

Abrotec

**grandparis
aménagement**

EuropaCity

ZAC du Triangle de Gonesse

Gonesse (95)

Rapport n : PA17 2061

**ETUDE GÉOTECHNIQUE PREALABLE – PHASE ETUDE
DE SITE
(mission de type G1 ES)**

Géotechnique *Diagnostic*
Essais

MISSION G₁ ES

ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE PHASE ETUDE DE SITE

Ce dossier comprend :

- 1 rapport
- Annexe 1 : Schéma d'implantation des investigations in-situ
- Annexe 2 : Coupes des sondages
- Annexe 3 : Fouilles à la pelle mécanique
- Annexe 4 : Rapports synthétiques des pressiomètres
- Annexe 5 : PV des essais de perméabilité
- Annexe 6 : PV des essais en laboratoire

Agence en charge du dossier : ABROTEC Ile de France - Tél : 01 69 58 29 58 - Fax : 01 69 58 29 537- @: infos@abrotec.fr					
Indice	Date	Chargé d'affaire / VISA	Contrôle interne / VISA	Contrôle externe / VISA	Observations
3	28/02/2018	A.PEYRAQUE	R.RAKOTON	T.TOGHZAQOUI	Ajout des nivellements des sondages
2	23/02/2018	A.PEYRAQUE	R.RAKOTON	T.TOGHZAQOUI	MAJ des résultats de laboratoire
1	14/02/2018	A.PEYRAQUE	R.RAKOTON	T.TOGHZAQOUI	Etablissement du document

SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
PLAN DE SITUATION ET VUE AERIENNE	4
PRESENTATION	5
I. Définition de l'opération – Mission	5
I.1. Mission	5
I.2. Documents communiqués	5
I.3. Intervenants	6
II. Descriptions générales du site, de l'existant et du projet	6
II.1. Existants	6
II.2. Caractéristiques du projet	6
II.3. Contexte géologique	7
II.4. Risques naturels	7
RECONNAISSANCE DES SOLS	11
III. Programme de la reconnaissance	11
III.1. Sondages de reconnaissance	11
III.2. Essais mécaniques in-situ	13
III.3. Equipement des sondages	13
III.4. Essais de perméabilité in situ	14
III.5. Essais en laboratoire	14
III.6. MODIFICATION DU PROGRAMME INITIAL ET INCIDENT	15
RESULTATS DES INVESTIGATIONS	16
IV. Analyse géologique du site	16
V. Piézométrie – Niveaux d'eau	19
VI. Perméabilité	19
VII. Essais en laboratoire	20
VII.1. Agressivité des sols et de la nappe vis-à-vis des bétons	20
VIII. Suites à donner	23
IX. Aléas géotechniques et conditions contractuelles	23

PLAN DE SITUATION ET VUE AERIEENNE

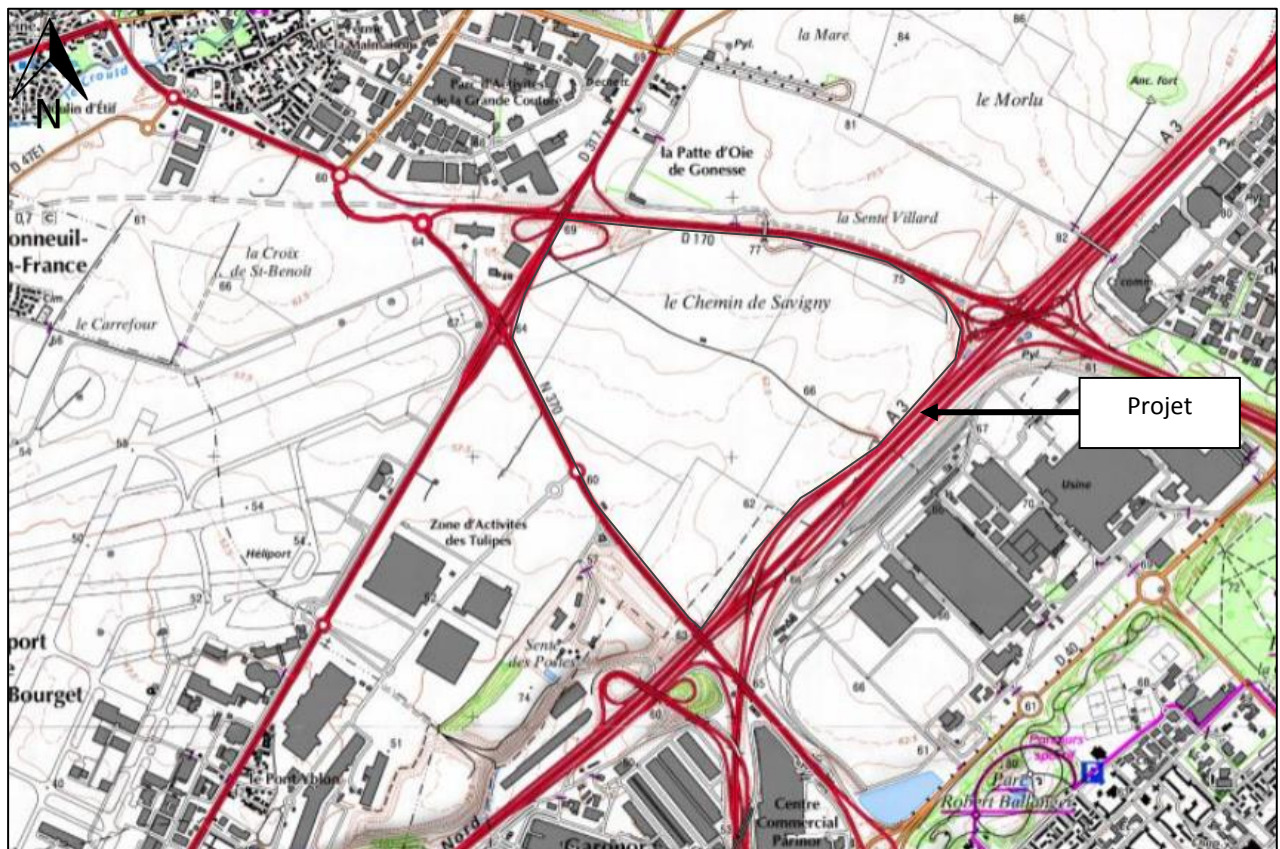


Figure 1 : Localisation du projet (fond de carte topographique, source geoportail.gouv.fr)

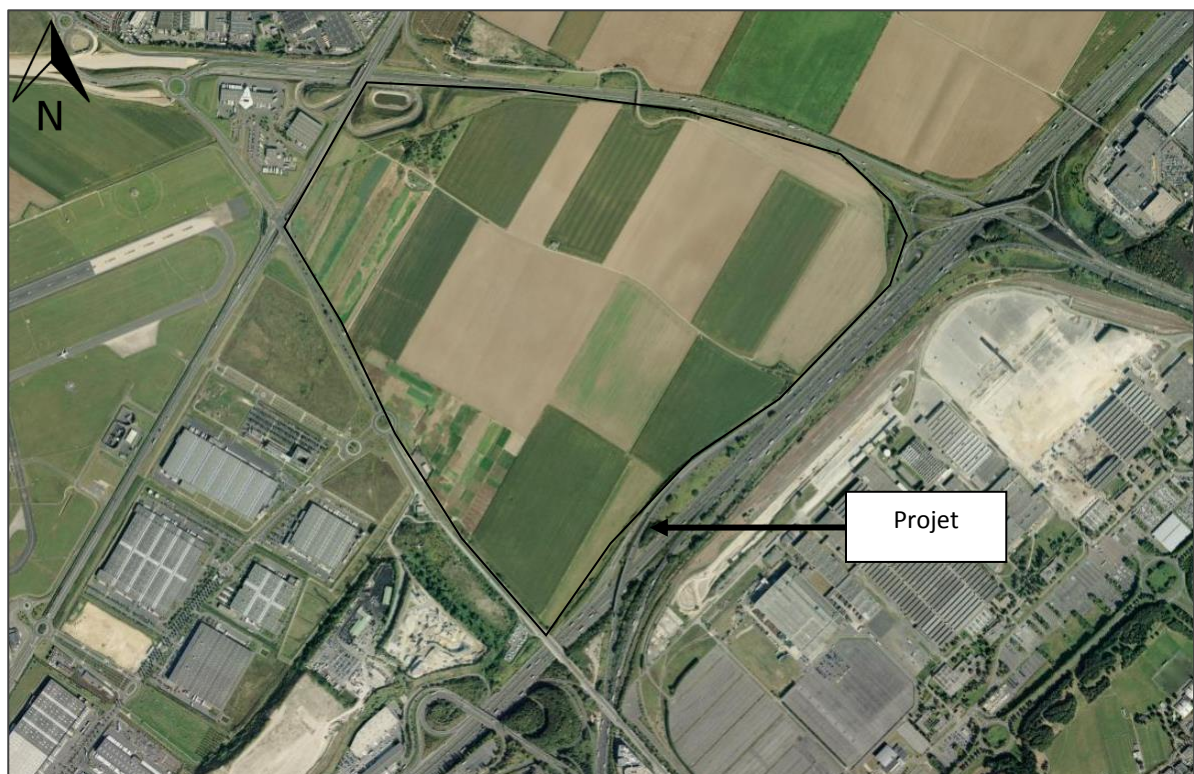


Figure 2 : Localisation du projet (vue aérienne, source geoportail.gouv.fr)

PRESENTATION

I. DEFINITION DE L'OPERATION – MISSION

I.1. MISSION

A la demande et pour le compte de Grand Paris Aménagement, ABROTEC a reçu pour mission de réaliser, dans le cadre de la création d'un équipement d'importance métropolitaine : EuropaCity, une étude géotechnique préalable phase Etude de Site (mission G1 phase ES) sur un terrain situé au niveau du triangle de Gonesse à Gonesse (95).

Cette mission a permis de définir :

- le contexte géologique et hydrogéologique du site,
- une première identification des risques géotechniques majeurs.

Il s'agit d'une mission de type G₁ phase ES, selon la norme NF P 94-500 (Version de Novembre 2013).

A notre connaissance, il n'a été réalisé antérieurement aucune étude géotechnique spécifique concernant ce projet.

Elle ne comprend pas (liste non exhaustive) :

- l'étude de stabilité des talus et l'étude des ouvrages de soutènements éventuels ;
- l'évolution dans le temps de l'hydrogéologie locale et la détermination des NPHE ;
- les études de pollutions éventuelles (sols et nappe) ;
- la reconnaissance des anomalies géotechniques situées en dehors de l'emprise des investigations (vides et/ou zones décomprimées notamment) ;
- la stabilité des remblais existants ou le dimensionnement des ouvrages à mettre en œuvre pour l'assurer.
- les études pyrotechniques du sous-sol ;
- la recherche de vestiges anthropiques sur le site ;
- le dimensionnement structure des fondations (ferraillage ...) qui reste à la charge d'un BET structure ;

Elle est par ailleurs limitée par les hypothèses du projet qui nous ont été transmises au démarrage de notre mission.

I.2. DOCUMENTS COMMUNIQUES

Pour cette étude, les documents suivants nous ont été communiqués :

- Cahier des clauses techniques particulières (CCTP),
- Plan des sondages, échelle 1/2000^{ème} ; daté de Mai 2017.

Au moment de notre étude, les intervenants étaient les suivants :

Maitre d'ouvrage	Grand Paris Aménagement
BET Géotechnique	ABROTEC

II. DESCRIPTIONS GENERALES DU SITE, DE L'EXISTANT ET DU PROJET

Le terrain étudié est libre de toute construction visible. Il s'agit de plusieurs terrains agricoles.

Le terrain présente une pente générale d'environ 1.7 % orientée Nord-Est.

Il est délimité :

- sur son côté Nord, par la D170,
- sur son côté Sud-Est, par la A3,
- sur son côté Sud-Ouest, par la N370,
- sur son côté Ouest, par la D317.

II.2.A. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet prévoit près de 2 millions de m² de surface de plancher, permettant l'implantation d'un équipement d'importance métropolitaine dont l'échelle s'inscrit dans celle du Grand Paris : EuropaCity.

L'ambition du projet est de proposer, sur 760 000m² de surface, une programmation variée alliant culture, commerce, loisir et hôtellerie. Le niveau de fréquentation attendu est de l'ordre de 30 millions de visiteurs par an environ.

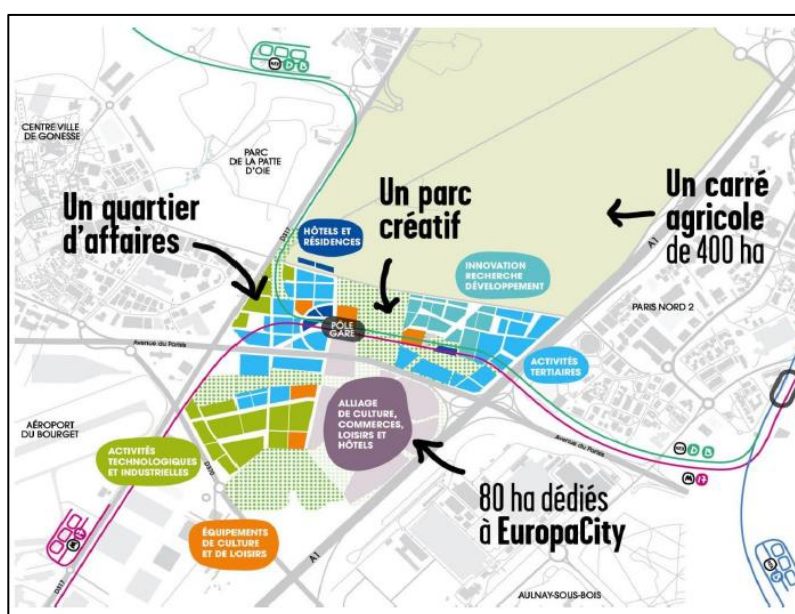


Figure 3 : Illustrations du projet EuropaCity

II.2.B. CHARGES DU PROJET

Les sollicitations ne nous ont pas été communiquées dans le cadre de notre mission. Notre étude gardera donc un caractère général.

II.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE

D'après la carte géologique de L'Isle-d'Adam (éditée par le BRGM - Bureau de Recherches Géologiques et Minières, échelle 1/50 000^{ème}) et notre expérience locale, la géologie attendue est la suivante :

- Eventuellement des Limons des Plateaux du quaternaire (LP) ;
- Marnes et Sables Infragypseux du Bartonien (e6b) ;
- Calcaire de Saint Ouen du Bartonien (e6b) ;
- Sables de Beauchamp (e6a) ;
- Marnes et caillasses du Lutétien (e5b) ;
- Calcaire Grossier du Lutétien (e5a).

Compte tenu de l'environnement du site, ces formations peuvent être surmontées par des remblais anthropiques.

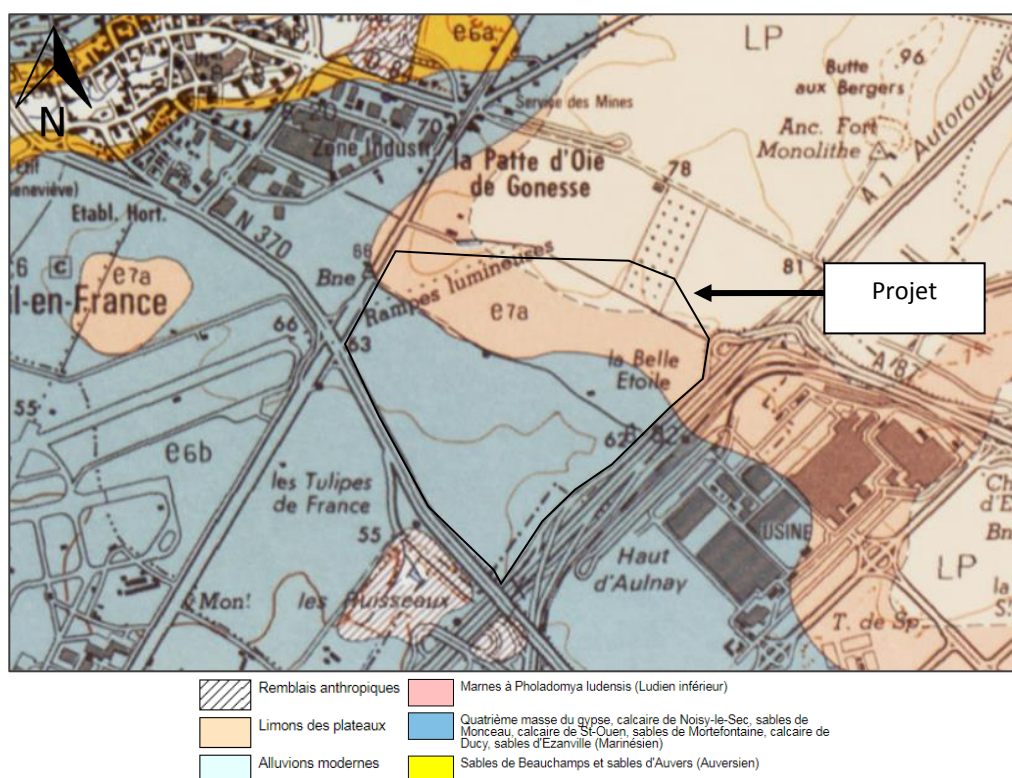


Figure 4 : Carte géologique (source infoterre.brgm.fr)

II.4. RISQUES NATURELS

Ce chapitre est basé sur la consultation de sites internet gouvernementaux le 05/02/2018.

Vis-à-vis de la prévention du risque sismique et au sens des décrets n° 2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010, la zone d'implantation du projet se situe en zone 1, soit un aléa très faible pour lequel il n'y a pas de préconisations particulières.

Vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement des argiles, le site se trouve en zone d'aléa faible à moyen selon la carte d'aléa éditée par le B.R.G.M. consultable sur le site www.georisques.gouv.fr (date de mise à jour des données le 10/09/2013).

