	3,37E-01
	D	-1,11E+04

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs6

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)	20,00		Gaz	Nature	
				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI

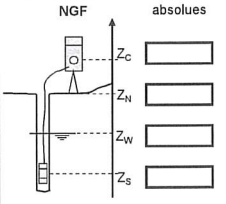
Référence de l'essai	ES-3570-SPs6
Date et heure	24/02/2022 14:39
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)				PRESSION	VOLUME	PENTE	FLUAGE
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s	p (MPa)	V^{60} (cm^3)	$\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	$\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0												
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	170,0	204,0	0,020	203,9	0	34,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	210,0	210,0	0,068	209,7	125	0,0
3	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	219,0	219,0	0,115	218,6	192	0,0
4	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	225,0	226,0	0,163	225,4	147	1,0
5	0,000	0,000	0,250	0,250	0,0	0,0	235,0	236,0	0,210	235,3	215	1,0
6	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	245,0	246,0	0,256	245,1	215	1,0
7	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	275,0	280,0	0,345	278,8	384	5,0
8	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	335,0	353,0	0,423	351,5	935	18,0
9	0,000	0,000	0,550	0,550	0,0	0,0	395,0	420,0	0,457	418,4	1961	25,0
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

NIVEAUX

Système de nivellement : NGF



	Cotes absolues	Cotes relatives
Z_C		+ 1,00
Z_N		0 (tête de forage)
Z_W		- 1,00
Z_S		- 2,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

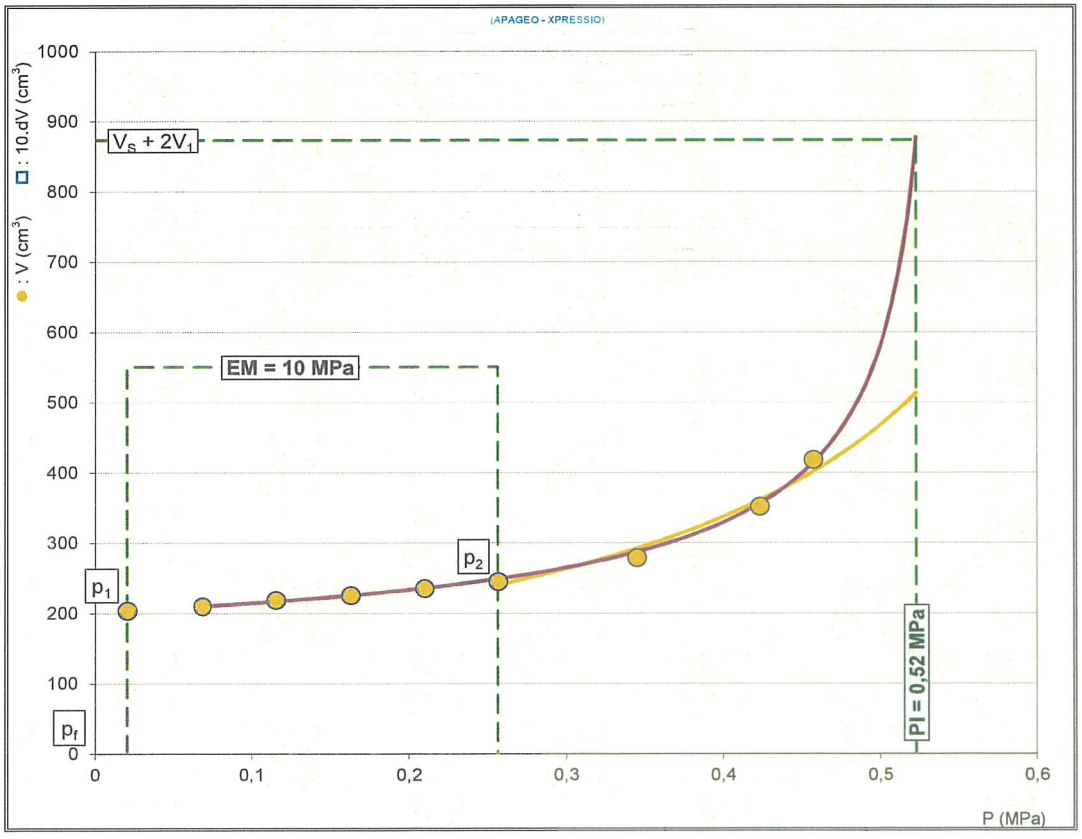
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs6
Nom du chantier	Collège Ylang-Y
Forage	SPs6
Profondeur de l'essai	2,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,023
p_1	0,02
p_2	0,26
p_f	0,00
p_l	0,52
p_l^*	0,50
E_M	10,5
E_M / p_l	20,1
E_M / p_l^*	21,0

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-8,28E-03
	B	6,28E-03
hyperbole	C	5,40E-01
	D	-1,70E+04

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs6

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)	20,00		Gaz	Nature	
				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

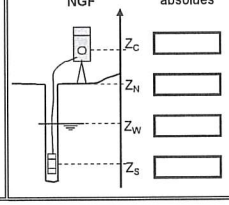
ESSAI

Référence de l'essai	ES-3570-SPs6
Date et heure	24/02/2022 14:41
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)				DONNEES CORRIGEES en P & V			
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s	PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0												
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	170,0	185,0	0,036	184,9	0	15,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	190,0	190,0	0,085	189,7	104	0,0
3	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	210,0	211,0	0,178	210,4	225	1,0
4	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	238,0	244,0	0,267	243,1	371	6,0
5	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	289,0	299,0	0,349	297,8	672	10,0
6	0,000	0,000	0,450	0,450	0,0	0,0	339,0	357,0	0,382	355,6	1750	18,0
7	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	423,0	455,0	0,410	453,5	3457	32,0
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

NIVEAUX



FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

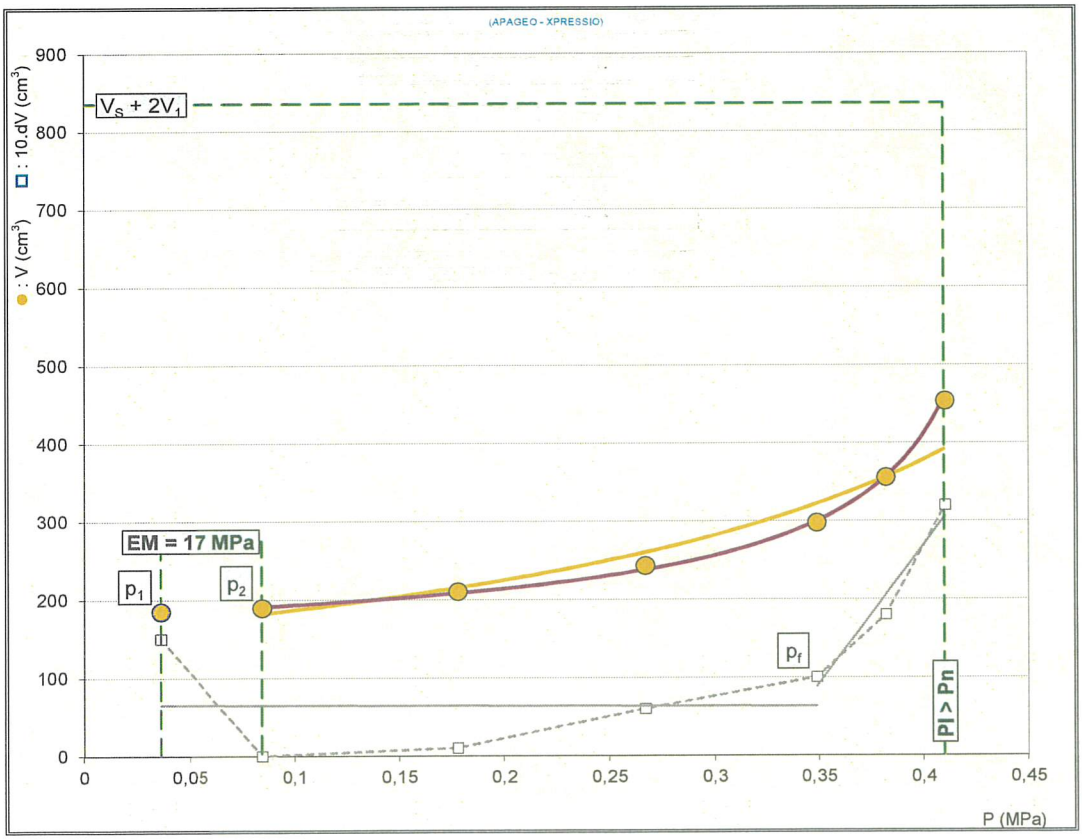
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs6
Nom du chantier	Collège Ylang-Y
Forage	SPs6
Profondeur de l'essai	3,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,037
p_1	0,04
p_2	0,08
p_f	0,35
p_l	0,41
p_l^*	0,37
E_M	17,3
E_M / p_l	42,3
E_M / p_l^*	46,5

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-9,00E-03
	B	6,24E-03
hyperbole	C	4,48E-01
	D	-1,66E+04

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs6

SONDE				
CARACTERISTIQUES SONDE				
Référence	60-GTC renf			
Longueur		Gaine		
210 mm	X	Caoutchouc		
370 mm		Structure renforcée	X	
Type		Structure métallique		
E		Lamelles métalliques		
G	X	Tube fendu		

TUBULURES ET FLUIDES				
Type	Coaxiale		Liquide	Nature
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w
Longueur totale (m)			Gaz	Nature
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})
CARACTERISTIQUES MEMBRANE				
Référence fournisseur				
Etalonnage p_m (MPa)	0,040			

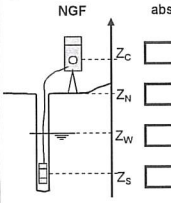
ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163
CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI	
Référence de l'essai	ES-3570-SPs6
Date et heure	24/02/2022 14:42
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES									DONNEES CORRIGEES en P & V			
Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)				PRESSION	VOLUME	PENTE	FLUAGE
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s	p (MPa)	V^{60} (cm^3)	$\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	$\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0												
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	175,0	190,0	0,045	189,9	0	15,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	198,0	199,0	0,092	198,7	191	1,0
3	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	205,0	207,0	0,139	206,6	169	2,0
4	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	215,0	217,0	0,186	216,4	214	2,0
5	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	240,0	240,0	0,278	239,1	249	0,0
6	0,000	0,000	0,350	0,350	0,0	0,0	267,0	271,0	0,318	270,0	783	4,0
7	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	296,0	304,0	0,357	302,8	839	8,0
8	0,000	0,000	0,450	0,450	0,0	0,0	343,0	365,0	0,390	363,6	1869	22,0
9	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	413,0	438,0	0,424	436,5	2169	25,0
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

NIVEAUX

Système de nivellement NGF



Cotes absolues	Cotes relatives
	+ 1,00
	0 (tête de forage)
	- 1,00
	- 4,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

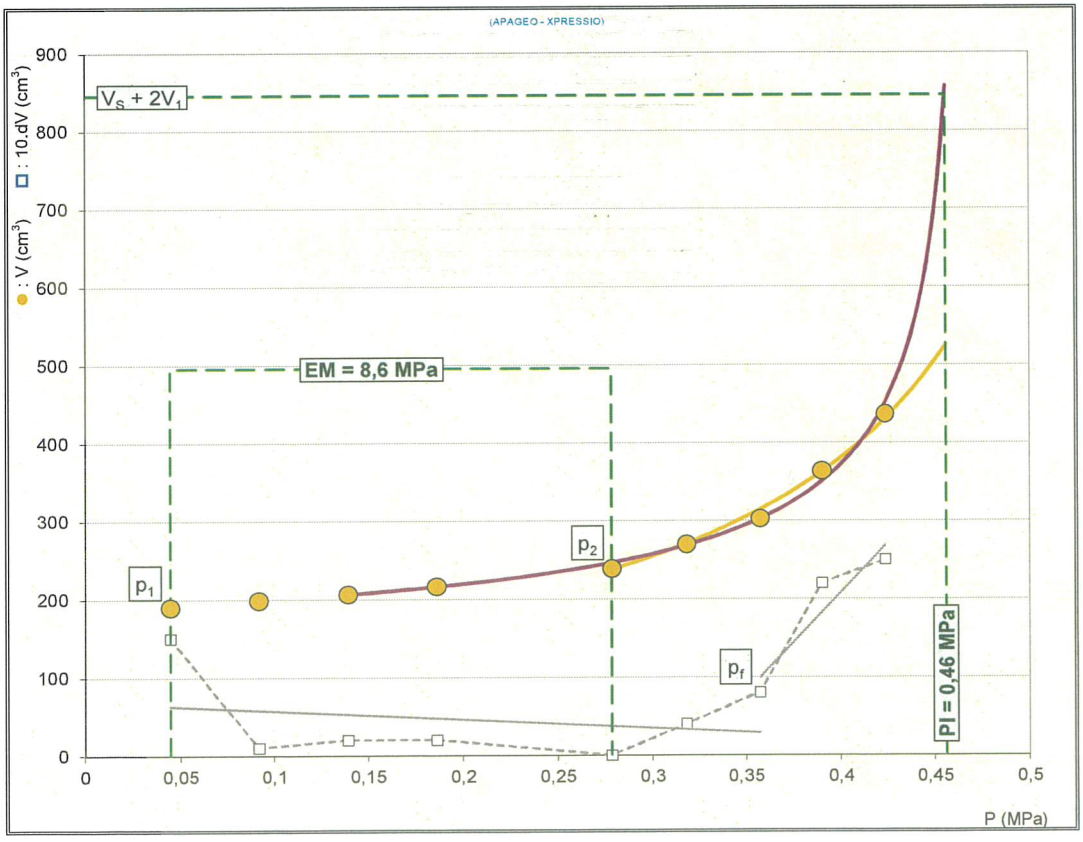
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs6
Nom du chantier	Collège Ylang-Y
Forage	SPs6
Profondeur de l'essai	4,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,051
p_1	0,04
p_2	0,28
p_f	0,36
p_l	0,46
p_l^*	0,41
E_M	8,6
E_M / p_l	18,8
E_M / p_l^*	21,2

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-1,30E-02
	B	7,81E-03
hyperbole	C	4,67E-01
	D	-1,79E+04

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs6

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI

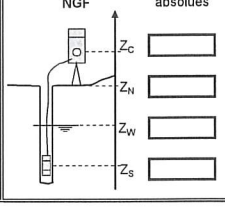
Référence de l'essai	ES-3570-SPs6
Date et heure	24/02/2022 14:43
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)				DONNEES CORRIGEES en P & V			
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s	PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0												
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	170,0	205,0	0,050	204,9	0	35,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	225,0	228,0	0,092	227,7	542	3,0
3	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	242,0	244,0	0,137	243,6	359	2,0
4	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	254,0	256,0	0,183	255,4	261	2,0
5	0,000	0,000	0,250	0,256	0,0	0,0	264,0	265,0	0,236	264,2	170	1,0
6	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	275,0	277,0	0,276	276,1	300	2,0
7	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	299,0	300,0	0,369	298,8	249	1,0
8	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	362,0	382,0	0,546	380,2	463	20,0
9	0,000	0,000	0,700	0,700	0,0	0,0	453,0	485,0	0,625	482,9	1297	32,0
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

NIVEAUX

Système de nivellement NGF — Cotes absolues — Cotes relatives



Z_C		+ 1,00
Z_N		0 (tête de forage)
Z_W		- 1,00
Z_S		- 5,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

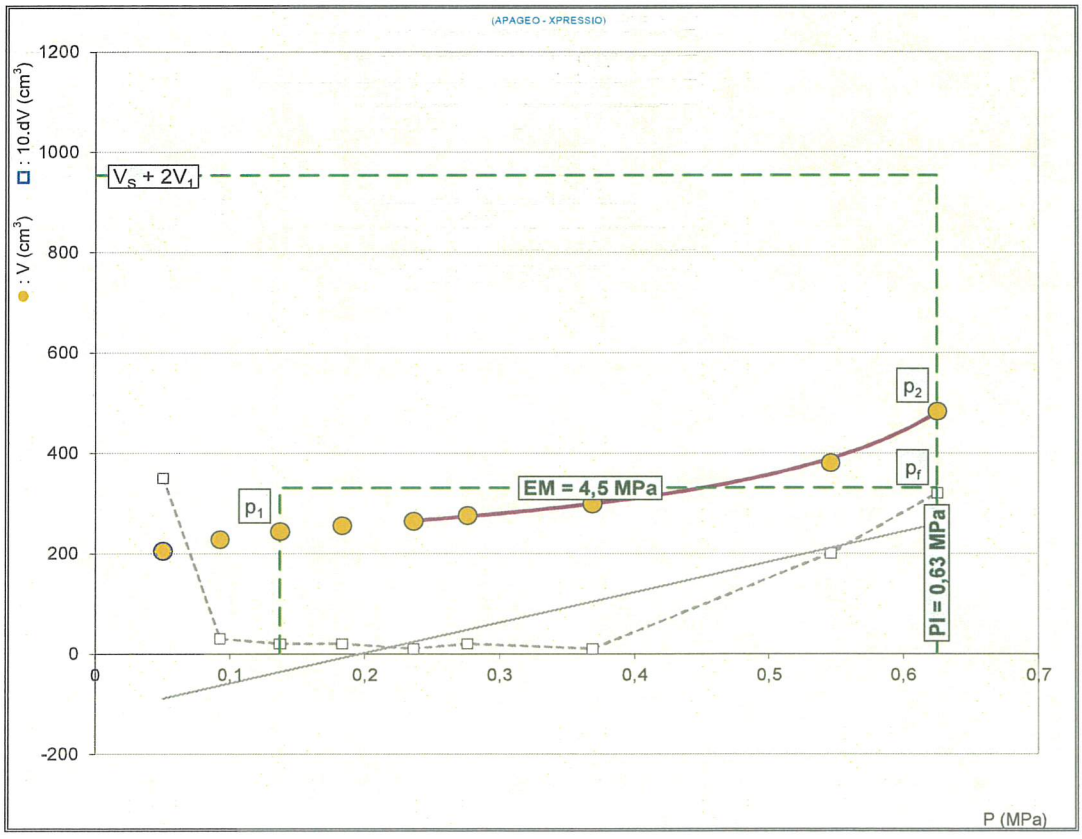
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs6
Nom du chantier	Collège Ylang-Y
Forage	SPs6
Profondeur de l'essai	5,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,065
p_1	0,14
p_2	0,63
p_f	0,63
p_l	0,63
p_l^*	0,56
E_M	4,5
E_M / p_l	7,2
E_M / p_l^*	8,0

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	0,00E+00
	B	0,00E+00
hyperbole	C	7,61E-01
	D	-1,43E+04

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs6

SONDE					
CARACTERISTIQUES SONDE					
Référence	60-GTC renf				
Longueur		Gaine			
210 mm	X	Caoutchouc			
370 mm		Structure renforcée	X		
Type		Structure métallique			
E		Lamelles métalliques			
G	X	Tube fendu			

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	
CARACTERISTIQUES MEMBRANE					
Référence fournisseur					
Etalonnage p_m (MPa)		0,040			

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163
CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

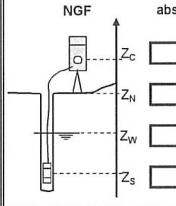
ESSAI	
Référence de l'essai	ES-3570-SPs6
Date et heure	24/02/2022 14:45
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)				PRESSION	VOLUME	PENTE	FLUAGE
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s	p (MPa)	V^{60} (cm^3)	$\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	$\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0												
1	0,000	0,000	0,025	0,025	0,0	0,0	158,0	180,0	0,043	179,9	0	22,0
2	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	199,0	203,0	0,061	202,9	1289	4,0
3	0,000	0,000	0,075	0,075	0,0	0,0	213,0	215,0	0,082	214,8	569	2,0
4	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	224,0	228,0	0,102	227,7	628	4,0
5	0,000	0,000	0,125	0,125	0,0	0,0	237,0	239,0	0,124	238,6	516	2,0
6	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	248,0	249,0	0,145	248,6	463	1,0
7	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	262,0	263,0	0,191	262,4	309	1,0
8	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	284,0	289,0	0,282	288,1	285	5,0
9	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	303,0	308,0	0,376	306,8	202	5,0
10	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	325,0	329,0	0,470	327,5	224	4,0
11	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	347,0	352,0	0,563	350,2	245	5,0
12	0,000	0,000	0,800	0,800	0,0	0,0	405,0	423,0	0,747	420,6	387	18,0
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

NIVEAUX

Système de nivellement: NGF



	Cotes absolues	Cotes relatives
Z_C		+ 1,00
Z_N		0 (tête de forage)
Z_W		- 1,00
Z_S		- 6,00

FORAGE		
Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

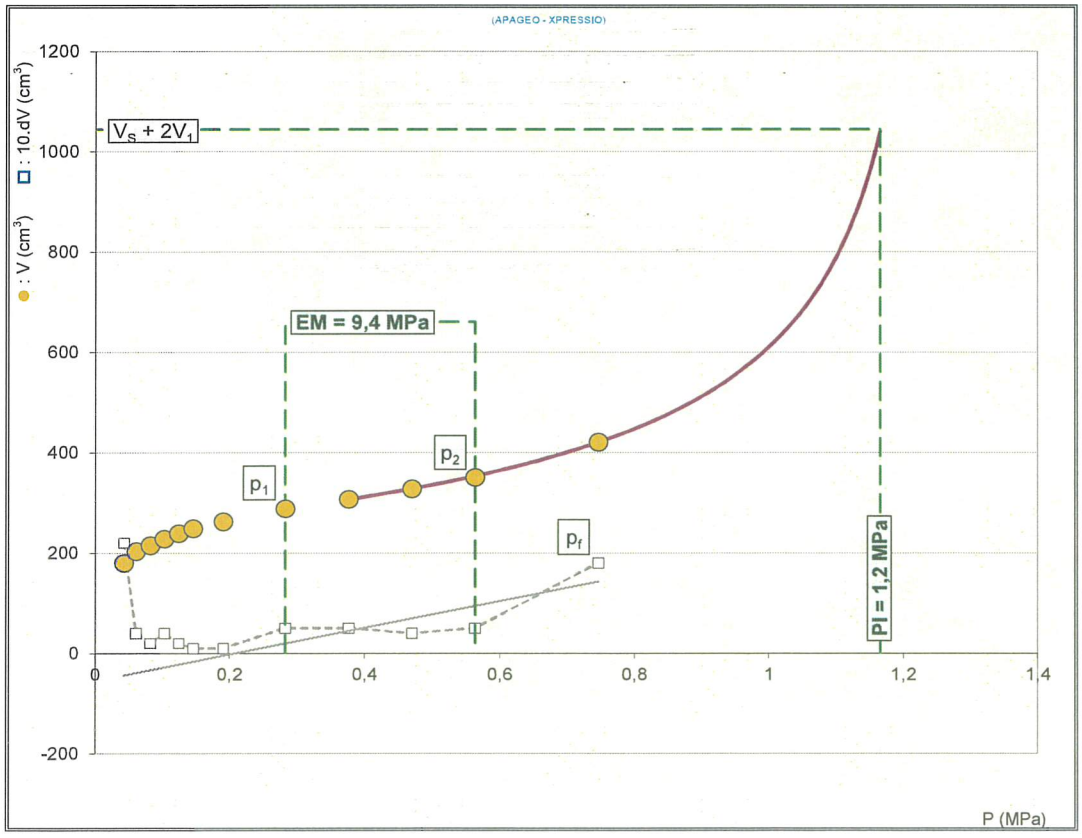
UNITES			
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs6
Nom du chantier	Collège Ylang-Y
Forage	SPs6
Profondeur de l'essai	6,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,079
p_1	0,28
p_2	0,56
p_f	0,75
p_l	1,16
p_l^*	1,09
E_M	9,4
E_M / p_l	8,1
E_M / p_l^*	8,7

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-2,60E-03
	B	4,30E-03
hyperbole	C	1,26E+00
	D	1,99E+04

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- CALIBRAGE -

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

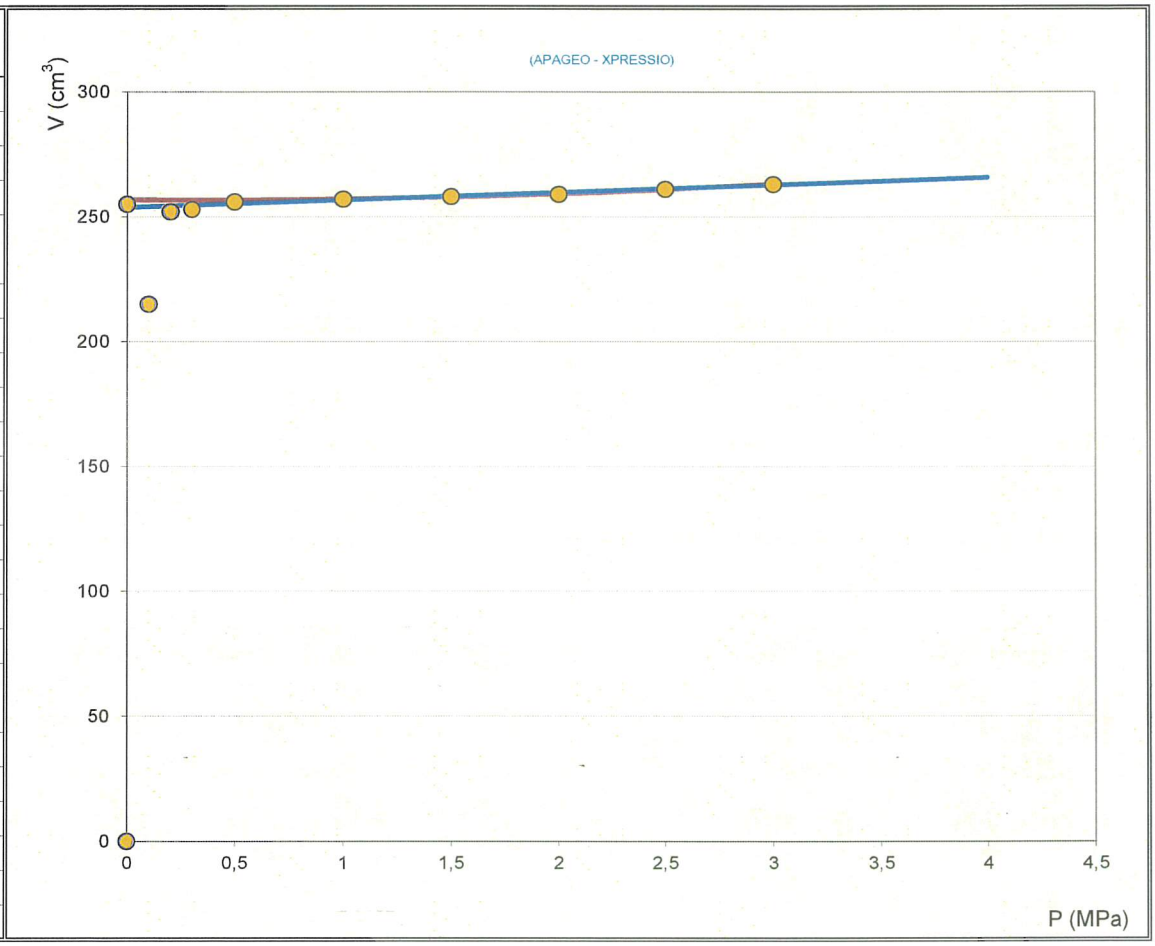
TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale	X	Liquide	Nature	Eau
	Jumelée	X		Densité γ_i/γ_w	1,00
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	Azote
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	0,00016

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ESSAI

Référence de l'essai	CA-3570
Date et heure	14/12/2021 15:51
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Hauteur CPV / sonde	1,00
Observations	

Palier	Pressions	Volumes
0	0,000	0,0
1	0,100	215,0
2	0,200	252,0
3	0,300	253,0
4	0,000	255,0
5	0,500	256,0
6	1,000	257,0
7	1,500	258,0
8	2,000	259,0
9	2,500	261,0
10	3,000	263,0
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		



REGRESSION LINEAIRE

$V = V_c + a.p$

$V_c =$ **253,6**
$a =$ **3,000**

REGRESSION HYPERBOLIQUE

$$V = U_1 + U_2.p + \frac{U_3}{U_5 - p}$$

$U_1 =$ **-6,79E+02**
$U_2 =$ **3,04E+01**
$U_3 =$ **-2,81E+04**
$U_5 =$ **-3,00E+01**

COMMENTAIRES

VOLUME SONDE

Diamètre intérieur du tube d_i (mm) = **66,0**

Volume de la sonde V_s (cm^3) = **464,9**

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- ETALONNAGE -

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

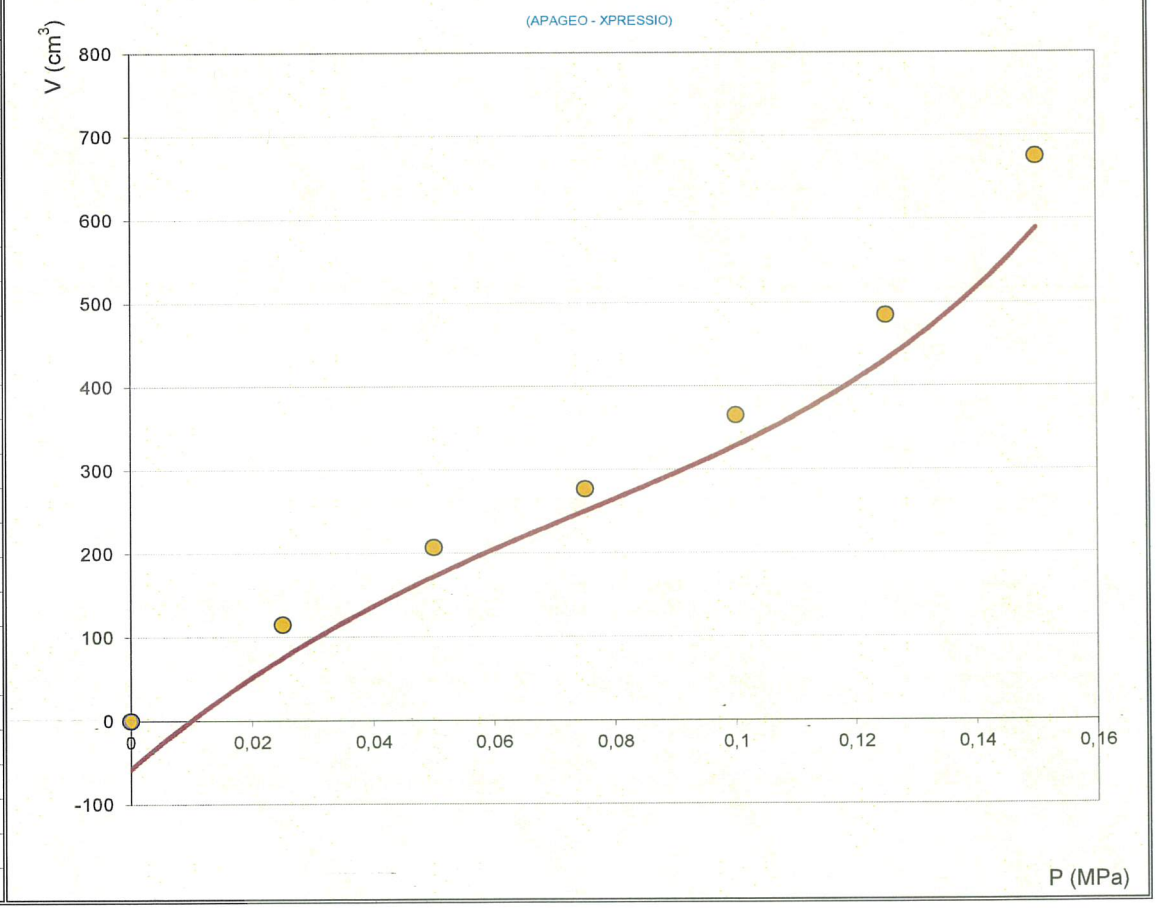
TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale	X	Liquide	Nature	Eau
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	1,00
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	Azote
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	0,00016

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ESSAI

Référence de l'essai	ET-3570
Date et heure	14/12/2021 15:49
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Hauteur CPV / sonde	1,00
Observations	

Palier	Pressions	Volumes
0	0,000	0,0
1	0,025	115,0
2	0,050	207,0
3	0,075	277,0
4	0,100	365,0
5	0,125	485,0
6	0,150	675,0
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		



REGRESSION DOUBLE HYPERBOLIQUE

$$V = U_1 + U_2.p + \frac{U_3}{U_5 - p} + \frac{U_4}{U_6 - p}$$

U_1 =	2,11E+07	U_4 =	9,76E+03
U_2 =	-1,51E+06	U_5 =	-1,42E+01
U_3 =	3,01E+08	U_6 =	5,32E-01

COMMENTAIRES

PRESSION D'ETALONNAGE

Volume pour le calcul de P_{el} (cm^3) = **700,0**

Pression d'étalonnage P_{el} (MPa) = **0,163**

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

SEGC MAYOTTE
LABORATOIRE D'ANALYSE ET DE CONTRÔLE
Géologie - Géotechnique - Hydrogéologie - Assainissement - Environnement - Matériaux