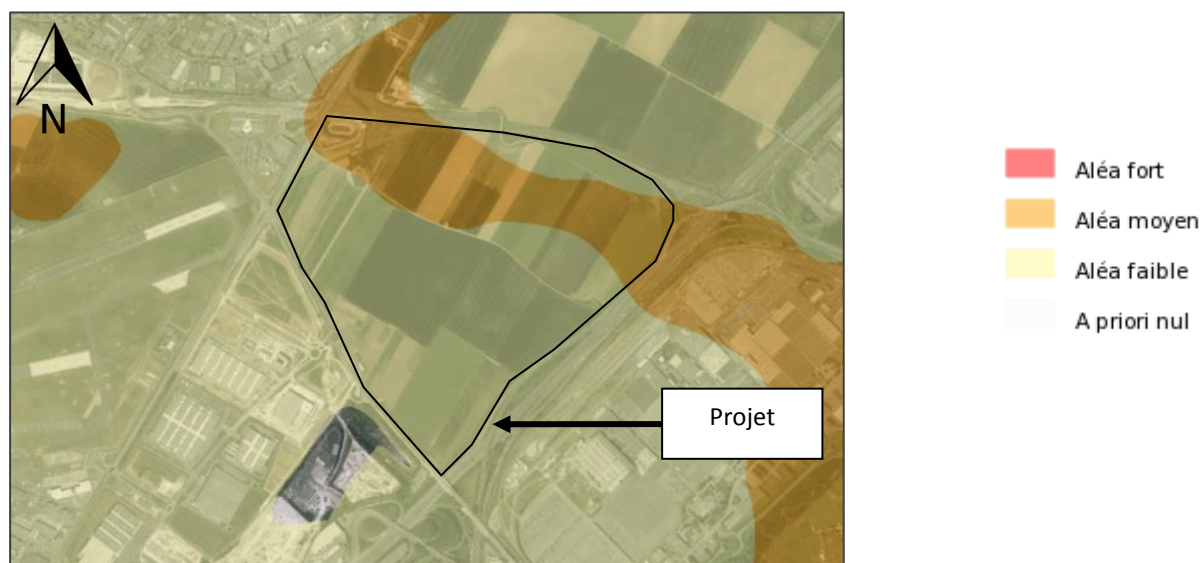


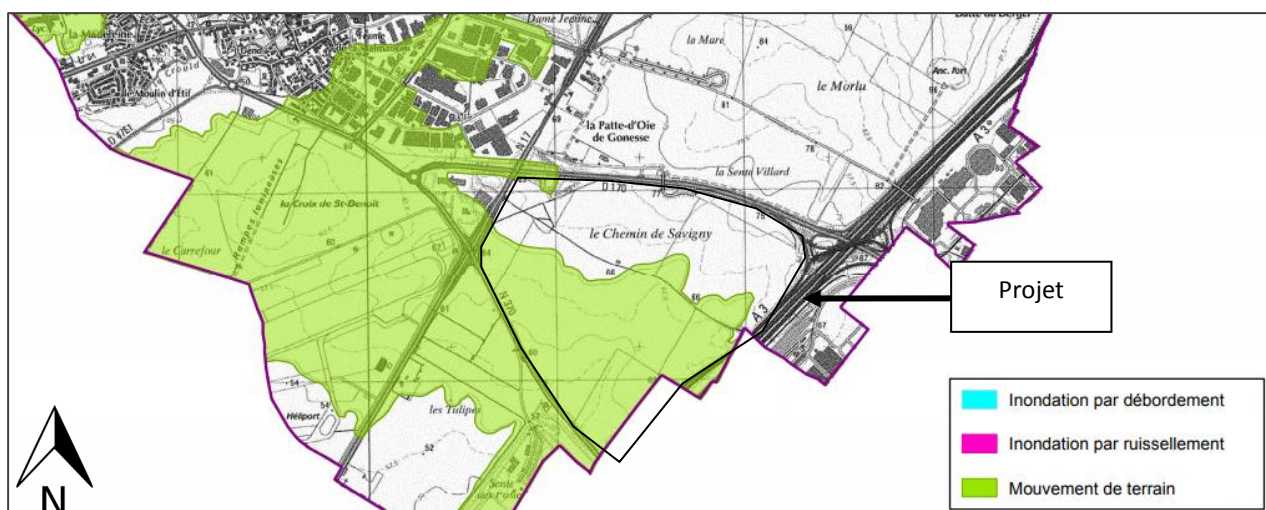
Figure 5 : Carte d'aléa des argiles (source [georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr))

Aucune cavité souterraine anthropique n'est référencée à proximité immédiate du site (source www.georisques.gouv.fr - date de mise à jour des données le 02/03/2015).

Cependant, il conviendra au Client/Concepteur du projet de s'informer auprès de la commune sur l'existence d'un plan de recensement officiel et de prendre le cas échéant les dispositions adéquates. ABROTEC reste à la disposition du client sur ce point particulier.

D'après les données consultables sur le site officiel de la prévention des risques majeurs, www.georisques.gouv.fr, la commune de Gonesse fait l'objet de :

PPRN	Aléa	Prescrit le	Enquêté le	Approuvé le	Révisé le	Annexé au PLU le	Deprescrit / annulé / abrogé le	Révisé
95PREF19840106 - R111.3 de 1987	Mouvement de terrain		23/05/1984	08/04/1987				
95PREF20010179 - PPR Gonesse	Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines)	14/02/2001	31/10/2003	13/05/2004				



**Figure 6 : Plans de prévention des risques naturels : périmètres réglementaires
(Commune de Gonesse)**

D'après la même source d'informations, la commune de Gonesse a fait l'objet des arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles suivants :

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
95PREF19990705	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 5

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
95PREF19830054	23/06/1983	30/06/1983	15/11/1983	18/11/1983
95PREF19840209	03/05/1984	03/05/1984	16/07/1984	10/08/1984
95PREF19840227	20/06/1984	20/06/1984	21/09/1984	18/10/1984
95PREF19990621	30/05/1999	30/05/1999	29/09/1999	20/10/1999
95PREF20010239	27/06/2001	27/06/2001	27/12/2001	18/01/2002

Inondations par remontées de nappe phréatique : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
95PREF20010225	01/02/2001	07/06/2001	29/08/2001	26/09/2001

Mouvements de terrain : 2

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
95PREF20000166	30/05/1999	30/05/1999	02/05/2000	19/05/2000
95PREF20000167	01/11/1999	30/11/1999	02/05/2000	19/05/2000

Vis-à-vis du phénomène de remontées des nappes, le site se trouve en zone de sensibilité très faible à très élevée (nappe affleurante) selon la carte consultable sur le site www.inondationsnappes.fr (date de mise à jour des données le 15/12/2011).



Figure 7 : Carte de phénomène de remontées de nappe (source inondationsnappes.fr)

Toutefois, d'après les données consultables sur le site www.cartorisque.prim.net, la zone d'étude est située hors zone inondable.

RECONNAISSANCE DES SOLS

III. PROGRAMME DE LA RECONNAISSANCE

Les sondages et essais réalisés in situ sont présentés dans les tableaux suivants.

Le schéma d'implantation des investigations est joint en annexe n°1 et les résultats des sondages et essais sont joints en annexes n°2 à 6.

L'implantation des points de sondages a été réalisée au mieux des conditions d'accès et au mieux de la précision des plans remis pour la campagne de reconnaissance géotechnique.

Les cotes des têtes des sondages sont celles du terrain naturel au moment de notre intervention en Décembre 2017. Les sondages ont été implantés à l'aide d'un GPS de haute précision.

Le terme profondeur utilisé dans le présent rapport prend comme référence le niveau du sol actuel au droit de chacun des sondages.

III.1. SONDAGES DE RECONNAISSANCE

Les sondages de reconnaissance suivants ont été réalisés :

Type de sondage	N° de sondage	Profondeur atteinte (m/TN actuel)	Coordonnées en CC49		
			X	Y	Z
Sondage destructif paramétré au tricône de Ø66 mm	SP1	20.0	1661741.31	8197503.89	71.089
	SP2	20.0	1661383.73	8197128.38	64.171
	SP3	20.0	1661606.06	8197019.97	63.394
	SD2	20.1	1661514.50	8197081.04	64.082
	SD5	45.0	1661839.83	8196844.96	63.018
	Pz3	35.0	1661275.66	8197164.44	64.343
	Pz4	35.0	1661329.32	8197145.64	64.347
	Pz5	8.9	1661550.76	8197543.29	74.236
	Pz8	35.0	1661704.28	8196938.56	63.259
	Pz9	20.0	1661922.45	8196808.61	66.567
	Pz9-2	20.0	1661932.39	8196805.65	66.568
	Pz9-3	20.0	1661939.27	8196802.68	66.991
	Pz10	21.0	1661938.09	8196801.73	66.995
Sondage carotté rotatif Ø 114 à 116 mm	SC1	20.0	1661400.30	8197122.17	64.173
	SC3	20.0	1661647.04	8196984.74	63.389
	SC4	20.0	1661869.88	8196827.44	64.086
	SCPz1	6.0	1661017.22	8197422.81	66.691
	SCPz2	6.0	1660778.60	8197030.33	59.755

Fouille à la pelle mécanique	F1	1.4	1660648.96	8197292.12	63.468
	F2	1.5	1660966.11	8197330.18	66.629
	F3	1.5	1661263.06	8197442.40	66.125
	F4	1.5	1661494.32	8197498.09	70.59
	F5	1.5	1660918.12	8196927.24	59.802
	F6	1.5	1661232.77	8197036.92	64.365
	F7	1.5	1661815.42	8197217.24	66.520
	F8	1.3	1660939.95	8196638.40	56.704
	F9	1.5	1661466.64	816850.14	59.603
	F10	1.5	1661252.17	8196619.60	56.803
	F11	1.3	1661068.37	8196422.89	56.259

Les altitudes de chaque point de sondage seront relevées et ajoutées au rapport pour la version finale.

Il est indiqué sur les coupes de forages destructifs paramétrés, les éléments suivants :

- coupe approximative des sols (les forages étant du type destructif, l'interprétation a été faite uniquement d'après l'examen des cuttings et des paramètres de forages) ;
- diagraphie des paramètres enregistrés :
 - VIA : vitesse instantanée d'avancement (m/h) ;
 - PO : pression appliquée sur l'outil de forage (bar) ;
 - PI : pression d'injection (bar) ;
 - CR : couple de rotation (bar).

Nota : Les feuilles de sondages peuvent également contenir des informations complémentaires dont les niveaux d'eau éventuels, les pertes de fluide d'injection, incident de forage, etc.

Il est indiqué sur les coupes de sondages carottés, les éléments suivants :

- coupe détaillée des sols ;
- pourcentage de carottage ;
- RQD ;
- niveau d'eau ;
- équipement mis en place ;

Les photographies des caisses et des prélèvements de carottes intactes de sols conservées sous gaine PVC sont fournies à la suite des coupes de sondages.

Il est indiqué sur les puits de reconnaissance à la pelle, les éléments suivants :

- coupe détaillée des sols ;
- prélèvements d'échantillons remaniés ;
- observations à l'ouverture de la fouille ;
- photographie du puits.

III.2. ESSAIS MECANIQUES IN-SITU

En complément, les essais in situ suivants ont été réalisés :

Type d'essai mécanique in situ	N° de sondage	Nombre d'essais
Essai pressiométrique - norme NF P 94-110-1	SP1	19
	SP2	19
	SP3	19

Essais pressiométriques :

Les résultats sont portés sur les coupes de forage, avec pour chaque essai :

- module pressiométrique E_m (MPa) ;
- pression limite nette p_l^* (MPa) ;
- pression de fluage nette p_f^* (MPa) ;
- rapport E_m/p_l^* .

III.3. EQUIPEMENT DES SONDAGES

III.3.A. → PIEZOMETRIE

Les sondages notés Pz3, Pz4, Pz8, Pz9, Pz9-2, Pz9-3, Pz10, SCPz1 et SCPz2 ont été équipés de tubes PVC piézométriques pour le relevé du niveau statique de la nappe. Le détail de ces équipements est repris dans le tableau ci-dessous :

Sondage de référence	Profondeur (m)	Diamètre intérieur (mm)	Hauteur tube plein (m)	Hauteur tube crépiné (m)	Type de protection de tête
Pz3	0 à 35.0	52	0 à 28	28 à 35	bouche à clef
Pz4	0 à 35.0	52	0 à 28	28 à 35	bouche à clef
Pz5	0 à 9.0	52	0 à 3	3 à 9	tête métallique hors sol
Pz8	0 à 35.0	52	0 à 28	28 à 35	bouche à clef
Pz9	0 à 20.0	52	0 à 11	11 à 20	bouche à clef
Pz9-2	0 à 20.0	52	0 à 11	11 à 20	bouche à clef
Pz9-3	0 à 20.0	52	0 à 11	11 à 20	bouche à clef
Pz10	0 à 21.0	112	0 à 11	11 à 21	bouche à clef
SCPz1	0 à 6.0	52	0 à 3	3 à 6	tête métallique hors sol
SCPz2	0 à 6.0	52	0 à 3	3 à 6	bouche à clef

Par ailleurs, tous les piézomètres font l'objet d'un relevé piézométrique à raison de 1 relevé par mois durant 12 mois (soient 12 relevés au total).

III.3.B. → GAMMAMETRIE

Le sondage noté SD5 a été équipé d'un tube PVC pour la réalisation de mesures gammamétriques. Le détail de ces équipements est repris dans le tableau ci-dessous :

Sondage de référence	Profondeur (m)	Diamètre intérieur (mm)
SD5	0 à 45	52

III.4. ESSAIS DE PERMEABILITE IN SITU

Dans le cadre de la présente étude, des essais de perméabilité ont été réalisés sur le site. Le détail de ces essais est repris dans le tableau ci-dessous :

Type d'essai de perméabilité in situ	Sondage de référence	Profondeur (m)
Essai MATSUO	F1	0 à 1.4
	F2	0 à 1.5
	F3	0 à 1.5
	F4	0 à 1.5
	F5	0 à 1.5
	F6	0 à 1.5
	F7	0 à 1.5
	F8*	-
	F9	0 à 1.5
	F10	0 à 1.5
	F11*	-

(**) : Non réalisés pour causes de problèmes d'accès et de météo. Ces 2 essais de perméabilité pourront être réalisés lors de la mission d'investigations géotechniques complémentaires.

III.5. ESSAIS EN LABORATOIRE

Les essais en laboratoire suivants ont été réalisés, conformément à notre offre :

Identification des sols	Sondage	Nombre	Norme
Teneur en eau pondérale W	SC1	5	NF P94-050
	SC2	1	
Analyse granulométrique par tamisage	SC1	5	NF P94-056
	SC2	1	
Limite d'Atterberg W _L et W _p déterminées à la coupelle et au rouleau	SC1	2	NF P94-051
Valeur au bleu du sol (VBS)	SC1	4	NF P94-068
	SC2	1	
Classification des sols (GTR)	SC1	5	NF P11-300
	SC2	1	

Caractéristiques mécaniques	Sondage	Nombre	Norme
Essai triaxial consolidé non drainé avec mesure de la pression interstitielle (CU + u)	SC1	2	NF P94-074
Essai de gonflement à l'œdomètre	SC1	1	NF P94-091

Analyse chimique	Sondage	Nombre	Norme
Mesure de l'agressivité des sols vis-à-vis des bétons, comprenant : mesure du dosage en sulfates, mesure de l'acidité Bauman Gully	SC1	2	EN 206-1
Mesure de l'agressivité de la nappe vis-à-vis des bétons, comprenant : - mesure du pH, résistivité, cations, anions, titre alcalimétrique (TA/TAC), CO2 agressif	PZ4 PZ9	1 1	EN 206-1

III.6. MODIFICATION DU PROGRAMME INITIAL ET INCIDENT

L'implantation des sondages ainsi que le programme global de l'étude a été modifié suite à une météo défavorable entraînant une impossibilité d'accéder aux champs.

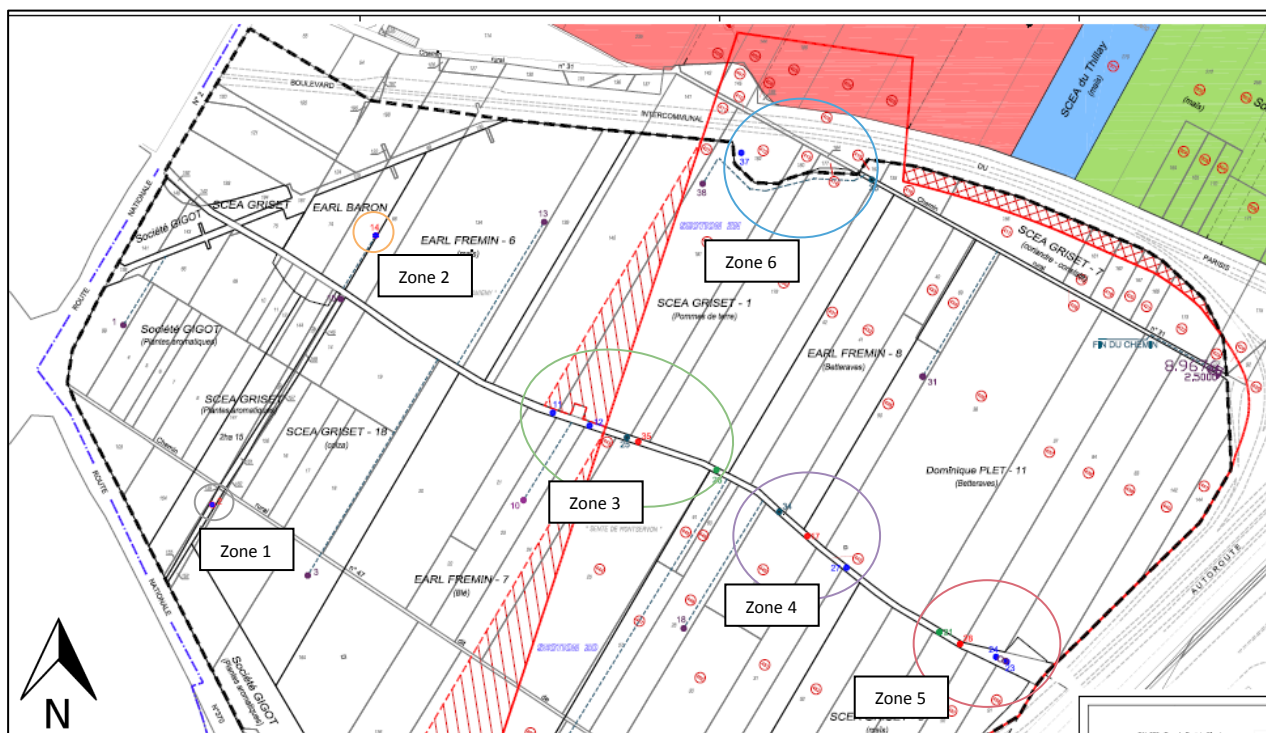
Plusieurs sondages ont donc été décalés sur le chemin et certains n'ont pas été réalisés.

A l'arrivée des beaux jours, une nouvelle campagne géotechnique pourrait permettre de réaliser les sondages manquants et de compléter les investigations géotechniques, si nécessaire.

RESULTATS DES INVESTIGATIONS

IV. ANALYSE GEOLOGIQUE DU SITE

Le site d'étude a été sectorisé pour permettre une meilleure étude du site :



Zone 1 : SCPz2

L'ensemble des résultats permet de dresser la coupe géotechnique schématique ci-après :

- H1 / de la **terre végétale et des argiles sableuses marrons**, reconnus jusqu'à 0.6 m de profondeur. Il s'agit vraisemblablement des formations superficiels ou des remblais ;
- H2 / des **argiles marneuses blanc-beige à graves et blocs de silex**, reconnues jusqu'à 4.5 m de profondeur. Il s'agit vraisemblablement du Calcaire de Saint Ouen ;
- H3 / des **argiles sablo-marneuses marron-vert à graves et blocs de silex**, reconnues jusqu'à 6.0 m de profondeur. Il s'agit vraisemblablement des Sables de Beauchamp.

Zone 2 : SCPz1

L'ensemble des résultats permet de dresser la coupe géotechnique schématique ci-après :

- H1 / des **argiles marneuses à sableuses marron**, reconnues jusqu'à 1.3 m de profondeur. Il s'agit vraisemblablement des formations superficiels ou des remblais ;
- H2 / d'**alternances d'argiles plus ou moins marneuses, de marnes argileuses et argiles sableuses blanc beige**, reconnues jusqu'à 6.0 m de profondeur. Il s'agit vraisemblablement du Calcaire de Saint Ouen.

Zone 3 : SC1, Pz3, Pz4 SD2 et SP2

L'ensemble des résultats permet de dresser la coupe géotechnique schématique ci-après:

- H1 / des **argiles sableuses à limons brun jaunâtre**, reconnues jusqu'à 1.6 voir 2.3 m de profondeur. Il s'agit vraisemblablement des remblais ;
- H2 / des **argiles marneuses à sableuses vert-beige à jaunâtre avec graves**, reconnues jusqu'à 4.3 / 5.4 m de profondeur. Il s'agit vraisemblablement des Sables de Monceau ;
- H3 / des **marnes argileuses à calcaires blanc gris**, reconnues jusqu'à 14.5 / 15.2 m de profondeur. Il s'agit vraisemblablement du Calcaire de Saint Ouen ;
- H4 / des **sables argileux gris-beige-vert**, reconnus jusqu'à 29.6 / 29.7 m de profondeur. Il s'agit vraisemblablement des Sables de Beauchamp ;
- H5 / d'**alternances de calcaires et de marnes**, reconnues jusqu'à 35.0 m de profondeur. Il s'agit vraisemblablement des Marnes et Caillasses.

Zone 4 : SC3, SP3 et Pz8

L'ensemble des résultats permet de dresser la coupe géotechnique schématique ci-après:

- H1 / des **argiles sableuses à marneuses marron noir et limon marron à graves et blocs de silex**, reconnus jusqu'à 1.0 / 1.6 m de profondeur. Il s'agit vraisemblablement des remblais ;
- H2 / des **argiles marneuses à sableuses vert-beige avec graves et blocs de silex**, reconnues jusqu'à 3.5 / 4.0 m de profondeur. Il s'agit vraisemblablement des Sables de Monceau ;
- H3 / des **argiles sableuses à marneuses avec bloc et graves de silex et de calcaire blanc-gris**, reconnus jusqu'à 12.8 / 14.5 m de profondeur. Il s'agit vraisemblablement du Calcaire de Saint-Ouen ;
- H4 / des **sables argileux gris-vert à graves de silex**, reconnus jusqu'à 30.2 m de profondeur. Il s'agit vraisemblablement des Sables de Beauchamp ;
- H5 / d'**alternances de calcaires et de marnes**, reconnues jusqu'à 35.0 m de profondeur. Il s'agit vraisemblablement des Marnes et Caillasses.

Zone 5 : SC4, Pz9, Pz9-2, Pz9-3, Pz10 et SD5

L'ensemble des résultats permet de dresser la coupe géotechnique schématique ci-après:

- H1 / des **argiles sableuses à marneuses beige gris à graves et blocs de silex et d'enrobés**, reconnues jusqu'à 1.6 / 2.2 m de profondeur. Il s'agit vraisemblablement des remblais ;
- H2 / des **argiles marneuses à sableuses vert-beige-brun avec graves et blocs de silex et de calcaire**, reconnues jusqu'à 5.3 / 5.8 m de profondeur. Il s'agit vraisemblablement des Sables de Monceau ;

- H3 / des **argiles sableuses à marneuses avec bloc et graves de silex et de calcaire blanc-gris-rose**, reconnues jusqu'à 14.5 / 15.5 m de profondeur. Il s'agit vraisemblablement du Calcaire de Saint Ouen ;
- H4 / des **argiles sableuses vert-beige à graves de silex**, reconnues jusqu'à 27.0 m de profondeur. Il s'agit vraisemblablement des Sables de Beauchamp ;
- H5 / d'**alternances de calcaires et de marnes**, reconnues jusqu'à 42.2 m de profondeur. Il s'agit vraisemblablement des Marnes et Caillasses.
- H6 / **du calcaire**, reconnu jusqu'à 45.0 m de profondeur. Il s'agit vraisemblablement du Calcaire Grossier.

Zone 6 : **Pz5 et SP1**

L'ensemble des résultats permet de dresser la coupe géotechnique schématique ci-après:

- H1 / de la **terre végétale et des limons marron-brun**, reconnus jusqu'à 0.8/1.2 m de profondeur. Il s'agit vraisemblablement des remblais ;
- H2 / des **limons beiges**, reconnus jusqu'à 2.7 / 2.8 m de profondeur. Il s'agit vraisemblablement des Limons des Plateaux ;
- H3 / des **argiles marneuses à sableuses jaune-marron**, reconnues jusqu'à 15.3 m de profondeur. Il s'agit vraisemblablement du Calcaire de Saint Ouen ;
- H4 / des **argiles sableuses à marneuses marron-beige-vert**, reconnues jusqu'à 20.0 m de profondeur. Il s'agit vraisemblablement des Sables de Beauchamp.

Remarques :

- L'épaisseur des différents horizons peut varier notablement d'un point à un autre du terrain étudié ;
- Les remblais sont susceptibles de contenir des éléments de toute nature et des blocs de toute taille et des surépaisseurs peuvent être rencontrées en tout point du site ;
- L'objet de notre mission n'est pas de détecter une éventuelle contamination des sols par des matières polluantes ;
- La description des terrains traversés et la position des interfaces comportent des imprécisions inhérentes à la méthode de forage en destructif ;
- Le type de sondage destructif ne permet pas de caractériser objectivement les remblais et notamment de donner une indication sur les dimensions de blocs éventuels.

V. PIEZOMETRIE – NIVEAUX D’EAU

Des niveaux d’eau ont été relevés entre 10.6 et 14.9 m de profondeur au droit de l’ensemble des sondages à l’issue de leur réalisation, en décembre 2017.

Les forages ayant été réalisés avec injection d’eau, les niveaux mesurés peuvent être faussés par la présence résiduelle du fluide d’injection.

Ces relevés ayant un caractère ponctuel et instantané, ils ne permettent pas de préciser l’amplitude des variations du niveau d’eau qui peut remonter fortement en période pluvieuse.

Toutefois, on ne peut exclure la présence de circulations anarchiques notamment dans les formations superficielles.

Il est à signaler qu’un suivi des piézomètres est déjà programmé. Ce dernier consistera à un relevé par mois.

Le niveau des P.H.E (Plus Hautes Eaux) peut être déterminé par la réalisation d’une étude hydrogéologique spécifique. Cette étude pourra être confiée à un bureau d’étude spécialisé.

VI. PERMEABILITE

Les résultats des essais de perméabilité réalisés ainsi que leur interprétation sont repris dans le tableau suivant :

Sondage	Essai réalisé	Profondeur de l’essai (m/TN)	Perméabilités mesurées (m/s)	Perméabilité retenue (m/s)
F1	MATSUO	1.35	2.19×10^{-5}	10^{-5}
F2		1.50	1.02×10^{-5}	10^{-5}
F3		1.50	1.46×10^{-5}	10^{-5}
F4		1.50	7.59×10^{-5}	10^{-6}
F5		1.50	3.94×10^{-6}	10^{-6}
F6		1.50	4.88×10^{-5}	10^{-5}
F7		1.50	4.88×10^{-5}	10^{-5}
F9		1.50	5.30×10^{-6}	10^{-6}
F10		1.50	3.33×10^{-6}	10^{-6}

Les terrains superficiels présentent une perméabilité globalement moyenne de l’ordre de 10^{-5} à 10^{-6} m/s.

VII. ESSAIS EN LABORATOIRE

VII.1. IDENTIFICATION DES SOLS

Les résultats complets des essais de laboratoire sont fournis sous forme de fiches et procès-verbaux en annexe 6.

Les principaux résultats des essais d'identification sont repris dans le tableau ci-dessous :

Sondage	Profondeur de l'échantillon (m/TN)	Résultats					
		W%	Granulométrie (passant %)		VBS	Ip	GTR
			2mm	0.08mm			
SC1	1.5 à 2.3 m	38.2	51.2	36.3	0.7	-	A1
	2.2 à 2.4 m	37.8	91.2	89.9	-	41	A4
	2.4 à 3.0 m	16.1	42.5	33.6	0.4	-	B5
	4.5 à 5.1 m	151.2	93.5	87.2	2.7	192	A2th / A4
	5.1 à 5.4 m	42.3	99.9	99.7	0.8	-	A1
SC2	7.7 à 9.0 m	37.0	76.7	55.6	0.5	-	A1

VII.2. AGRESSIVITE DES SOLS ET DE LA NAPPE VIS-A-VIS DES BETONS

2 échantillons de sols et 2 échantillons de la nappe ont été prélevés à des fins d'analyse en laboratoire concernant l'agressivité des sols et de la nappe vis-à-vis des bétons.

Les analyses sont réalisées pour répondre aux exigences de la norme EN 206-1, comprenant :

- Sur échantillon « Sol » :
 - mesure du dosage en sulfates,
 - mesure de l'acidité Bauman Gully.
- Sur échantillon « Eau » :
 - mesure du pH, résistivité, cations, anions, CO2 agressif.

Les résultats de ces analyses figureront dans les tableaux ci-après.

VII.2.A. → ANALYSE SUR EAU

Caractéristique chimique	Seuils (Norme NF EN 206-1)			Résultats obtenus	
	XA1	XA2	XA3	Pz4	Pz9
SO ₄ ²⁻ (mg/l)	≥ 200 et ≤ 600	>600 et ≤ 3 000	>3 000 et ≤ 6 000	55	200
pH	≤ 6,5 et ≥ 5,5	≤ 5,5 et ≥ 4,5	<4,5 et ≥ 4,0	7.9	7.4
CO ₂ agressif (mg/l)	≥ 15 et ≤ 40	>40 et ≤ 100	>100 jusqu'à saturation	<1.0	<1.0
NH ₄ ⁺ (mg/l)	≥ 15 et ≤ 30	>30 et ≤ 60	>60 et ≤ 100	0.078	<0.039
Mg ²⁺ (mg/l)	≥ 300 et ≤ 1 000	>1 000 et ≤ 3 000	>3 000 jusqu'à saturation	11	5.8

Légende : XA1 : faible agressivité chimique
XA2 : agressivité chimique modérée
XA3 : forte agressivité chimique

→ Le résultat des mesures d'agressivité de l'eau vis-à-vis du béton (EN 206-1) figure dans le tableau synthétique ci-dessous :

Désignation	Pz4	Pz9
Classe d'environnement	XA1	XA1

Au droit de notre site d'étude, ces valeurs d'analyse déterminent un environnement faiblement agressif ne nécessitant pas d'utilisation de béton spéciaux pour les travaux de fondations et de gros-œuvre.

VII.2.B. → ANALYSE SUR SOL

Caractéristique chimique	Seuils (Norme NF EN 206-1)		
	XA1	XA2	XA3
SO ₄ ²⁻ (mg/kg) ^{a)} total	≥2 000 et ≤ 3 000 ^{b)}	>3 000 ^{b)} et ≤ 12 000	>12 000 et ≤ 24 000
Acidité (ml/kg)	>200 Baumann Gully	N'est pas rencontré dans la pratique	

a) Les sols argileux dont la perméabilité est inférieure à 10⁻⁵ m/s peuvent être classés dans une classe inférieure.

b) La limite doit être ramenée de 3 000 mg/kg à 2 000 mg/kg, en cas de risque d'accumulation d'ions sulfate dans le béton due à l'alternance de périodes sèches et de périodes humides, ou par remontée capillaire.

Caractéristique chimique	Résultats obtenus	
	SC1 1.5 à 2.3 m	SC1 2.3 à 3.0 m
SO ₄ ²⁻ (mg/kg) ^{a)} total	840	750
Acidité (ml/kg)	<2.0	<2.0

→ Le résultat des mesures d'agressivité des sols vis-à-vis du béton (EN 206-1) figure dans le tableau synthétique ci-dessous :

Désignation	SC1 1.5 à 2.3 m	SC1 2.3 à 3.0 m
Classe d'environnement	XA1	XA1

Légende : XA1 : faible agressivité chimique
XA2 : agressivité chimique modérée
XA3 : forte agressivité chimique

Au droit de notre site d'étude, ces valeurs d'analyse déterminent un environnement faiblement agressif ne nécessitant pas d'utilisation de béton spéciaux pour les travaux de fondations et de gros-œuvre.

VIII. SUITES A DONNER

La présente étude s'inscrit dans le cadre d'une étude géotechnique préalable (mission G1 ES). Conformément à la norme sur les missions géotechniques, il conviendra de poursuivre les études géotechniques par une mission de type G1 PGC.

Toute anomalie (indice de cavité, présence des remblais) devra être signalée à Abrotec pour éventuelles adaptations ou missions de diagnostic supplémentaires.

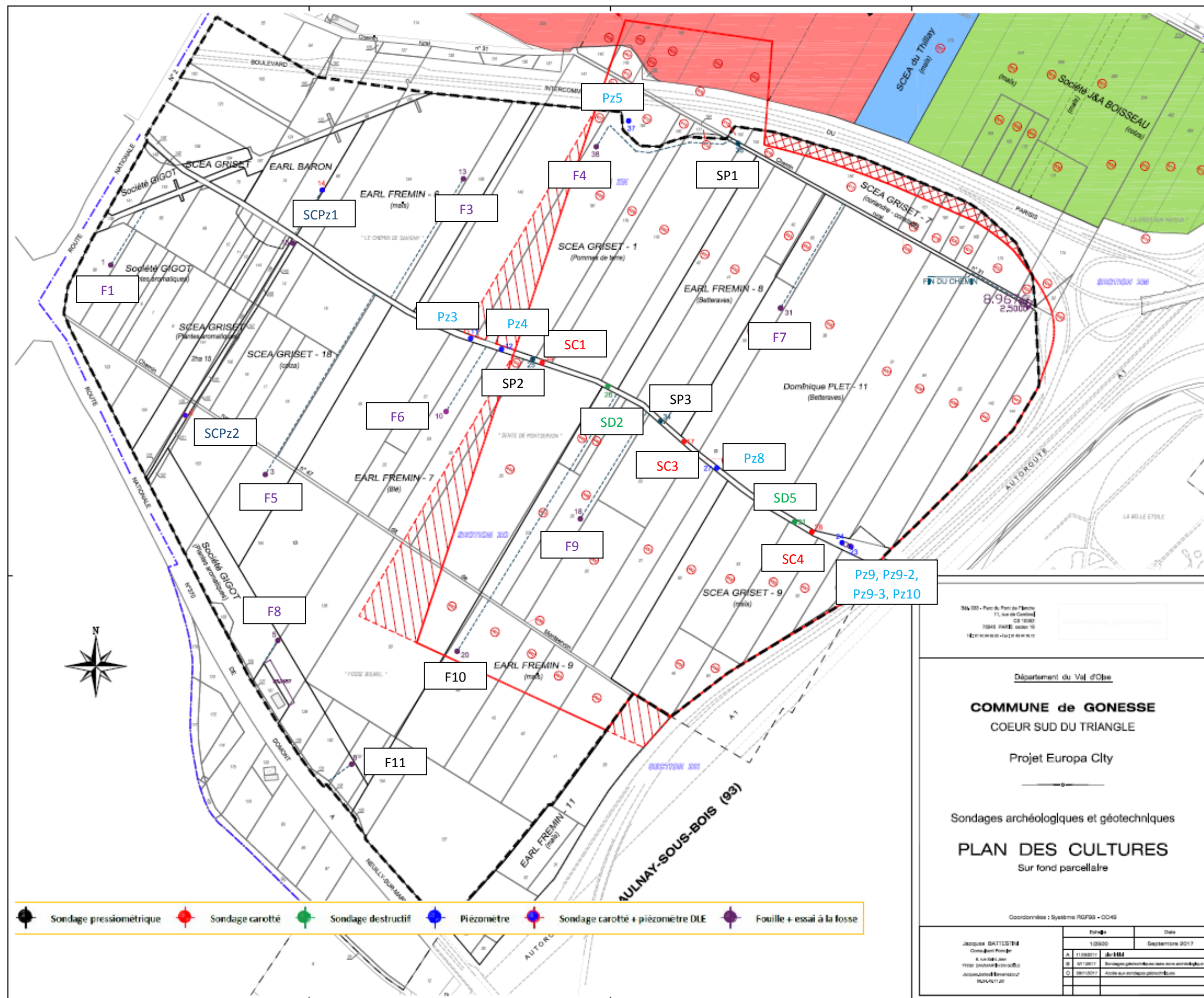
De manière générale, des contrôles sont préconisés sur tous les chantiers en phase travaux (fond de fouille, remblayage) ; ces contrôles s'intégreront dans le cadre du suivi de chantier (mission G3 ou G4).