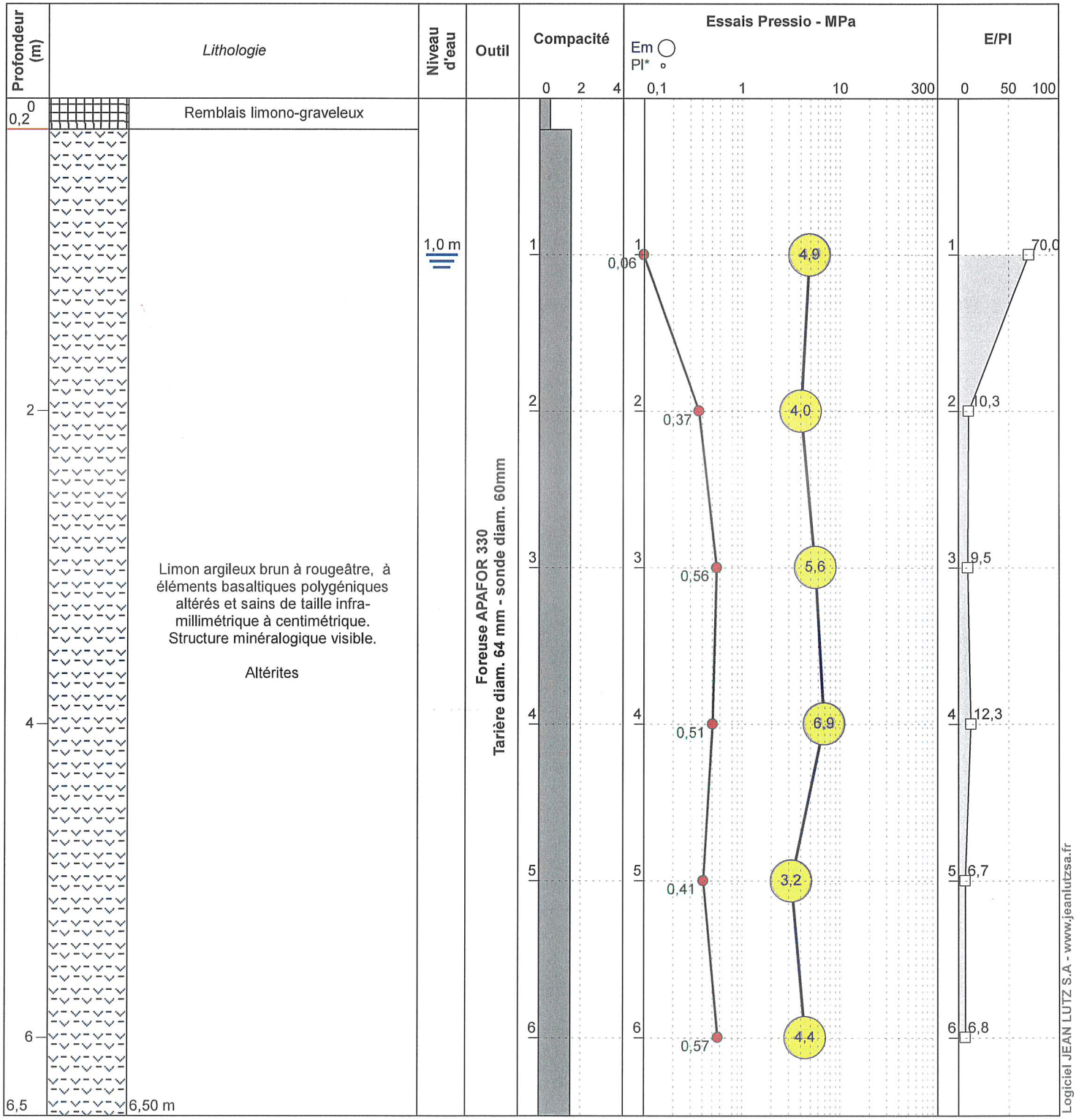
Dossier SEGC n° 3570

Collège de Kani Keli
Village de Kani Keli

Date début : **28/02/2022** Client : **Rectorat de Mayotte** Profondeur : **0,00 - 6,50 m**
Date fin : **28/02/2022** Opérateur : **A.HIBAUD**

SONDAGE PRESSIOMETRIQUE : SPs7

EXGTE 3.16/GTE



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

Observations :

Arrêt du forage effectué à 6,5 mètres de profondeur/TN.
Un niveau ou nappe d'eau a été observé à partir de 1,0 m/TN

> Pn

Numéro de feuille Excel	Informations sur l'essai			Paramètres fondamentaux			Paramètres complémentaires				Paramètres annexes			Références de l'essai				Conditions de l'essai						
	Chantier	Forage	Profondeur (m)	p_f (MPa)	p_l (MPa)	E_M (MPa)	σ_{hs} (MPa)	p_r (MPa)	E/p_l	E/p_r	E_{lmax} (Mpa)	p_1 (Mpa)	p_2 (Mpa)	Référence de l'essai	Référence du calibrage	Référence de l'étalonnage	Date et heure	Méthode de forage	Type de sonde	Nb de points mesurés	P_{max} (MPa)	V_{max} (cm^3)	P différentielle utilisée	P différentielle théorique
1		SPs7	1,00		0,07	4,9	0,009	0,06	67,7	77,3	12,4	0,05	0,07	ES-3570-SPs7-01	CA-3570	ET-3570	28/2/22 17:32		60-GTC renf	7	0,17	1289,1	0,000	-0,080
2		SPs7	2,00	0,25	0,39	4,0	0,023	0,37	10,1	10,8	1,7	0,08	0,25	ES-3570-SPs7-02	CA-3570	ET-3570	28/2/22 17:34		60-GTC renf	8	0,40	825,0	0,000	-0,070
3		SPs7	3,00	0,00	0,59	5,6	0,037	0,56	9,5	10,1	1,9	0,03	0,37	ES-3570-SPs7-03	CA-3570	ET-3570	28/2/22 17:35		60-GTC renf	10	0,60	710,9	0,000	-0,060
4		SPs7	4,00	0,39	0,56	6,9	0,051	0,51	12,3	13,6	2,0	0,04	0,39	ES-3570-SPs7-04	CA-3570	ET-3570	28/2/22 17:37		60-GTC renf	10	0,60	694,9	0,000	-0,050
5		SPs7	5,00	0,28	0,48	3,2	0,065	0,41	6,7	7,7	0,9	0,05	0,24	ES-3570-SPs7-05	CA-3570	ET-3570	28/2/22 17:38		60-GTC renf	11	0,50	704,9	0,000	-0,040
6		SPs7	6,00	0,46	0,65	4,4	0,079	0,57	6,8	7,7	2,5	0,11	0,38	ES-3570-SPs7-06	CA-3570	ET-3570	28/2/22 17:39		60-GTC renf	10	0,65	843,0	0,000	-0,030

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs7

ESSAI	
Référence de l'essai	ES-3570-SPs7-01
Date et heure	28/02/2022 17:32
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.H
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)	20,00		Gaz	Nature	
				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

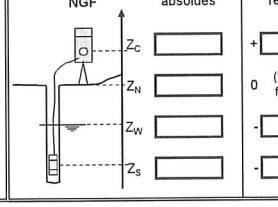
ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)				DONNEES CORRIGEES en P & V			
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s	PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0												
1	0,000	0,000	0,025	0,025	0,0	0,0	125,0	180,0	-0,007	179,9	0	55,0
2	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	230,0	260,0	-0,008	259,9	#####	30,0
3	0,000	0,000	0,075	0,075	0,0	0,0	308,0	315,0	-0,001	314,8	7574	7,0
4	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	345,0	358,0	0,012	357,7	3351	13,0
5	0,000	0,000	0,125	0,125	0,0	0,0	383,0	393,0	0,028	392,6	2136	10,0
6	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	407,0	412,0	0,049	411,5	915	5,0
7	0,000	0,000	0,175	0,175	0,0	0,0	421,0	423,0	0,072	422,5	485	2,0
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

NIVEAUX



FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

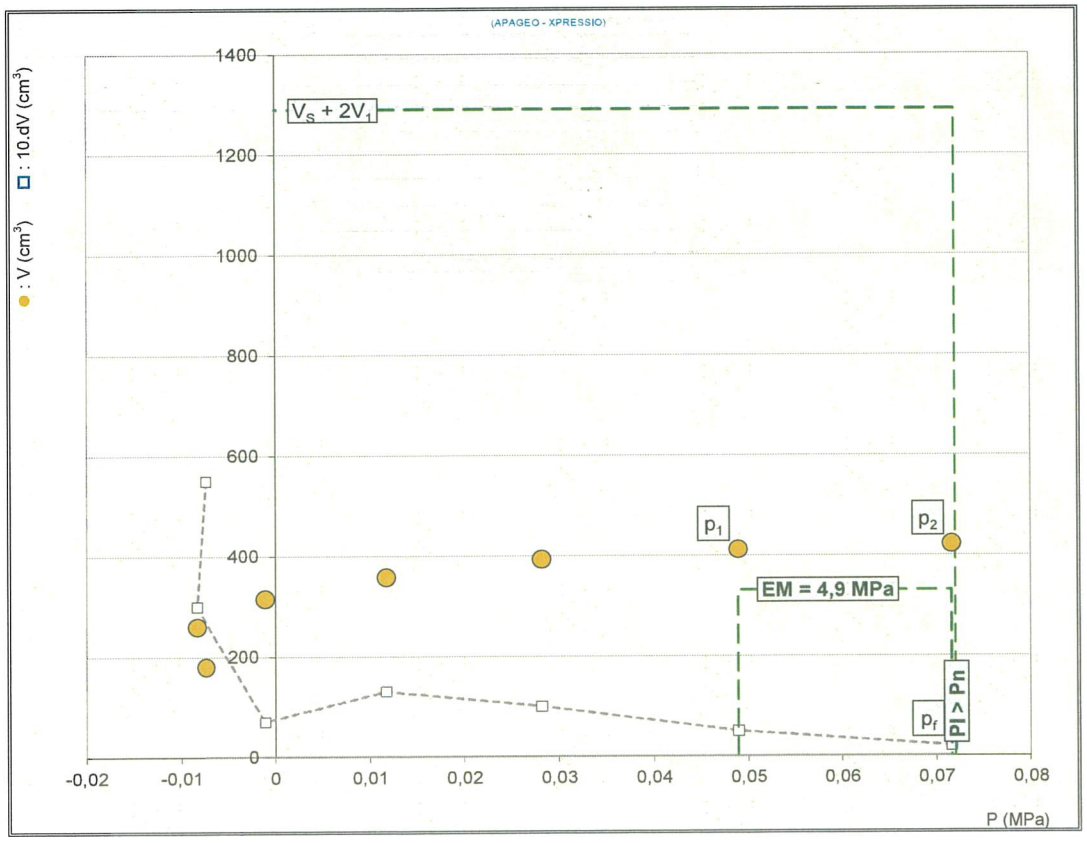
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs7-0
Nom du chantier	
Forage	SPs7
Profondeur de l'essai	1,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,009
p_1	0,05
p_2	0,07
p_f	0,07
p_l	0,07
p_l^*	0,06
E_M	4,9
E_M / p_l	67,7
E_M / p_l^*	77,3

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	0,00E+00
	B	0,00E+00
hyperbole	C	4,91E-01
	D	-2,91E-11

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs7

SONDE				TUBULURES ET FLUIDES				ETALONNAGE	
CARACTERISTIQUES SONDE				Type	Coaxiale		Liquide	Nature		Référence	ET-3570
Référence	60-GTC renf				Jumelée	X		Densité γ/γ_w		Pression d'étalonnage p_{al} (MPa)	0,163
Longueur		Gaine		Longueur totale (m)			Gaz	Nature		CALIBRAGE	
210 mm	X	Caoutchouc		20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})		Référence	CA-3570
370 mm		Structure renforcée	X	CARACTERISTIQUES MEMBRANE						Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Type		Structure métallique		Référence fournisseur						Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
E		Lamelles métalliques		Etalonnage p_m (MPa)	0,040					Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9
G	X	Tube fendu									

ESSAI	
Référence de l'essai	ES-3570-SPs7-02
Date et heure	28/02/2022 17:34
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.H
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

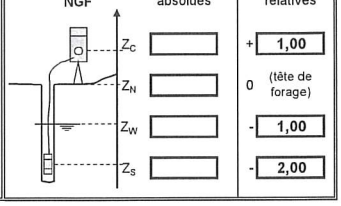
DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,025	0,025	0,0	0,0	108,0	125,0
2	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	139,0	145,0
3	0,000	0,000	0,075	0,075	0,0	0,0	160,0	163,0
4	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	179,0	180,0
5	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	200,0	201,0
6	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	216,0	219,0
7	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	254,0	260,0
8	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	332,0	358,0
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0,018	124,9	0	17,0
0,038	144,9	1016	6,0
0,058	162,8	903	3,0
0,078	179,7	851	1,0
0,121	200,6	483	1,0
0,165	218,4	408	3,0
0,252	259,1	475	6,0
0,322	356,8	1398	26,0

NIVEAUX



FORAGE		
Système de localisation		X = / Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

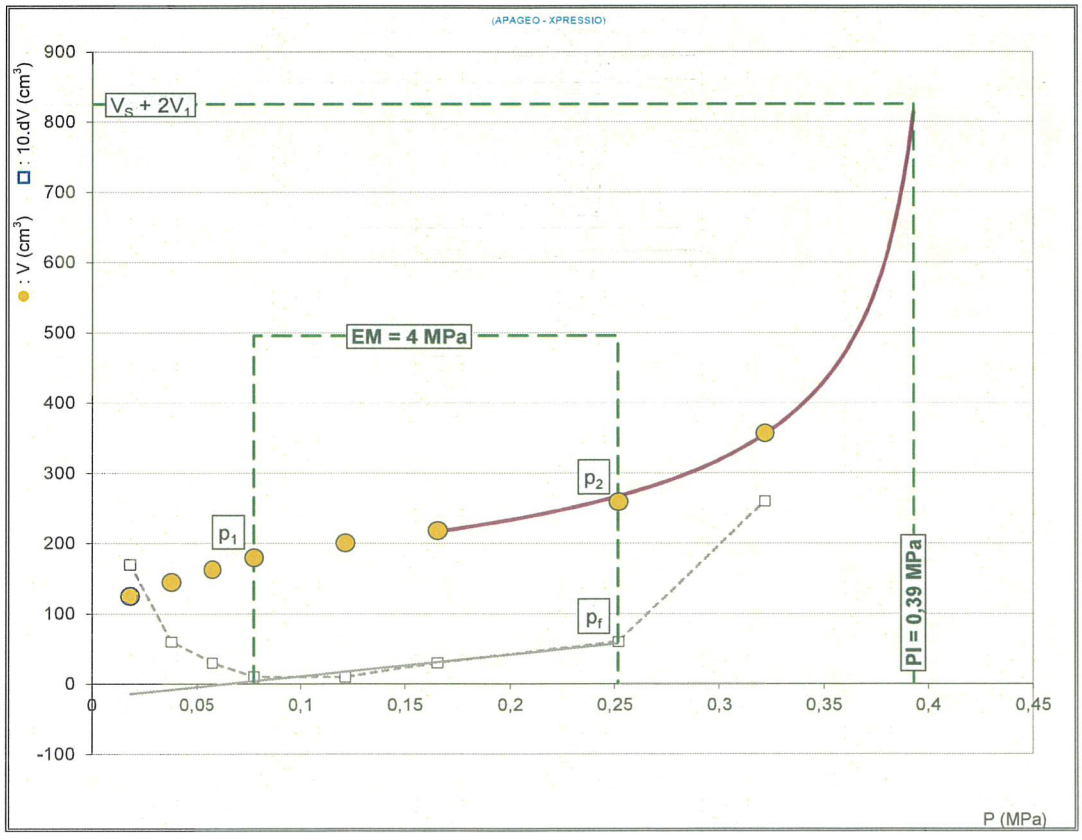
UNITES		
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs7-0
Nom du chantier	
Forage	SPs7
Profondeur de l'essai	2,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,023
p_1	0,08
p_2	0,25
p_f	0,25
p_l	0,39
p_l^*	0,37
E_M	4,0
E_M / p_l	10,1
E_M / p_l^*	10,8

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-1,50E-02
	B	7,62E-03
hyperbole	C	4,09E-01
	D	-2,73E+03

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs7

SONDE					
CARACTERISTIQUES SONDE					
Référence	60-GTC renf				
Longueur		Gaine			
210 mm	X	Caoutchouc			
370 mm		Structure renforcée	X		
Type		Structure métallique			
E		Lamelles métalliques			
G	X	Tube fendu			

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)	20,00		Gaz	Nature	
				Compressibilité λ_g (m^{-1})	
CARACTERISTIQUES MEMBRANE					
Référence fournisseur					
Etalonnage p_m (MPa)	0,040				

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163
CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI	
Référence de l'essai	ES-3570-SPs7-03
Date et heure	28/02/2022 17:35
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.H
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

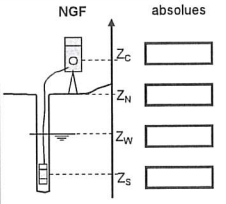
Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,025	0,025	0,0	0,0	118,0	123,0
2	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	130,0	130,0
3	0,000	0,000	0,075	0,075	0,0	0,0	139,0	140,0
4	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	144,0	145,0
5	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	155,0	157,0
6	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	168,0	170,0
7	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	190,0	193,0
8	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	220,0	228,0
9	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	270,0	285,0
10	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	363,0	400,0
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0,029	122,9	0	5,0
0,052	129,9	303	0,0
0,074	139,8	448	1,0
0,098	144,7	212	1,0
0,144	156,6	258	2,0
0,191	169,4	282	2,0
0,284	192,1	247	3,0
0,372	226,8	395	8,0
0,453	283,5	704	15,0
0,522	398,2	1686	37,0

NIVEAUX

Système de nivellement NGF — Cotes absolues — Cotes relatives



Z_C		+ 1,00
Z_N		0 (tête de forage)
Z_W		- 1,00
Z_S		- 3,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

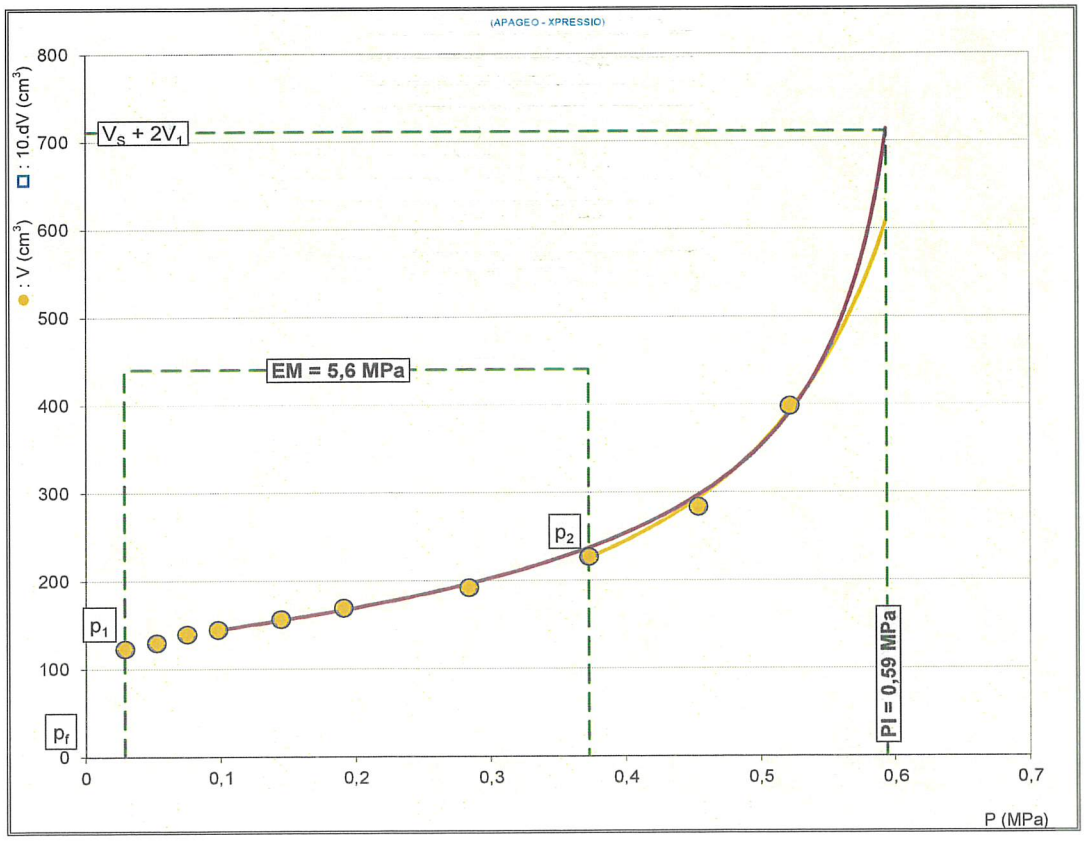
UNITES			
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs7-0
Nom du chantier	
Forage	SPs7
Profondeur de l'essai	3,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,037
p_1	0,03
p_2	0,37
p_f	0,00
p_l	0,59
p_l^*	0,56
E_M	5,6
E_M / p_l	9,5
E_M / p_l^*	10,1

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-1,26E-02
	B	9,11E-03
hyperbole	C	6,27E-01
	D	1,18E+04

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs7

SONDE				
CARACTERISTIQUES SONDE				
Référence	60-GTC renf			
Longueur		Gaine		
210 mm	X	Caoutchouc		
370 mm		Structure renforcée	X	
Type		Structure métallique		
E		Lamelles métalliques		
G	X	Tube fendu		

TUBULURES ET FLUIDES				
Type	Coaxiale		Liquide	Nature
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w
Longueur totale (m)	20,00		Gaz	Nature
				Compressibilité λ_g (m^{-1})
CARACTERISTIQUES MEMBRANE				
Référence fournisseur				
Etalonnage p_m (MPa)	0,040			

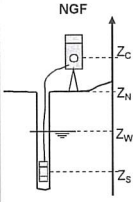
ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163
CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI	
Référence de l'essai	ES-3570-SPs7-04
Date et heure	28/02/2022 17:37
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.H
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

Palier	DONNEES BRUTES: PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s	DONNEES CORRIGEES en P & V: PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0												
1	0,000	0,000	0,025	0,025	0,0	0,0	110,0	115,0	0,041	114,9	0	5,0
2	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	120,0	121,0	0,064	120,8	256	1,0
3	0,000	0,000	0,075	0,075	0,0	0,0	124,0	125,0	0,088	124,8	167	1,0
4	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	129,0	130,0	0,112	129,7	212	1,0
5	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	137,0	138,0	0,160	137,6	168	1,0
6	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	145,0	146,0	0,207	145,4	168	1,0
7	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	165,0	169,0	0,301	168,1	246	4,0
8	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	198,0	200,0	0,391	198,8	342	2,0
9	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	252,0	265,0	0,470	263,5	828	13,0
10	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	370,0	425,0	0,526	423,2	2845	55,0
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

NIVEAUX

Système de nivellement NGF



	Cotes absolues	Cotes relatives
Zc		+ 1,00
ZN		0 (tête de forage)
Zw		- 1,00
Zs		- 4,00

FORAGE		
Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

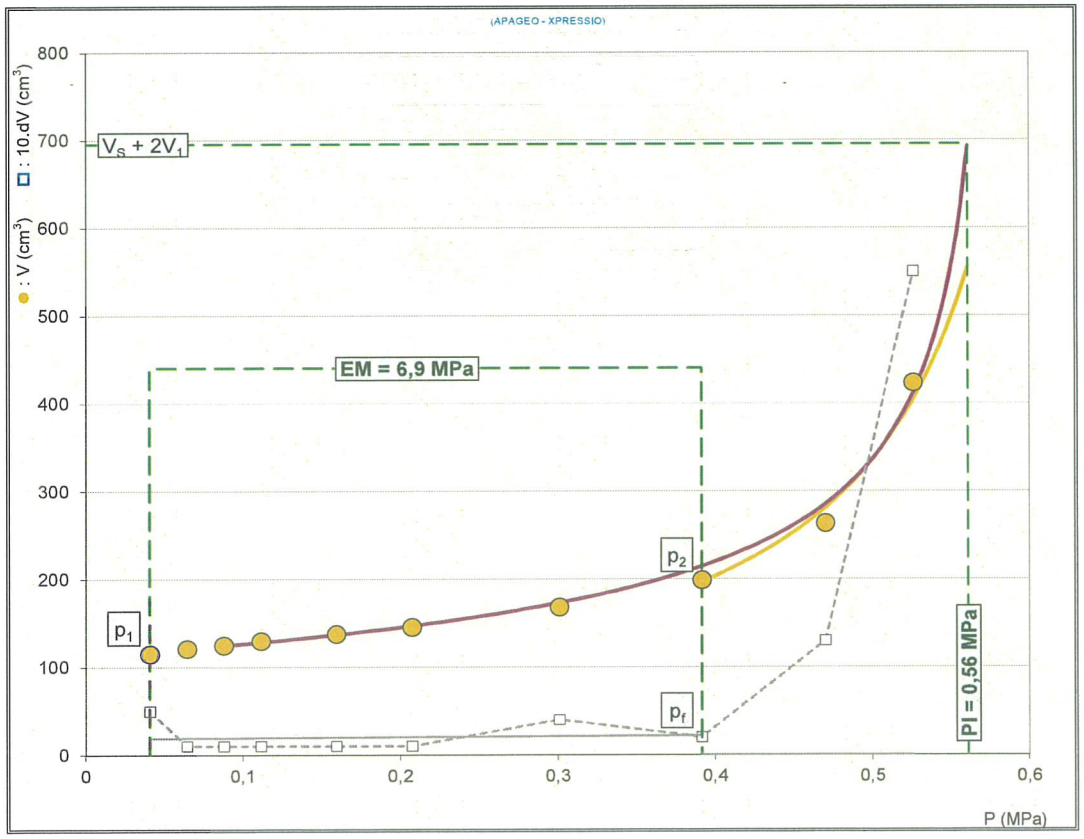
UNITES		
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs7-0
Nom du chantier	
Forage	SPs7
Profondeur de l'essai	4,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,051
p_1	0,04
p_2	0,39
p_f	0,39
p_l	0,56
p_l^*	0,51
E_M	6,9
E_M / p_l	12,3
E_M / p_l^*	13,6

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-1,94E-02
	B	1,27E-02
hyperbole	C	5,80E-01
	D	3,50E+03

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs7

SONDE				
CARACTERISTIQUES SONDE				
Référence	60-GTC renf			
Longueur		Gaine		
210 mm	X	Caoutchouc		
370 mm		Structure renforcée	X	
Type		Structure métallique		
E		Lamelles métalliques		
G	X	Tube fendu		

TUBULURES ET FLUIDES				
Type	Coaxiale		Liquide	Nature
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w
Longueur totale (m)	20,00		Gaz	Nature
				Compressibilité λ_g (m^{-1})
CARACTERISTIQUES MEMBRANE				
Référence fournisseur				
Etalonnage p_m (MPa)	0,040			

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163
CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI	
Référence de l'essai	ES-3570-SPs7-05
Date et heure	28/02/2022 17:38
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.H
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,025	0,025	0,0	0,0	113,0	120,0
2	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	129,0	130,0
3	0,000	0,000	0,075	0,075	0,0	0,0	140,0	141,0
4	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	154,0	155,0
5	0,000	0,000	0,125	0,125	0,0	0,0	166,0	167,0
6	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	174,0	175,0
7	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	195,0	199,0
8	0,000	0,000	0,250	0,250	0,0	0,0	222,0	224,0
9	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	249,0	254,0
10	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	310,0	328,0
11	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	413,0	450,0
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0,049	119,9	0	7,0
0,072	129,9	447	1,0
0,094	140,8	499	1,0
0,115	154,7	663	1,0
0,136	166,6	557	1,0
0,159	174,6	354	1,0
0,202	198,4	563	4,0
0,244	223,3	597	2,0
0,284	253,1	751	5,0
0,360	326,8	969	18,0
0,431	448,5	1712	37,0

NIVEAUX			
Système de nivellement NGF	Cotes absolues	Cotes relatives	
Z_C		+	1,00
Z_N		0	(tête de forage)
Z_W		-	1,00
Z_S		-	5,00

FORAGE		
Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

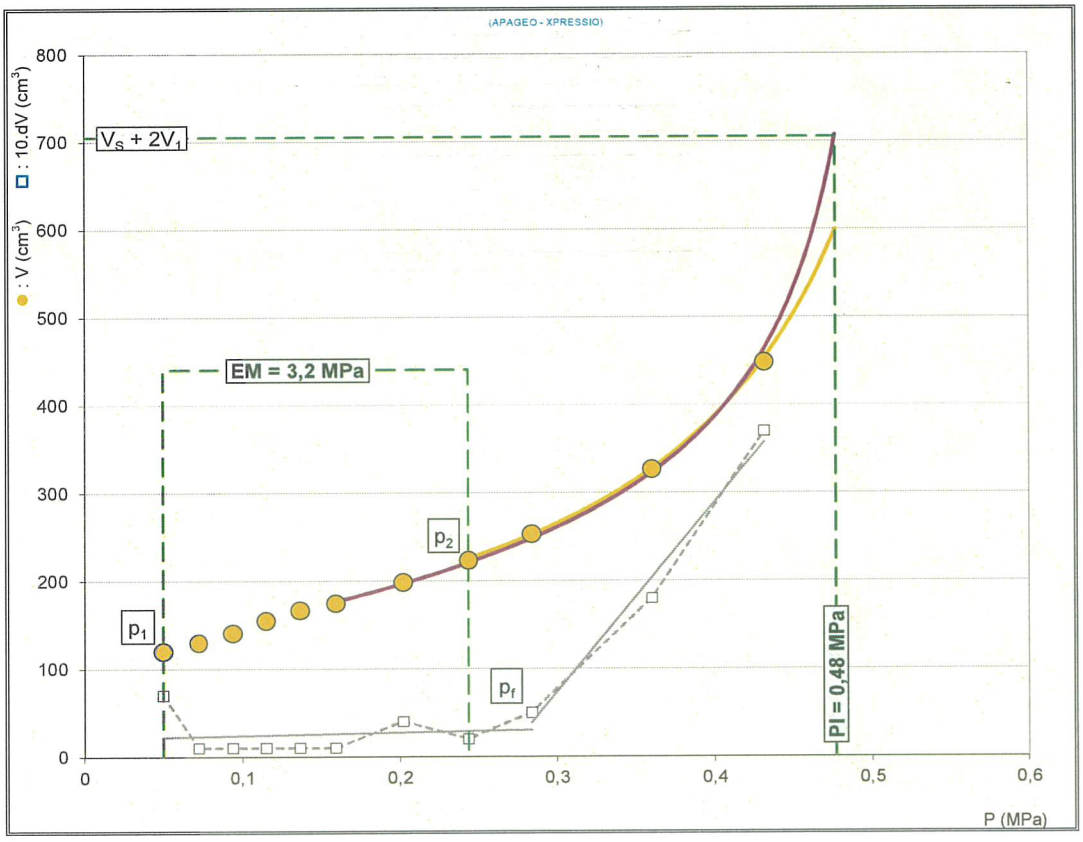
UNITES			
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs7-0
Nom du chantier	
Forage	SPs7
Profondeur de l'essai	5,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,065
p_1	0,05
p_2	0,24
p_f	0,28
p_l	0,48
p_l^*	0,41
E_M	3,2
E_M / p_l	6,7
E_M / p_l^*	7,7

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-1,19E-02
	B	7,33E-03
hyperbole	C	5,15E-01
	D	2,52E+04

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs7

ESSAI	
Référence de l'essai	ES-3570-SPs7-066
Date et heure	28/02/2022 17:39
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.H
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur	Gaine		
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)	20,00		Gaz	Nature	
				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

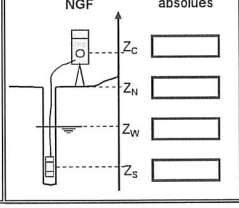
CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s	PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0												
1	0,000	0,000	0,025	0,025	0,0	0,0	132,0	144,0	0,053	143,9	0	12,0
2	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	259,0	263,0	0,041	262,9	-204	4,0
3	0,000	0,000	0,075	0,075	0,0	0,0	174,0	175,0	0,094	174,8	754	1,0
4	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	187,0	189,0	0,115	188,7	675	2,0
5	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	207,0	210,0	0,158	209,6	485	3,0
6	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	227,0	230,0	0,202	229,4	461	3,0
7	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	263,0	267,0	0,289	266,1	17	4,0
8	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	296,0	302,0	0,378	300,8	395	6,0
9	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	345,0	354,0	0,463	352,5	612	9,0
10	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	413,0	438,0	0,544	436,2	1039	25,0
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

NIVEAUX

Système de nivellement NGF — Cotes absolues — Cotes relatives



Cotes relatives	
+	1,00
0	(tête de forage)
-	1,00
-	6,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

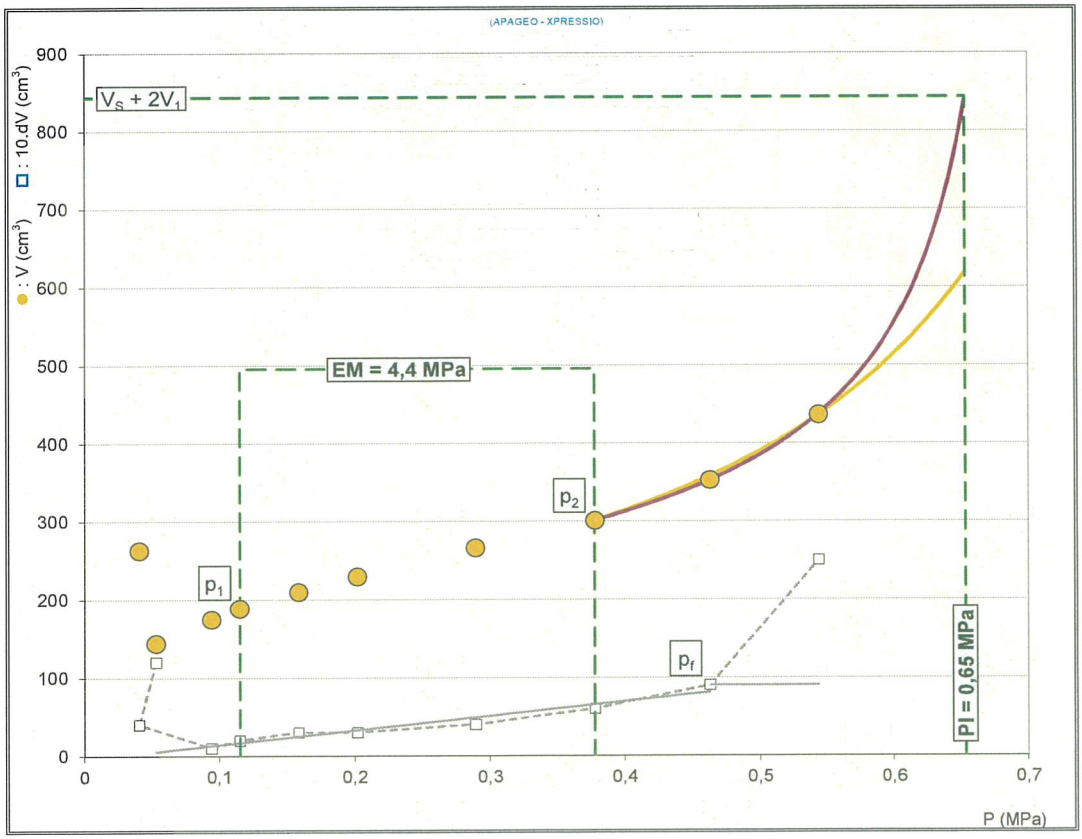
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs7-0
Nom du chantier	
Forage	SPs7
Profondeur de l'essai	6,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,079
p_1	0,11
p_2	0,38
p_f	0,46
p_l	0,65
p_l^*	0,57
E_M	4,4
E_M / p_l	6,8
E_M / p_l^*	7,7

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-6,20E-03
	B	5,66E-03
hyperbole	C	6,94E-01
	D	1,75E+01