IX. ALEAS GEOTECHNIQUES ET CONDITIONS CONTRACTUELLES

1. Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite suite à une communication ou reproduction partielle ne saurait engager ABROTEC.
2. Des modifications dans l'implantation, la conception ou l'importance de la construction ainsi que dans les hypothèses prises en compte et en particulier dans les indications de la partie "*Présentation*" du présent rapport peuvent conduire à des remises en cause des prescriptions. Une nouvelle mission devra alors être confiée à ABROTEC afin de réadapter ces conclusions ou de valider par écrit le nouveau projet.
3. De même, des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des reconnaissances de sol (exemple : hétérogénéité localisée, venues d'eau, etc.) peuvent rendre caduques certaines des recommandations figurant dans le rapport.
4. Les reconnaissances de sol procèdent par sondages ponctuels, les résultats ne sont pas rigoureusement extrapolables à l'ensemble du site. Il persiste des aléas (exemple : hétérogénéité locale) qui peuvent entraîner des adaptations tant de la conception que de l'exécution qui ne sauraient être à la charge du géotechnicien.
5. Ce rapport vient clôturer la mission G1 ES qui nous a été confiée pour cette affaire.
Cette étude géotechnique préalable ne peut en aucun cas être utilisée comme document de conception au stade exécution. Nous attirons l'attention du Maître d'Ouvrage sur la nécessité de réaliser les missions successives G1 PGC, G2 AVP, G2 PRO, G2 DCE/ACT, G3 (à la charge de l'entrepreneur) et G4 dans l'enchaînement prévu par la norme NF P 94-500.
ABROTEC reste entièrement à la disposition du Maître d'Ouvrage pour la réalisation de ces missions en phase de conception puis d'exécution.

ANNEXES

ANNEXE 1: SCHEMA D'IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS IN SITU



ANNEXE 2: COUPES DES SONDAGES



Forage
SC1
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

Paramètres de forage

Date de début
21/12/2017 00:00:00
Date de fin
21/12/2017 00:00:00
Opérateur
Jean-Charles

Cote début
0 m
Cote fin
20 m
Machine
EMCI 700

Prof. (m)	Figuré	Description	Formation	Outils de forage	Fluides de forage	Prof. (m)	Numéro d'échantillon	TCR	Niveaux d'eau (m)
								020406080100	
0.3 0.6		Terre végétale argilo-sableuse marron-noir à graves cm de silex et morceaux de bois (remblais)	Remblais	Carottier à paroi mince ø114 mm		1.5	C 1	90	
		Argile sableuse marron à graves et blocs de silex blancs							
1.2 1.5		Argile sableuse marron							
		Argile marneuse blanc-beige à graves cm de calcaire	Sables de Monceau	Carottier double ø116 mm		3	EI 1	52	
2.3		Argile légèrement sableuse marron-jaune à graves mm à pluri cm de calcaire et morceaux de verre sur les 15 premiers cm							
3	Marne plus ou moins argileuse à graves de calcaire blanches	C 1					80		
4.5	Argile sablo-marneuse vert-beige peu compacte et liquide à graves cm et blocs de silex	EI 2					100		
5.09 5.43	Argile plus ou moins sablo-graveleuse vert-kaki-grisâtre à marron à graves de calcaire et de silex et graves oxydées noires	6					C 2	80	
5.43 5.85	Argile plus ou moins marneuse vert-kaki claire à blanchâtre								
5.85 6	Bloc de calcaire								
		Marne argileuse rose-blanchâtre à graves de calcaire	Calcaire de Saint-Ouen	Carottier double ø116 mm		9	EI 3	57	
		Graves de calcaire et marne argileuse rose-blanc							
9	Marne argileuse blanche à graves cm et blocs de calcaire blanc ; partie marron plus argileuse sur la fin	C 3					75		
10.5	Argile blanc-rosâtre à passages légèrement sablo-marneux et graves de calcaire et de silex	11					C 2	90	
11	Argile marneuse blanche peu compacte à rares graves cm de calcaire								
12	Marne argileuse blanche à graves cm de calcaire	13					C 3	80	
12	Argile marneuse blanche peu compacte à graves cm de calcaire								
13	Argile marneuse blanc-gris à graves et blocs de calcaire et de silex	14					C 4	80	
13.8 14	Blocs de calcaire silicifiés blancs à fossiles								
	Blocs et graves de calcaire silicifié à fossiles et silex	17.5					C 5	90	
15	Argile sableuse plastique beige de 15.0 à 16.5 m puis vert-bleu de 16.5 à 17.5 m à rares graves mm de calcaire								
17.5	Argile sableuse plastique vert-bleu à graves cm de calcaire sur le dernier mètre								
20						20			

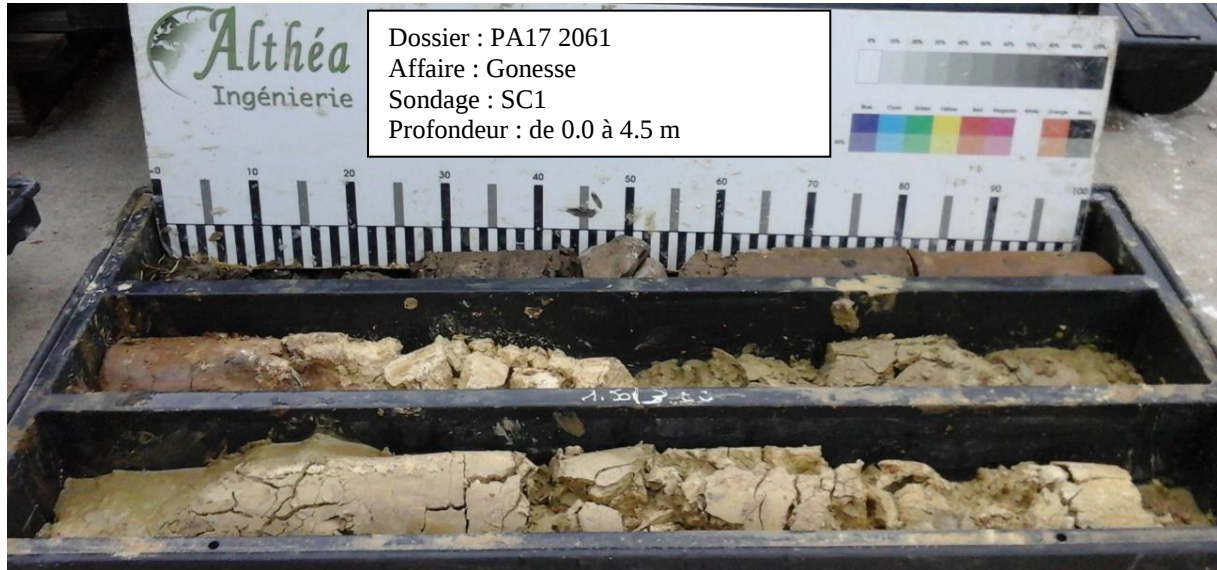
21/12/2017

13.6

Gonesse

SONDAGE CAROTTÉ SC1

Caisse n°1 de 0.0 à 4.5 m



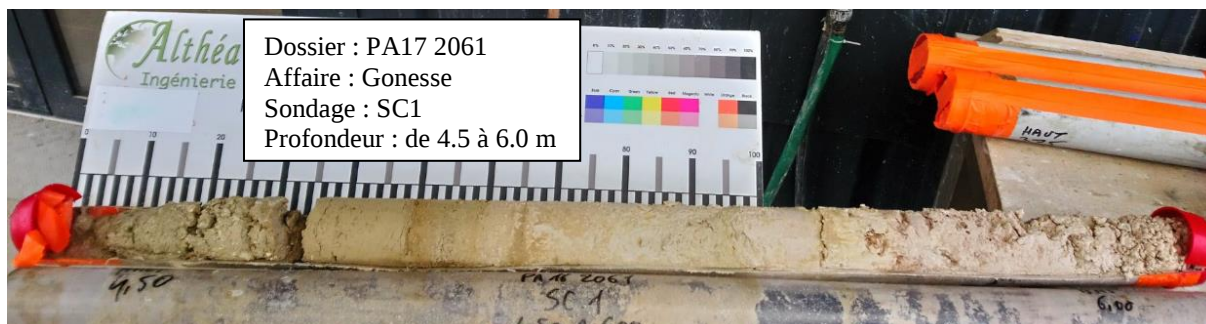
SONDAGE CAROTTÉ SC1

Echantillon n°1 de 1.5 à 3.0 m

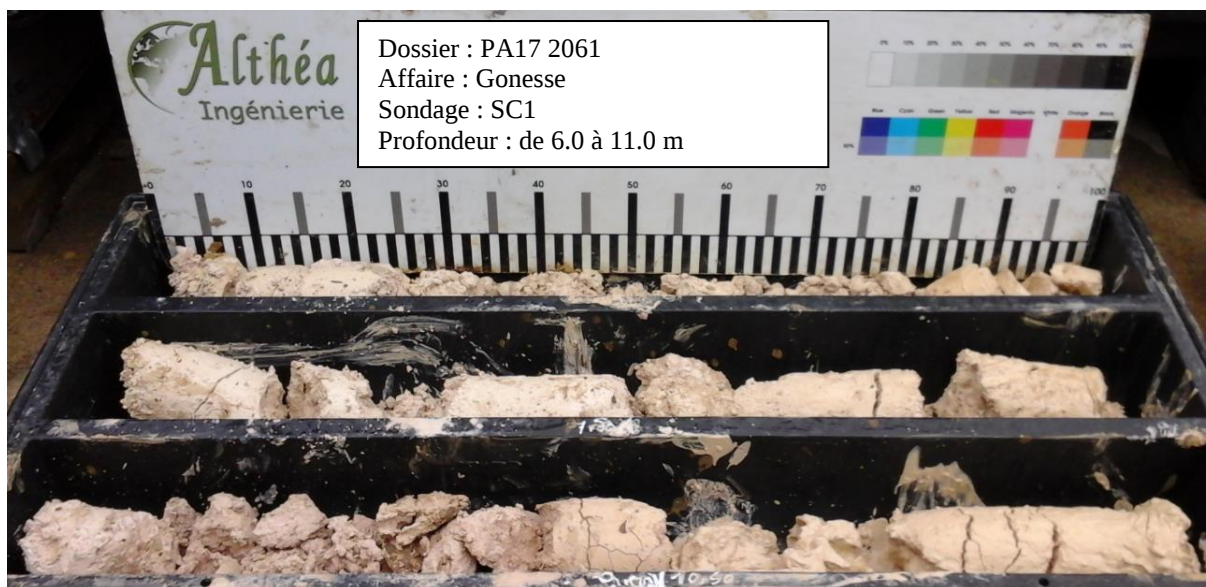


Gonesse

SONDAGE CAROTTÉ SC1 Echantillon n°2 de 4.5 à 6.0 m

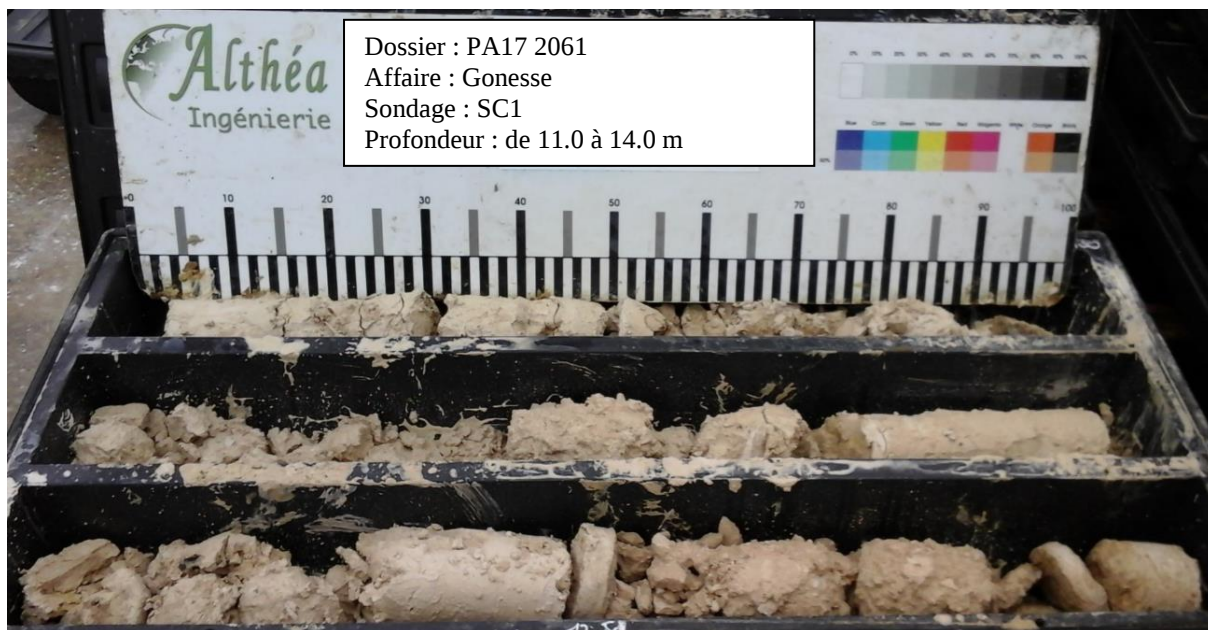


SONDAGE CAROTTÉ SC1 Caisse n°2 de 6.0 à 11.0 m

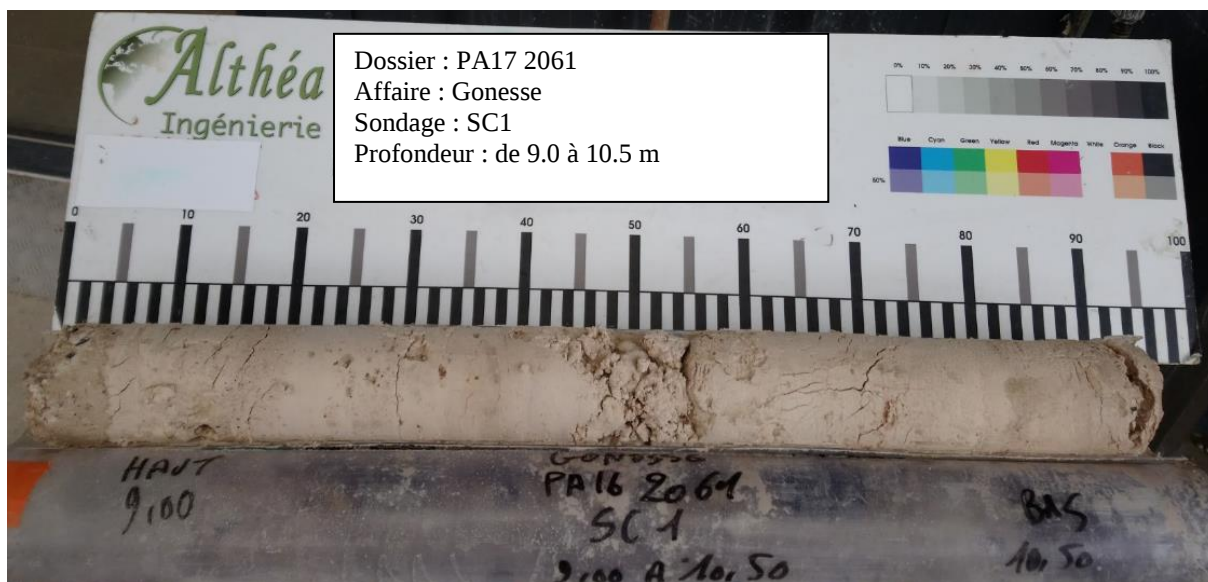


Gonesse

SONDAGE CAROTTÉ SC1 Caisse n°3 de 11.0 à 14.0 m



SONDAGE CAROTTÉ SC1 Echantillon n°3 de 9.0 à 10.5 m

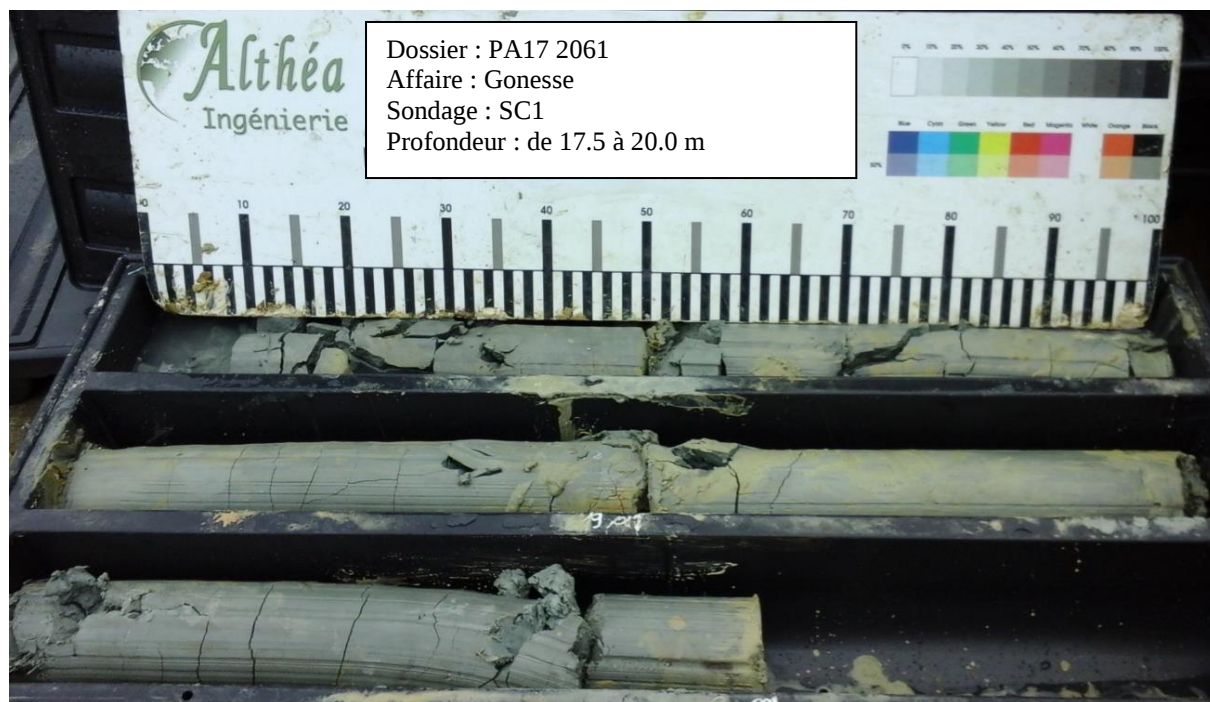


Gonesse

SONDAGE CAROTTÉ SC1 Caisse n°4 de 14.0 à 17.5 m



SONDAGE CAROTTÉ SC1 Caisse n°5 de 17.5 à 20.0 m





Forage
SC3
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

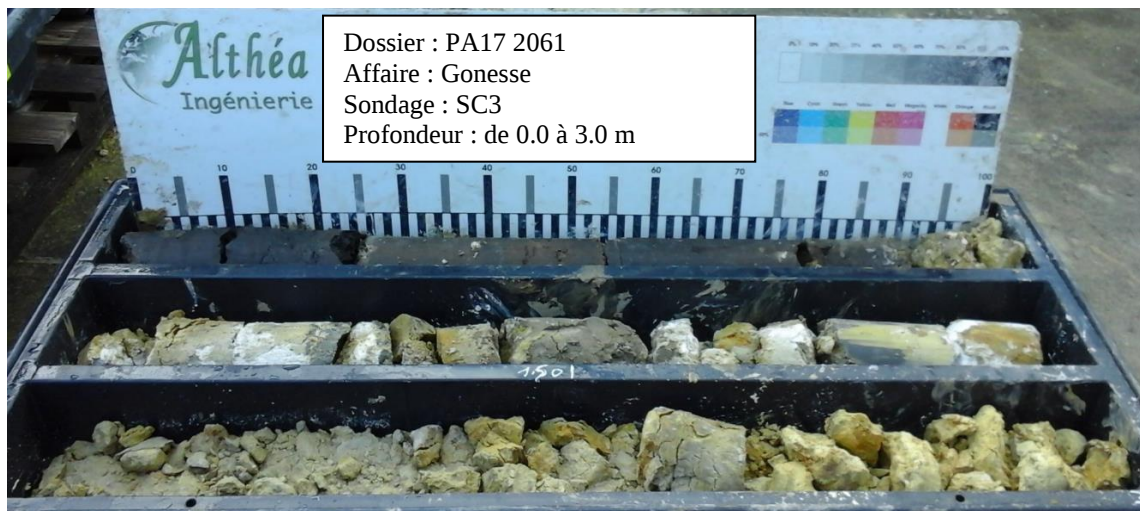
Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
21/12/2017 00:00:00	0 m
Date de fin	Cote fin
21/12/2017 00:00:00	20 m
Opérateur	Machine
Jean-Charles	EMCI 700

Prof. (m)	Figuré	Description	Formation	Outils de forage	Fluides de forage	Prof. (m)	Numéro d'échantillon	TCR					Niveaux d'eau (m)		
								0	20	40	60	80		100	
0.2		Remblais, argile sableuse marron-noir à graves cm de silex et enrobé	Remblais	Carottier à paroi mince ø114 mm	Eau	1	C 1	97					21/12/2017  14.1		
0.8		Argile marron très dure et compacte à graves cm de silex					C 1	95							
1		Argile marneuse avec morceaux de brique à graves cm et blocs de silex					C 1	90							
1.3		Marne argileuse blanc-beige crayeuse à graves cm de silex	Sables de Monceau			3	C 2	55							
1.6		Argile vert-beige													
2		Marne argileuse blanc-beige crayeuse à graves cm de silex													
2.4		Argile sableuse beige-vert peu compacte à graves cm de silex													
3		Argile marneuse beige-blanc à graves cm et blocs de silex													
4		Argile sableuse vert-beige à graves cm de silex				Calcaire de Saint-Ouen	Carottier double ø116 mm	7.5	EI 1	37					
5		Argile marneuse blanche à graves cm de silex													
5.5		Argile marron et blocs gris-marron de silex													
7.5		Morceaux de marne argileuse blanche crayeuse et blocs de calcaire marneux blancs													
7.7		Blocs et graves de silex	Calcaire de Saint-Ouen	Carottier double ø116 mm				9	EI 2	90					
9		Argile sableuse beige à graves cm de silex													
9.4		Argile sableuse peu compacte et liquide blanc-beige à graves et blocs de silex													
10.3		Argile blanc-gris						C 3	100						
10.5		Blocs et graves de calcaire marneux blanc													
11.5		Argile marneuse blanc-gris à graves et blocs de calcaire marneux							60						
12.5		Blocs de calcaire silicifiés et argile marneuse blanche peu compacte et liquide						C 3	30						
13.5		Blocs et graves cm de calcaire silicifié beige-gris							60						
14.5	Sable argileux peu compact vert à beige-vert à graves cm de silex	Sables d'Auvers - Beauchamp	Carottier à paroi mince ø114 mm	15		EI 3	80								
16.5							C 4	60							
18.8						Argile sableuse vert-gris	C 5	100							
19	Argile sableuse vert-gris à graves cm de silex														
20						20									

Gonesse

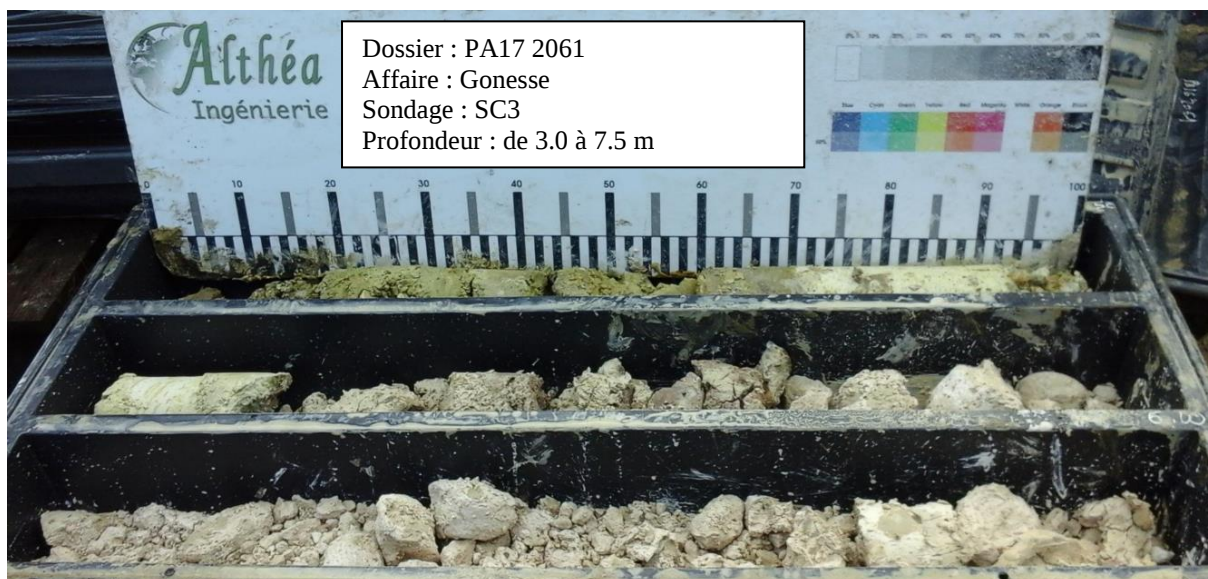
SONDAGE CAROTTÉ SC3

Caisse n°1 de 0.0 à 3.0 m



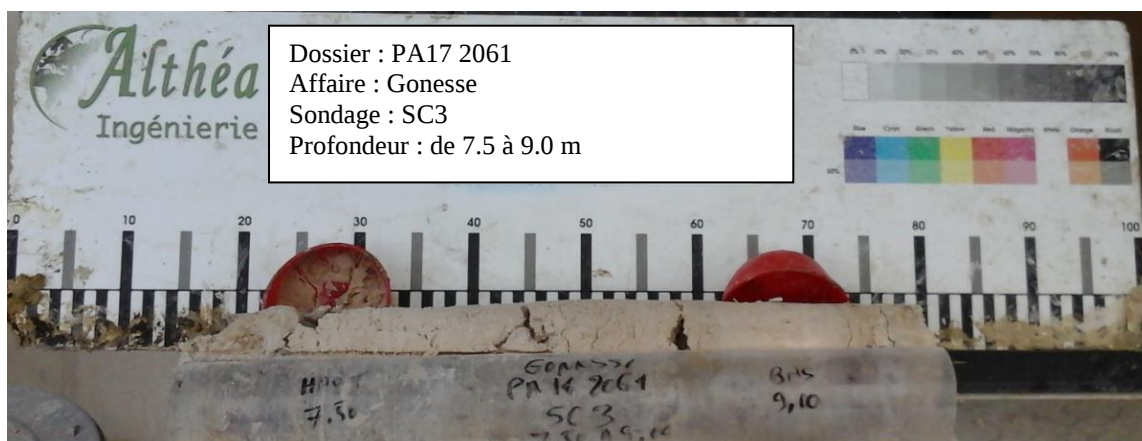
SONDAGE CAROTTÉ SC3

Caisse n°2 de 3.0 à 7.5 m



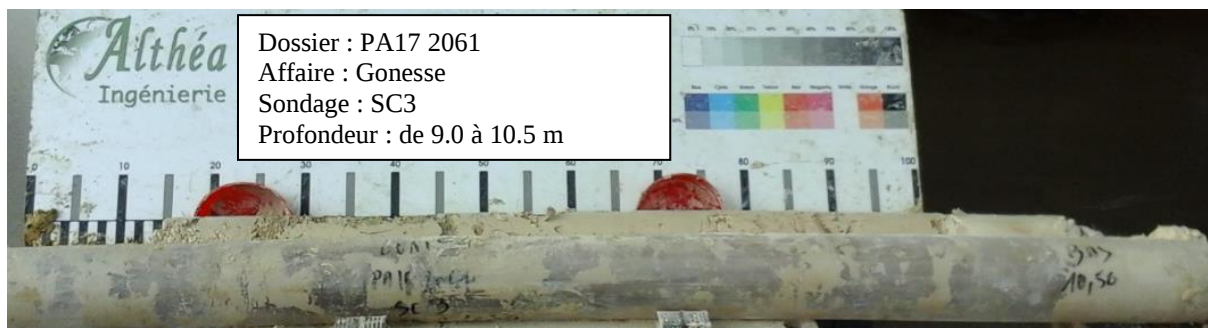
SONDAGE CAROTTÉ SC3

Echantillon n°1 de 7.5 à 9.0 m

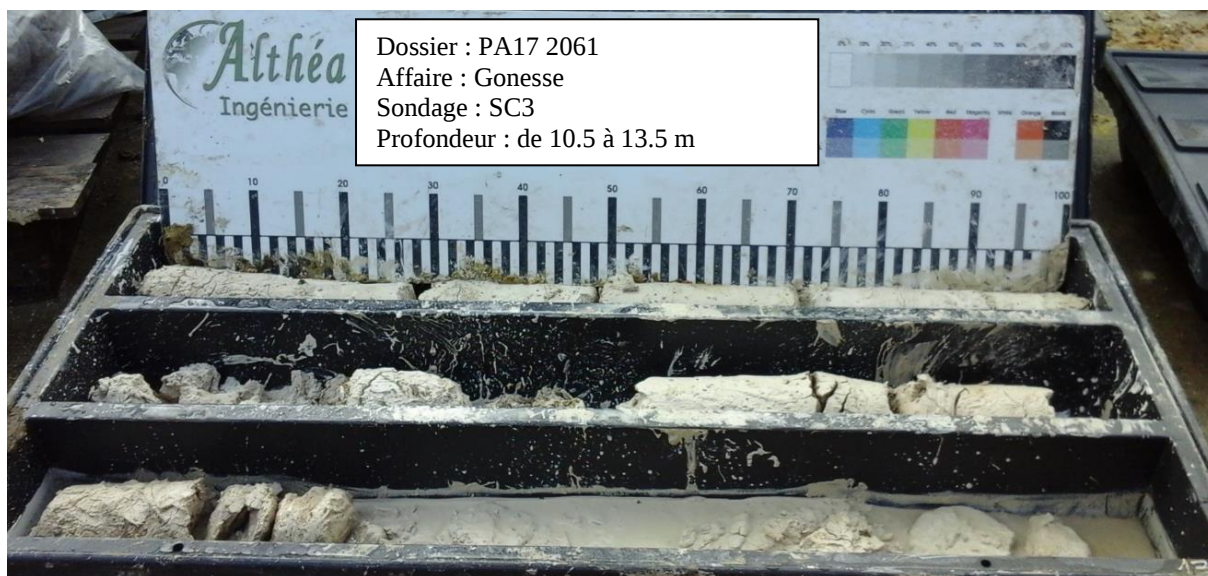


Gonesse

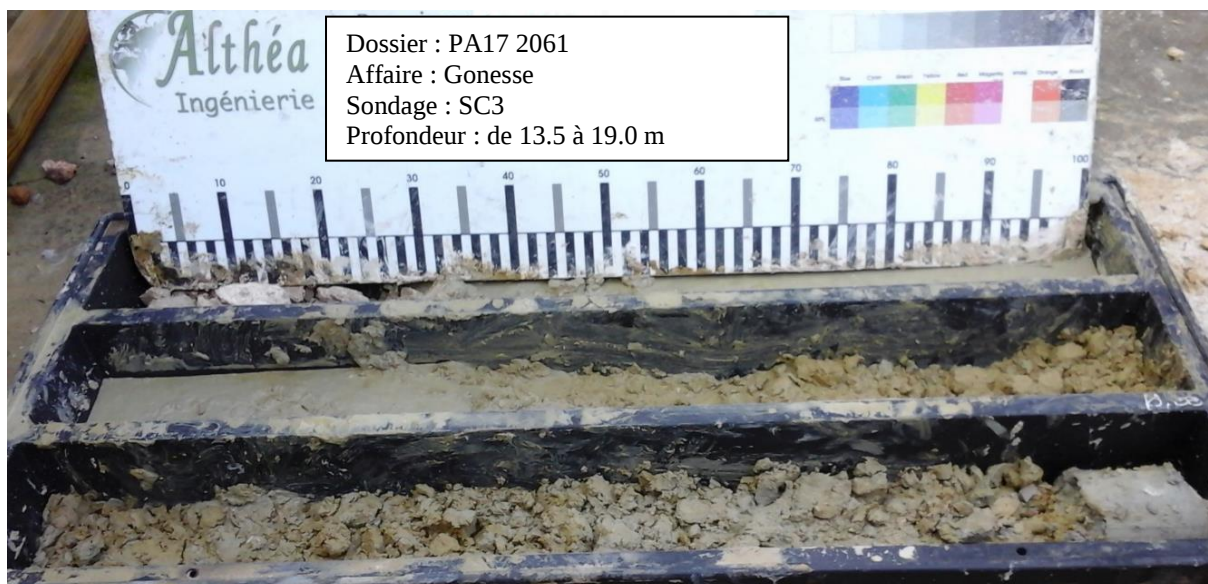
SONDAGE CAROTTÉ SC3 Echantillon n°2 de 9.0 à 10.5 m



SONDAGE CAROTTÉ SC3 Caisse n°3 de 10.5 à 13.5 m

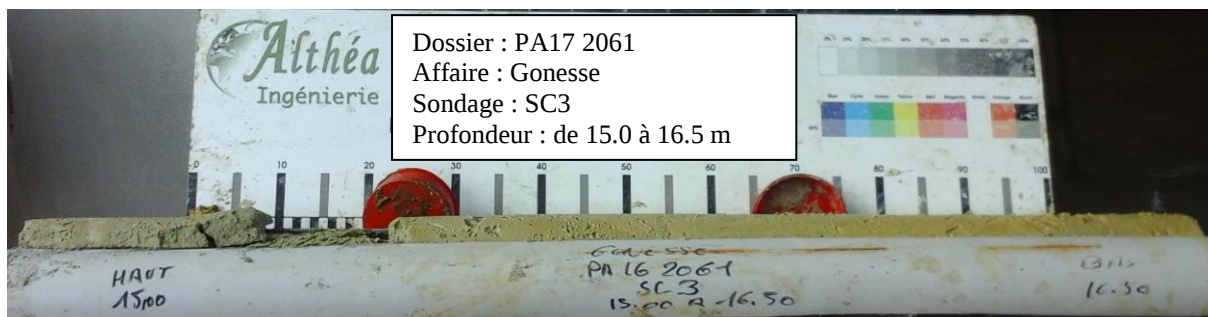


SONDAGE CAROTTÉ SC3 Caisse n°4 de 13.5 à 19.0 m

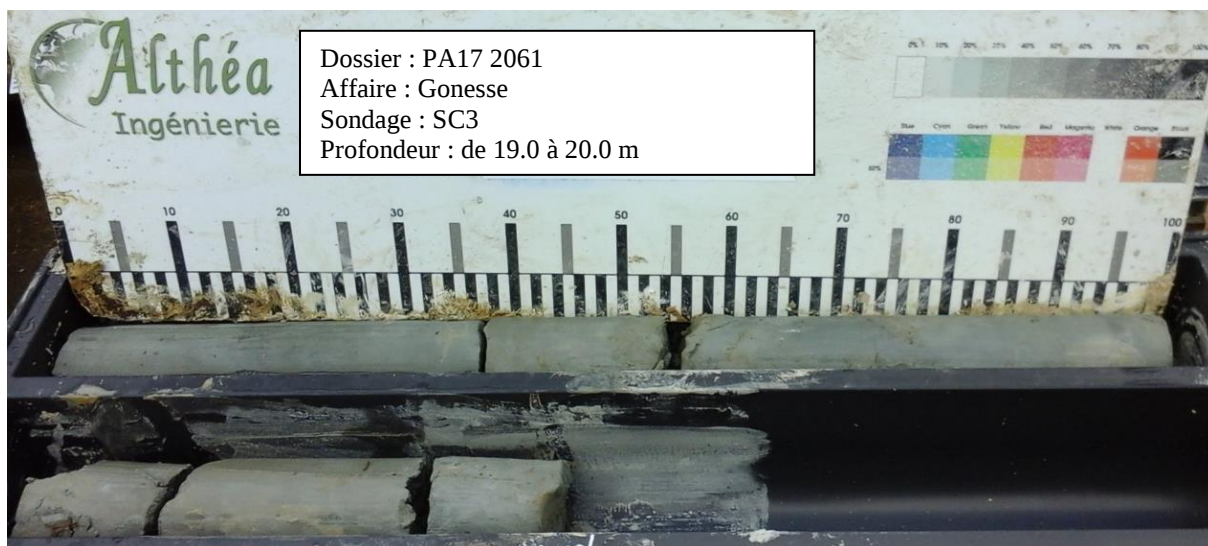


Gonesse

SONDAGE CAROTTÉ SC3 Echantillon n°3 de 15.0 à 16.5 m



SONDAGE CAROTTÉ SC3 Caisse n°5 de 19.0 à 20.0 m





Forage
SC4
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
21/12/2017 00:00:00	0 m
Date de fin	Cote fin
21/12/2017 00:00:00	20 m
Opérateur	Machine
Jean-Charles	EMCI 700