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- CALIBRAGE -

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

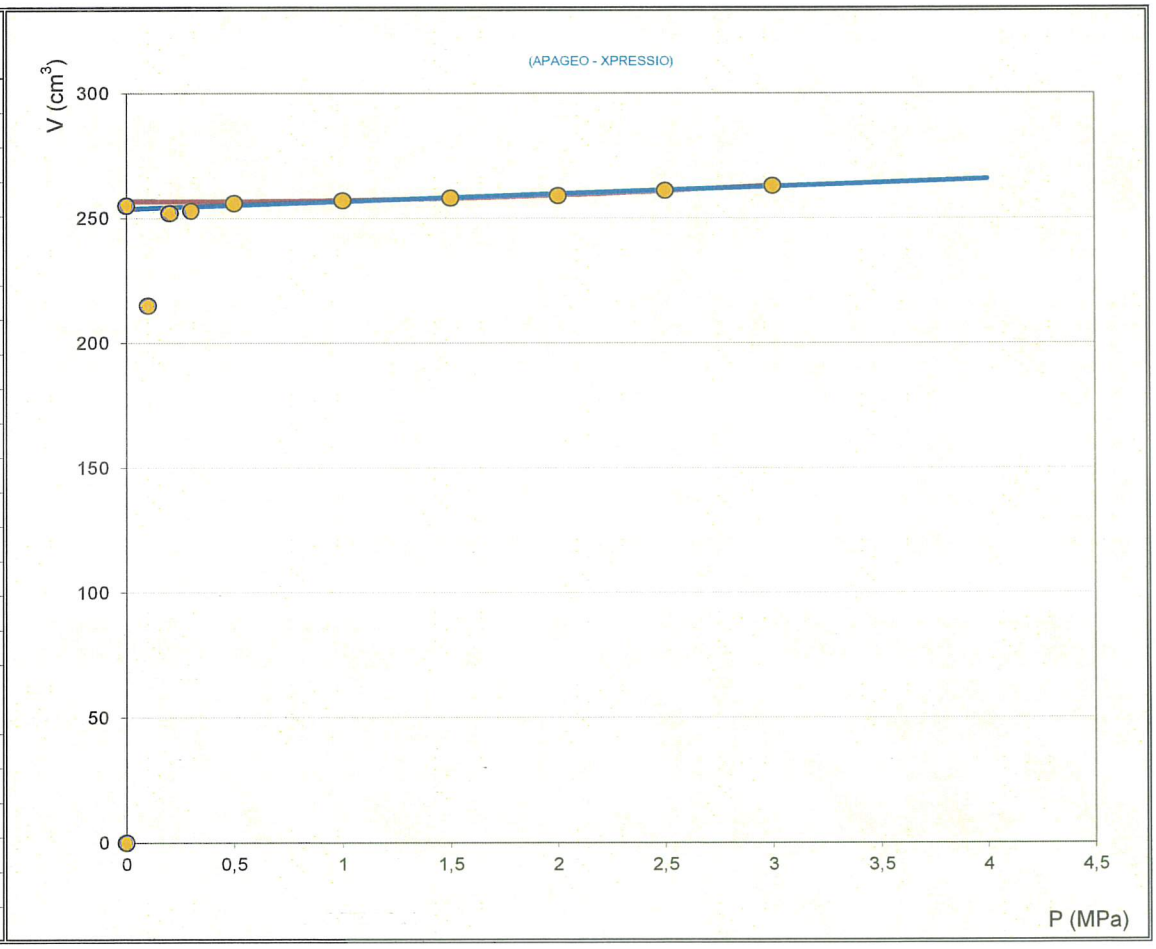
TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale	X	Liquide	Nature	Eau
	Jumelée	X		Densité γ_i/γ_w	1,00
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	Azote
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	0,00016

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ESSAI

Référence de l'essai	CA-3570
Date et heure	14/12/2021 15:51
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Hauteur CPV / sonde	1,00
Observations	

Palier	Pressions	Volumes
0	0,000	0,0
1	0,100	215,0
2	0,200	252,0
3	0,300	253,0
4	0,000	255,0
5	0,500	256,0
6	1,000	257,0
7	1,500	258,0
8	2,000	259,0
9	2,500	261,0
10	3,000	263,0
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		



REGRESSION LINEAIRE

$V = V_c + a.p$

V_c = **253,6**
a = **3,000**

REGRESSION HYPERBOLIQUE

$$V = U_1 + U_2.p + \frac{U_3}{U_5 - p}$$

U_1 = **-6,79E+02**
U_2 = **3,04E+01**
U_3 = **-2,81E+04**
U_5 = **-3,00E+01**

COMMENTAIRES

VOLUME SONDE

Diamètre intérieur du tube d_i (mm) = **66,0**

Volume de la sonde V_s (cm^3) = **464,9**

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- ETALONNAGE -

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

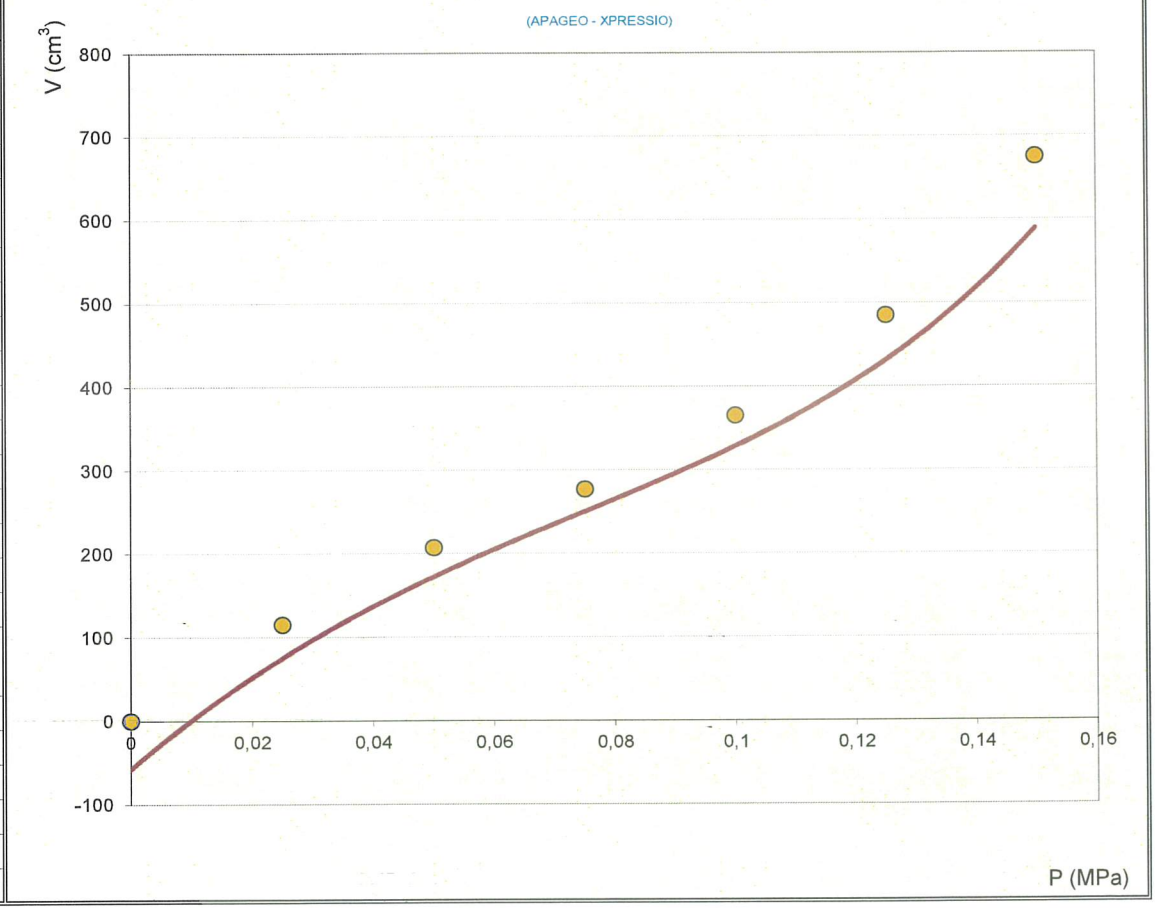
TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale	X	Liquide	Nature	Eau
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	1,00
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	Azote
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	0,00016

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ESSAI

Référence de l'essai	ET-3570
Date et heure	14/12/2021 15:49
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Hauteur CPV / sonde	1,00
Observations	

Palier	Pressions	Volumes
0	0,000	0,0
1	0,025	115,0
2	0,050	207,0
3	0,075	277,0
4	0,100	365,0
5	0,125	485,0
6	0,150	675,0
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		



REGRESSION DOUBLE HYPERBOLIQUE

$$V = U_1 + U_2.p + \frac{U_3}{U_5 - p} + \frac{U_4}{U_6 - p}$$

U_1 =	2,11E+07	U_4 =	9,76E+03
U_2 =	-1,51E+06	U_5 =	-1,42E+01
U_3 =	3,01E+08	U_6 =	5,32E-01

PRESSION D'ETALONNAGE

Volume pour le calcul de P_{el} (cm^3) = **700,0**

Pression d'étalonnage P_{el} (MPa) = **0,163**

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

SEGC MAYOTTE
LABORATOIRE D'ANALYSE ET DE CONTRÔLE
Géologie - Géotechnique - Hydrogéologie - Assainissement - Environnement - Matériaux

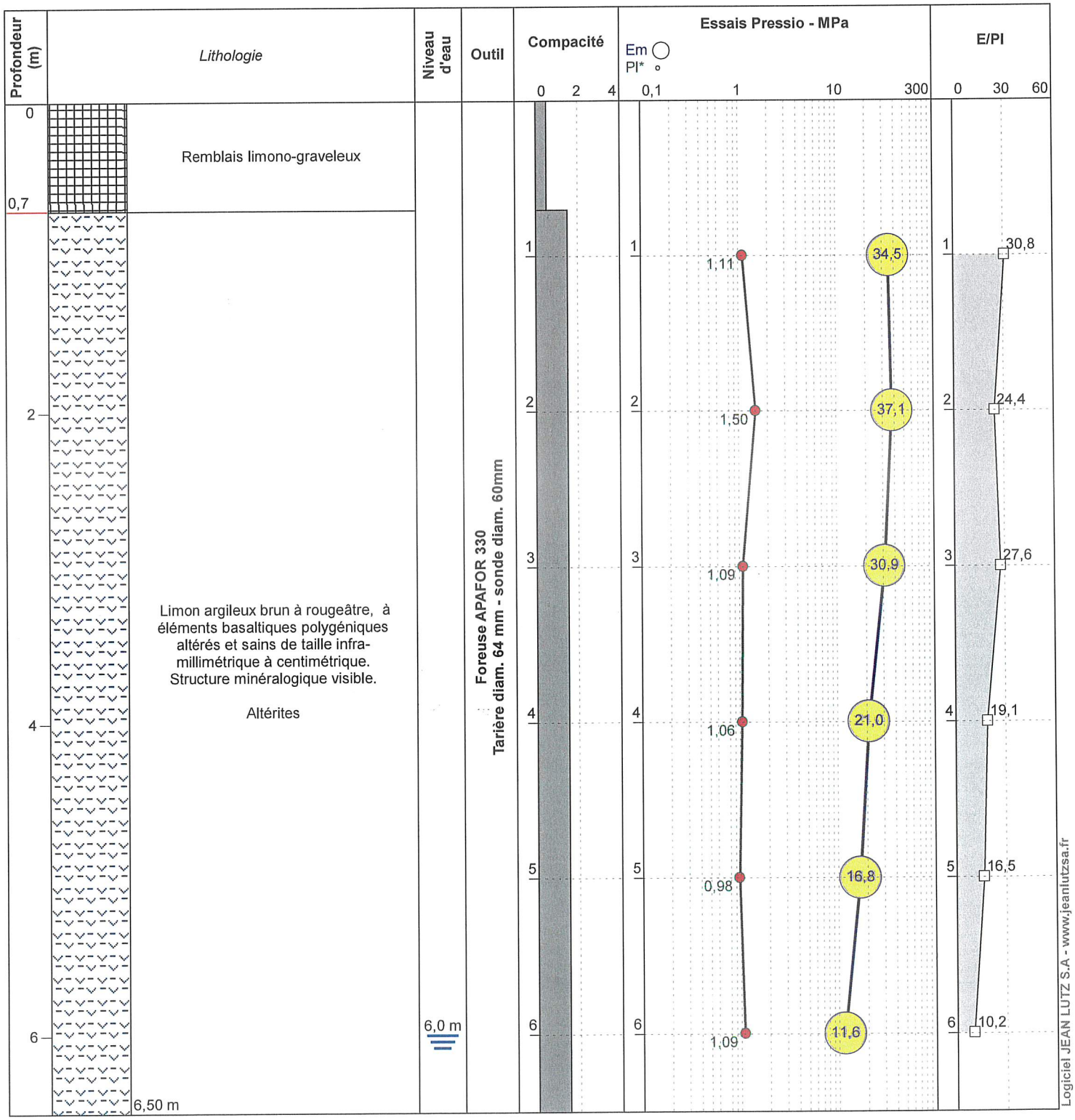
Dossier SEGC n° 3570

Collège de Kani Keli
Village de Kani Keli

Date début : **02/03/2022** Client : **Rectorat de Mayotte** Profondeur : **0,00 - 6,50 m**
Date fin : **02/03/2022** Opérateur : **A.HIBAUD**

SONDAGE PRESSIOMETRIQUE : SPs8

EXGTE 3.16/GTE



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

Observations :

Arrêt du forage effectué à 6,5 mètres de profondeur/TN.
Un niveau ou nappe d'eau a été observé à partir de 6,0 m/TN

> Pn

Numéro de feuille Excel	Informations sur l'essai			Paramètres fondamentaux			Paramètres complémentaires				Paramètres annexes			Références de l'essai				Conditions de l'essai						
	Chantier	Forage	Profondeur (m)	p_f (MPa)	p_l (MPa)	E_M (MPa)	σ_{hs} (MPa)	p_F (MPa)	E/p_l	E/p_F	E_{tmax} (Mpa)	p_1 (Mpa)	p_2 (Mpa)	Référence de l'essai	Référence du calibrage	Référence de l'étalonnage	Date et heure	Méthode de forage	Type de sonde	Nb de points mesurés	P_{max} (MPa)	V_{max} (cm^3)	P différentielle utilisée	P différentielle théorique
1		SPs8	1,00		1,12	34,5	0,009	1,11	30,9	31,1	18,4	0,06	0,75	ES-3570-SPs8-01	CA-3570	ET-3570	2/3/22 17:42		60-GTC renf	11	1,20	855,0	0,000	-0,080
2		SPs8	2,00	1,06	1,52	37,1	0,018	1,50	24,4	24,7	18,3	0,13	0,87	ES-3570-SPs8-02	CA-3570	ET-3570	2/3/22 17:44		60-GTC renf	12	1,52	815,1	0,000	-0,070
3		SPs8	3,00		1,12	30,9	0,027	1,09	27,7	28,4	9,7	0,18	0,57	ES-3570-SPs8-03	CA-3570	ET-3570	2/3/22 17:45		60-GTC renf	10	1,20	865,1	0,000	-0,060
4		SPs8	4,00	0,85	1,10	21,0	0,036	1,06	19,1	19,8	7,5	0,09	0,48	ES-3570-SPs8-04	CA-3570	ET-3570	2/3/22 17:47		60-GTC renf	9	1,10	877,0	0,000	-0,050
5		SPs8	5,00	0,59	1,02	16,8	0,045	0,98	16,4	17,1	7,9	0,06	0,59	ES-3570-SPs8-05	CA-3570	ET-3570	2/3/22 17:48		60-GTC renf	10	1,02	839,0	0,000	-0,040
6		SPs8	6,00	0,78	1,14	11,6	0,054	1,09	10,2	10,7	5,0	0,07	0,78	ES-3570-SPs8-06	CA-3570	ET-3570	2/3/22 17:50		60-GTC renf	11	1,14	825,0	0,000	-0,030

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs8

ESSAI	
Référence de l'essai	ES-3570-SPs8-01
Date et heure	02/03/2022 17:42
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.H
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)	20,00		Gaz	Nature	
				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

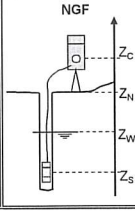
CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)				DONNEES CORRIGEES en P & V			
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s	PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0												
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	160,0	187,0	0,016	186,9	0	27,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	194,0	195,0	0,063	194,7	169	1,0
3	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	199,0	200,0	0,111	199,6	104	1,0
4	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	201,0	201,0	0,161	200,4	21	0,0
5	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	204,0	205,0	0,260	204,1	41	1,0
6	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	209,0	209,0	0,359	207,8	41	0,0
7	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	217,0	218,0	0,556	216,2	45	1,0
8	0,000	0,000	0,800	0,800	0,0	0,0	232,0	233,0	0,751	230,6	76	1,0
9	0,000	0,000	1,000	1,000	0,0	0,0	259,0	264,0	0,940	261,0	162	5,0
10	0,000	0,000	1,200	1,200	0,0	0,0	320,0	333,0	1,119	329,4	385	13,0
11	0,000	0,000	1,300	1,200	0,0	0,0	390,0	410,0	1,099	406,4	-3999	20,0
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

NIVEAUX

Système de nivellement NGF



Cotes absolues	Cotes relatives
	+ 1,00
	0 (tête de forage)
	- 6,00
	- 1,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

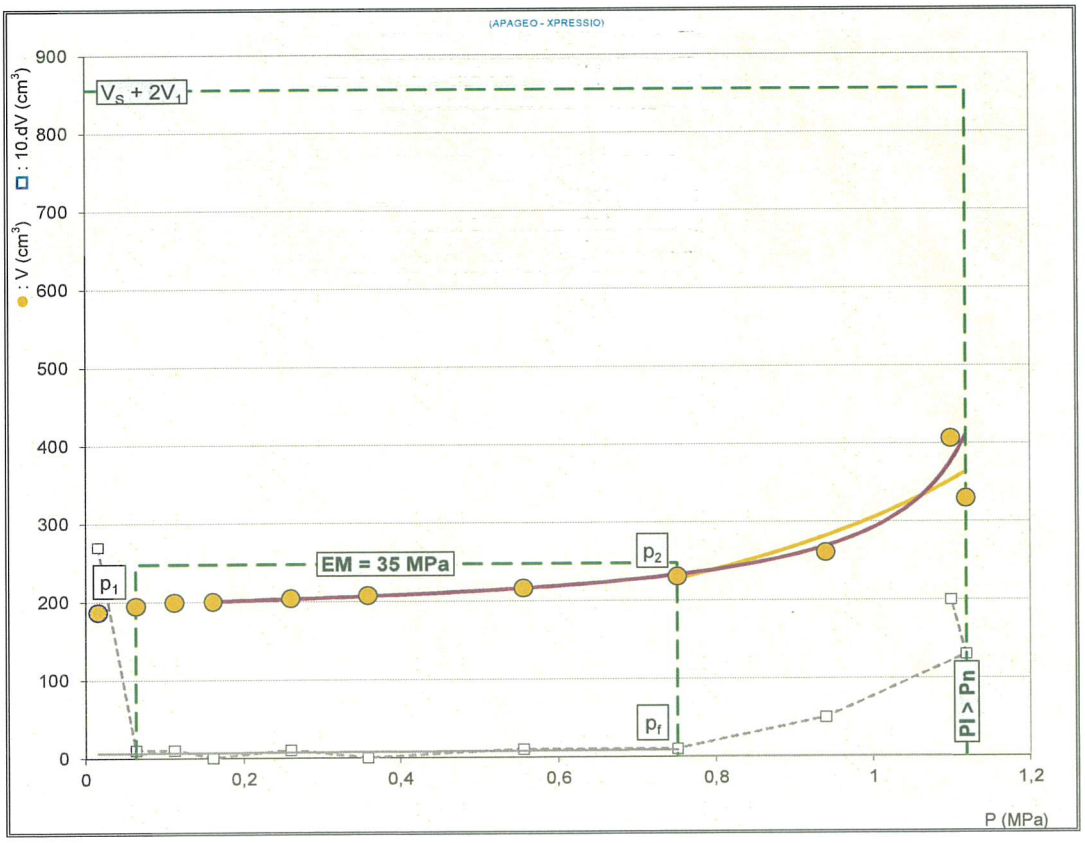
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs8-0
Nom du chantier	
Forage	SPs8
Profondeur de l'essai	1,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,009
p_1	0,06
p_2	0,75
p_f	0,75
p_l	1,12
p_l^*	1,11
E_M	34,5
E_M / p_l	30,9
E_M / p_l^*	31,1

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-4,44E-03
	B	7,72E-03
hyperbole	C	1,20E+00
	D	-2,97E+04

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs8

SONDE				
CARACTERISTIQUES SONDE				
Référence	60-GTC renf			
Longueur		Gaine		
210 mm	X	Caoutchouc		
370 mm		Structure renforcée	X	
Type		Structure métallique		
E		Lamelles métalliques		
G	X	Tube fendu		

TUBULURES ET FLUIDES				
Type	Coaxiale		Liquide	Nature
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w
Longueur totale (m)	20,00		Gaz	Nature
				Compressibilité λ_g (m^{-1})
CARACTERISTIQUES MEMBRANE				
Référence fournisseur				
Etalonnage p_m (MPa)	0,040			

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163
CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI	
Référence de l'essai	ES-3570-SPs8-02
Date et heure	02/03/2022 17:44
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

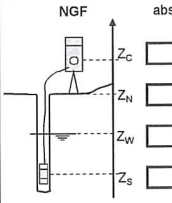
Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	153,0	160,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	168,0	170,0
3	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	174,0	175,0
4	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	178,0	179,0
5	0,000	0,000	0,250	0,280	0,0	0,0	181,0	181,0
6	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	188,0	188,0
7	0,000	0,000	0,550	0,550	0,0	0,0	193,0	194,0
8	0,000	0,000	0,700	0,700	0,0	0,0	199,0	200,0
9	0,000	0,000	0,900	0,900	0,0	0,0	210,0	212,0
10	0,000	0,000	1,100	1,100	0,0	0,0	233,0	237,0
11	0,000	0,000	1,300	1,300	0,0	0,0	283,0	294,0
12	0,000	0,000	1,500	1,500	0,0	0,0	378,0	400,0
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0,034	159,9	0	7,0
0,081	169,7	213	2,0
0,129	174,6	104	1,0
0,178	178,4	82	1,0
0,257	180,2	25	0,0
0,375	186,8	59	0,0
0,523	192,4	40	1,0
0,671	197,9	40	1,0
0,868	209,3	60	2,0
1,059	233,7	129	4,0
1,240	290,1	313	11,0
1,412	395,5	617	22,0

NIVEAUX

Système de nivellement NGF — Cotes absolues — Cotes relatives



Cotes relatives	
+	1,00
0	(tête de forage)
-	6,00
-	2,00

FORAGE		
Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

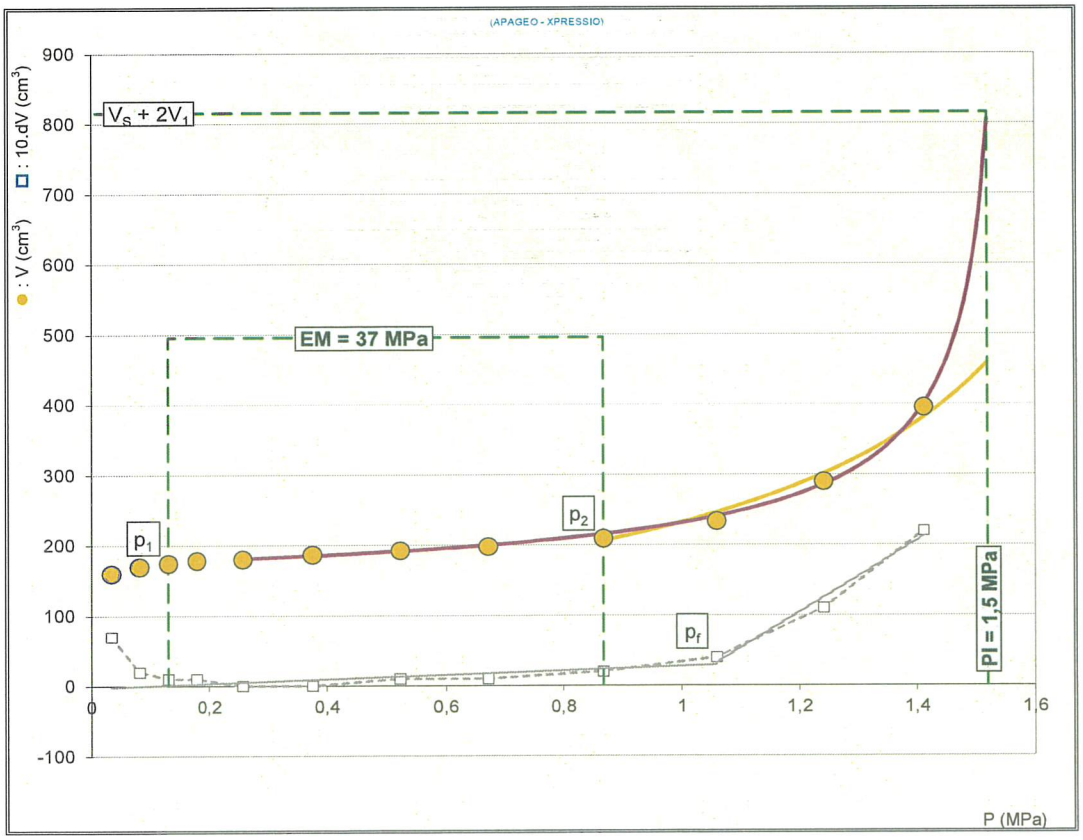
UNITES		
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs8-0
Nom du chantier	
Forage	SPs8
Profondeur de l'essai	2,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,018
p_1	0,13
p_2	0,87
p_f	1,06
p_l	1,52
p_l^*	1,50
E_M	37,1
E_M / p_l	24,4
E_M / p_l^*	24,7

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-4,10E-03
	B	8,41E-03
hyperbole	C	1,55E+00
	D	-1,72E+04

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs8

ESSAI	
Référence de l'essai	ES-3570-SPs8-03
Date et heure	02/03/2022 17:45
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

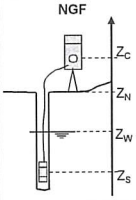
CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)				DONNEES CORRIGEES en P & V			
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s	PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0												
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	168,0	180,0	0,038	179,9	0	12,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	185,0	186,0	0,086	185,7	125	1,0
3	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	199,0	200,0	0,181	199,4	147	1,0
4	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	203,0	204,0	0,280	203,1	41	1,0
5	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	209,0	210,0	0,378	208,8	61	1,0
6	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	223,0	224,0	0,574	222,2	71	1,0
7	0,000	0,000	0,800	0,000	0,0	0,0	243,0	245,0	-0,033	245,0	-34	2,0
8	0,000	0,000	1,000	1,000	0,0	0,0	288,0	295,0	0,950	292,0	51	7,0
9	0,000	0,000	1,100	1,100	0,0	0,0	340,0	350,0	1,034	346,7	655	10,0
10	0,000	0,000	1,200	1,200	0,0	0,0	400,0	421,0	1,117	417,4	852	21,0
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

NIVEAUX

Système de nivellement NGF



Cotes absolues	Cotes relatives
	+ 1,00
	0 (tête de forage)
	- 6,00
	- 3,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

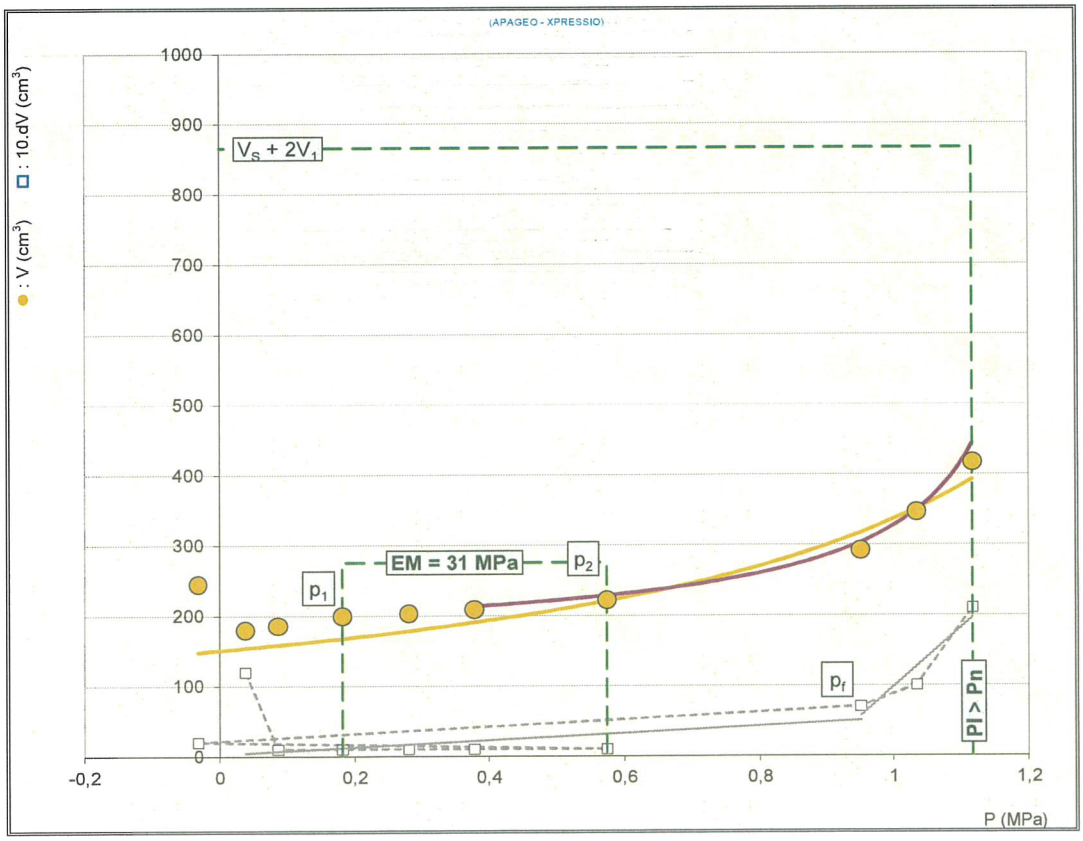
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs8-0
Nom du chantier	
Forage	SPs8
Profondeur de l'essai	3,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,027
p_1	0,18
p_2	0,57
p_f	0,95
p_l	1,12
p_l^*	1,09
E_M	30,9
E_M / p_l	27,7
E_M / p_l^*	28,4

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-3,66E-03
	B	6,63E-03
hyperbole	C	1,23E+00
	D	-2,31E+04

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs8

ESSAI

Référence de l'essai	ES-3570-SPs8-04
Date et heure	02/03/2022 17:47
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)	20,00		Gaz	Nature	
				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

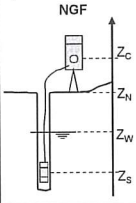
CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)				DONNEES CORRIGEES en P & V			
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s	PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0												
1	0,000	0,000	0,050	0,075	0,0	0,0	175,0	198,0	0,067	197,8	0	23,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	205,0	206,0	0,090	205,7	357	1,0
3	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	214,0	215,0	0,187	214,4	93	1,0
4	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	222,0	223,0	0,284	222,1	82	1,0
5	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	230,0	231,0	0,381	229,8	82	1,0
6	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	240,0	241,0	0,478	239,5	103	1,0
7	0,000	0,000	0,700	0,700	0,0	0,0	267,0	270,0	0,668	267,9	152	3,0
8	0,000	0,000	0,900	0,900	0,0	0,0	319,0	324,0	0,851	321,3	294	5,0
9	0,000	0,000	1,100	1,100	0,0	0,0	442,0	480,0	1,016	476,7	946	38,0
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

NIVEAUX

Système de nivellement NGF — Cotes absolues — Cotes relatives



Cotes relatives	
Z_C	+ 1,00
Z_N	0 (tête de forage)
Z_W	- 6,00
Z_S	- 4,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

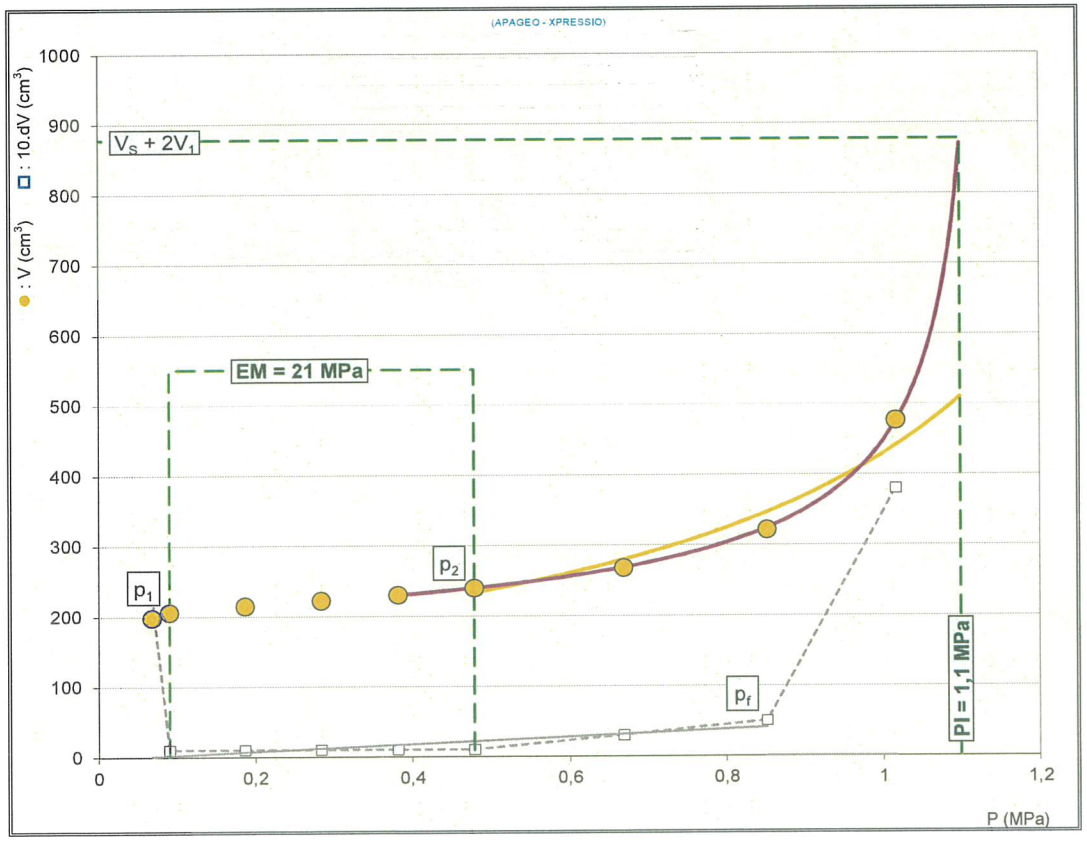
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs8-0
Nom du chantier	
Forage	SPs8
Profondeur de l'essai	4,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,036
p_1	0,09
p_2	0,48
p_f	0,85
p_l	1,10
p_l^*	1,06
E_M	21,0
E_M / p_l	19,1
E_M / p_l^*	19,8

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-3,76E-03
	B	6,09E-03
hyperbole	C	1,13E+00
	D	-2,21E+04

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs8

ESSAI	
Référence de l'essai	ES-3570-SPs8-05
Date et heure	02/03/2022 17:48
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur	Gaine		
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)	20,00		Gaz	Nature	
				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

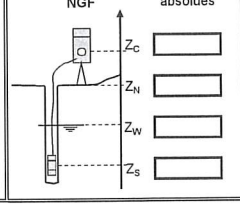
ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)				DONNEES CORRIGEES en P & V			
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s	PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0												
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	185,0	187,0	0,056	186,9	0	2,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	189,0	190,0	0,105	189,7	62	1,0
3	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	196,0	197,0	0,202	196,4	72	1,0
4	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	204,0	205,0	0,300	204,1	82	1,0
5	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	214,0	215,0	0,397	213,8	103	1,0
6	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	227,0	229,0	0,492	227,5	147	2,0
7	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	244,0	246,0	0,586	244,2	180	2,0
8	0,000	0,000	0,700	0,700	0,0	0,0	265,0	268,0	0,679	265,9	237	3,0
9	0,000	0,000	0,900	0,900	0,0	0,0	338,0	355,0	0,853	352,3	500	17,0
10	0,000	0,000	1,000	1,000	0,0	0,0	422,0	440,0	0,933	437,0	1052	18,0
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