Prof. (m)	Figuré	Description	Formation	Outils de forage	Fluides de forage	Prof. (m)	Numéro d'échantillon	TCR					Niveaux d'eau (m)
								0	20	40	60	80	
0.2		Remblais, argile marron à graves cm de silex, terre végétale et racines	Remblais			1	C 1	95					
0.7		Argile sableuse beige-gris à graves cm de silex											
1		Argile gris-bleu											
1.2		Argile marno-sableuse blanche											
1.6		Blocs d'enrobé noir, morceaux d'argile marron et graves et blocs de silex											
2		Argile marron-gris	Sables de Monceau	Carottier à paroi mince ø114 mm		2	C 1	100					
2.8		Argile marron à graves et blocs de silex											
3		Marne argileuse blanche crayeuse à graves cm de calcaire											
3.5		Argile marneuse beige-blanc											
4.5		Marne argileuse blanche crayeuse à graves cm de calcaire											
4.7		Sable argileux gris-beige	Calcaire de Saint-Ouen	Carottier double ø116 mm	Eau	3	C 2	97					
5.8		Argile marneuse beige-vert à graves cm de silex											
6		Marne argileuse blanche crayeuse à graves cm de calcaire											
7.3		Argile marneuse beige-blanc à graves cm de silex et de calcaire											
8.2		Marne argileuse blanche à graves et blocs de calcaire marneux											
9.3		Blocs de calcaire blancs à micro fossiles (oolithes) et argile marno-sableuse blanche peu compacte				4	C 3	70					
9.5		Argile gris-marron											
9.8		Sable argileux beige à graves cm de silex											
10.7		Argile marneuse blanche avec un bloc de calcaire blanc à la fin											
11		Argile marron-beige											
12.5		Argile marneuse blanche à graves cm de calcaire et de silex				5	C 2	100					
14		Argile marneuse blanc-beige à graves et blocs de calcaire, peu compacte											
14.5		Argile marneuse blanche à graves cm de calcaire et de silex											
14.8		Argile marron-beige											
15.5		Blocs de calcaire silicifiés beige-gris											
18.5		Argile sableuse vert-beige	Sables d'Auvers - Beauchamp	Carottier à paroi mince ø114 mm		6	C 4	33					
20		Argile sableuse vert-beige de 18.5 à 19.0 m et grise de 19.0 à 20.0 m à graves cm et blocs (vers la moitié) de silex											

21/12/2017

13.4

Gonesse

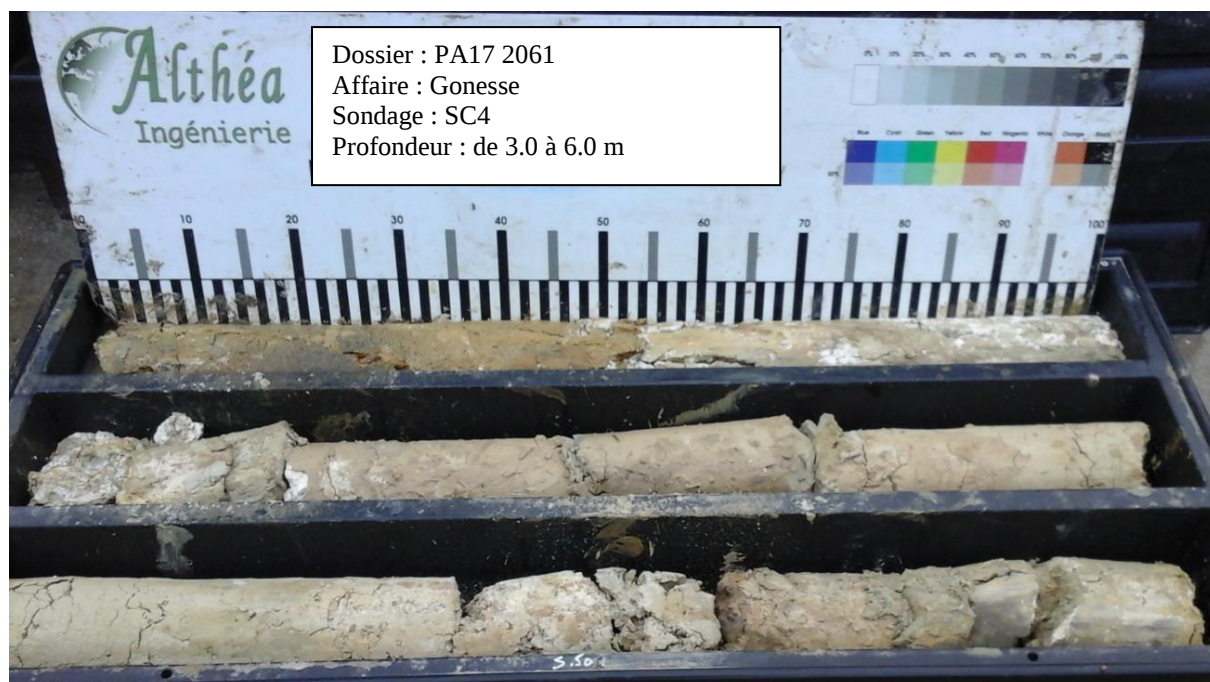
SONDAGE CAROTTÉ SC4

Caisse n°1 de 0.0 à 3.0 m



SONDAGE CAROTTÉ SC4

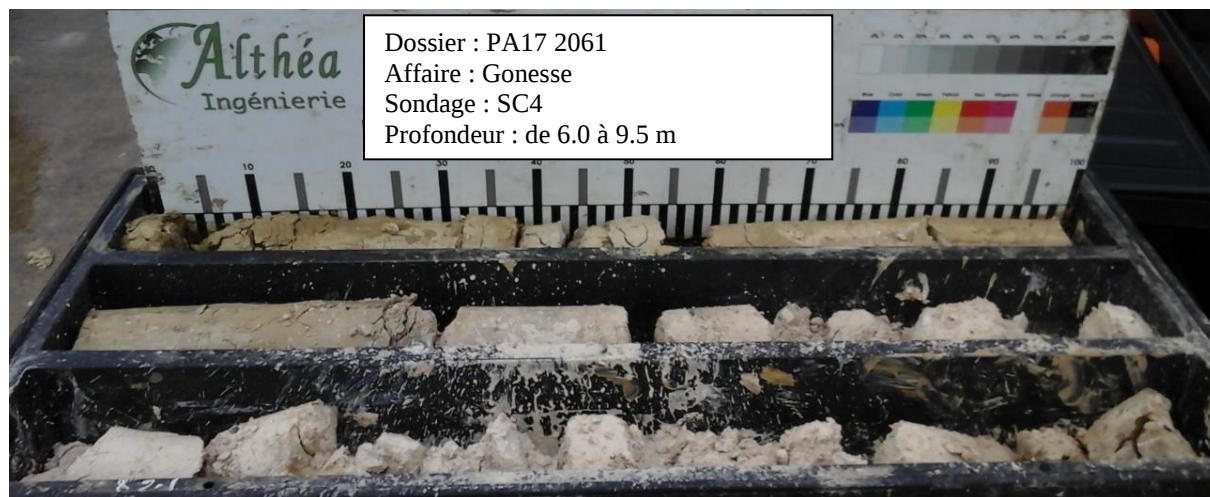
Caisse n°2 de 3.0 à 6.0 m



Gonesse

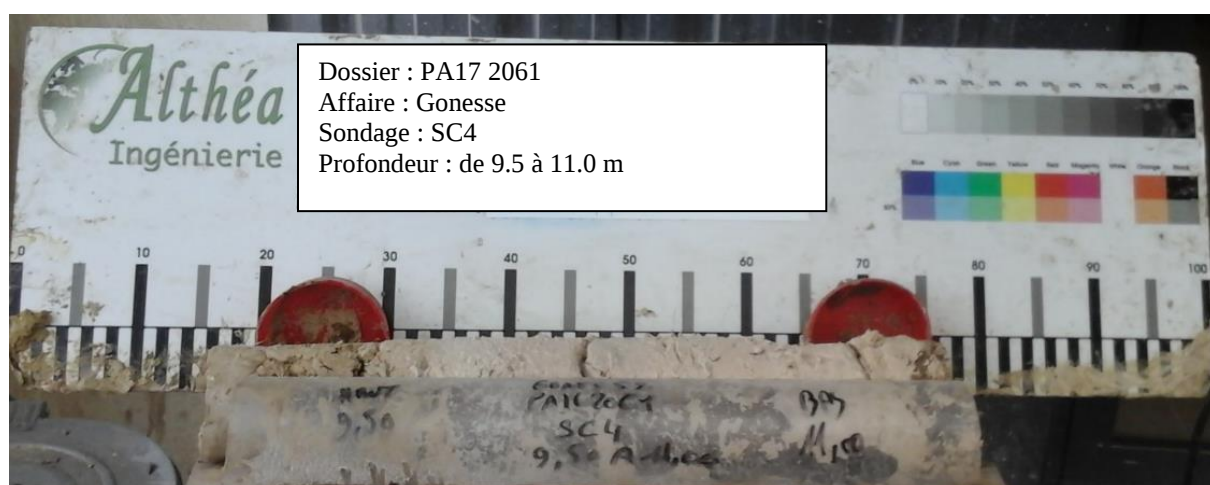
SONDAGE CAROTTÉ SC4

Caisse n°3 de 6.0 à 9.5 m



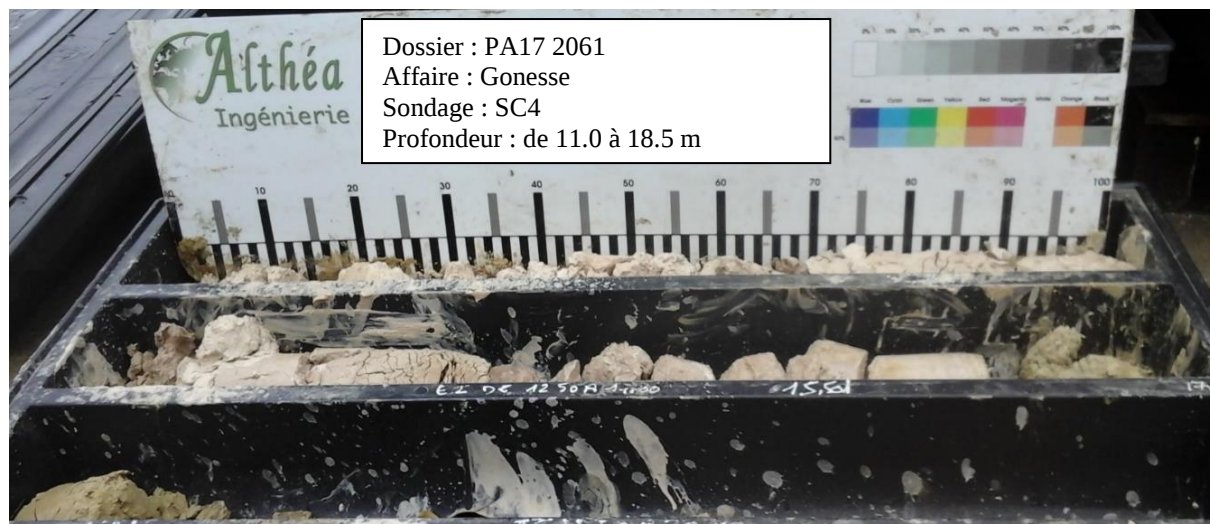
SONDAGE CAROTTÉ SC4

Echantillon n°1 de 9.5 à 11.0 m



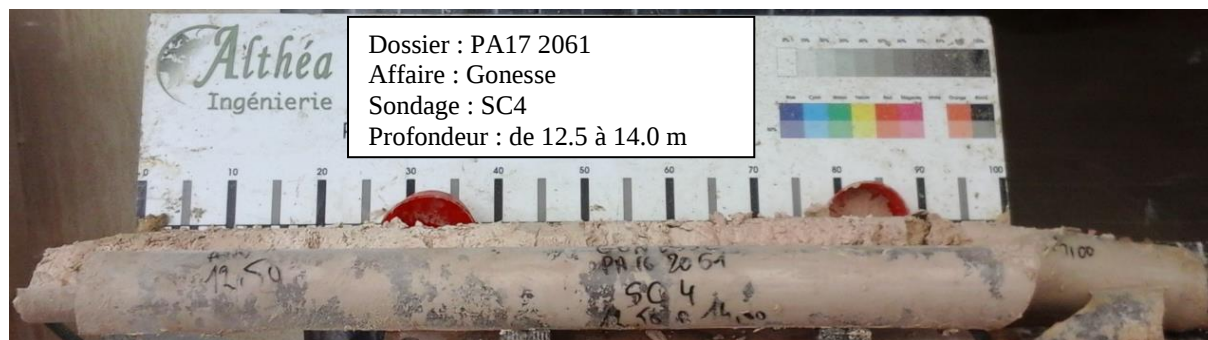
SONDAGE CAROTTÉ SC4

Caisse n°4 de 11.0 à 18.5 m

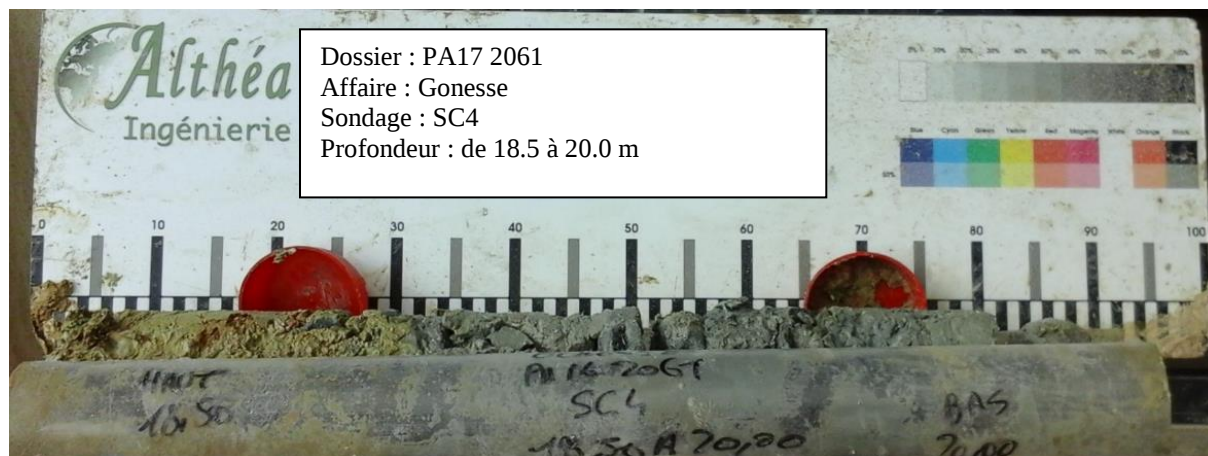


Gonesse

SONDAGE CAROTTÉ SC4 Echantillon n°2 de 12.5 à 14.0 m



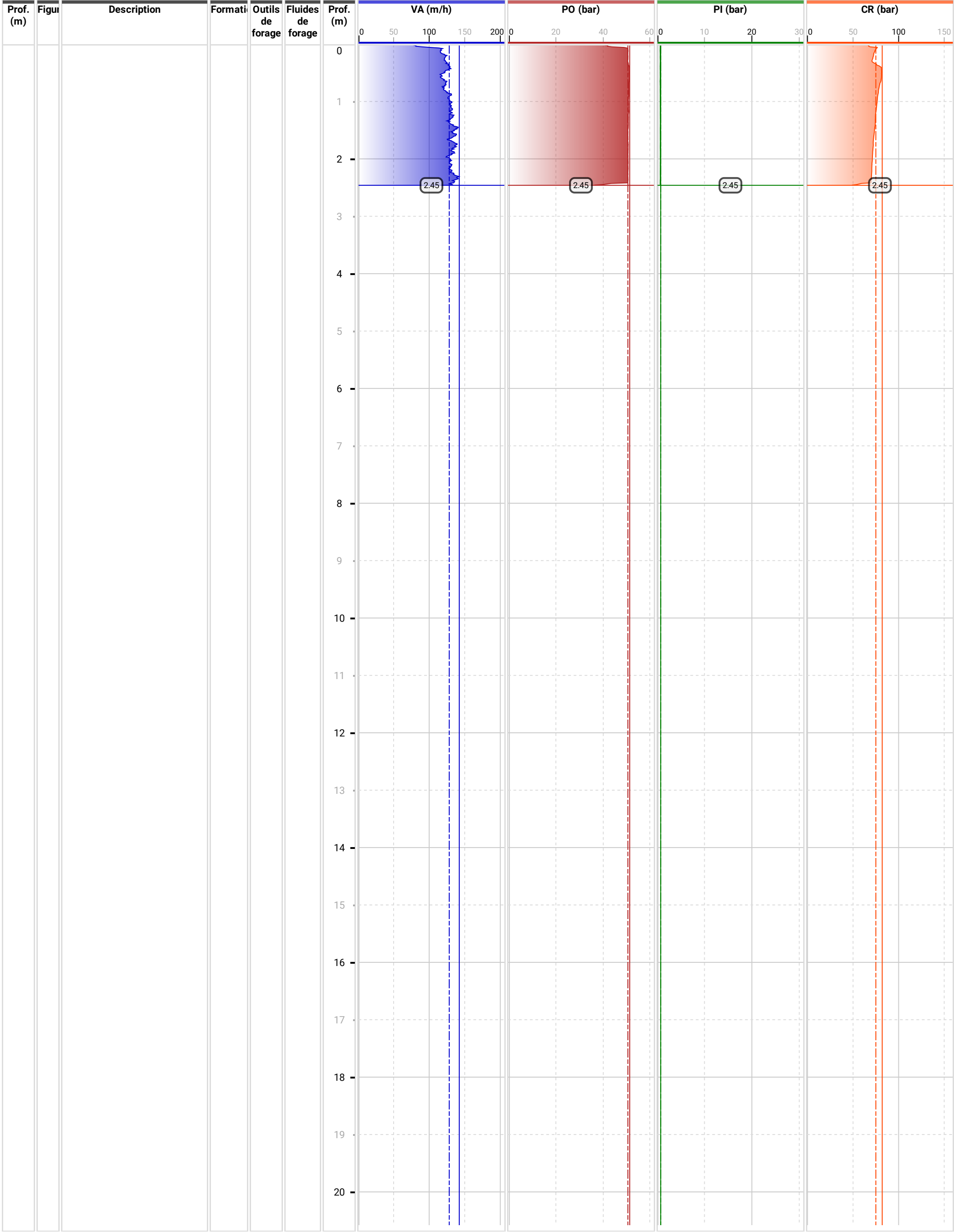
SONDAGE CAROTTÉ SC4 Echantillon n°3 de 18.5 à 20.0 m