NIVEAUX



FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

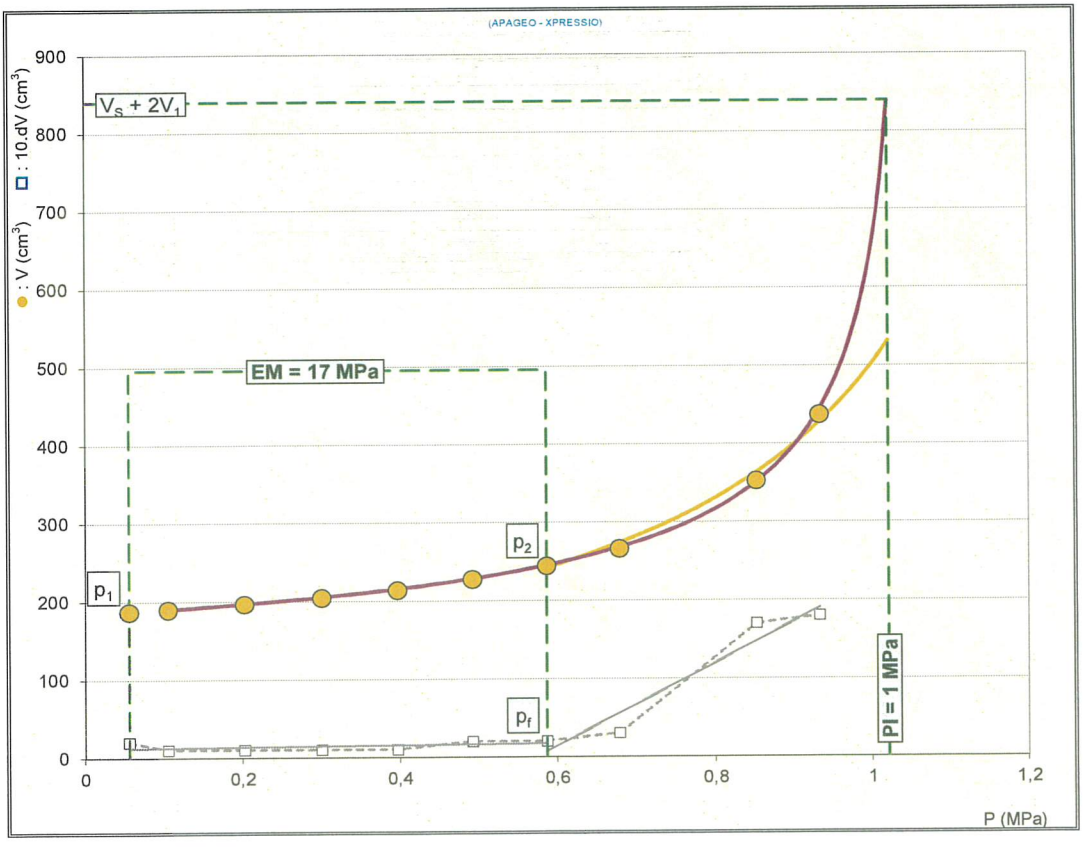
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs8-0
Nom du chantier	
Forage	SPs8
Profondeur de l'essai	5,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,045
p_1	0,06
p_2	0,59
p_f	0,59
p_l	1,02
p_l^*	0,98
E_M	16,8
E_M / p_l	16,4
E_M / p_l^*	17,1

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-5,17E-03
	B	7,16E-03
hyperbole	C	1,05E+00
	D	-1,27E+04

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs8

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)	20,00		Gaz	Nature	
				Compressibilité λ_g (m^{-1})	
CARACTERISTIQUES MEMBRANE					
Référence fournisseur					
Etalonnage p_m (MPa)	0,040				

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163
CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI

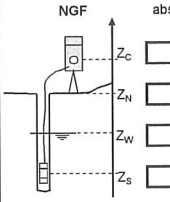
Référence de l'essai	ES-3570-SPs8-06
Date et heure	02/03/2022 17:50
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)				DONNEES CORRIGEES en P & V			
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s	PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0												
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	173,0	180,0	0,068	179,9	0	7,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	188,0	190,0	0,115	189,7	214	2,0
3	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	195,0	195,0	0,163	194,6	104	0,0
4	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	202,0	203,0	0,211	202,4	169	1,0
5	0,000	0,000	0,250	0,250	0,0	0,0	208,0	209,0	0,259	208,3	125	1,0
6	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	214,0	214,0	0,307	213,1	104	0,0
7	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	224,0	226,0	0,403	224,8	125	2,0
8	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	237,0	238,0	0,499	236,5	125	1,0
9	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	250,0	253,0	0,594	251,2	158	3,0
10	0,000	0,000	0,800	0,800	0,0	0,0	290,0	297,0	0,779	294,6	237	7,0
11	0,000	0,000	1,000	1,000	0,0	0,0	375,0	395,0	0,953	392,0	565	20,0
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

NIVEAUX

Système de nivellement NGF — Cotes absolues — Cotes relatives



Cotes relatives	
Z_C	+ 1,00
Z_N	0 (tête de forage)
Z_W	- 6,00
Z_S	- 6,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

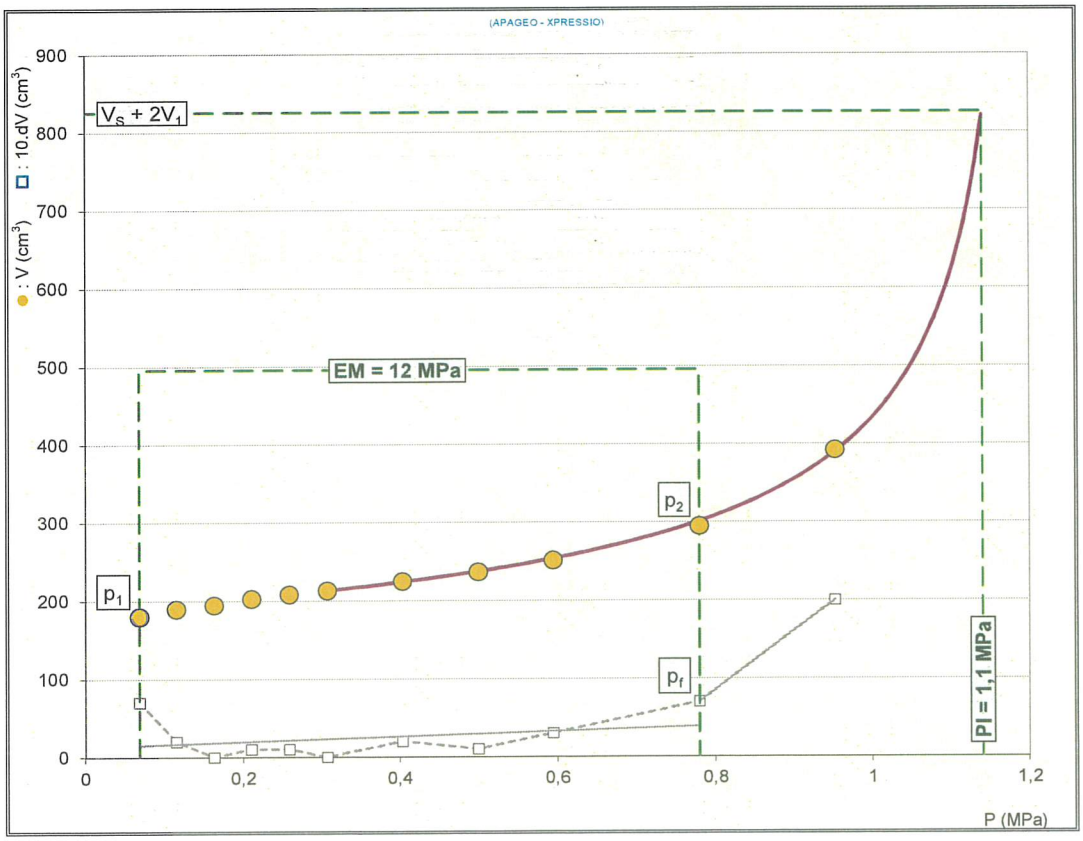
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs8-0
Nom du chantier	
Forage	SPs8
Profondeur de l'essai	6,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,054
p_1	0,07
p_2	0,78
p_f	0,78
p_l	1,14
p_l^*	1,09
E_M	11,6
E_M / p_l	10,2
E_M / p_l^*	10,7

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-4,82E-03
	B	7,12E-03
hyperbole	C	1,19E+00
	D	-5,83E+03

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- CALIBRAGE -

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

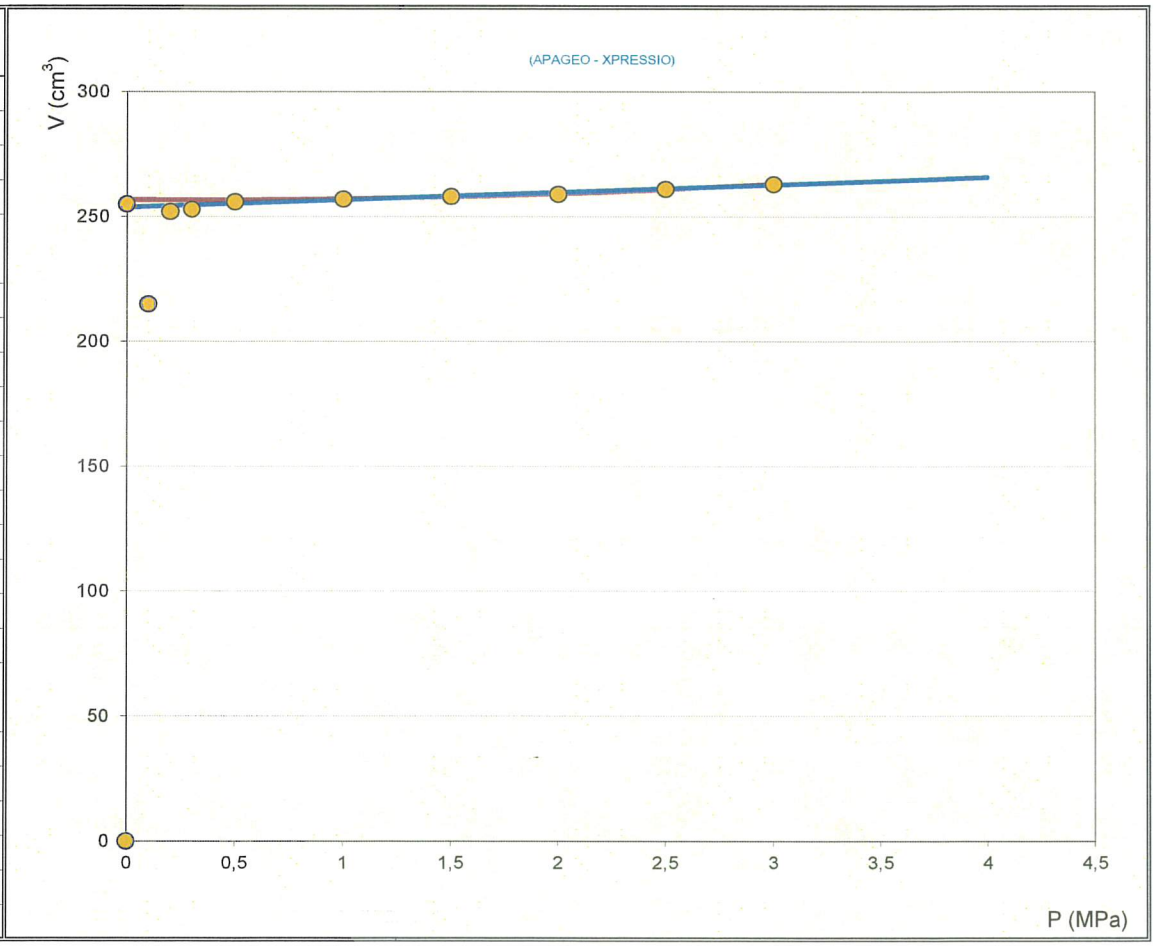
TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale	X	Liquide	Nature	Eau
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	1,00
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	Azote
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	0,00016

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ESSAI

Référence de l'essai	CA-3570
Date et heure	14/12/2021 15:51
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Hauteur CPV / sonde	1,00
Observations	

Palier	Pressions	Volumes
0	0,000	0,0
1	0,100	215,0
2	0,200	252,0
3	0,300	253,0
4	0,000	255,0
5	0,500	256,0
6	1,000	257,0
7	1,500	258,0
8	2,000	259,0
9	2,500	261,0
10	3,000	263,0
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		



REGRESSION LINEAIRE

$V = V_c + a.p$

$V_c =$ **253,6**
$a =$ **3,000**

REGRESSION HYPERBOLIQUE

$$V = U_1 + U_2.p + \frac{U_3}{U_5 - p}$$

$U_1 =$ **-6,79E+02**
$U_2 =$ **3,04E+01**
$U_3 =$ **-2,81E+04**
$U_5 =$ **-3,00E+01**

COMMENTAIRES

VOLUME SONDE

Diamètre intérieur du tube d_i (mm) = **66,0**

Volume de la sonde V_s (cm^3) = **464,9**

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- ETALONNAGE -

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

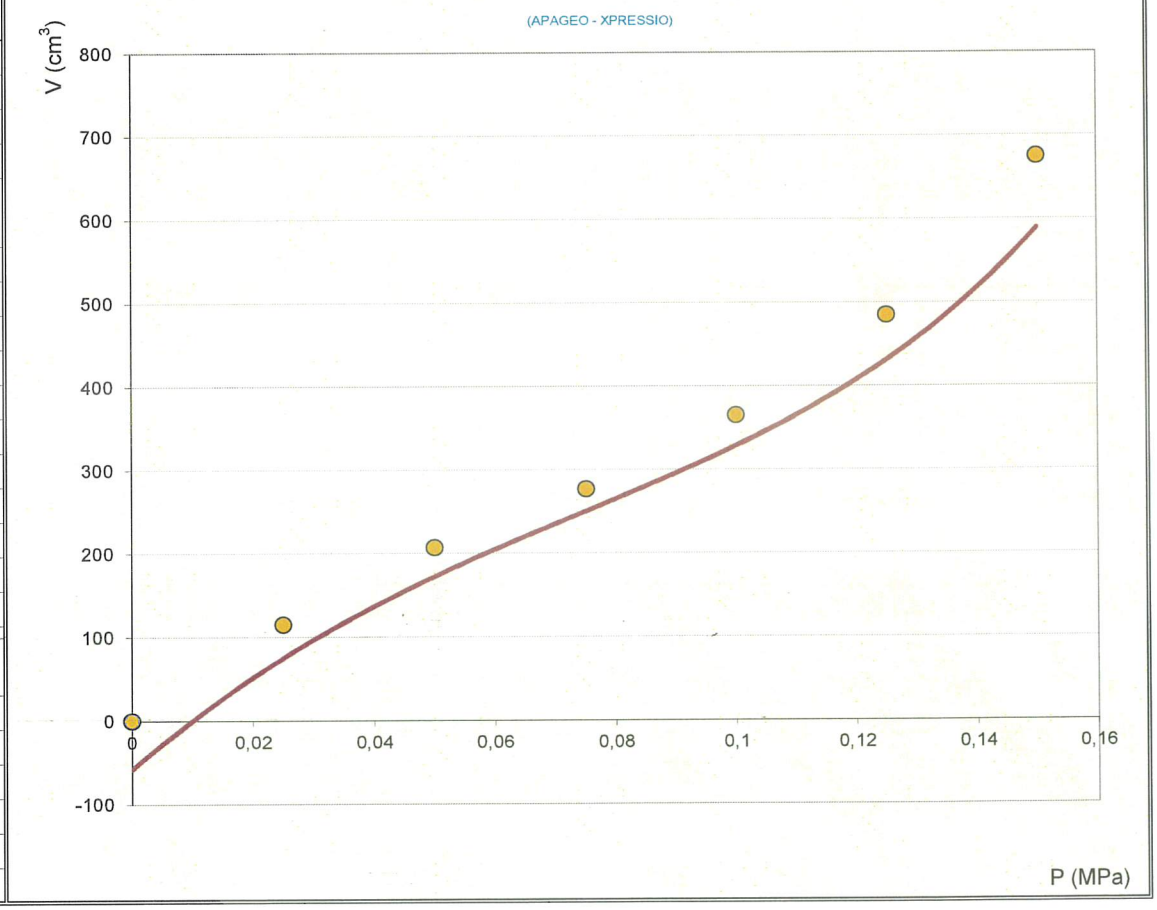
TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale	X	Liquide	Nature	Eau
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	1,00
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	Azote
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	0,00016

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ESSAI

Référence de l'essai	ET-3570
Date et heure	14/12/2021 15:49
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Hauteur CPV / sonde	1,00
Observations	

Palier	Pressions	Volumes
0	0,000	0,0
1	0,025	115,0
2	0,050	207,0
3	0,075	277,0
4	0,100	365,0
5	0,125	485,0
6	0,150	675,0
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		



REGRESSION DOUBLE HYPERBOLIQUE

$$V = U_1 + U_2.p + \frac{U_3}{U_5 - p} + \frac{U_4}{U_6 - p}$$

U_1 =	2,11E+07	U_4 =	9,76E+03
U_2 =	-1,51E+06	U_5 =	-1,42E+01
U_3 =	3,01E+08	U_6 =	5,32E-01

PRESSION D'ETALONNAGE

Volume pour le calcul de P_{el} (cm^3) = **700,0**

Pression d'étalonnage P_{el} (MPa) = **0,163**

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

SEGC MAYOTTE
LABORATOIRE D'ANALYSE ET DE CONTRÔLE
Géologie - Géotechnique - Hydrogéologie - Assainissement - Environnement - Matériaux

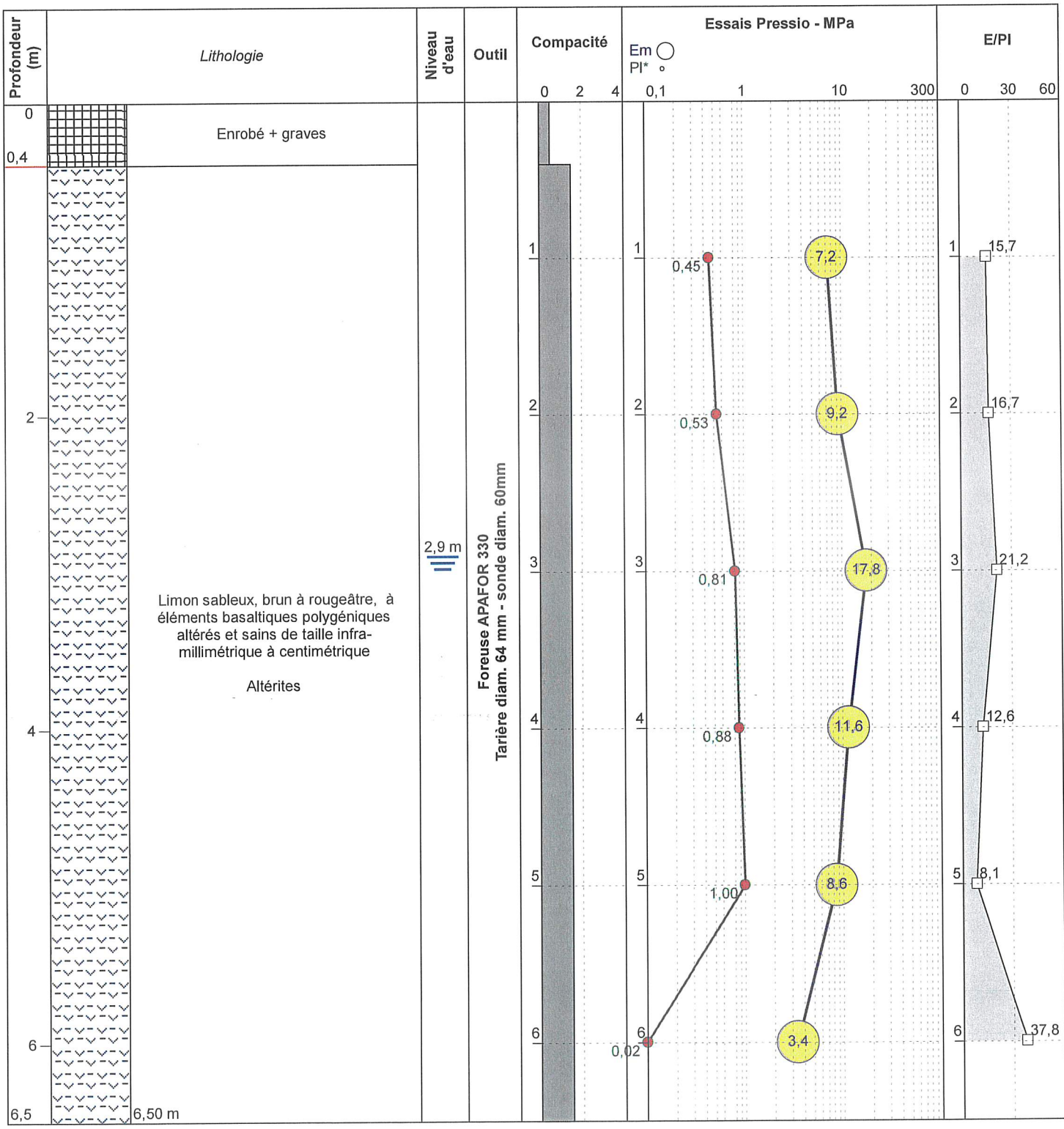
Dossier SEGC n° 3570

Collège de Kani Keli
Village de Kani Keli

Date début : **03/03/2022** Client : **Rectorat de Mayotte** Profondeur : **0,00 - 6,50 m**
Date fin : **03/03/2022** Opérateur : **A.HIBAUD**

SONDAGE PRESSIOMETRIQUE : SPs9

EXGTE 3.16/GTE



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

Observations :

Arrêt du forage effectué à 6,5 mètres de profondeur/TN.
Un niveau ou nappe d'eau a été observé à partir de 2,90 m/TN

> Pn

Numéro de feuille Excel	Informations sur l'essai			Paramètres fondamentaux			Paramètres complémentaires				Paramètres annexes			Références de l'essai				Conditions de l'essai						
	Chantier	Forage	Profondeur (m)	p_f (MPa)	p_l (MPa)	E_M (MPa)	σ_{hs} (MPa)	p_r (MPa)	E/p_l	E/p_r	E_{tmax} (Mpa)	p_1 (Mpa)	p_2 (Mpa)	Référence de l'essai	Référence du calibrage	Référence de l'étalonnage	Date et heure	Méthode de forage	Type de sonde	Nb de points mesurés	P_{max} (MPa)	V_{max} (cm^3)	P différentielle utilisée	P différentielle théorique
1		SPs9	1,00	0,26	0,46	7,2	0,009	0,45	15,4	15,8	1,9	0,03	0,26	ES-3570-SPs9-01	CA-3570	ET-3570	3/3/22 9:43		60-GTC renf	8	0,55	753,0	0,000	-0,080
2		SPs9	2,00	0,36	0,55	9,2	0,018	0,53	16,7	17,2	2,7	0,04	0,27	ES-3570-SPs9-02	CA-3570	ET-3570	3/3/22 9:44		60-GTC renf	8	0,60	755,0	0,000	-0,070
3		SPs9	3,00	0,47	0,84	17,8	0,027	0,81	21,3	22,0	5,4	0,04	0,38	ES-3570-SPs9-03	CA-3570	ET-3570	3/3/22 9:45		60-GTC renf	8	0,90	801,0	0,000	-0,060
4		SPs9	4,00	0,00	0,92	11,6	0,041	0,88	12,6	13,2	2,8	0,06	0,40	ES-3570-SPs9-04	CA-3570	ET-3570	3/3/22 9:46		60-GTC renf	9	0,92	735,0	0,000	-0,050
5		SPs9	5,00	0,56	1,06	8,6	0,056	1,00	8,1	8,6	3,7	0,14	0,56	ES-3570-SPs9-05	CA-3570	ET-3570	3/3/22 9:47		60-GTC renf	11	1,06	945,1	0,000	-0,040
6		SPs9	6,00		0,09	3,4	0,069	0,02	39,5	196,4	2329,8	0,06	0,09	ES-3570-SPs9-06	CA-3570	ET-3570	3/3/22 9:49		60-GTC renf	5	0,15	1379,0	0,000	-0,030

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs9

SONDE					
CARACTERISTIQUES SONDE					
Référence	60-GTC renf				
Longueur		Gaine			
210 mm	X	Caoutchouc			
370 mm		Structure renforcée	X		
Type		Structure métallique			
E		Lamelles métalliques			
G	X	Tube fendu			

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)	20,00		Gaz	Nature	
				Compressibilité λ_g (m^{-1})	
CARACTERISTIQUES MEMBRANE					
Référence fournisseur					
Etalonnage p_m (MPa)	0,040				

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163
CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI	
Référence de l'essai	ES-3570-SPs9-01
Date et heure	03/03/2022 09:43
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.H
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

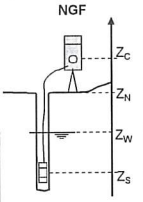
Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	140,0	144,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	153,0	155,0
3	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	164,0	165,0
4	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	175,0	177,0
5	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	200,0	200,0
6	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	246,0	255,0
7	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	328,0	355,0
8	0,000	0,000	0,550	0,550	0,0	0,0	425,0	472,0
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

Palier	PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0				
1	0,028	143,9	0	4,0
2	0,075	154,7	235	2,0
3	0,122	164,6	213	1,0
4	0,169	176,4	259	2,0
5	0,261	199,1	248	0,0
6	0,343	253,8	672	9,0
7	0,413	353,5	1445	27,0
8	0,437	470,4	4724	47,0
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

NIVEAUX

Système de nivellement NGF — Cotes absolues — Cotes relatives



Cotes absolues	Cotes relatives
	+ 1,00
	0 (tête de forage)
	- 2,90
	- 1,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

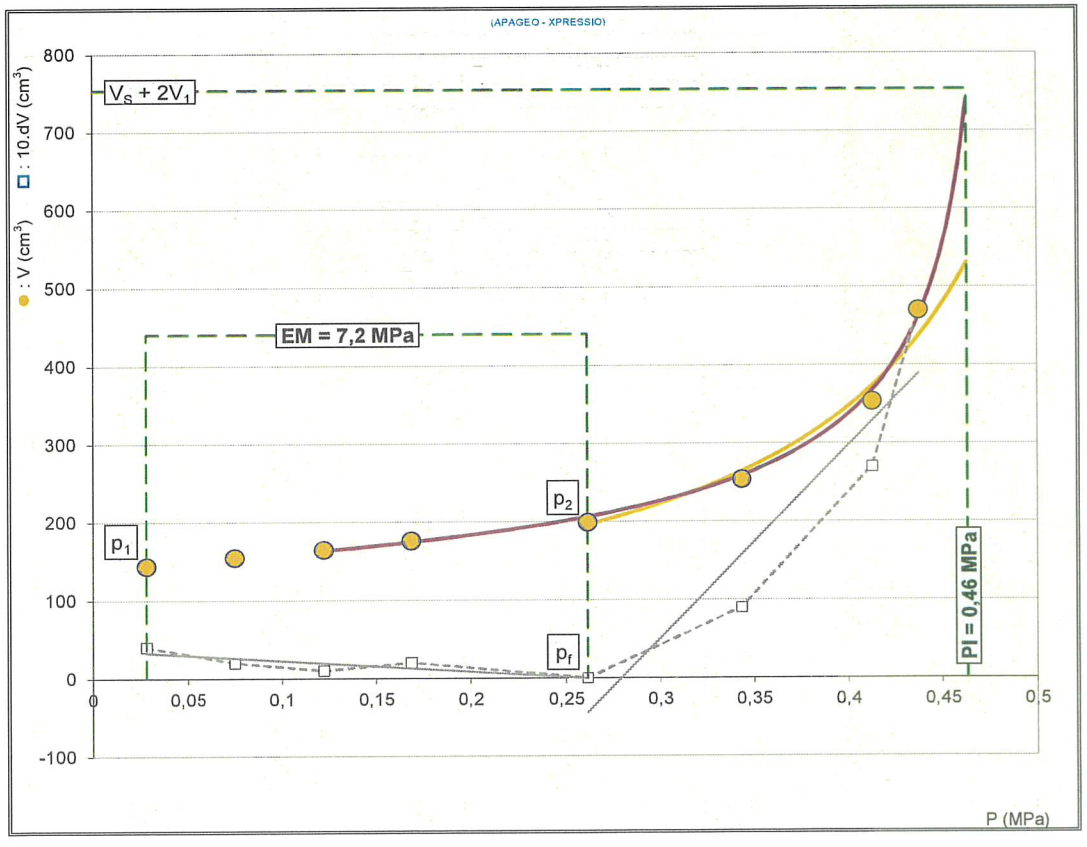
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs9-0
Nom du chantier	
Forage	SPs9
Profondeur de l'essai	1,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,009
p_1	0,03
p_2	0,26
p_f	0,26
p_l	0,46
p_l^*	0,45
E_M	7,2
E_M / p_l	15,4
E_M / p_l^*	15,8

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-1,59E-02
	B	9,24E-03
hyperbole	C	4,79E-01
	D	-2,19E+03

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs9

SONDE					
CARACTERISTIQUES SONDE					
Référence	60-GTC renf				
Longueur		Gaine			
210 mm	X	Caoutchouc			
370 mm		Structure renforcée	X		
Type		Structure métallique			
E		Lamelles métalliques			
G	X	Tube fendu			

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)	20,00		Gaz	Nature	
				Compressibilité λ_g (m^{-1})	
CARACTERISTIQUES MEMBRANE					
Référence fournisseur					
Etalonnage p_m (MPa)	0,040				

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163
CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI	
Référence de l'essai	ES-3570-SPs9-02
Date et heure	03/03/2022 09:44
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.H
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

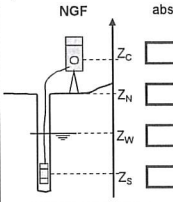
Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	138,0	145,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	152,0	153,0
3	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	160,0	160,0
4	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	169,0	170,0
5	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	188,0	189,0
6	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	217,0	222,0
7	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	273,0	287,0
8	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	367,0	407,0
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0,038	144,9	0	7,0
0,085	152,7	168	1,0
0,134	159,6	146	0,0
0,181	169,4	213	1,0
0,275	188,1	202	1,0
0,364	220,8	369	5,0
0,443	285,5	829	14,0
0,510	405,2	1783	40,0

NIVEAUX

Système de nivellement NGF



Cotes absolues	Cotes relatives
	+ 1,00
	0 (tête de forage)
	- 2,90
	- 2,00

FORAGE		
Système de localisation	X =	
	Y =	
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

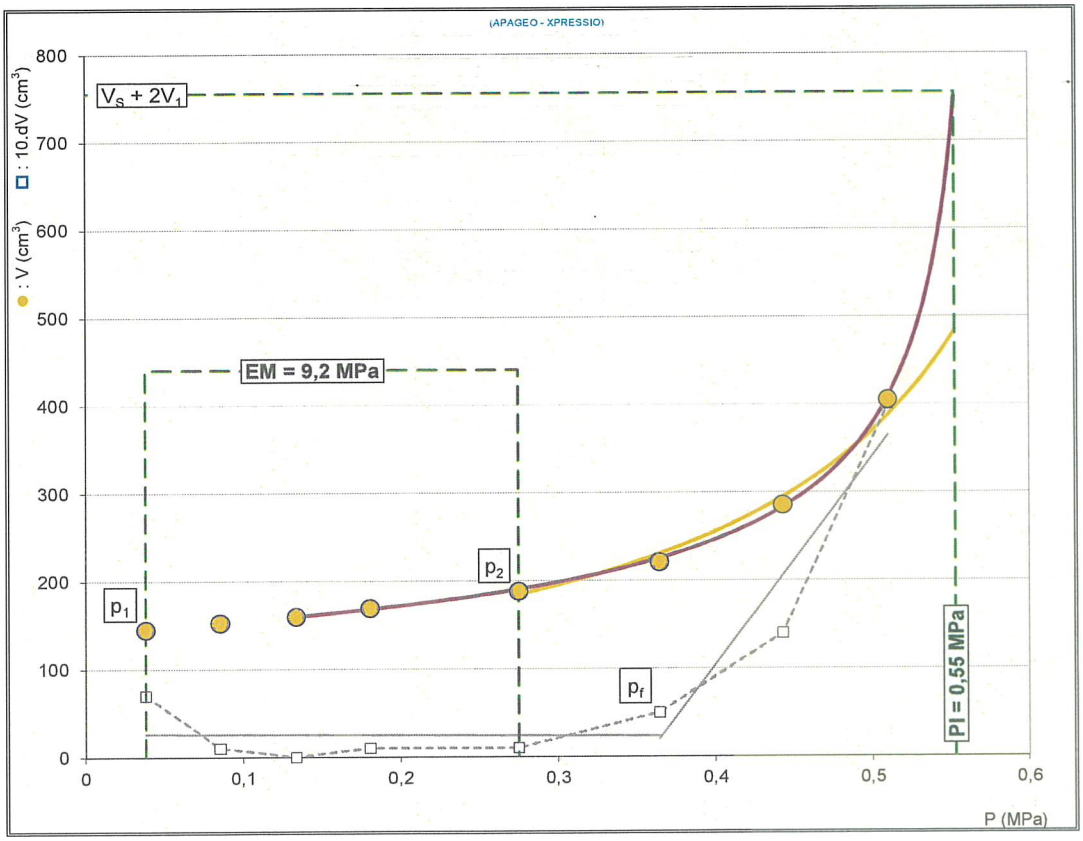
UNITES			
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs9-0
Nom du chantier	
Forage	SPs9
Profondeur de l'essai	2,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,018
p_1	0,04
p_2	0,27
p_f	0,36
p_l	0,55
p_l^*	0,53
E_M	9,2
E_M / p_l	16,7
E_M / p_l^*	17,2

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-1,20E-02
	B	8,73E-03
hyperbole	C	5,71E-01
	D	-3,02E+03

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs9

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

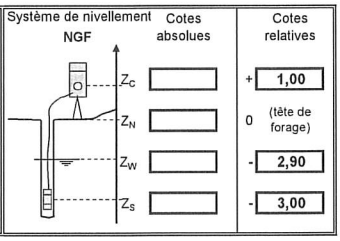
ESSAI

Référence de l'essai	ES-3570-SPs9-03
Date et heure	03/03/2022 09:45
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)				DONNEES CORRIGEES en P & V			
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s	PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0												
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	165,0	168,0	0,041	167,9	0	3,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	170,0	171,0	0,090	170,7	62	1,0
3	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	179,0	180,0	0,188	179,4	93	1,0
4	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	189,0	190,0	0,285	189,1	103	1,0
5	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	200,0	202,0	0,381	200,8	125	2,0
6	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	218,0	220,0	0,475	218,5	191	2,0
7	0,000	0,000	0,700	0,700	0,0	0,0	283,0	295,0	0,650	292,9	428	12,0
8	0,000	0,000	0,900	0,900	0,0	0,0	437,0	510,0	0,801	507,3	1424	73,0
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

NIVEAUX



FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

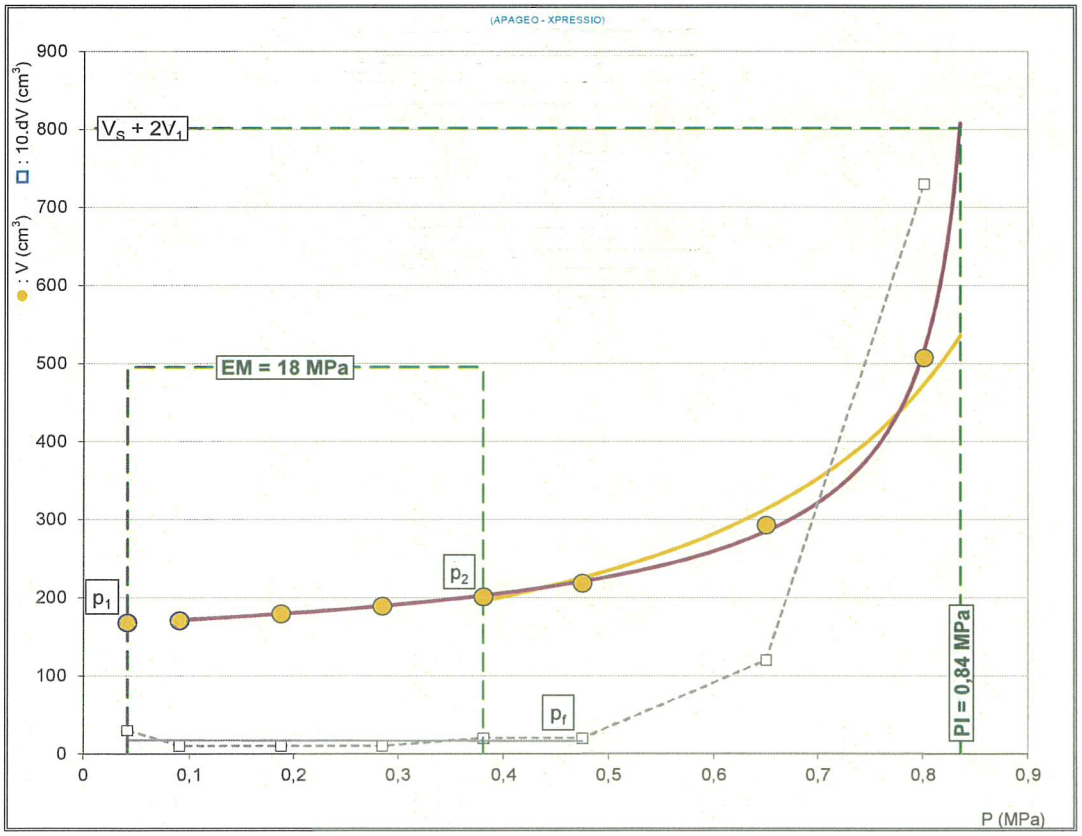
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs9-0
Nom du chantier	
Forage	SPs9
Profondeur de l'essai	3,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,027
p_1	0,04
p_2	0,38
p_f	0,47
p_l	0,84
p_l^*	0,81
E_M	17,8
E_M / p_l	21,3
E_M / p_l^*	22,0

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-7,11E-03
	B	7,81E-03
hyperbole	C	8,59E-01
	D	-1,00E+04

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs9

SONDE					
CARACTERISTIQUES SONDE					
Référence	60-GTC renf				
Longueur		Gaine			
210 mm	X	Caoutchouc			
370 mm		Structure renforcée	X		
Type		Structure métallique			
E		Lamelles métalliques			
G	X	Tube fendu			

TUBULURES ET FLUIDES				
Type	Coaxiale		Liquide	Nature
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w
Longueur totale (m)	20,00		Gaz	Nature
				Compressibilité λ_g (m^{-1})
CARACTERISTIQUES MEMBRANE				
Référence fournisseur				
Etalonnage p_m (MPa)	0,040			

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163
CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI	
Référence de l'essai	ES-3570-SPs9-04
Date et heure	03/03/2022 09:46
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

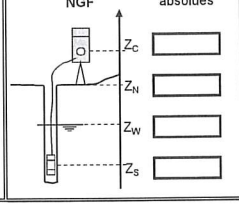
Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	137,0	135,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	140,0	141,0
3	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	151,0	152,0
4	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	167,0	168,0
5	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	182,0	184,0
6	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	202,0	204,0
7	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	225,0	228,0
8	0,000	0,000	0,800	0,800	0,0	0,0	294,0	305,0
9	0,000	0,000	0,900	0,900	0,0	0,0	383,0	410,0
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0,060	134,9	0	-2,0
0,109	140,7	125	1,0
0,206	151,4	114	1,0
0,301	167,1	168	1,0
0,396	182,8	168	2,0
0,490	202,5	213	2,0
0,582	226,2	260	3,0
0,757	302,6	440	11,0
0,829	407,3	1450	27,0

NIVEAUX

Système de nivellement NGF — Cotes absolues — Cotes relatives



Cotes relatives	
+	1,00
0	(tête de forage)
-	2,90
-	4,00

FORAGE		
Système de localisation	X =	
	Y =	
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

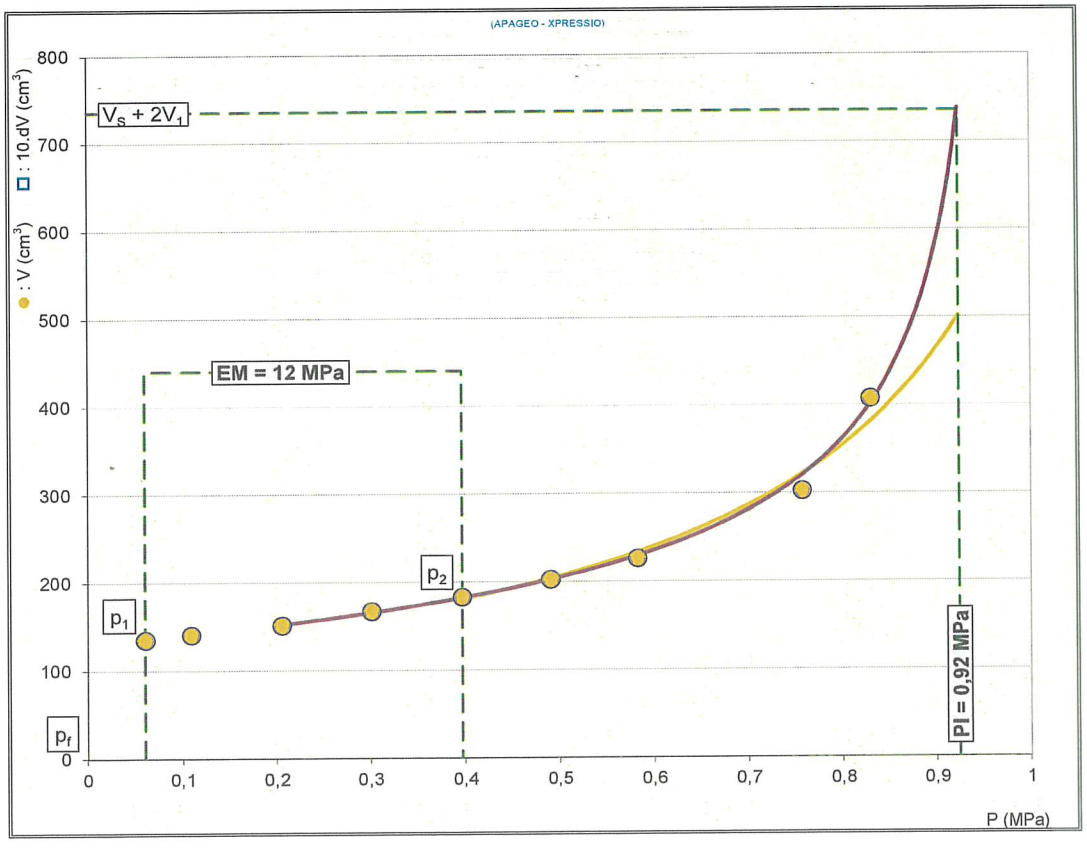
UNITES			
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs9-0
Nom du chantier	
Forage	SPs9
Profondeur de l'essai	4,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,041
p_1	0,06
p_2	0,40
p_f	0,00
p_l	0,92
p_l^*	0,88
E_M	11,6
E_M / p_l	12,6
E_M / p_l^*	13,2

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-6,69E-03
	B	8,17E-03
hyperbole	C	9,65E-01
	D	6,74E+03

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs9

SONDE					
CARACTERISTIQUES SONDE					
Référence	60-GTC renf				
Longueur		Gaine			
210 mm	X	Caoutchouc			
370 mm		Structure renforcée	X		
Type		Structure métallique			
E		Lamelles métalliques			
G	X	Tube fendu			

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)	20,00		Gaz	Nature	
				Compressibilité λ_g (m^{-1})	
CARACTERISTIQUES MEMBRANE					
Référence fournisseur					
Etalonnage p_m (MPa)	0,040				

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163
CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI	
Référence de l'essai	ES-3570-SPs9-05
Date et heure	03/03/2022 09:47
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,025	0,025	0,0	0,0	185,0	202,0
2	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	209,0	211,0
3	0,000	0,000	0,075	0,075	0,0	0,0	217,0	218,0
4	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	224,0	225,0
5	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	239,0	240,0
6	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	250,0	253,0
7	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	269,0	273,0
8	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	290,0	294,0
9	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	310,0	314,0
10	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	336,0	339,0
11	0,000	0,000	0,800	0,800	0,0	0,0	400,0	410,0
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{40} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0,026	201,9	0	17,0
0,048	210,9	408	2,0
0,071	217,8	309	1,0
0,093	224,7	309	1,0
0,138	239,6	334	1,0
0,184	252,4	285	3,0
0,277	272,1	215	4,0
0,370	292,8	226	4,0
0,464	312,5	213	4,0
0,557	337,2	269	3,0
0,739	407,6	388	10,0

NIVEAUX		
Système de nivellement NGF	Cotes absolues	Cotes relatives
Z_C		+ 1,00
Z_N		0 (tête de forage)
Z_W		- 2,90
Z_S		- 5,00

FORAGE		
Système de localisation	X =	
	Y =	
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

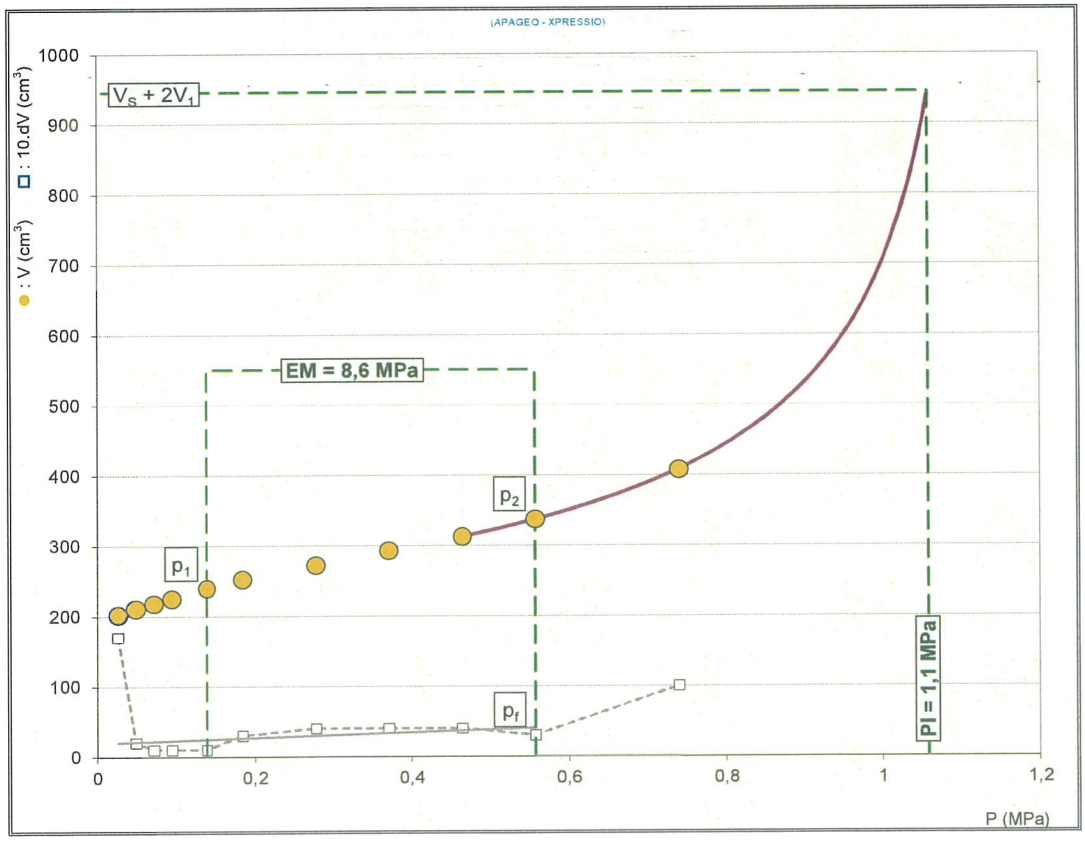
UNITES			
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs9-0
Nom du chantier	
Forage	SPs9
Profondeur de l'essai	5,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,056
p_1	0,14
p_2	0,56
p_f	0,56
p_l	1,06
p_l^*	1,00
E_M	8,6
E_M / p_l	8,1
E_M / p_l^*	8,6

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-2,79E-03
	B	4,51E-03
hyperbole	C	1,13E+00
	D	7,97E+02

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs9

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)	20,00		Gaz	Nature	
				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163
CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI

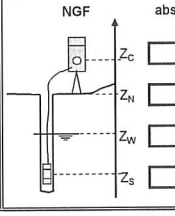
Référence de l'essai	ES-3570-SPs9-06
Date et heure	03/03/2022 09:49
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)				DONNEES CORRIGEES en P & V			
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s	PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0												
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	195,0	275,0	0,037	274,9	0	80,0
2	0,000	0,000	0,075	0,075	0,0	0,0	357,0	397,0	0,027	396,8	######	40,0
3	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	425,0	433,0	0,045	432,7	2076	8,0
4	0,000	0,000	0,125	0,125	0,0	0,0	452,0	457,0	0,065	456,6	1177	5,0
5	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	469,0	473,0	0,087	472,5	723	4,0
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

NIVEAUX

Système de nivellement NGF



	Cotes absolues	Cotes relatives
Z_C		+ 1,00
Z_N		0 (tête de forage)
Z_W		- 2,90
Z_S		- 6,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

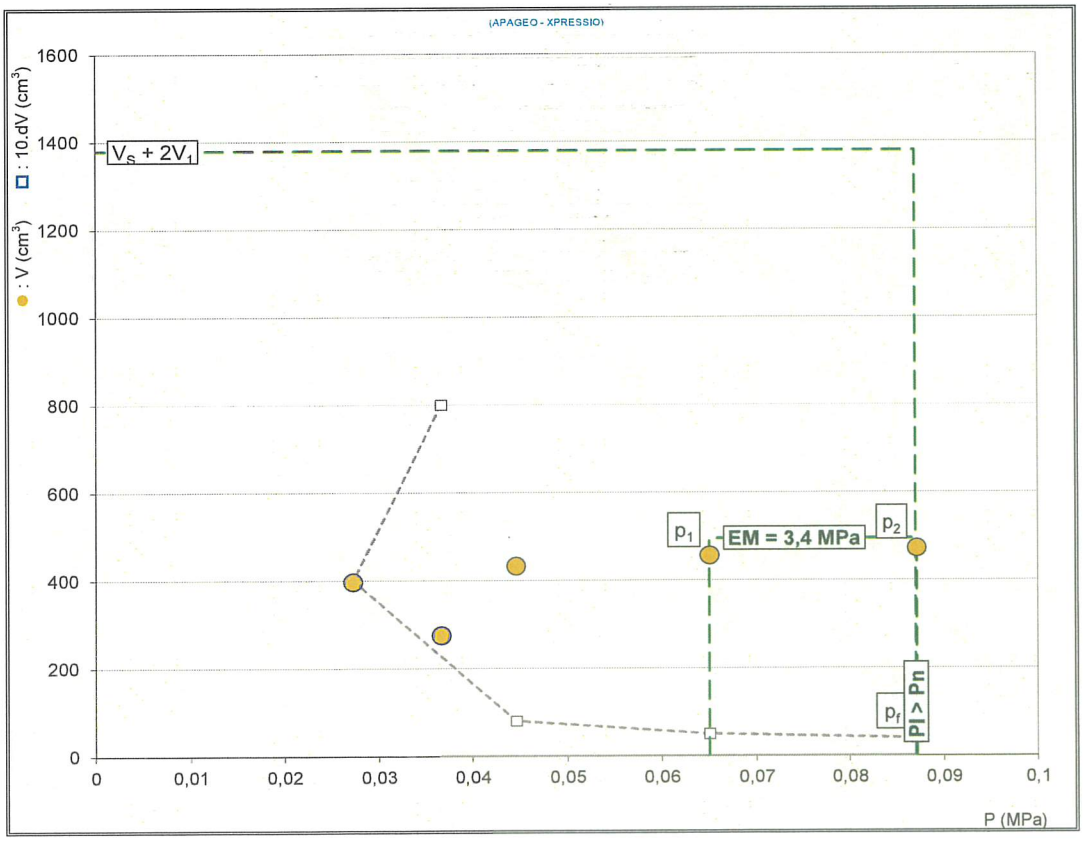
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs9-0
Nom du chantier	
Forage	SPs9
Profondeur de l'essai	6,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,069
p_1	0,06
p_2	0,09
p_f	0,09
p_l	0,09
p_l^*	0,02
E_M	3,4
E_M / p_l	39,5
E_M / p_l^*	196,4

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	0,00E+00
	B	0,00E+00
hyperbole	C	3,98E-01
	D	-5,82E-11

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

Essai d'expansion en forage conforme à la norme NF P 94-110-1

- CALIBRAGE -

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

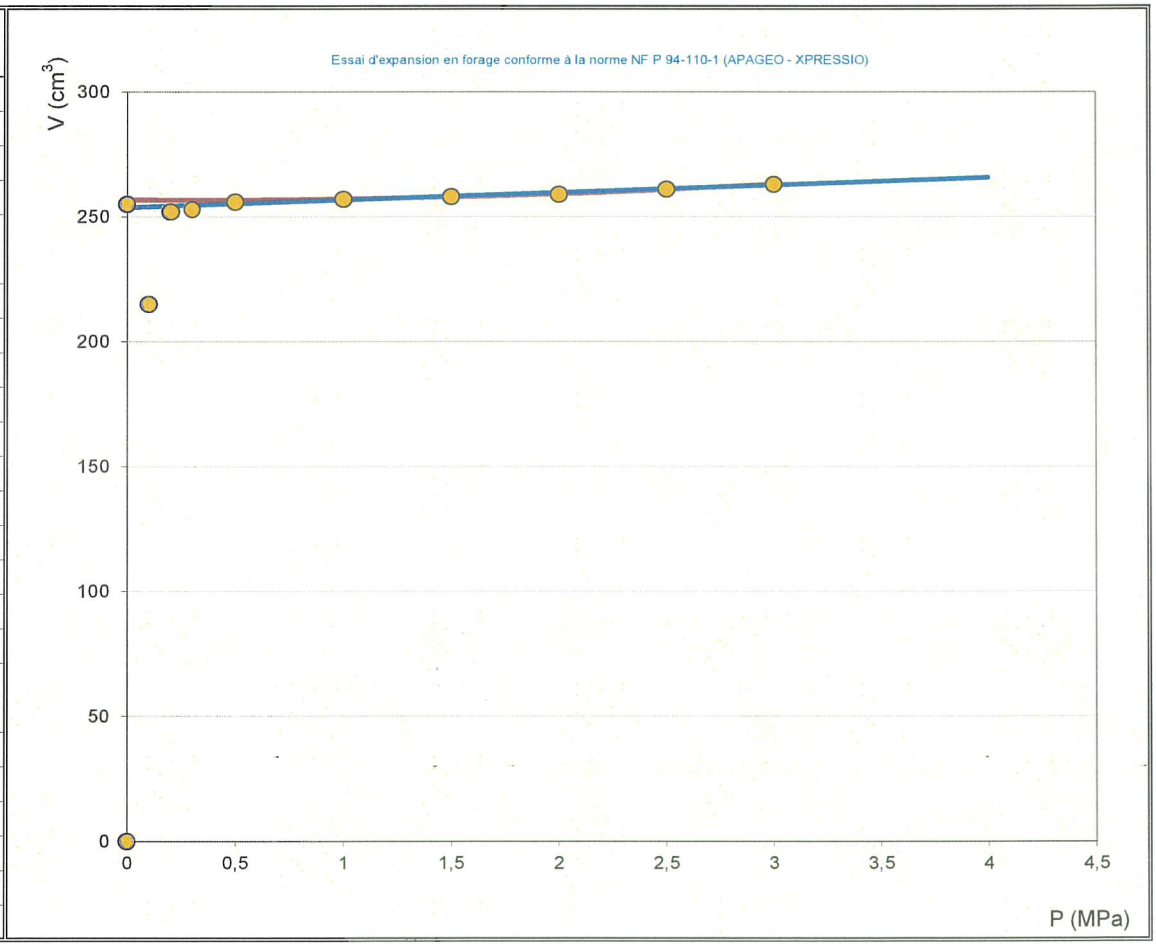
TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale	X	Liquide	Nature	Eau
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	1,00
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	Azote
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	0,00016

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ESSAI

Référence de l'essai	CA-3570
Date et heure	14/12/2021 15:51
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Hauteur CPV / sonde	1,00
Observations	

Palier	Pressions	Volumes
0	0,000	0,0
1	0,100	215,0
2	0,200	252,0
3	0,300	253,0
4	0,000	255,0
5	0,500	256,0
6	1,000	257,0
7	1,500	258,0
8	2,000	259,0
9	2,500	261,0
10	3,000	263,0
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		



REGRESSION LINEAIRE

$$V = V_c + a.p$$

V_c = **253,6**
a = **3,000**

REGRESSION HYPERBOLIQUE

$$V = U_1 + U_2.p + \frac{U_3}{U_5 - p}$$

Essai d'expansion e

U_1 = **-6,79E+02**
U_2 = **3,04E+01**
U_3 = **-2,81E+04**
U_5 = **-3,00E+01**

COMMENTAIRES

VOLUME SONDE

Diamètre intérieur du tube d_i (mm) = **66,0**

Volume de la sonde V_s (cm^3) = **464,9**

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

Essai d'expansion en forage conforme à la norme NF P 94-110-1

- ETALONNAGE -

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

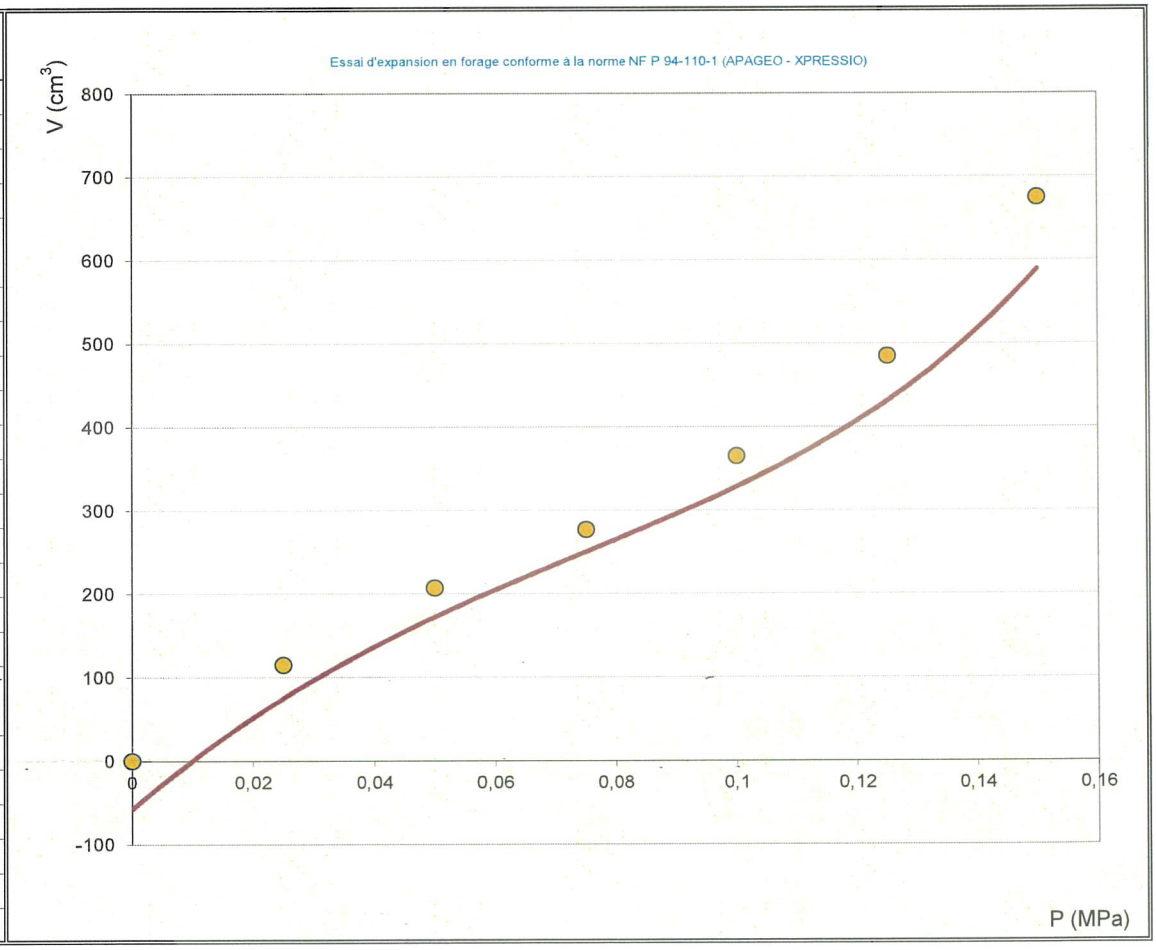
TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale	X	Liquide	Nature	Eau
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	1,00
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	Azote
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	0,00016

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ESSAI

Référence de l'essai	ET-3570
Date et heure	14/12/2021 15:49
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Hauteur CPV / sonde	1,00
Observations	

Palier	Pressions	Volumes
0	0,000	0,0
1	0,025	115,0
2	0,050	207,0
3	0,075	277,0
4	0,100	365,0
5	0,125	485,0
6	0,150	675,0
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		



REGRESSION DOUBLE HYPERBOLIQUE

$$V = U_1 + U_2.p + \frac{U_3}{U_5 - p} + \frac{U_4}{U_6 - p}$$

Essai d'expansion e

U_1 =	2,11E+07	U_4 =	9,76E+03
U_2 =	-1,51E+06	U_5 =	-1,42E+01
U_3 =	3,01E+08	U_6 =	5,32E-01

PRESSION D'ETALONNAGE

Volume pour le calcul de P_{el} (cm^3) = **700,0**

Pression d'étalonnage P_{el} (MPa) = **0,163**

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment

SEGC MAYOTTE
LABORATOIRE D'ANALYSE ET DE CONTRÔLE
Géologie - Géotechnique - Hydrogéologie - Assainissement - Environnement - Matériaux

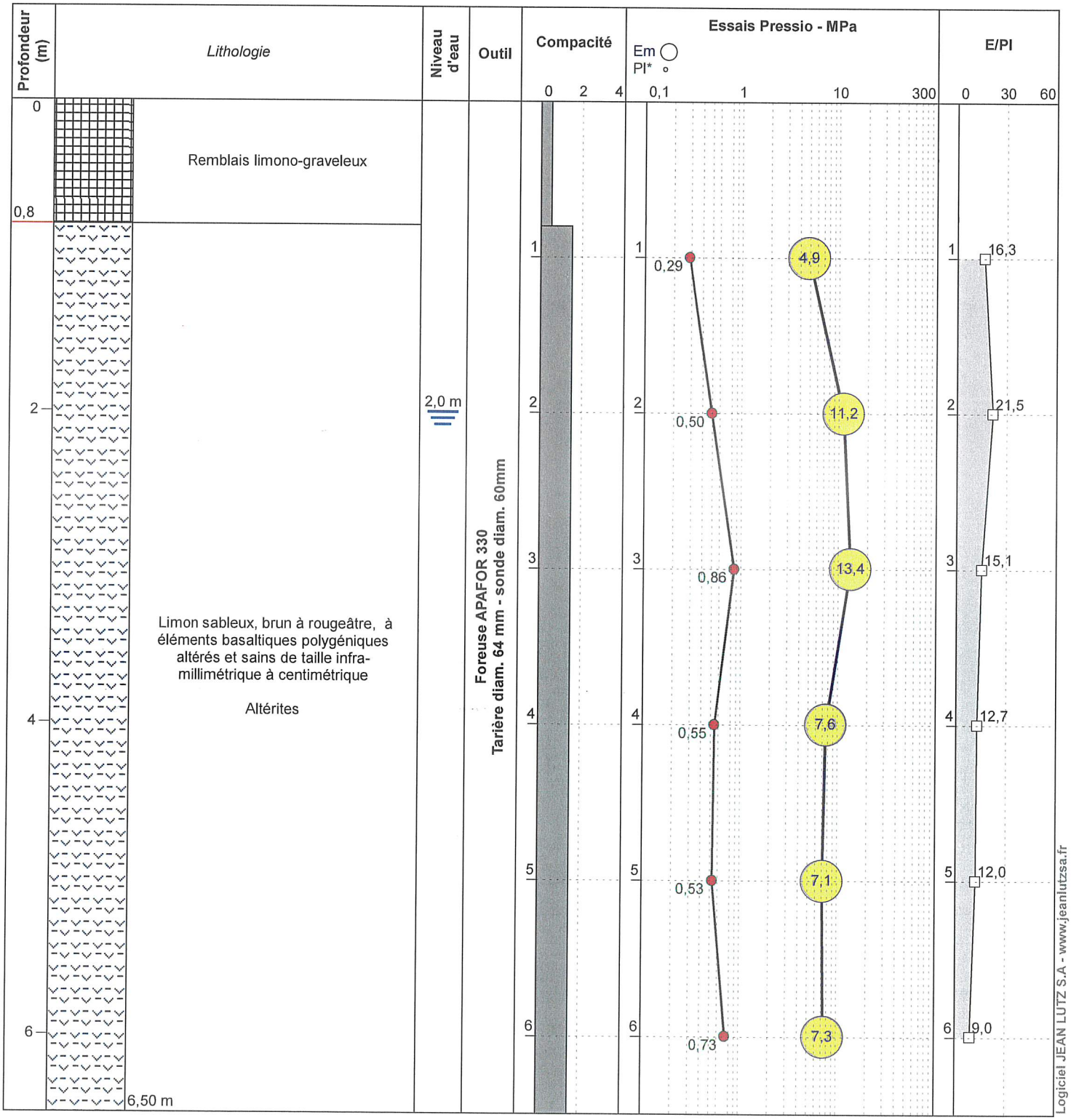
Dossier SEGC n° 3570

Collège de Kani Keli
Village de Kani Keli

Date début : **02/03/2022** Client : **Rectorat de Mayotte** Profondeur : **0,00 - 6,50 m**
Date fin : **02/03/2022** Opérateur : **A.HIBAUD**

SONDAGE PRESSIOMETRIQUE : SPs10

EXGTE 3.16/GTE



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

Observations :

Arrêt du forage effectué à 6,5 mètres de profondeur/TN.
Un niveau ou nappe d'eau a été observé à partir de 2.0 m/TN

Numéro de feuille Excel	Informations sur l'essai			Paramètres fondamentaux			Paramètres complémentaires				Paramètres annexes			Références de l'essai				Conditions de l'essai						
	Chantier	Forage	Profondeur (m)	p_f (MPa)	p_l (MPa)	E_M (MPa)	σ_{hs} (MPa)	p_r (MPa)	E/p_l	E/p_r	E_{tmax} (Mpa)	p_1 (Mpa)	p_2 (Mpa)	Référence de l'essai	Référence du calibrage	Référence de l'étalonnage	Date et heure	Méthode de forage	Type de sonde	Nb de points mesurés	P_{max} (MPa)	V_{max} (cm^3)	P différentielle utilisée	P différentielle théorique
1		SPs10	1,00	0,15	0,30	4,9	0,010	0,29	16,2	16,8	1,8	0,00	0,15	ES-3570-SPs10-0	CA-3570	ET-3570	2/3/22 9:51		60-GTC renf	9	0,40	794,9	0,000	-0,080
2		SPs10	2,00	0,37	0,52	11,2	0,024	0,50	21,3	22,3	4,2	0,04	0,14	ES-3570-SPs10-0	CA-3570	ET-3570	2/3/22 9:56		60-GTC renf	9	0,60	717,0	0,000	-0,070
3		SPs10	3,00	0,68	0,89	13,4	0,038	0,86	15,0	15,7	3,5	0,06	0,49	ES-3570-SPs10-0	CA-3570	ET-3570	2/3/22 10:08		60-GTC renf	11	0,95	681,0	0,000	-0,060
4		SPs10	4,00	0,46	0,60	7,6	0,052	0,55	12,6	13,8	2,1	0,05	0,24	ES-3570-SPs10-0	CA-3570	ET-3570	2/3/22 10:09		60-GTC renf	9	0,60	783,0	0,000	-0,050
5		SPs10	5,00	0,50	0,59	7,1	0,066	0,53	11,9	13,4	2,2	0,06	0,29	ES-3570-SPs10-0	CA-3570	ET-3570	2/3/22 10:10		60-GTC renf	8	0,60	815,0	0,000	-0,040
6		SPs10	6,00	0,52	0,81	7,3	0,080	0,73	9,0	10,0	2,7	0,21	0,30	ES-3570-SPs10-0	CA-3570	ET-3570	2/3/22 10:13		60-GTC renf	8	0,81	869,1	0,000	-0,030

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs10

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163
CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI

Référence de l'essai	ES-3570-SPs10-01
Date et heure	02/03/2022 09:51
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

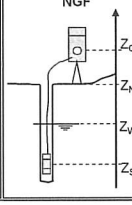
Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,025	0,025	0,0	0,0	128,0	165,0
2	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	174,0	175,0
3	0,000	0,000	0,075	0,075	0,0	0,0	180,0	180,0
4	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	187,0	187,0
5	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	202,0	203,0
6	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	220,0	222,0
7	0,000	0,000	0,250	0,250	0,0	0,0	245,0	250,0
8	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	290,0	303,0
9	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	415,0	490,0
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