Forage
SD2 EV
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

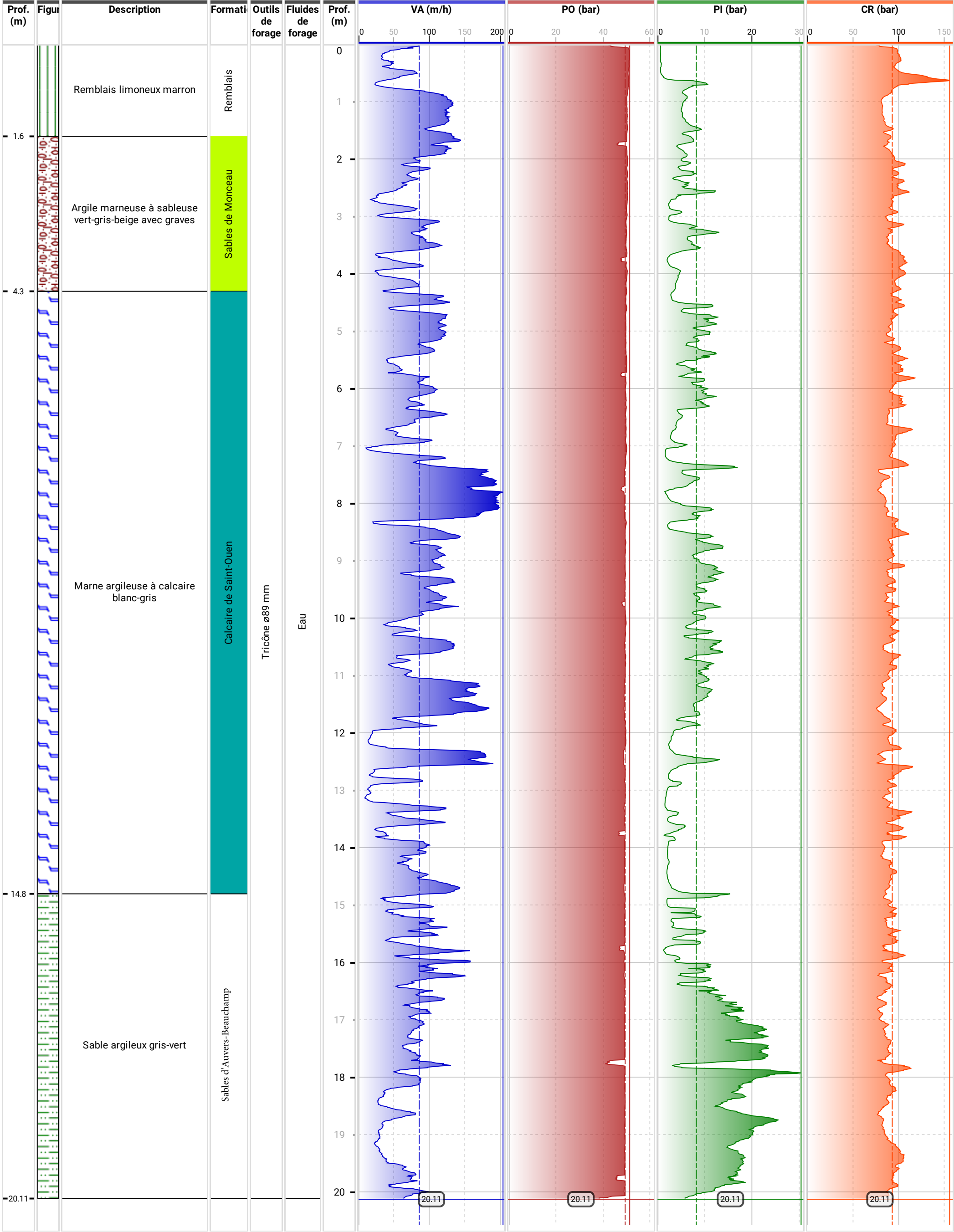
Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
02/01/2018 10:11:05	0 m
Date de fin	Cote fin
02/01/2018 10:12:30	2.45 m
Opérateur	Machine
Jean-Charles	EMCI 700





Forage
SD2
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

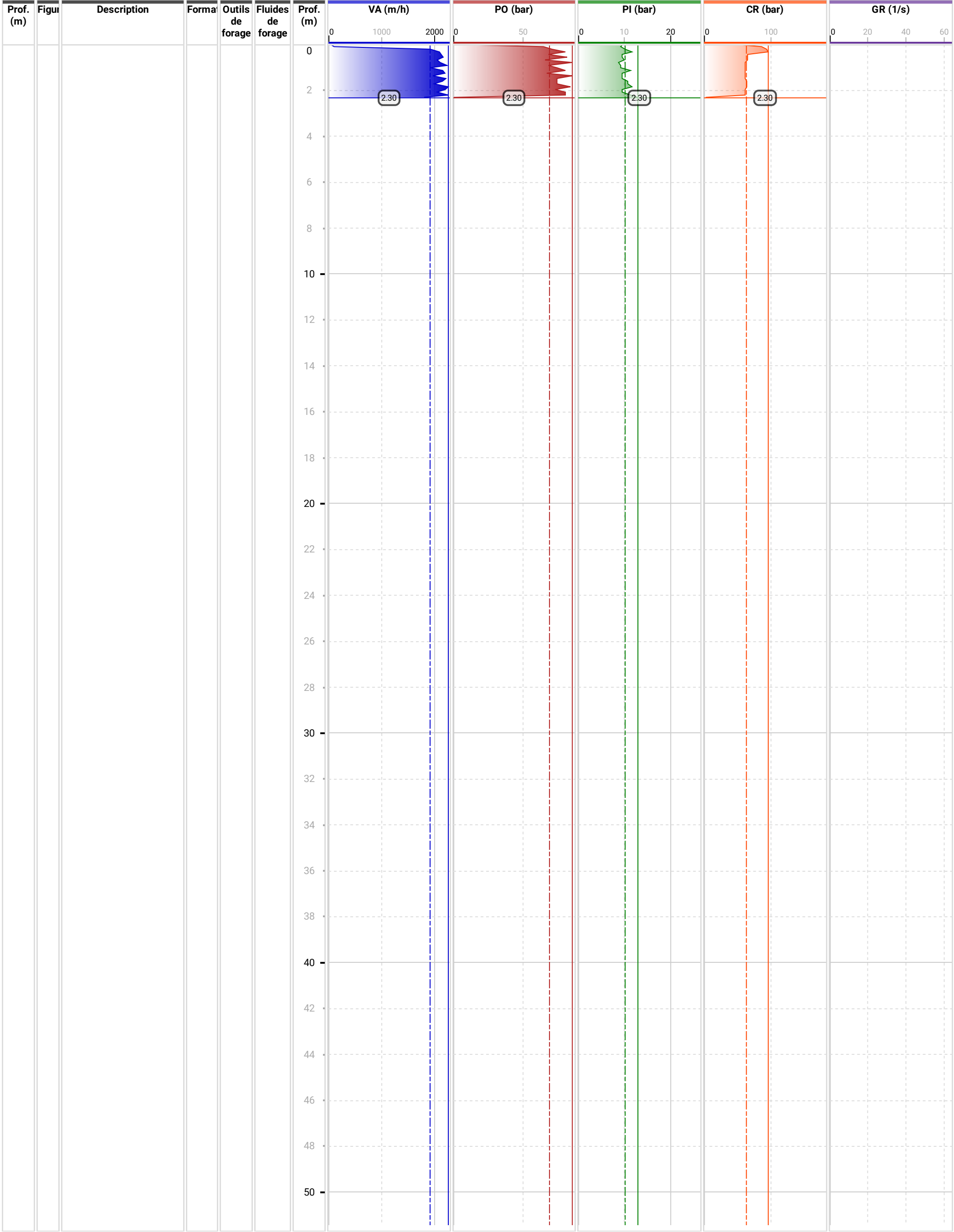
Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
02/01/2018 10:13:23	0 m
Date de fin	Cote fin
02/01/2018 10:43:27	20.11 m
Opérateur	Machine
Jean-Charles	EMCI 700





Forage
SD5 ET
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

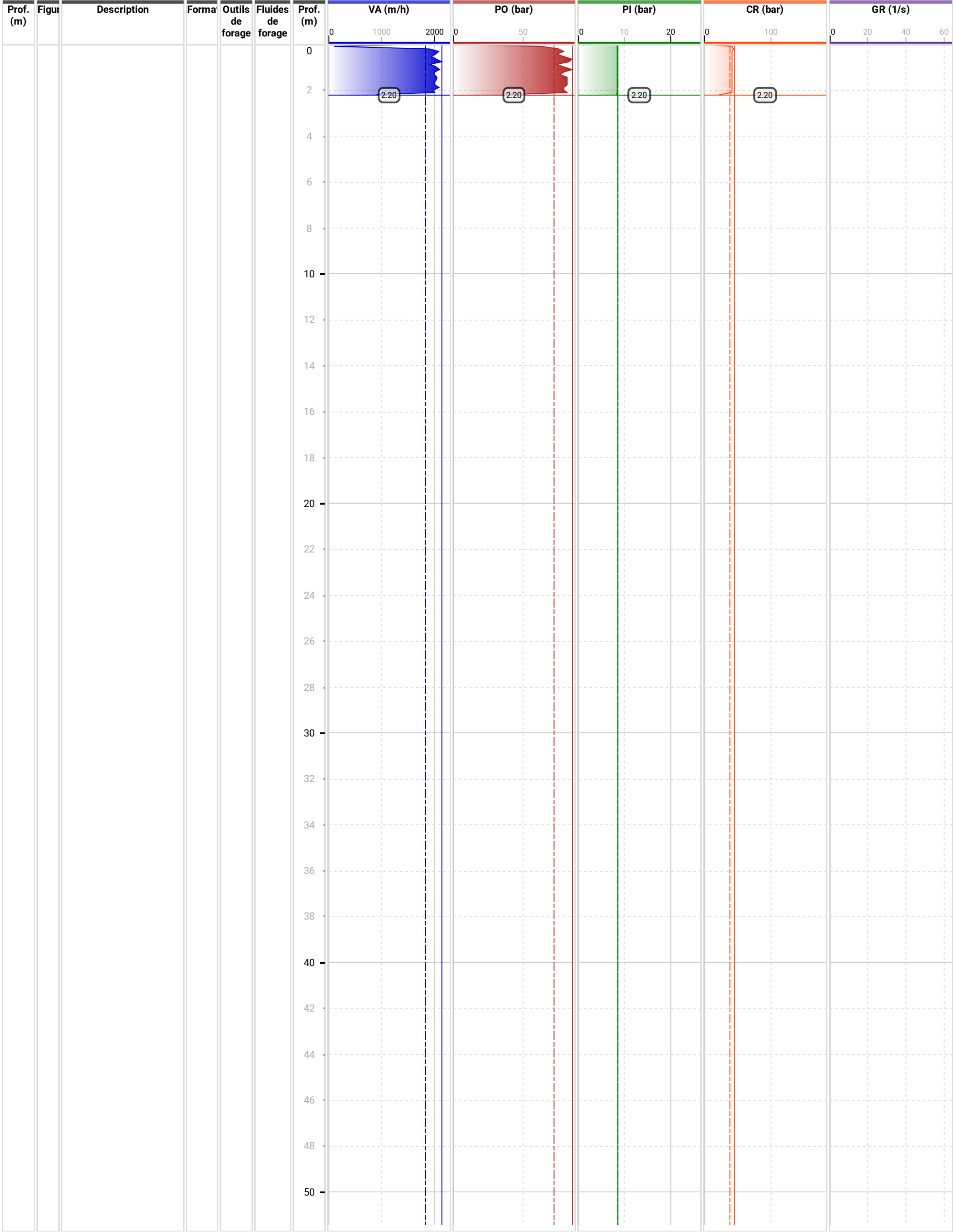
Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
20/12/2017 14:32:18	0 m
Date de fin	Cote fin
20/12/2017 14:32:30	2.3 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700





Forage
SD5 EV
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

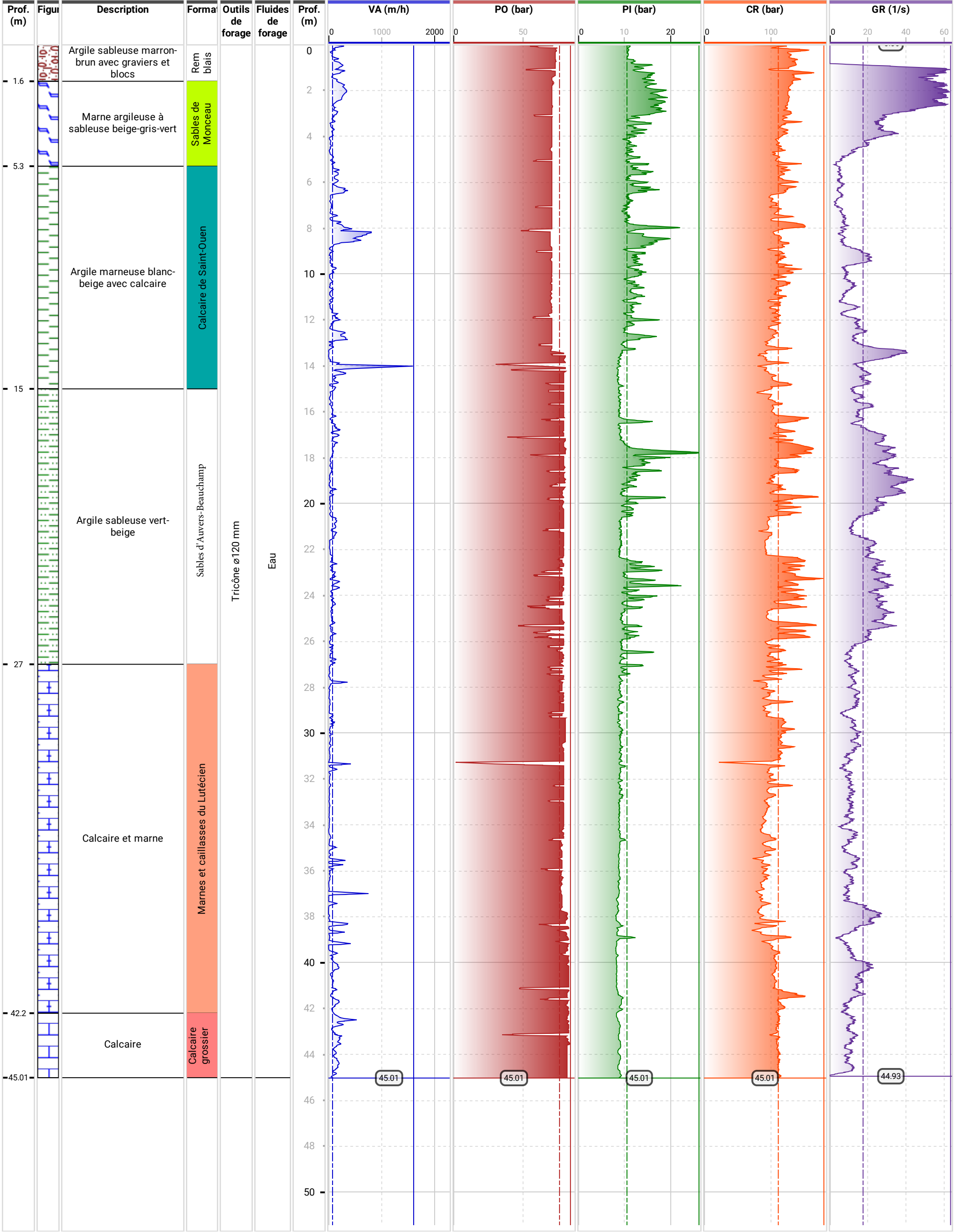
Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
20/12/2017 14:34:40	0 m
Date de fin	Cote fin
20/12/2017 14:35:00	2.2 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700





Forage
SD5
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
20/12/2017 11:40:48	0 m
Date de fin	Cote fin
19/01/2018 12:00:00	45.01 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700