Palier	PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0				
1	-0,003	164,9	0	37,0
2	0,019	174,9	454	1,0
3	0,043	179,8	213	0,0
4	0,066	186,7	307	0,0
5	0,111	202,6	356	1,0
6	0,154	221,4	434	2,0
7	0,195	249,3	689	5,0
8	0,228	302,1	1626	13,0
9	0,284	488,8	3302	75,0
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

NIVEAUX

Système de nivellement NGF — Cotes absolues — Cotes relatives



Cotes absolues	Cotes relatives
	+ 1,00
	0 (tête de forage)
	- 0,80
	- 1,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

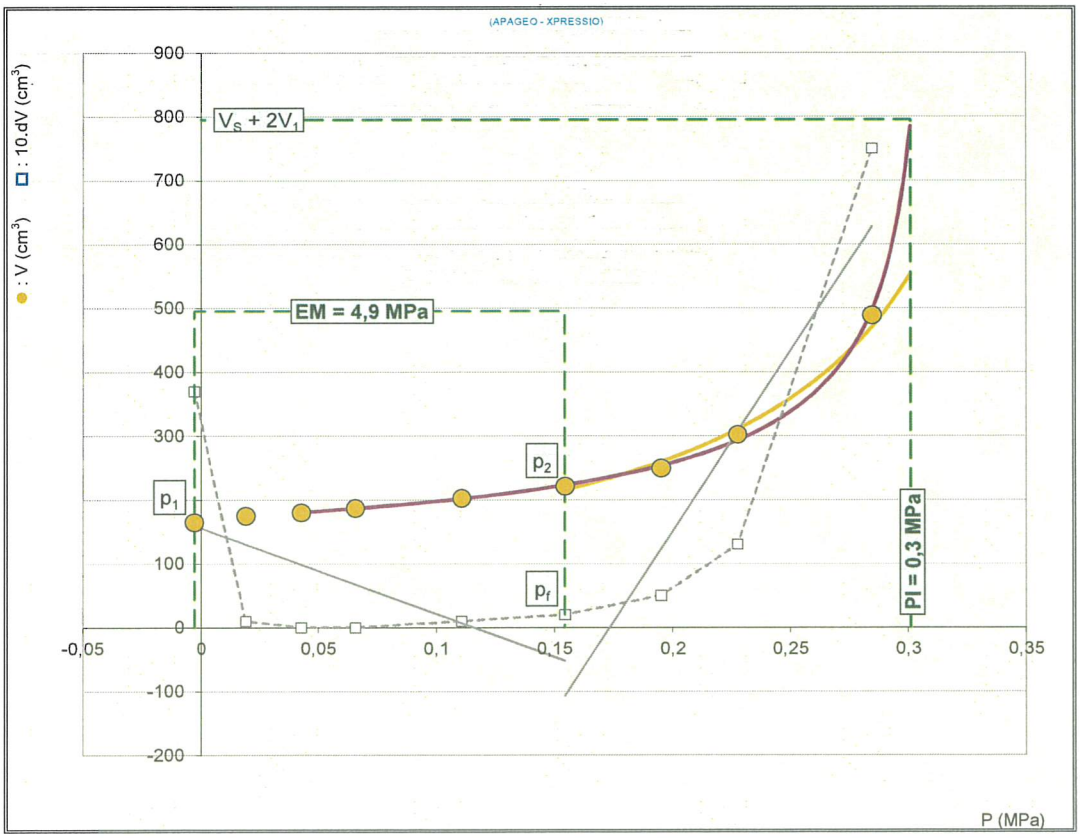
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs10-
Nom du chantier	
Forage	SPs10
Profondeur de l'essai	1,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,010
p_1	0,00
p_2	0,15
p_f	0,15
p_l	0,30
p_l^*	0,29
E_M	4,9
E_M / p_l	16,2
E_M / p_l^*	16,8

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-1,93E-02
	B	7,61E-03
hyperbole	C	3,12E-01
	D	-8,31E+03

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs10

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ_f/γ_w	
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI

Référence de l'essai	ES-3570-SPs10-02
Date et heure	02/03/2022 09:56
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

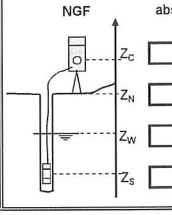
Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	125,0	126,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	133,0	133,0
3	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	140,0	140,0
4	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	148,0	153,0
5	0,000	0,000	0,250	0,250	0,0	0,0	158,0	129,0
6	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	169,0	170,0
7	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	203,0	208,0
8	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	263,0	279,0
9	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	385,0	427,0
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0,043	125,8	0	1,0
0,091	132,7	-26	0,0
0,139	139,6	146	0,0
0,185	152,4	280	5,0
0,242	128,3	16	-29,0
0,281	169,1	179	1,0
0,369	206,8	430	5,0
0,445	277,5	929	16,0
0,506	425,2	2447	42,0

NIVEAUX

Système de nivellement NGF — Cotes absolues — Cotes relatives



	Cotes absolues	Cotes relatives
Z_C		+ 1,00
Z_N		0 (tête de forage)
Z_W		- 0,80
Z_S		- 2,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

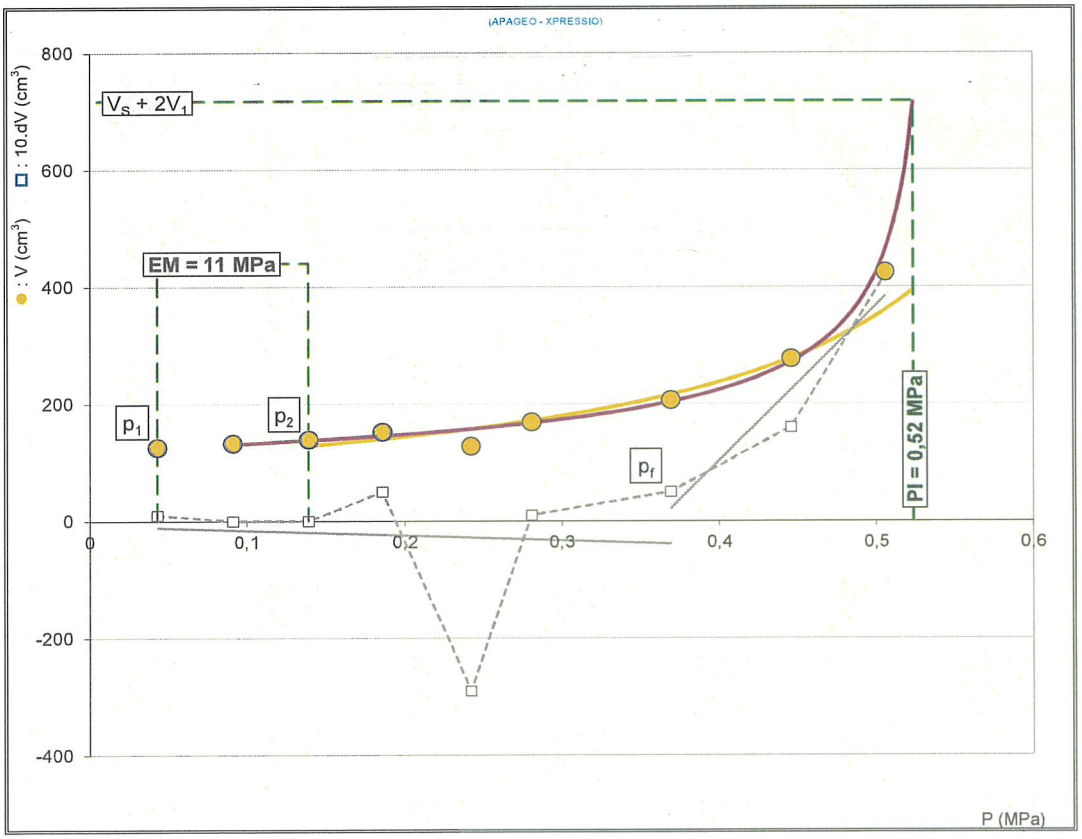
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs10-
Nom du chantier	
Forage	SPs10
Profondeur de l'essai	2,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,024
p_1	0,04
p_2	0,14
p_f	0,37
p_l	0,52
p_l^*	0,50
E_M	11,2
E_M / p_l	21,3
E_M / p_l^*	22,3

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-1,35E-02
	B	9,62E-03
hyperbole	C	5,37E-01
	D	-2,69E+03

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs10

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur	Gaine		
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)	20,00		Gaz	Nature	
				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI

Référence de l'essai	ES-3570-SPs10-03
Date et heure	02/03/2022 10:08
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

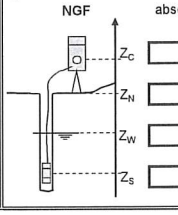
Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	107,0	108,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	111,0	112,0
3	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	115,0	117,0
4	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	120,0	122,0
5	0,000	0,000	0,250	0,250	0,0	0,0	127,0	129,0
6	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	134,0	135,0
7	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	145,0	146,0
8	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	159,0	161,0
9	0,000	0,000	0,700	0,700	0,0	0,0	208,0	215,0
10	0,000	0,000	0,900	0,900	0,0	0,0	335,0	378,0
11	0,000	0,000	0,950	0,950	0,0	0,0	428,0	455,0
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0,057	107,8	0	1,0
0,106	111,7	82	1,0
0,155	116,6	103	2,0
0,204	121,4	103	2,0
0,252	128,3	146	2,0
0,300	134,1	124	1,0
0,397	144,8	113	1,0
0,493	159,5	156	2,0
0,677	212,9	294	7,0
0,827	375,3	1085	43,0
0,860	452,1	2286	27,0

NIVEAUX

Système de nivellement NGF — Cotes absolues — Cotes relatives



	Cotes absolues	Cotes relatives
Z_C		+ 1,00
Z_N		0 (tête de forage)
Z_W		- 0,80
Z_S		- 3,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

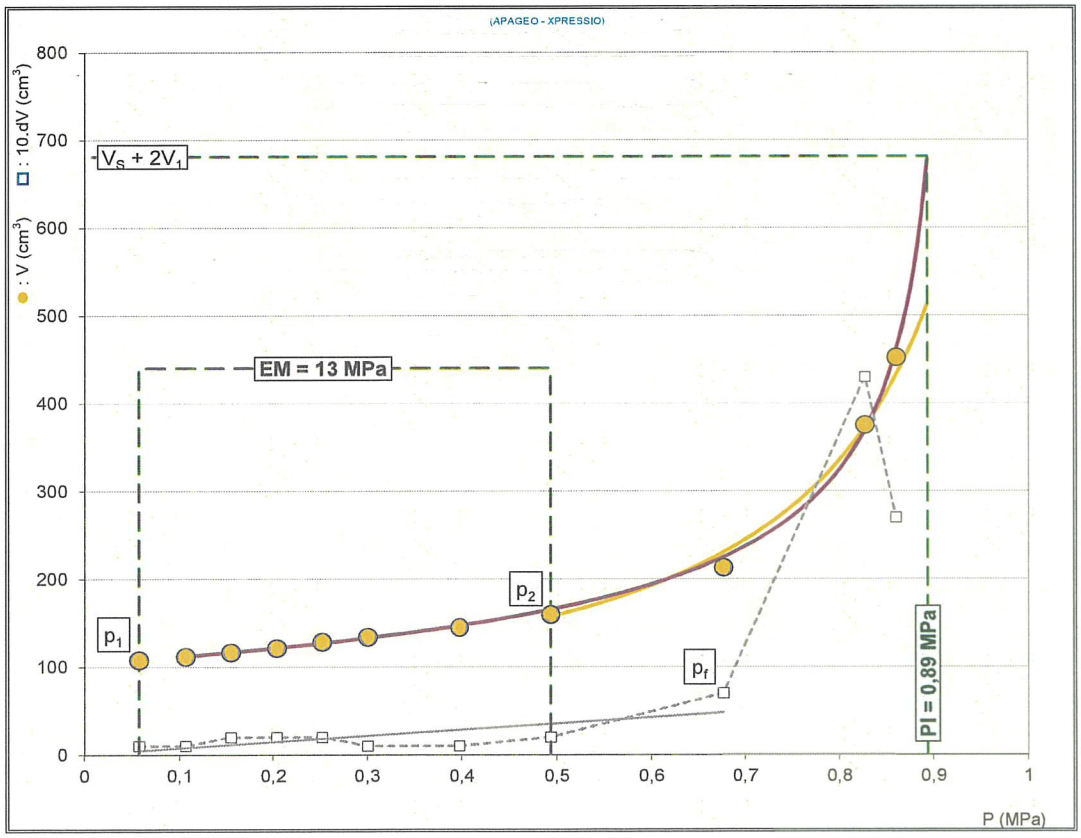
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs10-
Nom du chantier	
Forage	SPs10
Profondeur de l'essai	3,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,038
p_1	0,06
p_2	0,49
p_f	0,68
p_l	0,89
p_l^*	0,86
E_M	13,4
E_M / p_l	15,0
E_M / p_l^*	15,7

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-1,10E-02
	B	1,18E-02
hyperbole	C	9,23E-01
	D	3,85E+03

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs10

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	
Longueur totale (m)		20,00	Gaz	Nature	
				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI

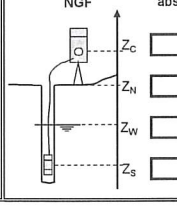
Référence de l'essai	ES-3570-SPs10-04
Date et heure	02/03/2022 10:09
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)				DONNEES CORRIGEES en P & V			
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s	PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0												
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	156,0	159,0	0,054	158,9	0	3,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	166,0	167,0	0,101	166,7	168	1,0
3	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	175,0	176,0	0,149	175,6	191	1,0
4	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	187,0	189,0	0,195	188,4	283	2,0
5	0,000	0,000	0,250	0,250	0,0	0,0	200,0	202,0	0,241	201,3	283	2,0
6	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	215,0	217,0	0,286	216,1	332	2,0
7	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	249,0	254,0	0,374	252,8	422	5,0
8	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	300,0	309,0	0,456	307,5	670	9,0
9	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	385,0	412,0	0,529	410,2	1407	27,0
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

NIVEAUX

Système de nivellement NGF



	Cotes absolues	Cotes relatives
Zc		+ 1,00
ZN		0 (tête de forage)
ZW		- 0,80
Zs		- 4,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

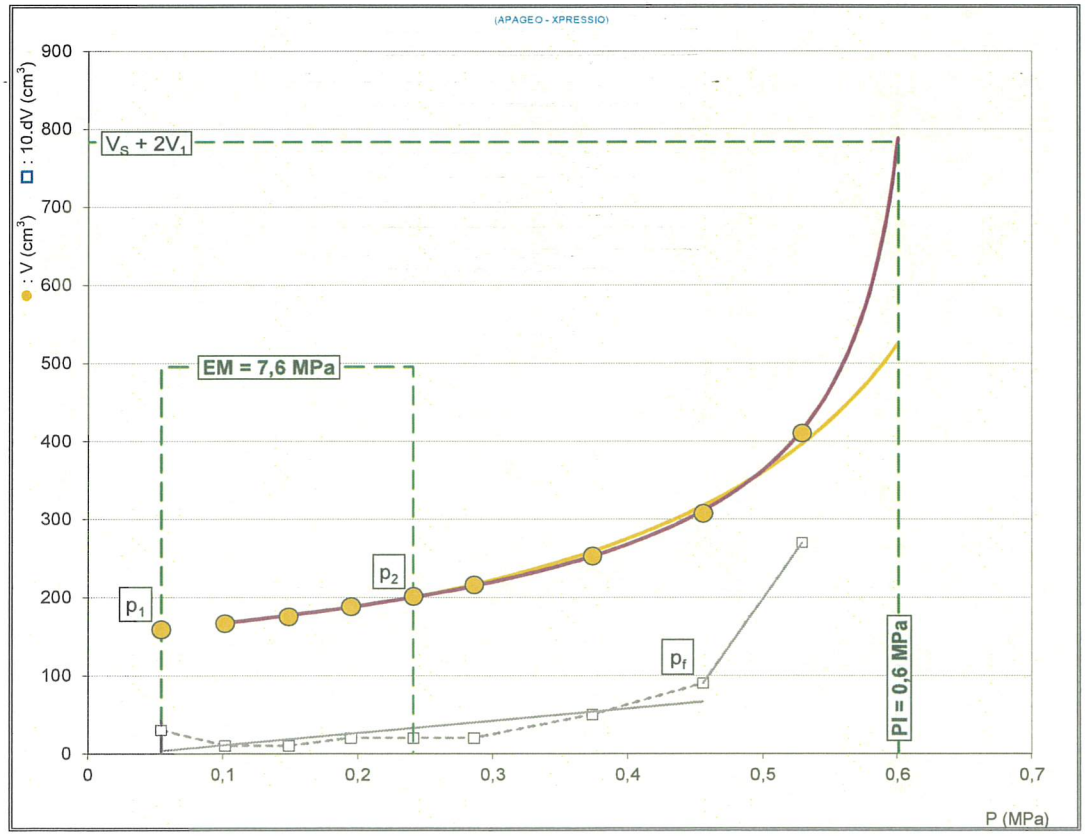
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs10-
Nom du chantier	
Forage	SPs10
Profondeur de l'essai	4,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,052
p_1	0,05
p_2	0,24
p_f	0,46
p_l	0,60
p_l^*	0,55
E_M	7,6
E_M / p_l	12,6
E_M / p_l^*	13,8

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-8,61E-03
	B	7,08E-03
hyperbole	C	6,29E-01
	D	5,59E+03

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs10

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)		20,00	Gaz	Nature	
				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI

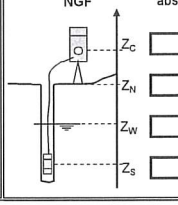
Référence de l'essai	ES-3570-SPs10-05
Date et heure	02/03/2022 10:10
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)				DONNEES CORRIGEES en P & V			
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s	PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0												
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	172,0	175,0	0,059	174,9	0	3,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	183,0	185,0	0,106	184,7	213	2,0
3	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	204,0	205,0	0,200	204,4	214	1,0
4	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	232,0	234,0	0,290	233,1	321	2,0
5	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	269,0	274,0	0,377	272,8	462	5,0
6	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	324,0	333,0	0,459	331,5	723	9,0
7	0,000	0,000	0,550	0,550	0,0	0,0	372,0	380,0	0,496	378,4	1249	8,0
8	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	432,0	465,0	0,529	463,2	2629	33,0
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

NIVEAUX

Système de nivellement NGF — Cotes absolues — Cotes relatives



	Cotes absolues	Cotes relatives
Z_C		+ 1,00
Z_N		0 (tête de forage)
Z_W		- 0,80
Z_S		- 5,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

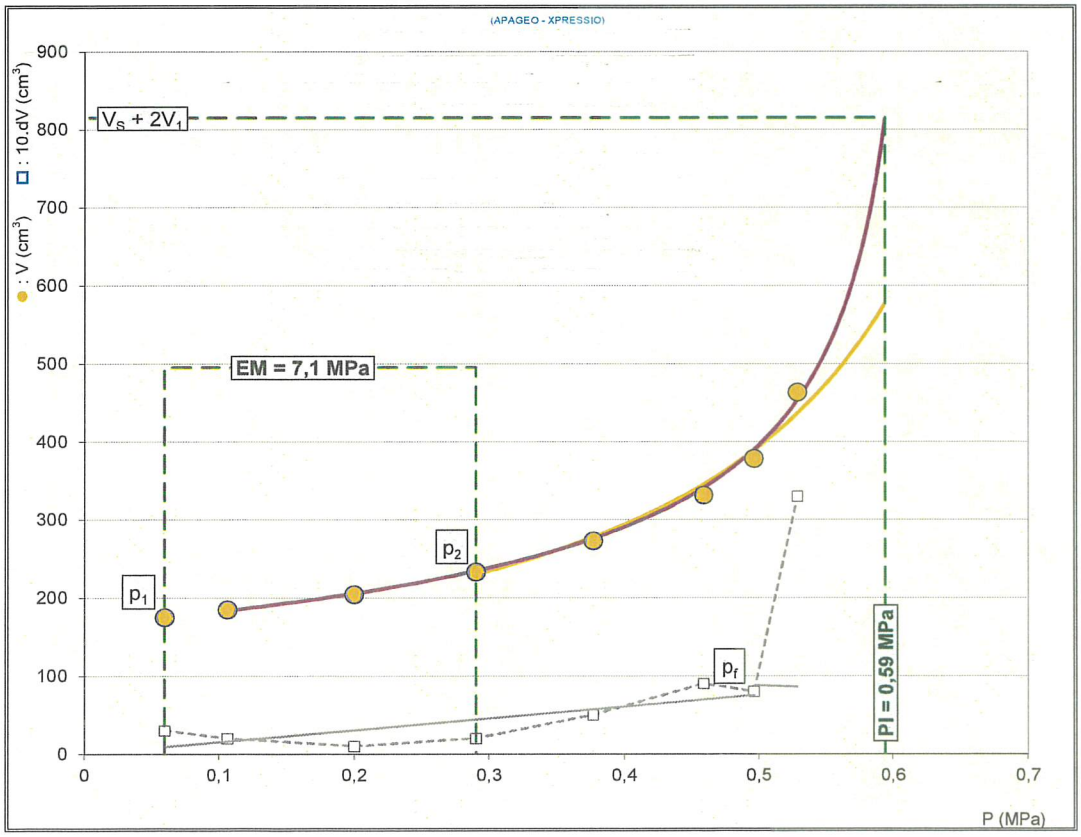
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs10-
Nom du chantier	
Forage	SPs10
Profondeur de l'essai	5,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,066
p_1	0,06
p_2	0,29
p_f	0,50
p_l	0,59
p_l^*	0,53
E_M	7,1
E_M / p_l	11,9
E_M / p_l^*	13,4

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-8,60E-03
	B	6,84E-03
hyperbole	C	6,24E-01
	D	4,80E+03

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs10

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur	Gaine		
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES				
Type	Coaxiale		Liquide	Nature
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w
Longueur totale (m)			Gaz	Nature
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163
CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI

Référence de l'essai	ES-3570-SPs10-06
Date et heure	02/03/2022 10:13
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

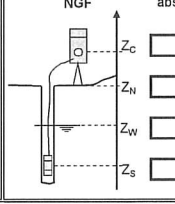
Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	162,0	172,0
2	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	195,0	202,0
3	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	224,0	225,0
4	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	257,0	260,0
5	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	292,0	298,0
6	0,000	0,000	0,550	0,550	0,0	0,0	315,0	320,0
7	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	336,0	342,0
8	0,000	0,000	0,650	0,650	0,0	0,0	360,0	367,0
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0,120	171,7	0	10,0
0,211	201,4	331	7,0
0,303	224,1	249	1,0
0,392	258,8	396	3,0
0,479	296,5	434	6,0
0,522	318,4	509	5,0
0,566	340,2	503	6,0
0,609	365,0	576	7,0

NIVEAUX

Système de nivellement NGF — Cotes absolues — Cotes relatives



Cotes absolues	Cotes relatives
	+ 1,00
	0 (tête de forage)
	- 0,80
	- 6,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

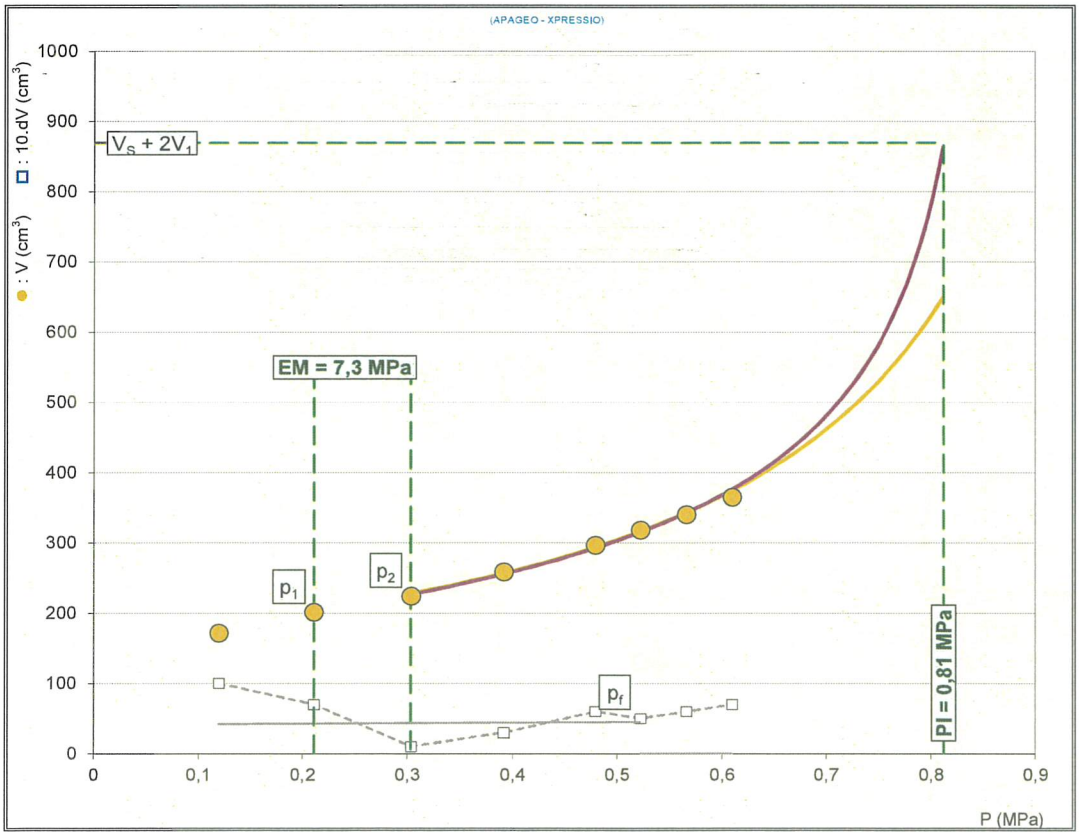
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs10-
Nom du chantier	
Forage	SPs10
Profondeur de l'essai	6,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,080
p_1	0,21
p_2	0,30
p_f	0,52
p_l	0,81
p_l^*	0,73
E_M	7,3
E_M / p_l	9,0
E_M / p_l^*	10,0

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-5,59E-03
	B	6,08E-03
hyperbole	C	8,68E-01
	D	2,48E+04

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

Essai d'expansion en forage conforme à la norme NF P 94-110-1

- CALIBRAGE -

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

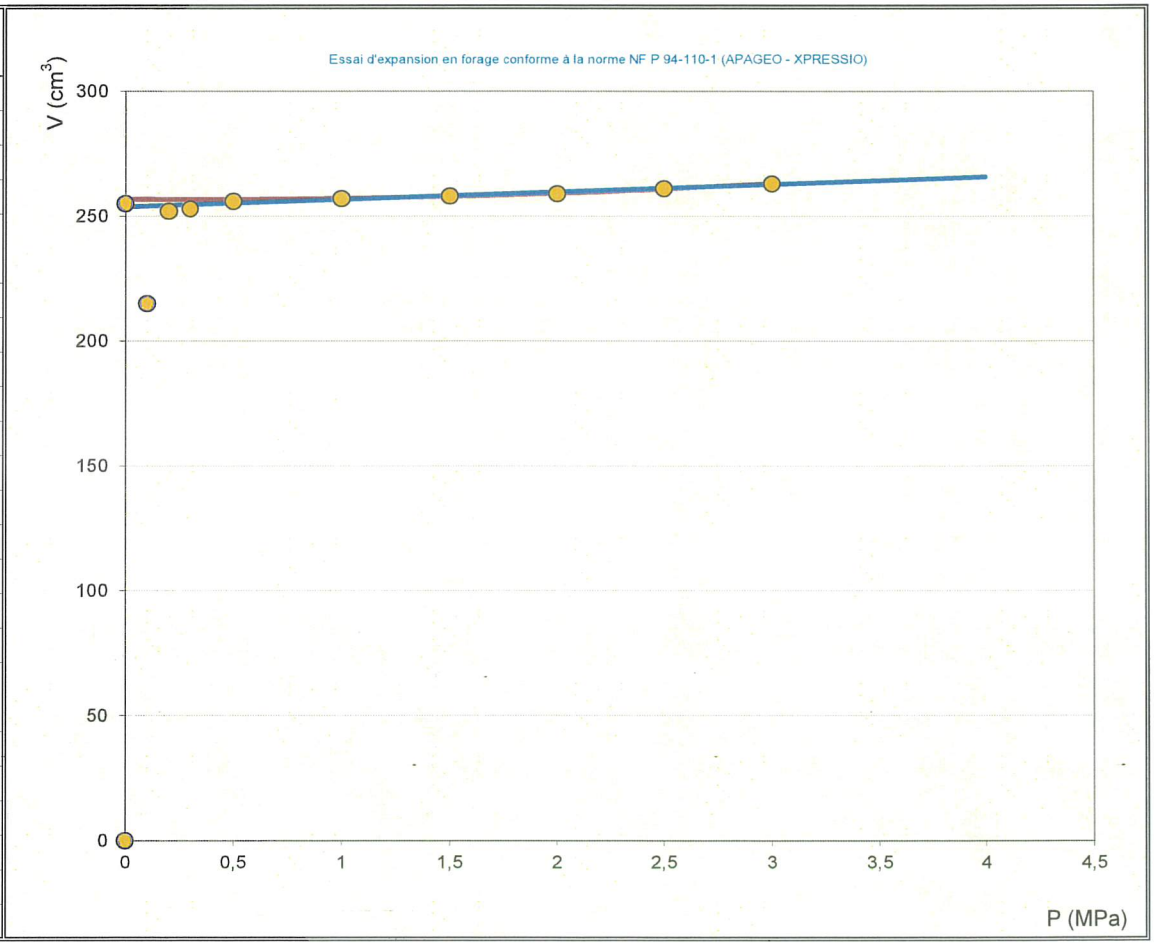
TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale	X	Liquide	Nature	Eau
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	1,00
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	Azote
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	0,00016

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ESSAI

Référence de l'essai	CA-3570
Date et heure	14/12/2021 15:51
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Hauteur CPV / sonde	1,00
Observations	

Palier	Pressions	Volumes
0	0,000	0,0
1	0,100	215,0
2	0,200	252,0
3	0,300	253,0
4	0,000	255,0
5	0,500	256,0
6	1,000	257,0
7	1,500	258,0
8	2,000	259,0
9	2,500	261,0
10	3,000	263,0
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		



REGRESSION LINEAIRE

$$V = V_c + a.p$$

V_c = **253,6**
a = **3,000**

REGRESSION HYPERBOLIQUE

$$V = U_1 + U_2.p + \frac{U_3}{U_5 - p}$$

Essai d'expansion e

U_1 = **-6,79E+02**
U_2 = **3,04E+01**
U_3 = **-2,81E+04**
U_5 = **-3,00E+01**

COMMENTAIRES

VOLUME SONDE

Diamètre intérieur du tube d_i (mm) = **66,0**

Volume de la sonde V_s (cm^3) = **464,9**

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- ETALONNAGE -

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

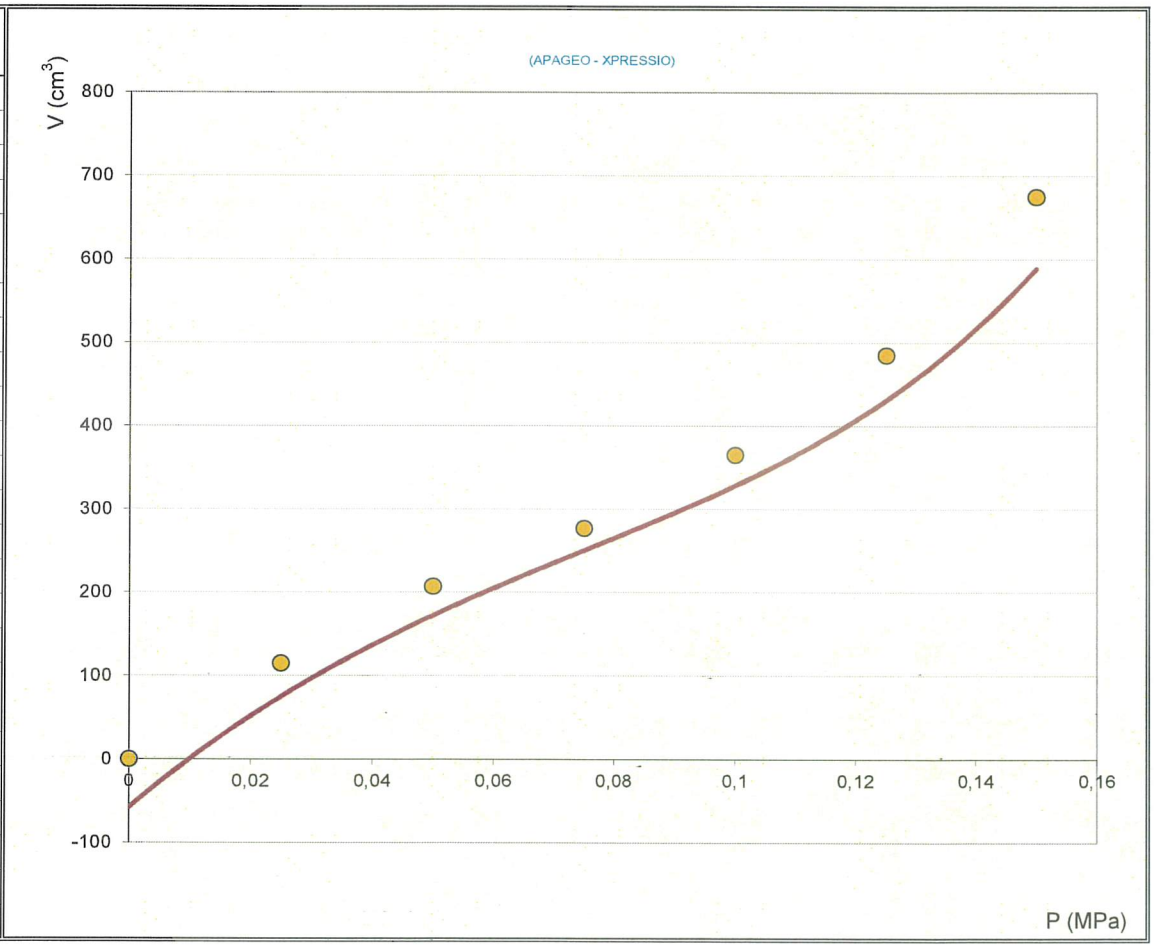
TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale	X	Liquide	Nature	Eau
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	1,00
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	Azote
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	0,00016

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ESSAI

Référence de l'essai	ET-3570
Date et heure	14/12/2021 15:49
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Hauteur CPV / sonde	1,00
Observations	

Palier	Pressions	Volumes
0	0,000	0,0
1	0,025	115,0
2	0,050	207,0
3	0,075	277,0
4	0,100	365,0
5	0,125	485,0
6	0,150	675,0
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		



REGRESSION DOUBLE HYPERBOLIQUE

$$V = U_1 + U_2.p + \frac{U_3}{U_5 - p} + \frac{U_4}{U_6 - p}$$

U_1 =	2,11E+07	U_4 =	9,76E+03
U_2 =	-1,51E+06	U_5 =	-1,42E+01
U_3 =	3,01E+08	U_6 =	5,32E-01

PRESSION D'ETALONNAGE

Volume pour le calcul de P_{el} (cm^3) = **700,0**

Pression d'étalonnage P_{el} (MPa) = **0,163**

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

Essai d'expansion en forage conforme à la norme NF P 94-110-1

- ETALONNAGE -

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

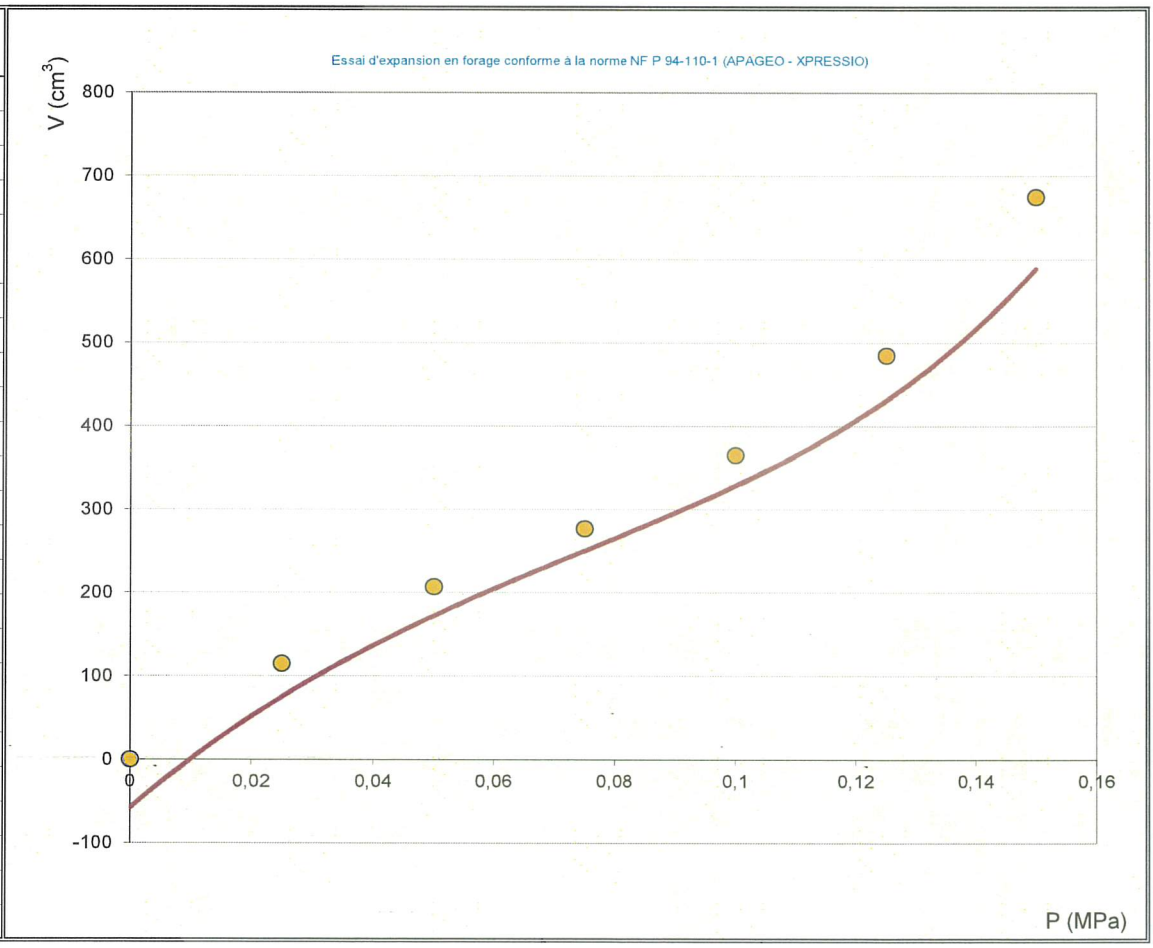
TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale	X	Liquide	Nature	Eau
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	1,00
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	Azote
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	0,00016

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ESSAI

Référence de l'essai	ET-3570
Date et heure	14/12/2021 15:49
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Hauteur CPV / sonde	1,00
Observations	

Palier	Pressions	Volumes
0	0,000	0,0
1	0,025	115,0
2	0,050	207,0
3	0,075	277,0
4	0,100	365,0
5	0,125	485,0
6	0,150	675,0
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		



REGRESSION DOUBLE HYPERBOLIQUE

$$V = U_1 + U_2.p + \frac{U_3}{U_5 - p} + \frac{U_4}{U_6 - p}$$

Essai d'expansion e

U_1 =	**2,11E+07**	U_4 =	**9,76E+03**
U_2 =	**-1,51E+06**	U_5 =	**-1,42E+01**
U_3 =	**3,01E+08**	U_6 =	**5,32E-01**

PRESSION D'ETALONNAGE

Volume pour le calcul de P_{el} (cm^3) = **700,0**

Pression d'étalonnage P_{el} (MPa) = **0,163**

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment

SEGC MAYOTTE
LABORATOIRE D'ANALYSE ET DE CONTRÔLE
Géologie - Géotechnique - Hydrogéologie - Assainissement - Environnement - Matériaux

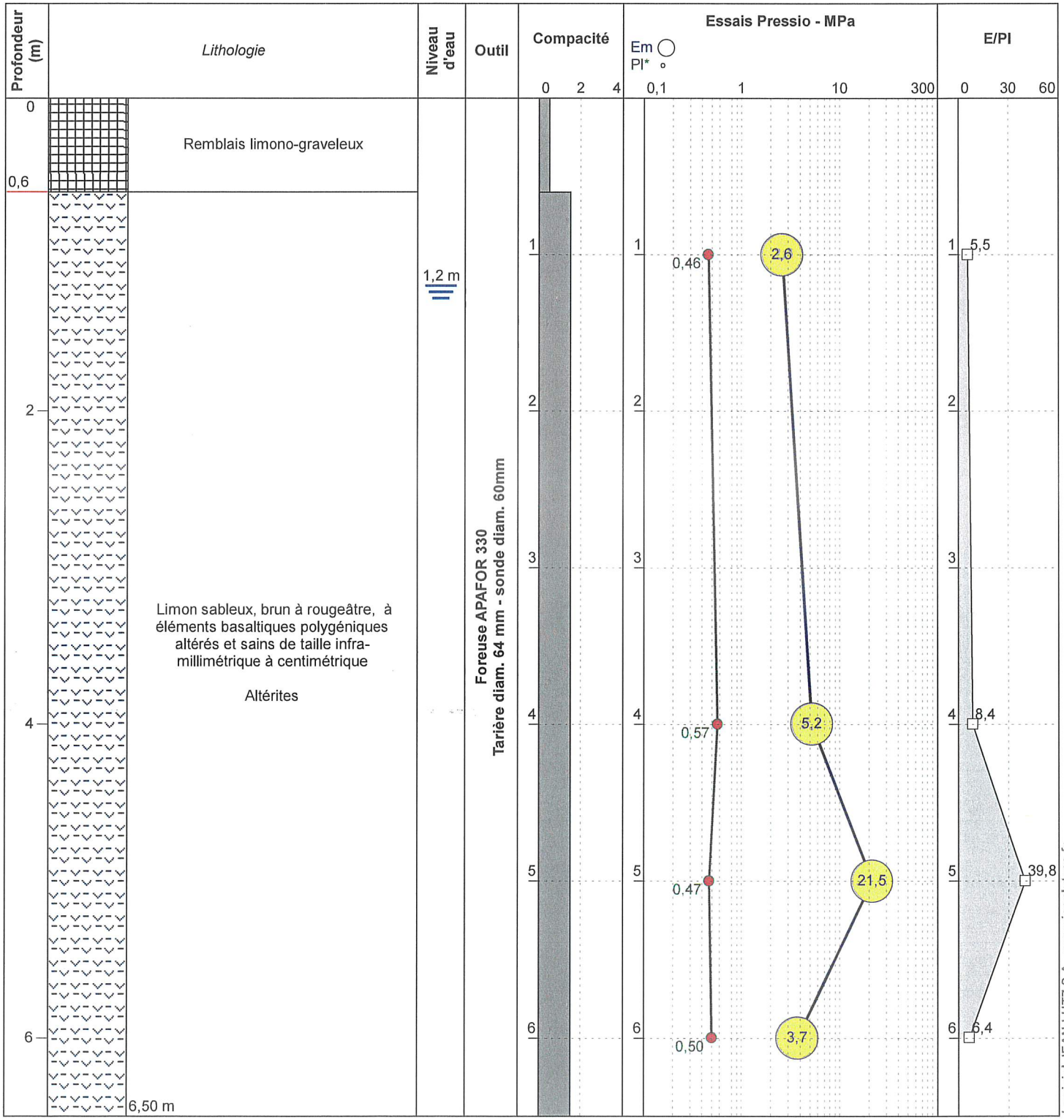
Dossier SEGC n° 3570

Collège de Kani Keli
Village de Kani Keli

Date début : **25/02/2022** Client : **Rectorat de Mayotte** Profondeur : **0,00 - 6,50 m**
Date fin : **25/02/2022** Opérateur : **A.HIBAUD**

SONDAGE PRESSIOMETRIQUE : SPs11

EXGTE 3.16/GTE



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

Observations :

Arrêt du forage effectué à 6,5 mètres de profondeur/TN.
Un niveau ou nappe d'eau a été observé à partir de 1,2 m/TN

> Pn

Numéro de feuille Excel	Informations sur l'essai			Paramètres fondamentaux			Paramètres complémentaires				Paramètres annexes			Références de l'essai				Conditions de l'essai						
	Chantier	Forage	Profondeur (m)	p_f (MPa)	p_l (MPa)	E_M (MPa)	σ_{hs} (MPa)	p_r (MPa)	E/p_l	E/p_r	E_{max} (Mpa)	p_1 (Mpa)	p_2 (Mpa)	Référence de l'essai	Référence du calibrage	Référence de l'étalonnage	Date et heure	Méthode de forage	Type de sonde	Nb de points mesurés	P_{max} (MPa)	V_{max} (cm^3)	P différentielle utilisée	P différentielle théorique
1	ollège Ylang-Yla	SPs11	1,00	0,14	0,47	2,6	0,009	0,46	5,6	5,8	1,4	0,03	0,10	ES-3570-SPs11	CA-3570	ET-3570	25/2/22 14:56		60-GTC renf	10	0,47	1211,0	0,000	-0,080
2	ollège Ylang-Yla	SPs11	4,00	0,45	0,62	5,2	0,050	0,57	8,4	9,1	2,6	0,05	0,45	ES-3570-SPs11	CA-3570	ET-3570	25/2/22 15:01		60-GTC renf	9	0,62	815,0	0,000	-0,050
3	ollège Ylang-Yla	SPs11	5,00		0,54	21,5	0,064	0,47	40,0	45,4	3,5	0,06	0,11	ES-3570-SPs11	CA-3570	ET-3570	25/2/22 15:02		60-GTC renf	9	0,60	807,0	0,000	-0,040
4	ollège Ylang-Yla	SPs11	6,00	0,37	0,58	3,7	0,078	0,50	6,4	7,4	1,5	0,07	0,37	ES-3570-SPs11	CA-3570	ET-3570	25/2/22 15:04		60-GTC renf	10	0,58	835,0	0,000	-0,030

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs11

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ/γ_w	
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI

Référence de l'essai	ES-3570-SPs11
Date et heure	25/02/2022 14:56
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

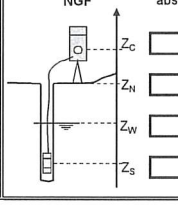
Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,025	0,025	0,0	0,0	130,0	180,0
2	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	235,0	263,0
3	0,000	0,000	0,075	0,075	0,0	0,0	310,0	329,0
4	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	348,0	354,0
5	0,000	0,000	0,125	0,125	0,0	0,0	370,0	373,0
6	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	388,0	392,0
7	0,000	0,000	0,175	0,175	0,0	0,0	402,0	409,0
8	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	425,0	428,0
9	0,000	0,000	0,250	0,250	0,0	0,0	457,0	467,0
10	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	493,0	502,0
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
-0,007	179,9	0	50,0
-0,009	262,9	#####	28,0
-0,005	328,8	16045	19,0
0,013	353,7	1386	6,0
0,033	372,6	945	3,0
0,053	391,5	930	4,0
0,075	408,5	803	7,0
0,096	427,4	905	3,0
0,138	466,3	916	10,0
0,182	501,1	794	9,0

NIVEAUX

Système de nivellement NGF



	Cotes absolues	Cotes relatives
Z_C		+ 1,00
Z_N		0 (tête de forage)
Z_W		- 1,20
Z_S		- 1,00

FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

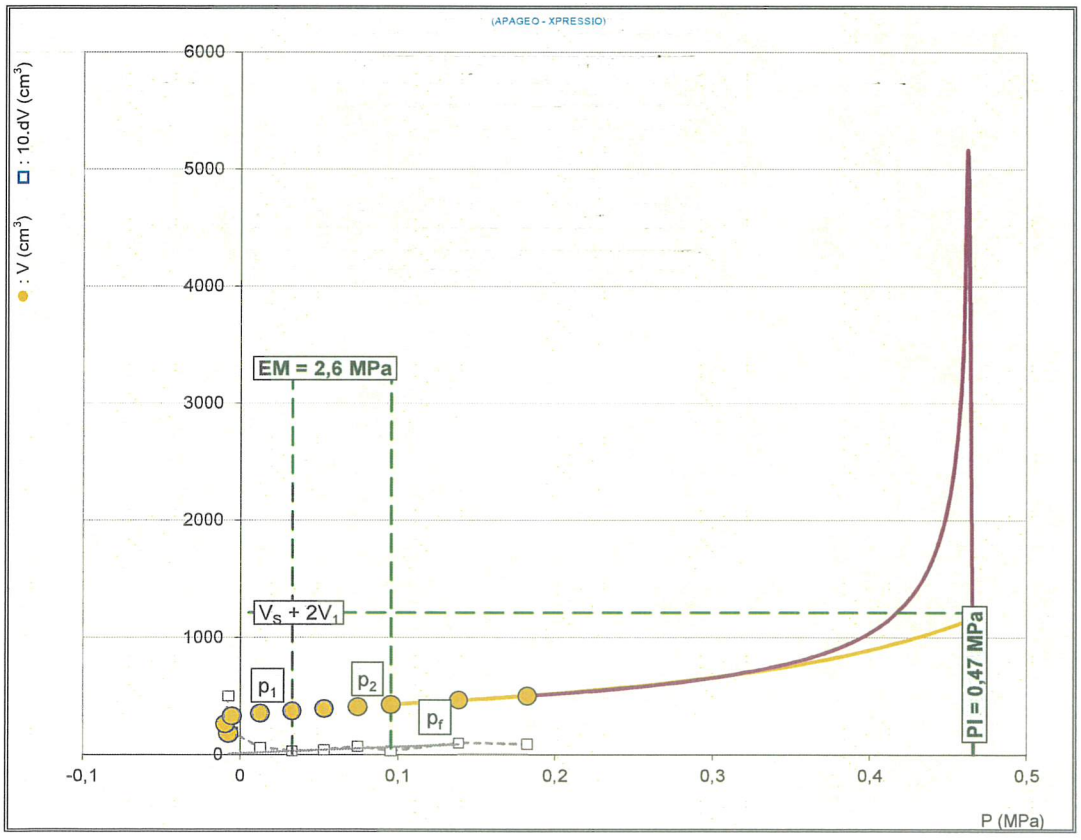
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs11
Nom du chantier	Collège Ylang-Yl
Forage	SPs11
Profondeur de l'essai	1,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,009
p_1	0,03
p_2	0,10
p_f	0,14
p_l	0,47
p_l^*	0,46
E_M	2,6
E_M / p_l	5,6
E_M / p_l^*	5,8

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-3,97E-03
	B	2,71E-03
hyperbole	C	4,66E-01
	D	0,00E+00

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs11

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ_f/γ_w	
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

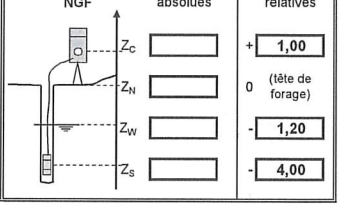
ESSAI

Référence de l'essai	ES-3570-SPs11
Date et heure	25/02/2022 15:01
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)				DONNEES CORRIGEES en P & V			
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s	PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0												
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	165,0	175,0	0,049	174,9	0	10,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	180,0	181,0	0,097	180,7	125	1,0
3	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	189,0	190,0	0,145	189,6	191	1,0
4	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	200,0	201,0	0,191	200,4	237	1,0
5	0,000	0,000	0,250	0,250	0,0	0,0	215,0	216,0	0,236	215,3	332	1,0
6	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	229,0	231,0	0,281	230,1	333	2,0
7	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	263,0	269,0	0,369	267,8	435	6,0
8	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	315,0	323,0	0,452	321,5	651	8,0
9	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	395,0	415,0	0,528	413,2	1198	20,0
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

NIVEAUX



FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

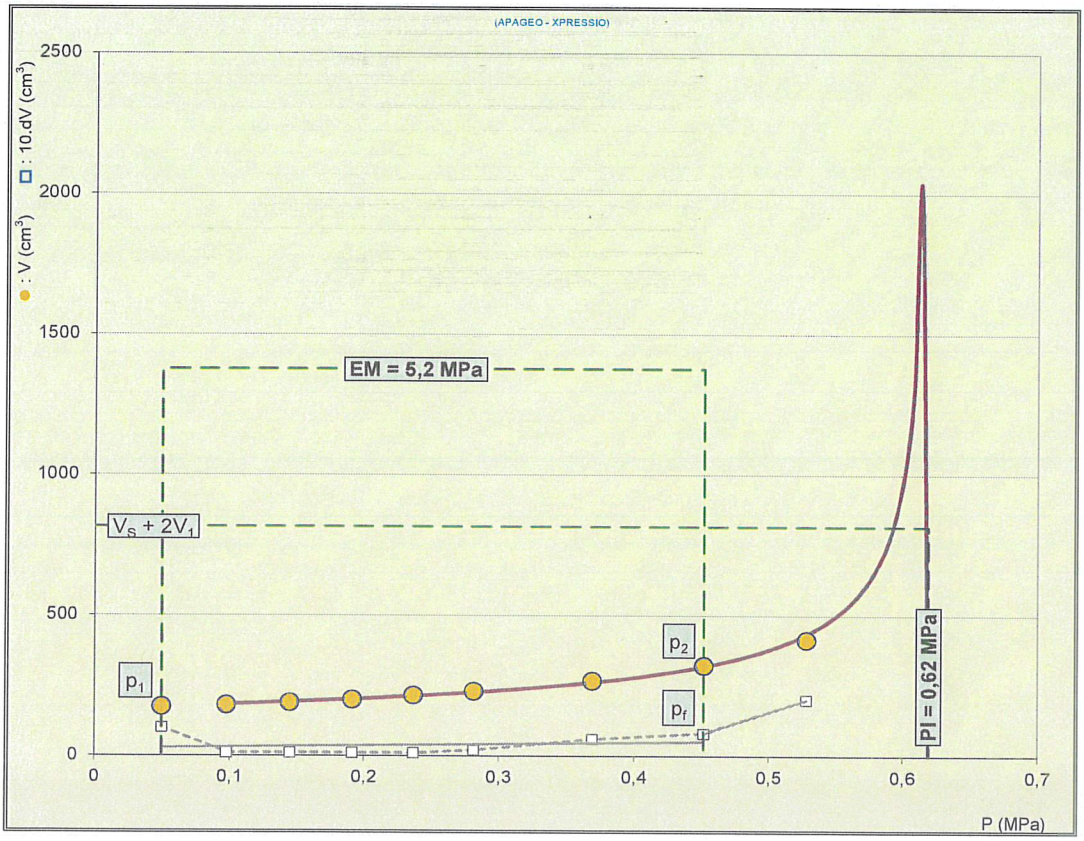
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs11
Nom du chantier	Collège Ylang-Y
Forage	SPs11
Profondeur de l'essai	4,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,050
p_1	0,05
p_2	0,45
p_f	0,45
p_l	0,62
p_l^*	0,57
E_M	5,2
E_M / p_l	8,4
E_M / p_l^*	9,1

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-8,93E-03
	B	7,13E-03
hyperbole	C	6,18E-01
	D	-1,22E+03

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE

Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs11

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

ESSAI

Référence de l'essai	ES-3570-SPs11
Date et heure	25/02/2022 15:02
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

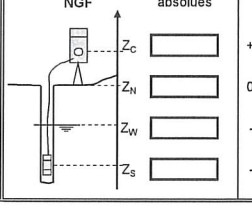
DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa) 1 s	15 s	30 s	60 s	VOLUMES V(t) (cm^3) 1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,025	0,025	0,0	0,0	152,0	165,0
2	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	170,0	171,0
3	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	175,0	175,0
4	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	185,0	186,0
5	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	194,0	195,0
6	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	222,0	224,0
7	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	258,0	264,0
8	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	312,0	323,0
9	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	392,0	415,0
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

DONNEES CORRIGEES en P & V

PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0,037	164,9	0	13,0
0,060	170,9	259	1,0
0,109	174,7	83	0,0
0,156	185,6	236	1,0
0,203	194,4	191	1,0
0,294	223,1	320	2,0
0,380	262,8	462	6,0
0,462	321,5	726	11,0
0,538	413,2	1198	23,0

NIVEAUX



FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

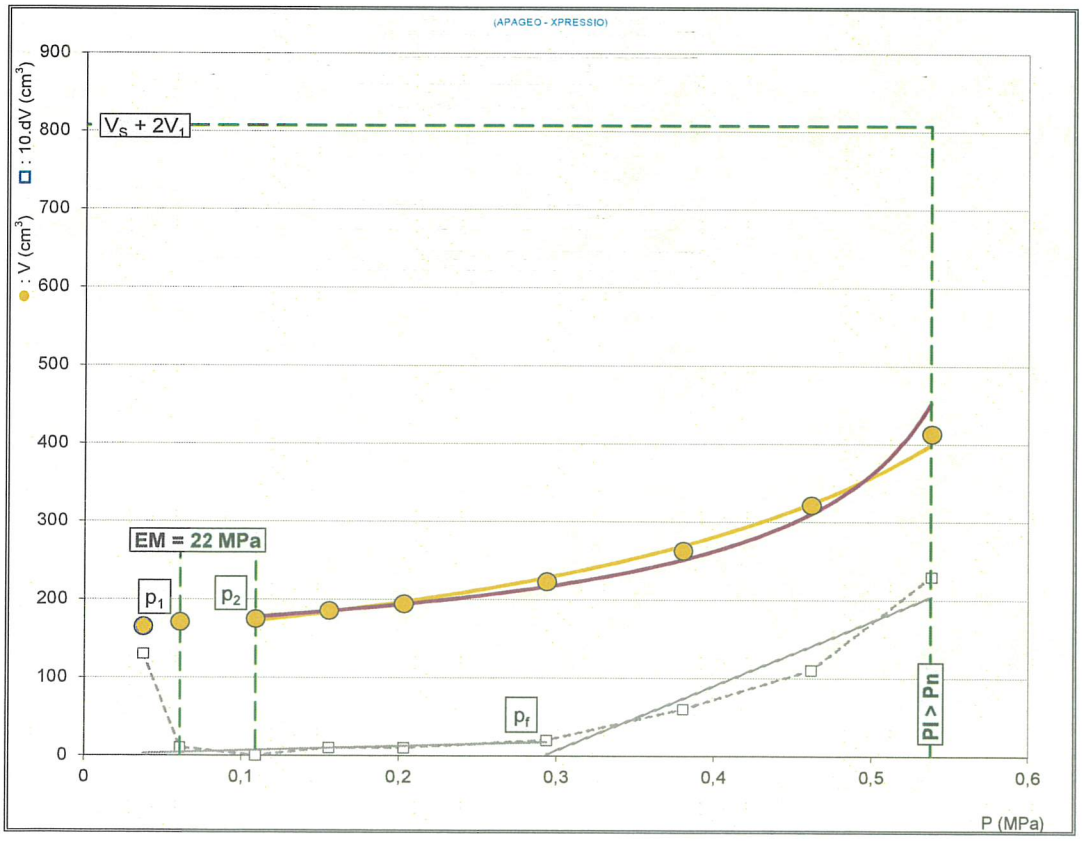
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs11
Nom du chantier	Collège Ylang-Y
Forage	SPs11
Profondeur de l'essai	5,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,064
p_1	0,06
p_2	0,11
p_f	0,29
p_l	0,54
p_l^*	0,47
E_M	21,5
E_M / p_l	40,0
E_M / p_l^*	45,4

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-7,65E-03
	B	6,62E-03
hyperbole	C	6,02E-01
	D	-5,65E+03

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- DONNEES -

SITE	
Dossier	3570- Collège Ylang-Yl
Pays	
Nom du chantier	Collège Ylang-Ylang
Localisation / réf. Plan	
Forage	SPs11

ESSAI	
Référence de l'essai	ES-3570-SPs11
Date et heure	25/02/2022 15:04
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Observations (temps, etc)	

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence	60-GTC renf		
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale		Liquide	Nature	
	Jumelée	X		Densité γ_f/γ_w	
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

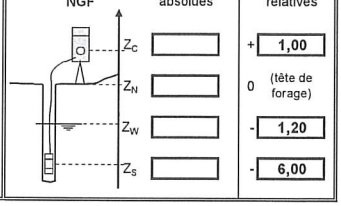
ETALONNAGE	
Référence	ET-3570
Pression d'étalonnage p_{et} (MPa)	0,163

CALIBRAGE	
Référence	CA-3570
Diamètre intérieur du tube d_i (mm)	66,0
Coefficient de calibrage a (cm^3/MPa)	3,000
Volume de la sonde V_s (cm^3)	464,9

DONNEES BRUTES

Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm^3)				DONNEES CORRIGEES en P & V			
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s	PRESSION p (MPa)	VOLUME V^{60} (cm^3)	PENTE $\Delta V^{60/60}/\Delta p$ (cm^3/MPa)	FLUAGE $\Delta V^{60/30}$ (cm^3)
0												
1	0,000	0,000	0,025	0,025	0,0	0,0	130,0	167,0	0,046	166,9	0	37,0
2	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	184,0	185,0	0,066	184,9	918	1,0
3	0,000	0,000	0,075	0,075	0,0	0,0	193,0	194,0	0,088	193,8	406	1,0
4	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	199,0	200,0	0,111	199,7	260	1,0
5	0,000	0,000	0,150	0,150	0,0	0,0	218,0	220,0	0,155	219,6	460	2,0
6	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	239,0	241,0	0,198	240,4	489	2,0
7	0,000	0,000	0,250	0,250	0,0	0,0	260,0	265,0	0,240	264,3	573	5,0
8	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	287,0	290,0	0,282	289,1	599	3,0
9	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	335,0	343,0	0,366	341,8	631	8,0
10	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	405,0	413,0	0,449	411,5	844	8,0
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

NIVEAUX



FORAGE

Système de localisation		X =
		Y =
Atelier de forage		
Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
Outil de forage	type	
	diamètre (mm)	
Niveau pied de tubage (m)		
Fluide d'injection		
Passe de forage	de ... (m)	
	à ... (m)	
	Terminée à	

UNITES

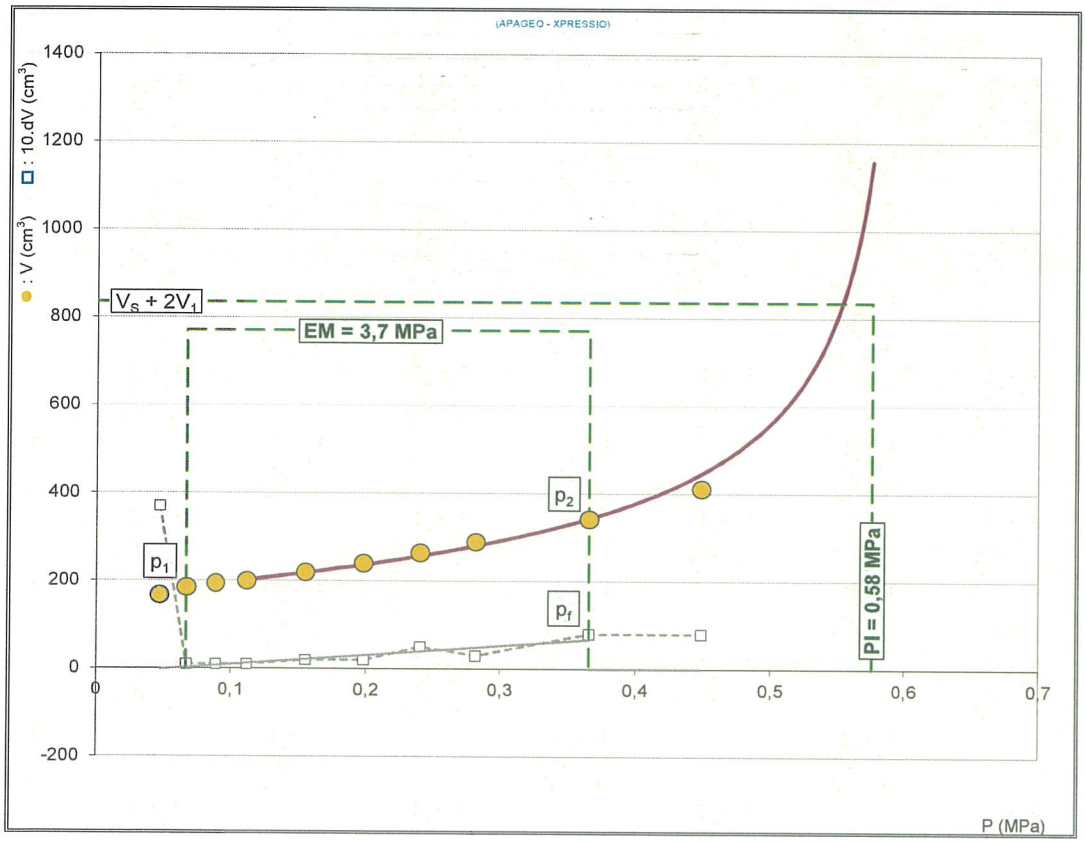
Hauteurs	mètre	m
Temps	seconde	s
Volumes	centimètre cube	cm^3
Pressions	Mégapascal	MPa

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	3570- Collège Yl
Référence de l'essai	ES-3570-SPs11
Nom du chantier	Collège Ylang-Y
Forage	SPs11
Profondeur de l'essai	6,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{hs}	0,078
p_1	0,07
p_2	0,37
p_f	0,37
p_l	0,58
p_l^*	0,50
E_M	3,7
E_M / p_l	6,4
E_M / p_l^*	7,4

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-5,95E-03
	B	5,09E-03
hyperbole	C	6,02E-01
	D	3,05E+04

COMMENTAIRES

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- CALIBRAGE -

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

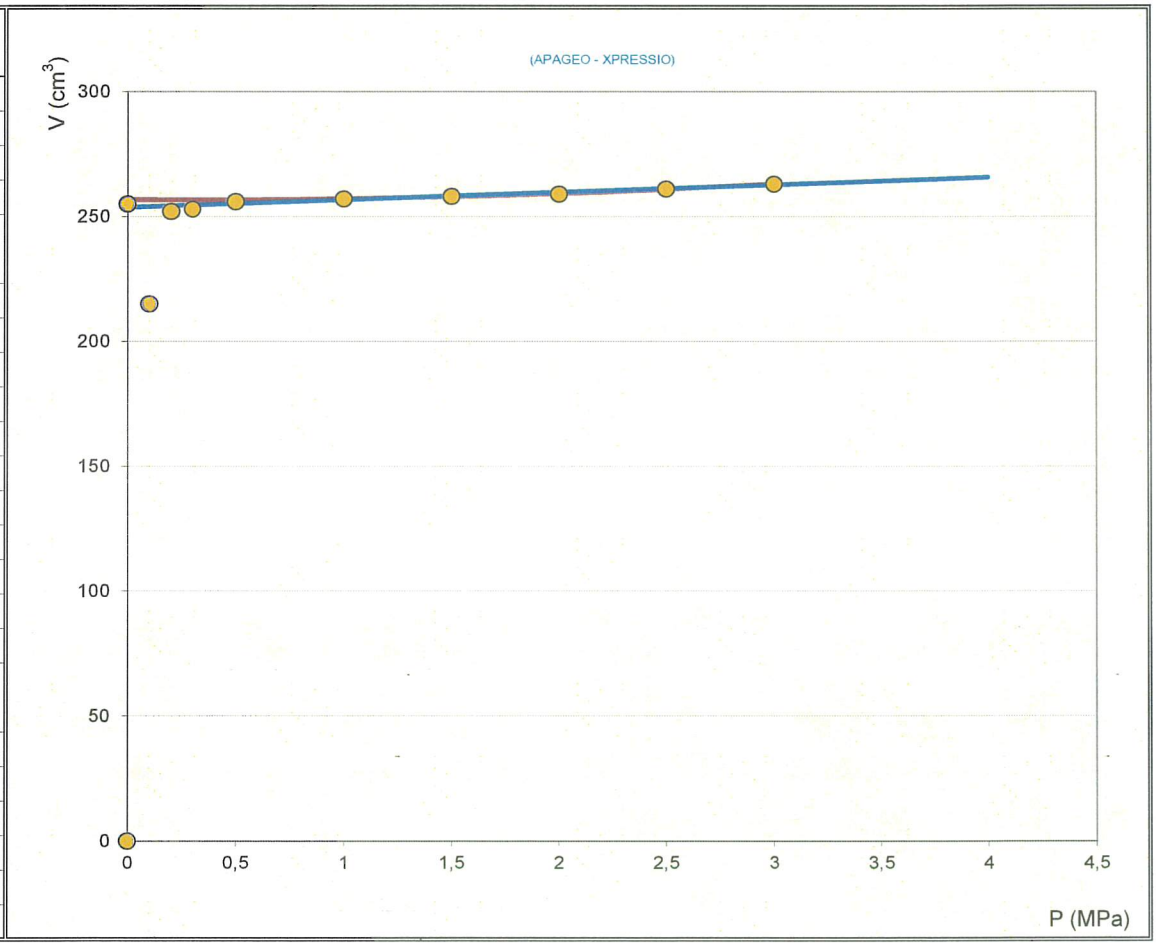
TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale	X	Liquide	Nature	Eau
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	1,00
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	Azote
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	0,00016

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ESSAI

Référence de l'essai	CA-3570
Date et heure	14/12/2021 15:51
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Hauteur CPV / sonde	1,00
Observations	

Palier	Pressions	Volumes
0	0,000	0,0
1	0,100	215,0
2	0,200	252,0
3	0,300	253,0
4	0,000	255,0
5	0,500	256,0
6	1,000	257,0
7	1,500	258,0
8	2,000	259,0
9	2,500	261,0
10	3,000	263,0
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		



REGRESSION LINEAIRE

$V = V_c + a.p$

V_c = **253,6**
a = **3,000**

REGRESSION HYPERBOLIQUE

$$V = U_1 + U_2.p + \frac{U_3}{U_5 - p}$$

U_1 = **-6,79E+02**
U_2 = **3,04E+01**
U_3 = **-2,81E+04**
U_5 = **-3,00E+01**

COMMENTAIRES

VOLUME SONDE

Diamètre intérieur du tube d_i (mm) = **66,0**

Volume de la sonde V_s (cm^3) = **464,9**

APAGEO Matériel de Géotechnique / Geotechnical Equipment

APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment
ZA de Gomberville - Rue Salvador Allende
F-78114 MAGNY les HAMEAUX - France
Tél. +33 (0)1.30.52.35.42 - Fax. +33 (0)1.30.52.30.28

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- ETALONNAGE -

SONDE

CARACTERISTIQUES SONDE			
Référence		60-GTC renf	
Longueur		Gaine	
210 mm	X	Caoutchouc	
370 mm		Structure renforcée	X
Type		Structure métallique	
E		Lamelles métalliques	
G	X	Tube fendu	

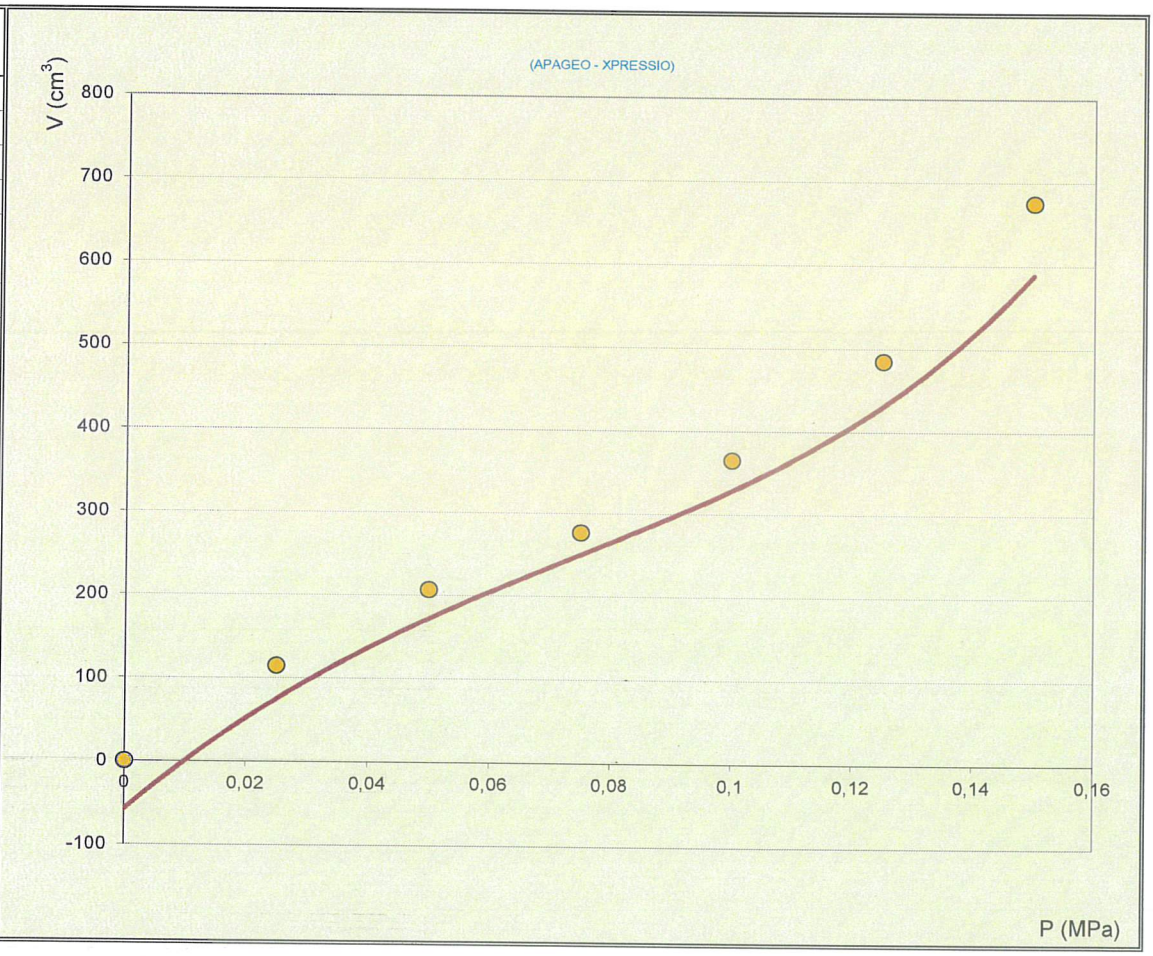
TUBULURES ET FLUIDES					
Type	Coaxiale	X	Liquide	Nature	Eau
	Jumelée	X		Densité γ_l/γ_w	1,00
Longueur totale (m)			Gaz	Nature	Azote
20,00				Compressibilité λ_g (m^{-1})	0,00016

CARACTERISTIQUES MEMBRANE	
Référence fournisseur	
Etalonnage p_m (MPa)	0,040

ESSAI

Référence de l'essai	ET-3570
Date et heure	14/12/2021 15:49
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	A.HIBAUD
Pression différentielle	0,000
Hauteur CPV / sonde	1,00
Observations	

Palier	Pressions	Volumes
0	0,000	0,0
1	0,025	115,0
2	0,050	207,0
3	0,075	277,0
4	0,100	365,0
5	0,125	485,0
6	0,150	675,0
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		



REGRESSION DOUBLE HYPERBOLIQUE

$$V = U_1 + U_2.p + \frac{U_3}{U_5 - p} + \frac{U_4}{U_6 - p}$$

U_1 =	2,11E+07	U_4 =	9,76E+03
U_2 =	-1,51E+06	U_5 =	-1,42E+01
U_3 =	3,01E+08	U_6 =	5,32E-01

PRESSION D'ETALONNAGE

Volume pour le calcul de P_{el} (cm^3) = **700,0**

Pression d'étalonnage P_{el} (MPa) = **0,163**

COMMENTAIRES

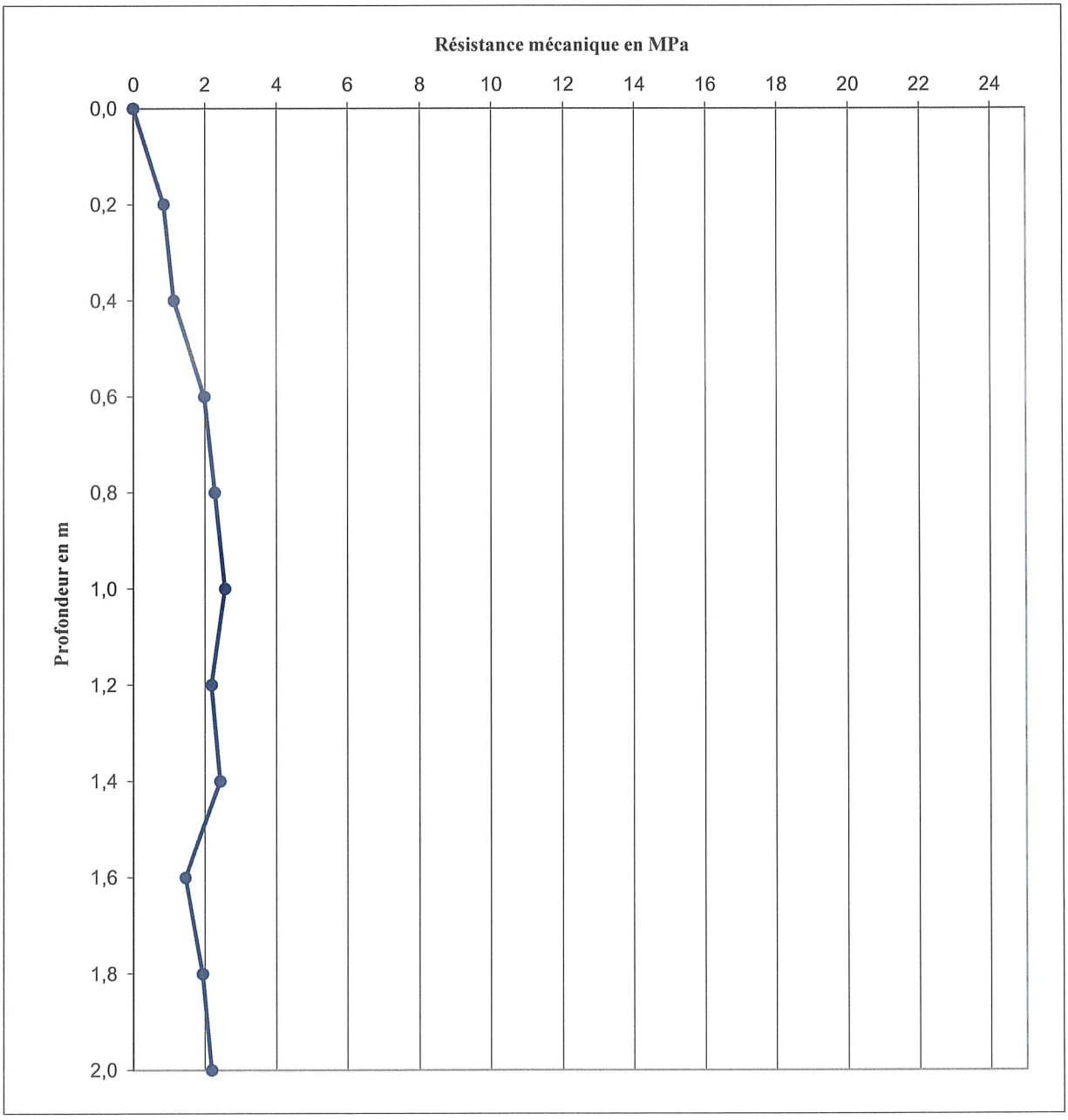
APAGEO Matériel de Géotechnique Geotechnical Equipment

SEGC

SONDAGE PENETROMETRIQUE N° 1

CHANTIER :	Collège de KANI KELI
CLIENT :	Rectorat de Mayotte
OPERATEUR :	Djimi KAMIL
DOSSIER :	3570
DATE :	22/02/2022 et 03/03/2022

Prof.	0,0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0
Rd	0,0	0,9	1,1	2,0	2,3	2,6	2,2	2,4	1,5	2,0	2,2



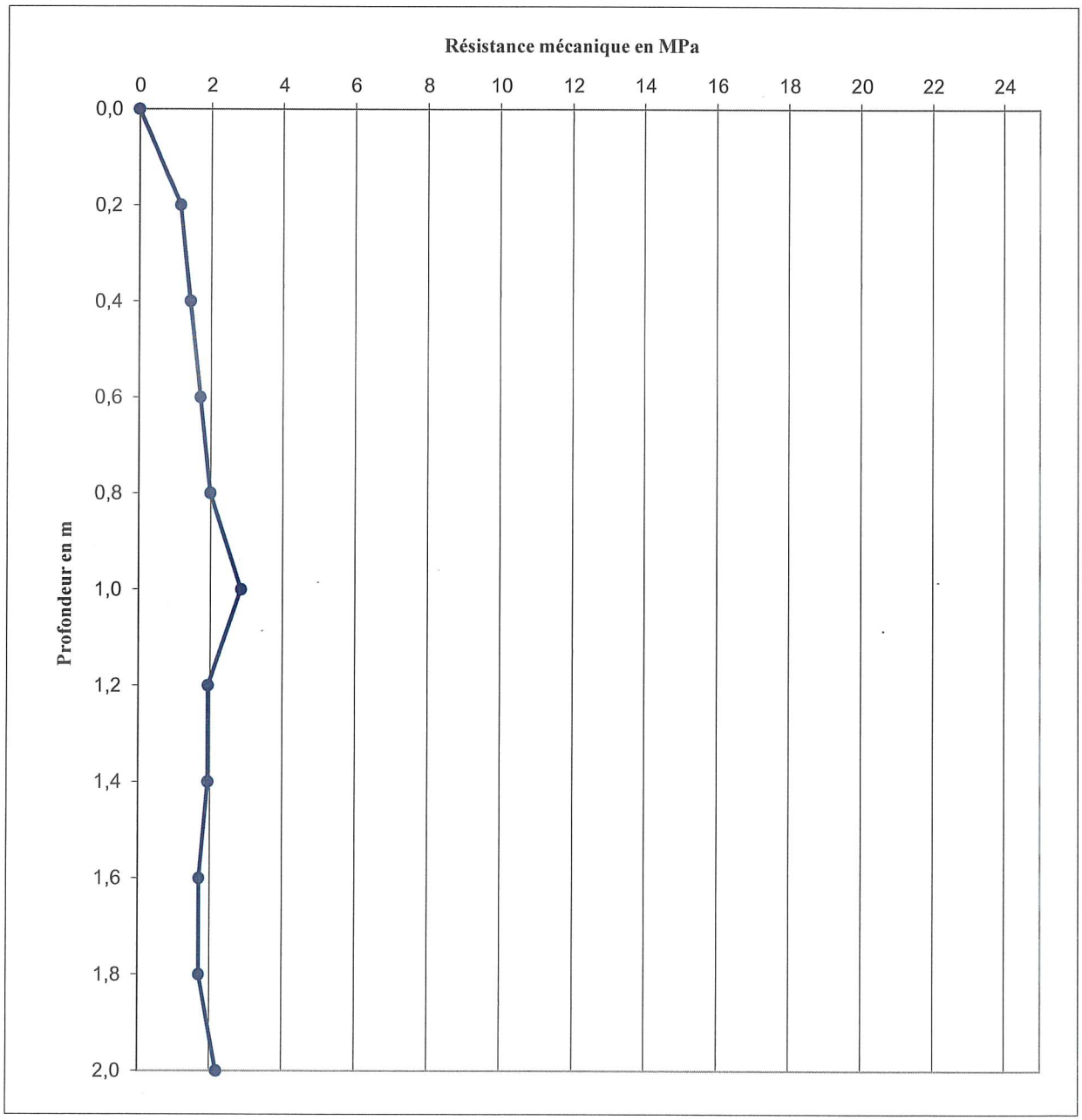
ARRET OU REFUS :	ARRET

SEGC

SONDAGE PENETROMETRIQUE N° 2

CHANTIER :	Collège de KANI KELI
CLIENT :	Rectorat de Mayotte
OPERATEUR :	Djimi KAMIL
DOSSIER :	3570
DATE :	22/02/2022 et 03/03/2022

Prof.	0,0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0
Rd	0,0	1,1	1,4	1,7	2,0	2,9	2,0	2,0	1,7	1,7	2,2



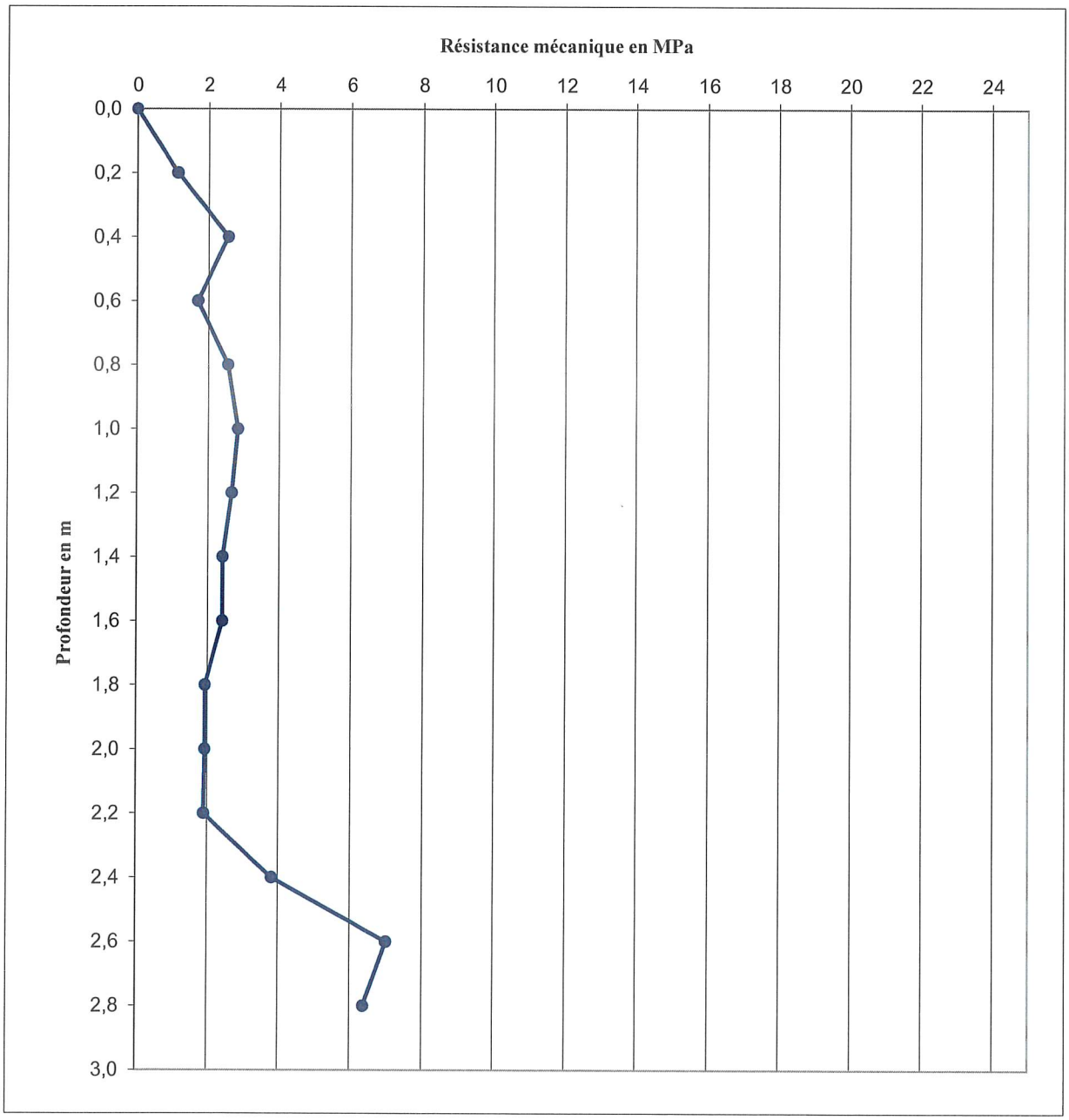
ARRET OU REFUS :	ARRET

SEGC

SONDAGE PENETROMETRIQUE N° 3

CHANTIER :	Collège de KANI KELI
CLIENT :	Rectorat de Mayotte
OPERATEUR :	Djimi KAMIL
DOSSIER :	3570
DATE :	22/02/2022 et 03/03/2022

Prof.	0,0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8
Rd	0,0	1,1	2,6	1,7	2,6	2,9	2,7	2,4	2,4	2,0	2,0	1,9	3,8	7,0	6,4



ARRET OU REFUS :	ARRET

Ref. Chantier : 3570 Collège de Kani-Kéli
Sondage : CD1
Profondeur : 0,50 m
Type de prélèvement : intact/cohésif
Nature : *Altérites*

SEGC
LABORATOIRE D'ANALYSE ET DE CONTRÔLE
Rue du Commerce - Rdc. Im. Coelancanthe
BP 1412 - 97600 Mamoudzou
tél. : 0269 61 70 73 - fax : 0269 62 77 44

Essai de cisaillement rectiligne - cisaillement direct

Norme XP 94-071-1

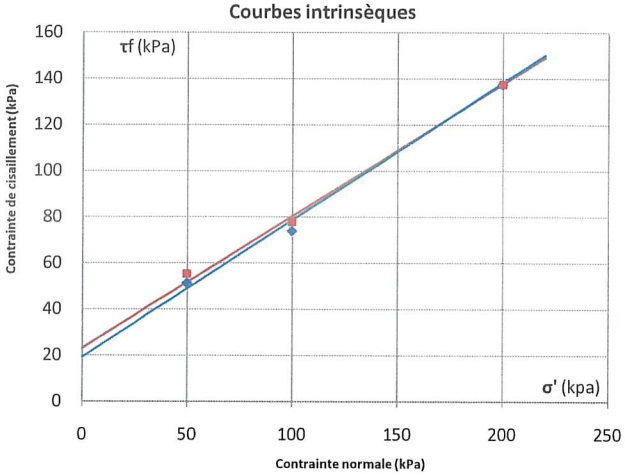
type d'essai	Consolidé - drainé (CD)	
vitesse de cisaillement	0,025	mm/min
ρs estimée	2,7	(Mg/m³)

Eprouvette
Section : 36,00 mm²
hauteur : 25 mm

N°	Etat initial					Après consolidation	Après cisaillement
Ep	ρh (Mg/m³)	ρd (Mg/m³)	W (%)	e	Sr (%)	ρd (Mg/m³)	W (%)
1	1,78	1,20	48,4	1,25	104,8	1,30	44,7
2	1,76	1,19	47,5	1,26	101,7	1,33	43,8
3	1,77	1,15	53,7	1,34	108,2	1,16	44,2

σ ' (kpa)	Paramètres de résistance au cisaillement			
	$\tau_{f,p}$ (kPa)	$\delta_{f,p}$ (mm)	$\tau_{f,f}$ (kPa)	$\delta_{f,f}$ (mm)
100,0	77,8	2,0	73,9	2,9
200,0	137,4	3,0	137,4	3,0
50,0	55,3	106,1	51,2	2,9

Courbes intrinsèques

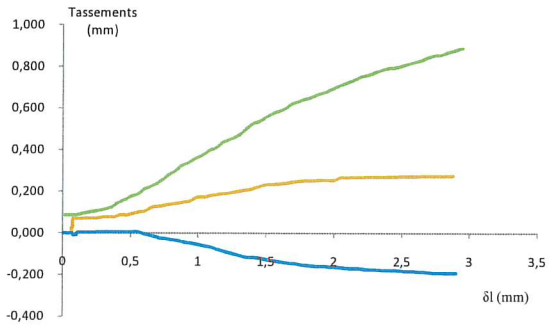


RESULTATS

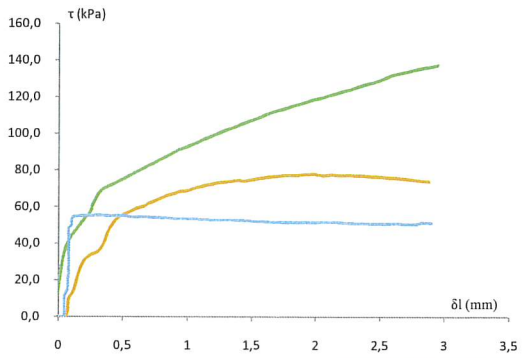
Valeurs de pic ■	Valeurs finales à 5 mm ◆
C' = 23 kPa	C' = 19 kPa
Φ' = 30 °	Φ' = 31 °

C' Cohésion
Φ' Angle de frottement

Tassements/déplacements



Contrainte de cisaillement/déplacement

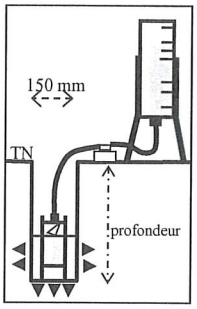


Opérateur :	E. MORIZON	Commentaires :
Date :	11/03/2022	

SEGC MAYOTTE SARL
Capital de 10 000 EUROS
SIRET 024 060 170 00016 APE 7420
Rdc - Immeuble Coelacanthe - Rue du Commerce
BP 1412 - 97600 MAMOUDZOU
TEL : 02.69.61.70.73 FAX : 02.69.62.77.44

SEGC

TESTS D'INFILTRATION A NIVEAU CONSTANT



CHANTIER :	Collège de Kani Keli
CLIENT :	Rectorat de Mayotte
OPERATEUR :	Maoulida
DOSSIER :	3570
DATE :	22/02/2022 au 02/03/2022
CONDITIONS METEOROLOGIQUES :	Pluvieux

K1

Localisation : K1

K1 = 64,5 mm/h

NIVEAU CONSTANT — Profondeur : 0,70 m/TN

K1 = 1,8E-05 m/s

Temps de saturation : 4h00 — Matériaux : limons argilo-sableux

Classification : Très perméable

K2

Localisation : K2

K2 = 50,9 mm/h

NIVEAU CONSTANT — Profondeur : 0,70 m/TN

K2 = 1,4E-05 m/s

Temps de saturation : 4h00 — Matériaux : limons argilo-sableux

Classification : Très perméable

K3

Localisation : K3

K3 = 129,0 mm/h

NIVEAU CONSTANT — Profondeur : 0,80 m/TN

K3 = 3,6E-05 m/s

Temps de saturation : 4h00 — Matériaux : limons argilo-sableux

Classification : Très perméable

IDENTIFICATION ET CLASSEMENT

Classement G.T.R

effectué conformément à la norme NF P 11-300 du 09/92

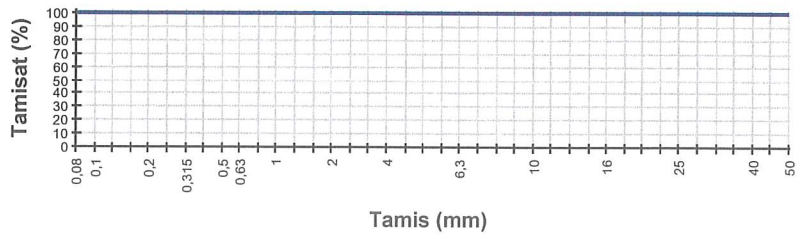
Caractéristiques du prélèvement

Référence :	2022-M-0109	Date prélèvement	02/02/2022
Site :	Collège de Kani Keli	Nature :	Altérites
Affaire :	3570 - College Ylang Ylang	Chantier :	
Couche :		Profondeur/Côte :	> 0,5 m/TN

Nature du sol : **Sol**

Tamis	0,08	0,1	0,2	0,315	0,5	0,63	1	2	4	6,3	10	16	25	40	50
% Tamisat	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Représentation graphique



D maxi	**5 mm <= 50 mm**
Passant à 0.08 mm	**99,5**
Passant à 2 mm	**99,8**

Classe
A

Mesure de la quantité argileuse	VBS	**1,83**
Indice de plasticité	Ip	
Los Angeles	LA	
Friabilité des sables	FS	
Micro-Deval en présence d'eau	MDE	

Sous-Classe
A1

Indice portant immédiat	IPI	
Teneur en eau à l'Optimum Proctor Normal	Wopn	**42,9**
Teneur en eau naturelle	Wn	**39,7**
Indice de consistance	Ic	

Etat hydrique
A1m

Classement selon la NF P 11-300 :	**A1 m**

Observations :

Responsable : Y. LASSOUED

Signature :

SEGC MAYOTTE SARL
Capital de 10 000 EUROS
SIRET 824 000 170 00016 APE 7420
Rdc - Immeuble Coulacantine - Rue du Commerce
BP 1412 - 97600 MAMOUDZOU
TEL : 02.69.61.70.73 FAX : 02.69.64.77.44

PROCES-VERBAL D'ESSAI
Teneur en eau par étuvage
effectué conformément à la norme NF P 94-050 du 09/95

Caractéristiques du prélèvement

Référence :	2022-M-0109	Date prélèvement	02/02/2022
Site :	Collège de Kani Keli	Nature :	Altérites
Affaire :	3570 - College Ylang Ylang	Chantier :	
Couche :		Profondeur/Côte :	> 0,5 m/TN

Teneur en eau par étuvage
NF P 94-050 du 09/95

Essai réalisé le 02/03/2022 par A. ATTOUMANI DJABOU

Fraction testée	0/25 mm	Température	105 °C	Résultat	39,7 %

Observations :

Responsable : A. ATTOUMANI DJABOU

Signature :

SLSG MAYOTTE SARL
Capital de 10 000 EUROS
SIRET 024 060 170 00015 APE 7420
Rdc - Immeuble Coslacantine - Rue du Commerce
BP 1412 - 97600 MAMOUDZOU
TEL : 02.69.61.70.73 FAX : 02.69.62.77.44

PROCES-VERBAL D'ESSAI
Analyse granulométrique
effectué conformément à la norme P 18-560 du 09/90

Caractéristiques du prélèvement

Référence :	2022-M-0109	Date prélèvement	02/02/2022
Site :	Collège de Kani Keli	Nature :	Altérites
Affaire :	3570 - College Ylang Ylang	Chantier :	
Couche :		Profondeur/Côte :	> 0,5 m/TN

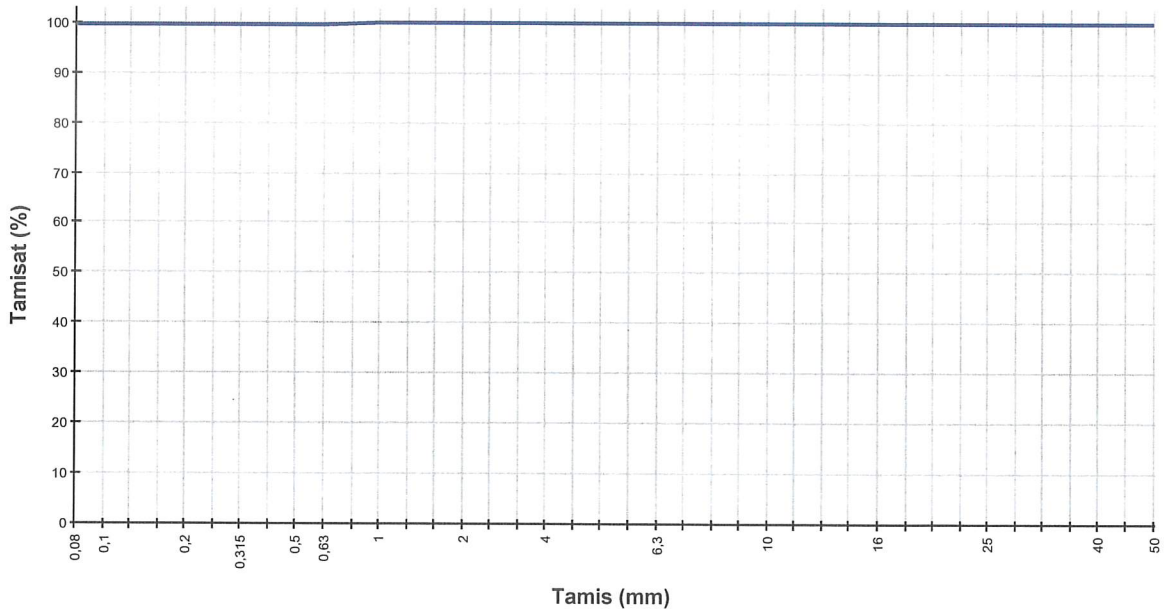
Analyse granulométrique

P 18-560 du 09/90

Essai réalisé le 06/03/2022 par A. ATTOUMANI DJABOU

Fraction Testée	0/25 mm														
Fraction pour W	0/25 mm		Temp. étuvage	105 °C			% W	39,68							
Tamis	50	40	25	16	10	6,3	4	2	1	0,63	0,5	0,315	0,2	0,1	0,08
% Tamisât	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Représentation graphique



Observations :

Responsable : A. ATTOUMANI DJABOU

Signature :

SEBC MAYOTTE SARL
500 EUROS
742C
Rue du Commerce
MAMOUDZOU
FAX : 02 69 64 77 44

PROCES-VERBAL D'ESSAI

Valeur de bleu de méthylène d'un sol

effectué conformément à la norme NF P 94-068 du 10/98

Caractéristiques du prélèvement

Référence :	2022-M-0109	Date prélèvement	02/02/2022
Site :	Collège de Kani Keli	Nature :	Altérites
Affaire :	3570 - College Ylang Ylang	Chantier :	
Couche :		Profondeur/Côte :	> 0,5 m/TN

Valeur de bleu de méthylène d'un sol

NF P 94-068 du 10/98

Essai réalisé le 07/03/2022 par A. ATTOUMANI DJABOU

Désignation du matériau :	Altérites		
Proportion de 0/5 dans le 0/50 du matériau sec :	100 %	**VBS =**	**1,83 %**

Observations :

Responsable : A. ATTOUMANI DJABOU

Signature :

SECC MAYOTTE SARL
Capital de 10 000 EUROS
SIRET 424 091 110 00016 APE 7420
Rés - Immeuble Co-Isocandres - Rue du Commerce
BP 1112 - 97600 MAMOUDZOU
TEL : 02.69.61.70.73 FAX : 02.69.62.77.44

PROCES-VERBAL D'ESSAI
Proctor, IPI, Indice(s) CBR
effectué conformément à la norme NF P 94-093 du 10/99

Caractéristiques du prélèvement

Référence :	2022-M-0109	Date prélèvement	02/02/2022
Site :	Collège de Kani Keli	Nature :	Altérites
Affaire :	3570 - College Ylang Ylang	Chantier :	
Couche :		Profondeur/Côte :	> 0,5 m/TN

Proctor, IPI, Indice(s) CBR

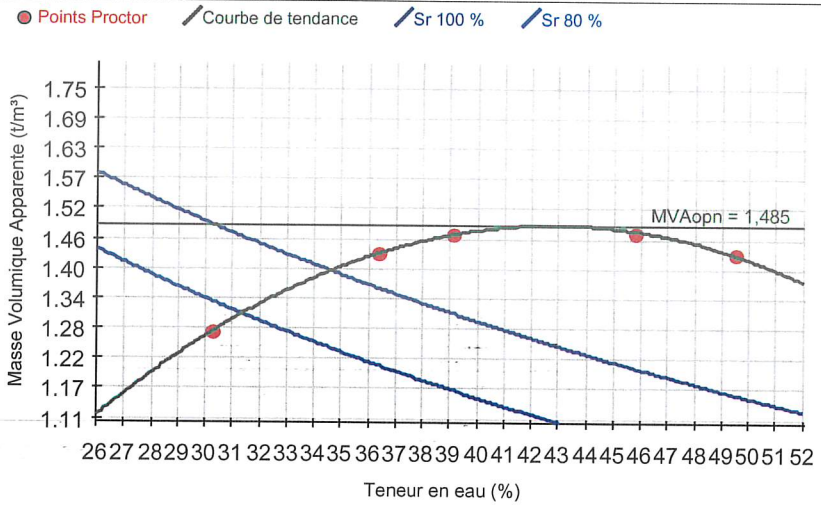
NF P 94-093 du 10/99

Essai réalisé le 08/03/2022 par A. ATTOUMANI DJABOU

Fraction Testée		0/25 mm	
Nature du matériau	Altérites	Classement GTR	
Masse Volumique du matériau (valeur estimée)		2,7 t/m³	
W naturelle	39,7 %	Refus à 20 mm	0 %

Détermination des références de compactage

Teneur en eau selon NF P 94-050 du 09/95 à une température d'étuvage de 105 °C



MVAopn t/m³	1,49
Wopn %	42,9
MVA'opn t/m³	-
W'opn %	-

C opn = 55 %

W %	MVA t/m³
30,3	1,28
36,4	1,43
39,1	1,47
45,8	1,47
49,5	1,43

Observations :

Responsable : A. ATTOUMANI DJABOU

Signature :

SECO MAYOTTE SARL
Capital de 10 000 EUROS
SIRET 824 060 170 00016 APE 7420
Rdc - Immeuble Coulacanthe - Rue du Commerce
BP 1412 - 97600 MAMOUDZOU
TEL : 02.69.61.70.73 FAX : 02.69.62.77.44

ANNEXE V

ESTIMATION DES TASSEMENTS