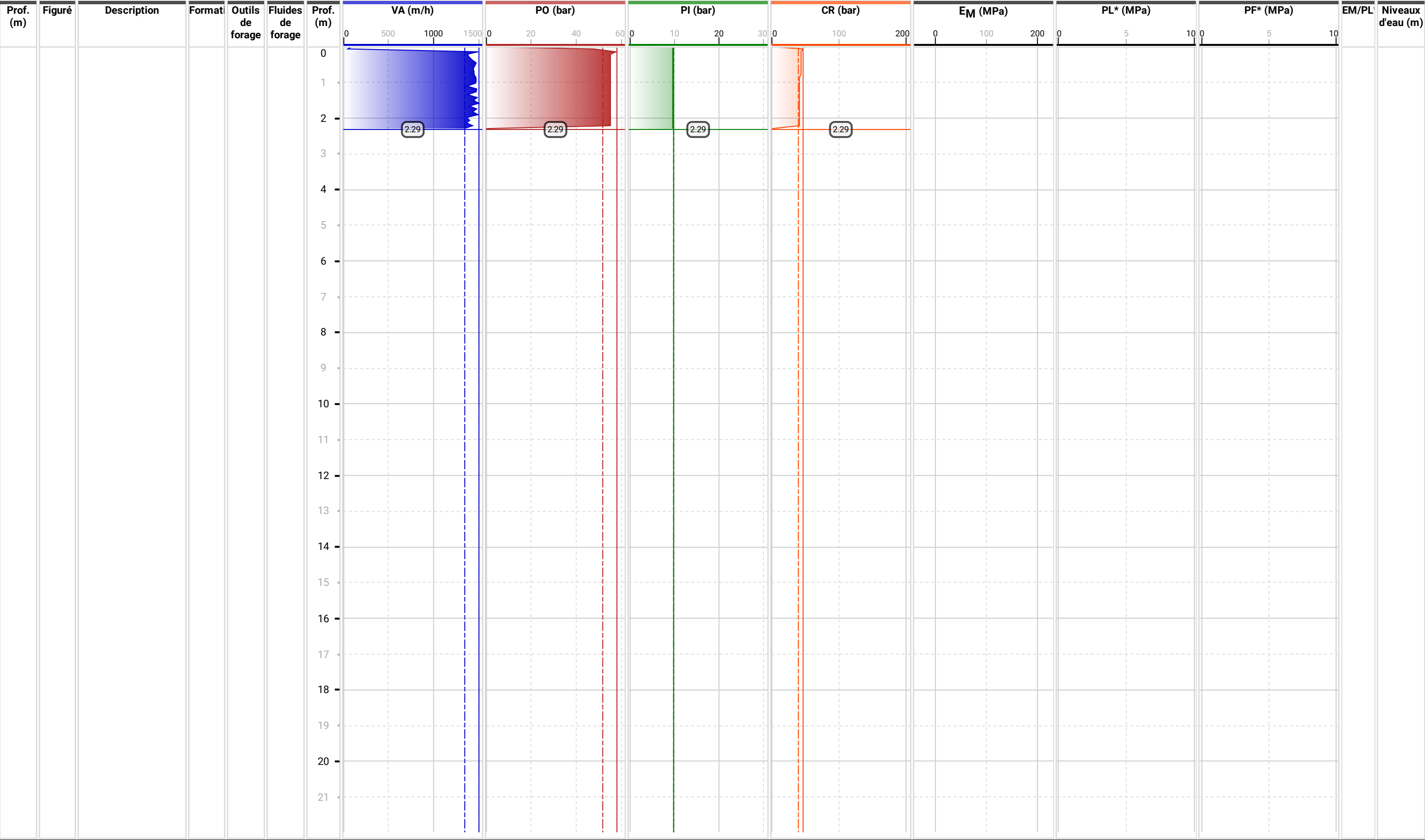




Forage
SP1 ET
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

Paramètres de forage

Date de début	Cote début
13/12/2017 10:34:04	0 m
Date de fin	Cote fin
13/12/2017 10:34:19	2.29 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700

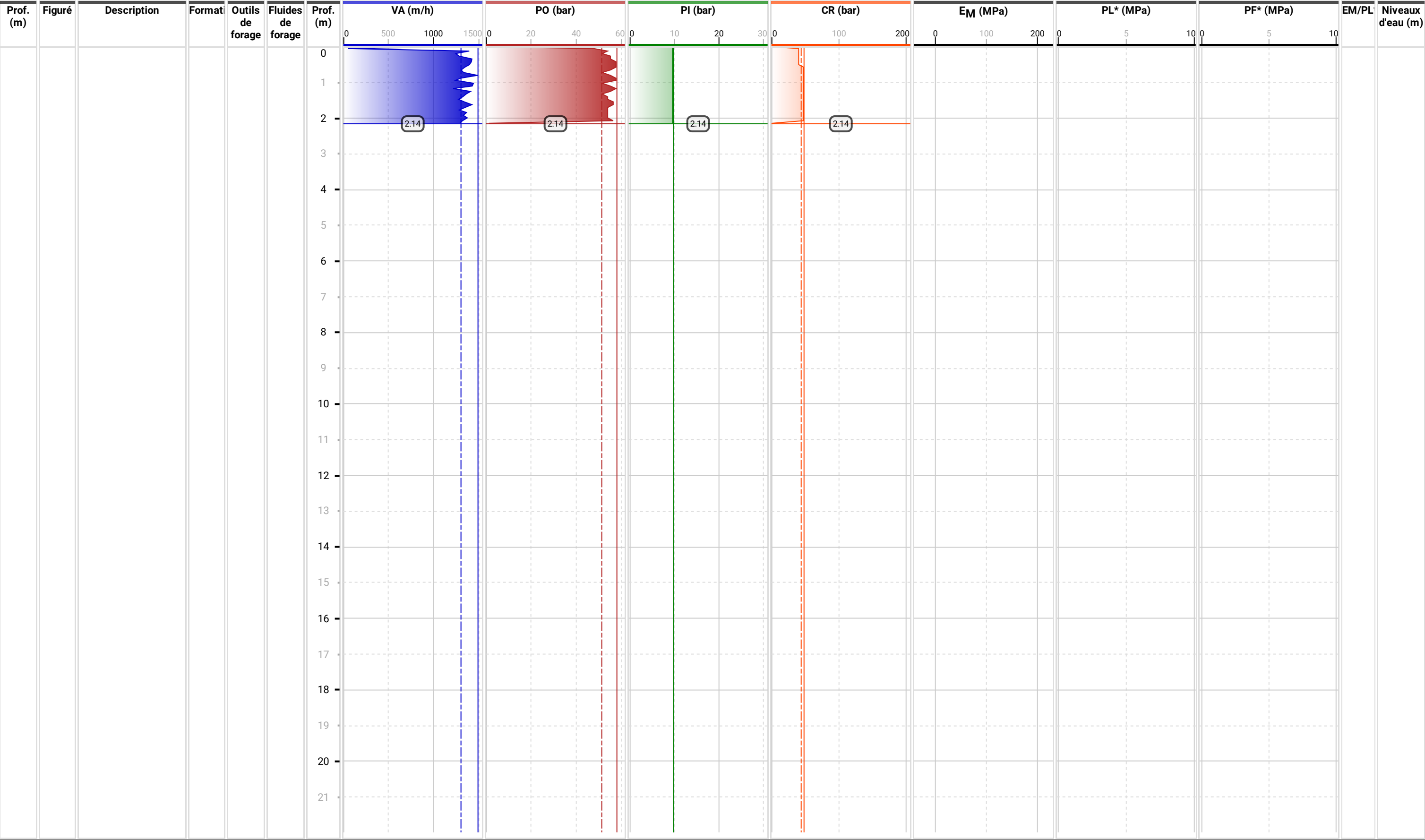


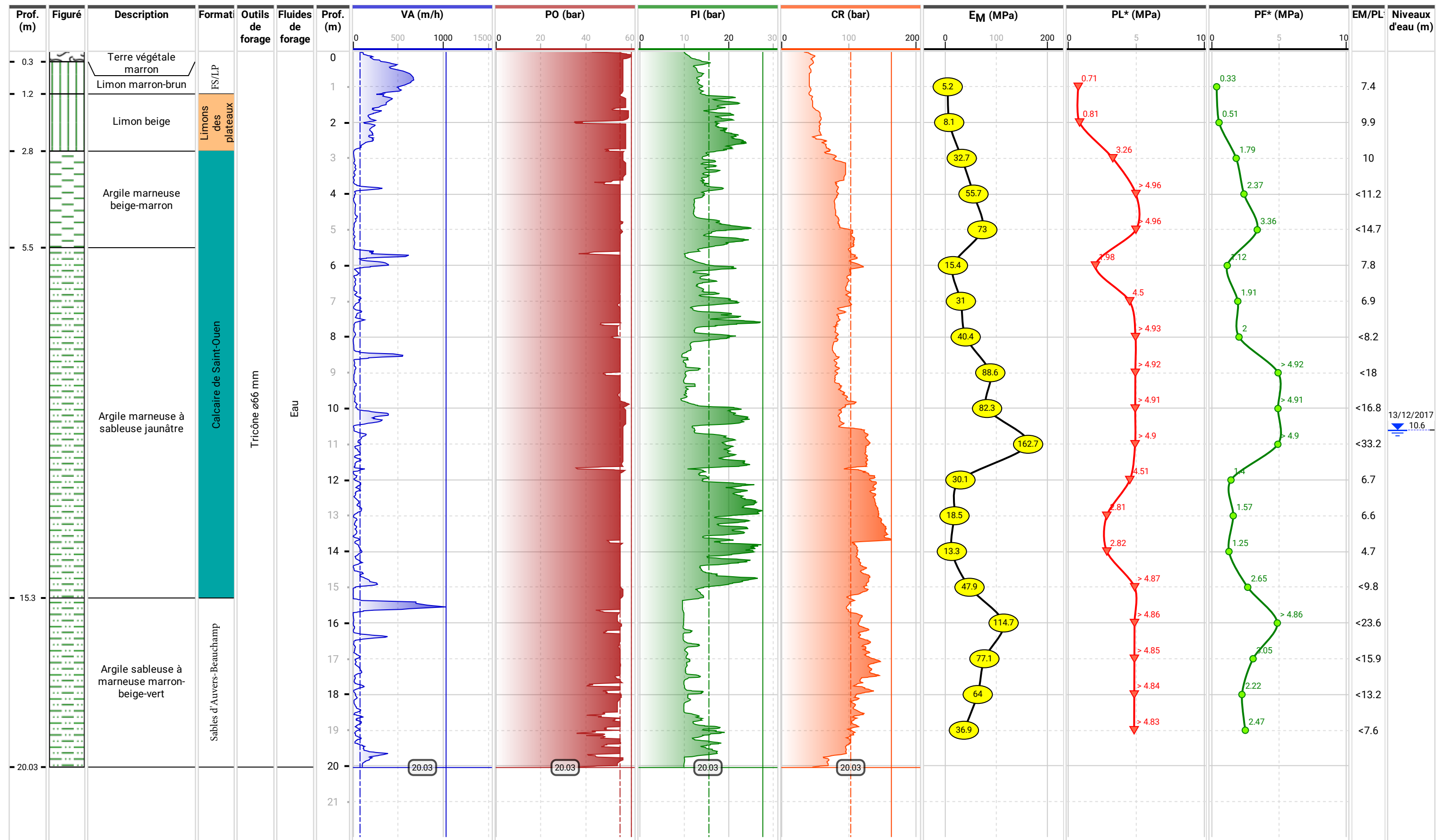


Forage
SP1 EV
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

Paramètres de forage

Date de début	Cote début
13/12/2017 10:35:22	0 m
Date de fin	Cote fin
13/12/2017 10:35:34	2.14 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700

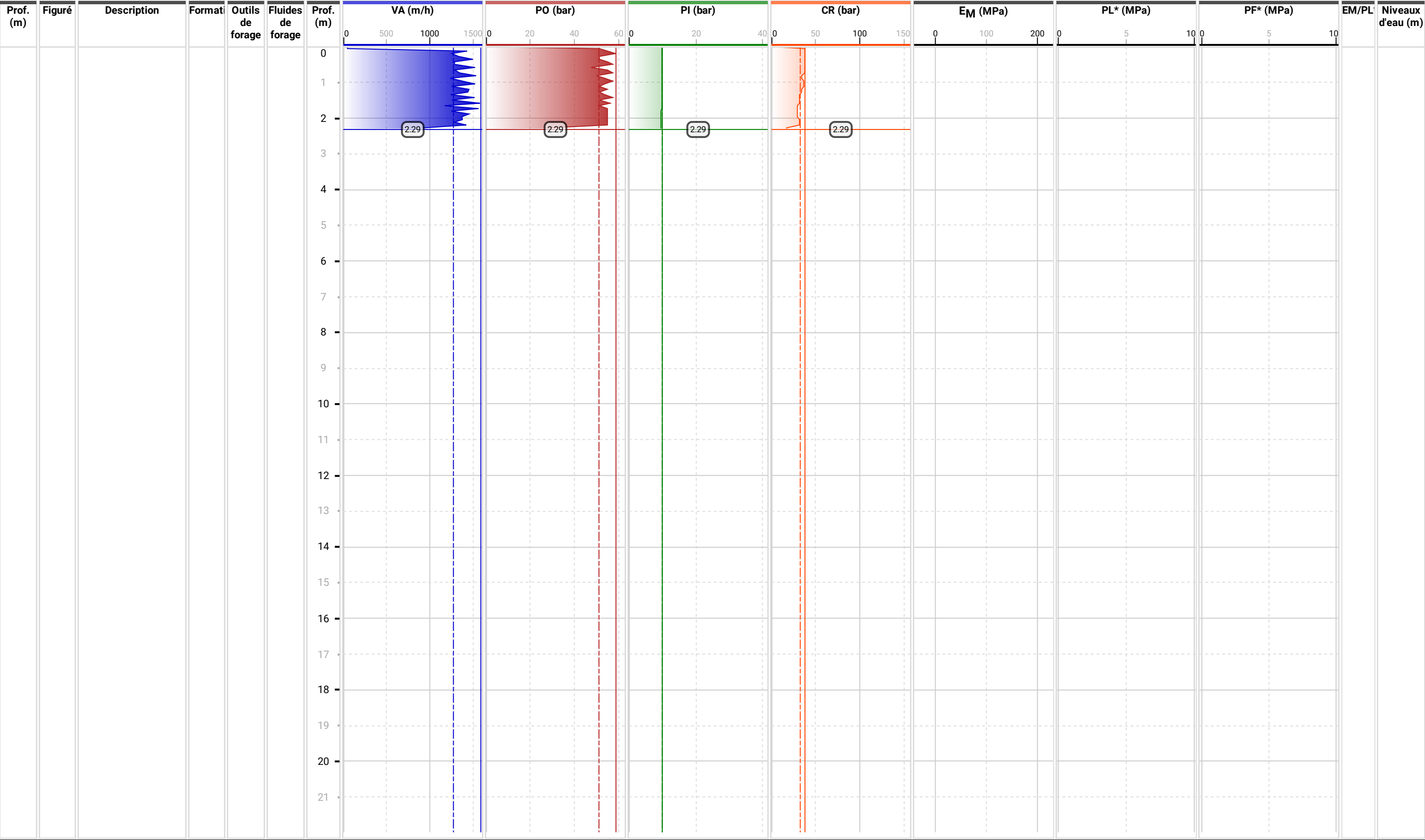






Forage
SP2 ET
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
15/12/2017 07:56:29	0 m
Date de fin	Cote fin
15/12/2017 07:56:42	2.29 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700

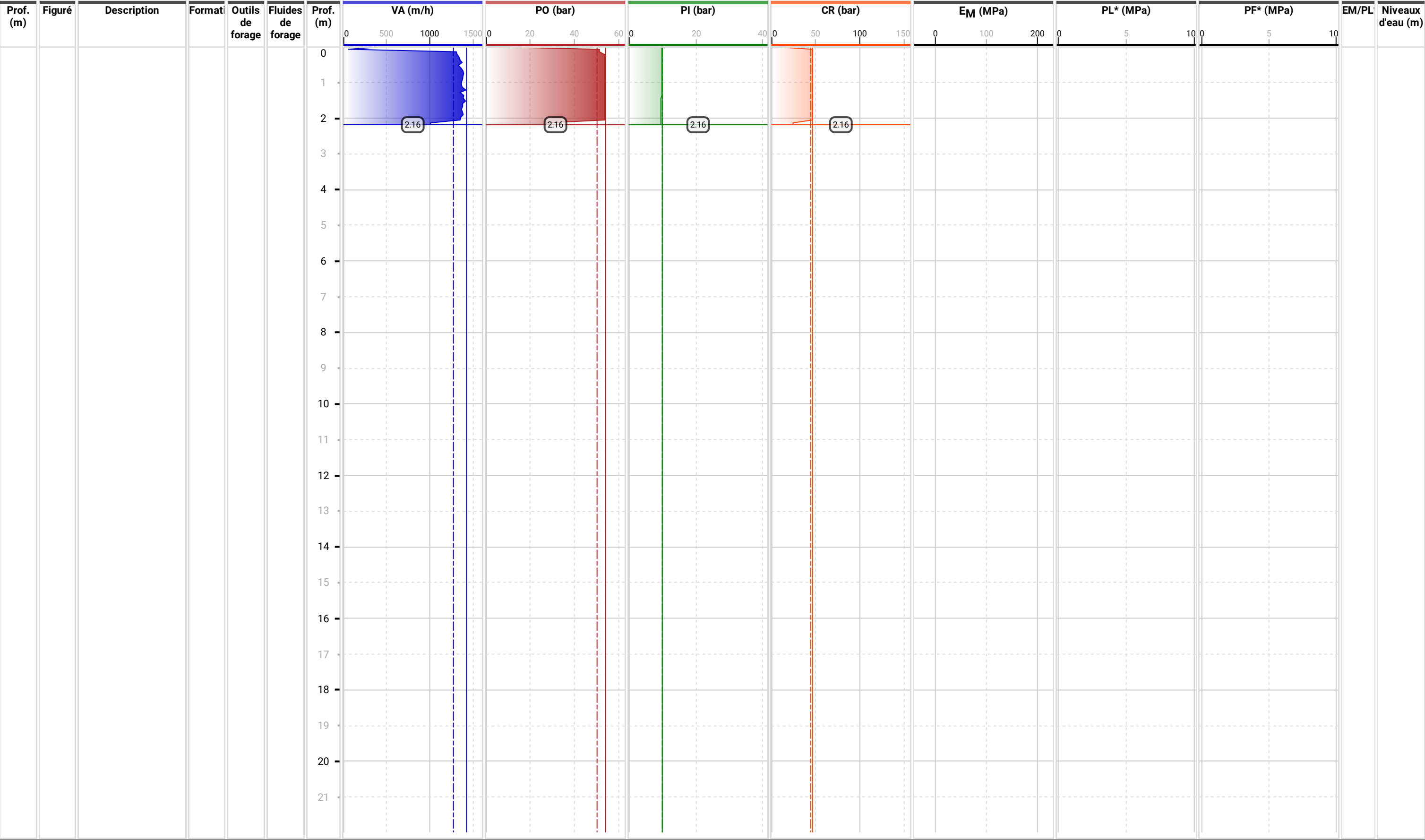




Forage
SP2 EV
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

Paramètres de forage

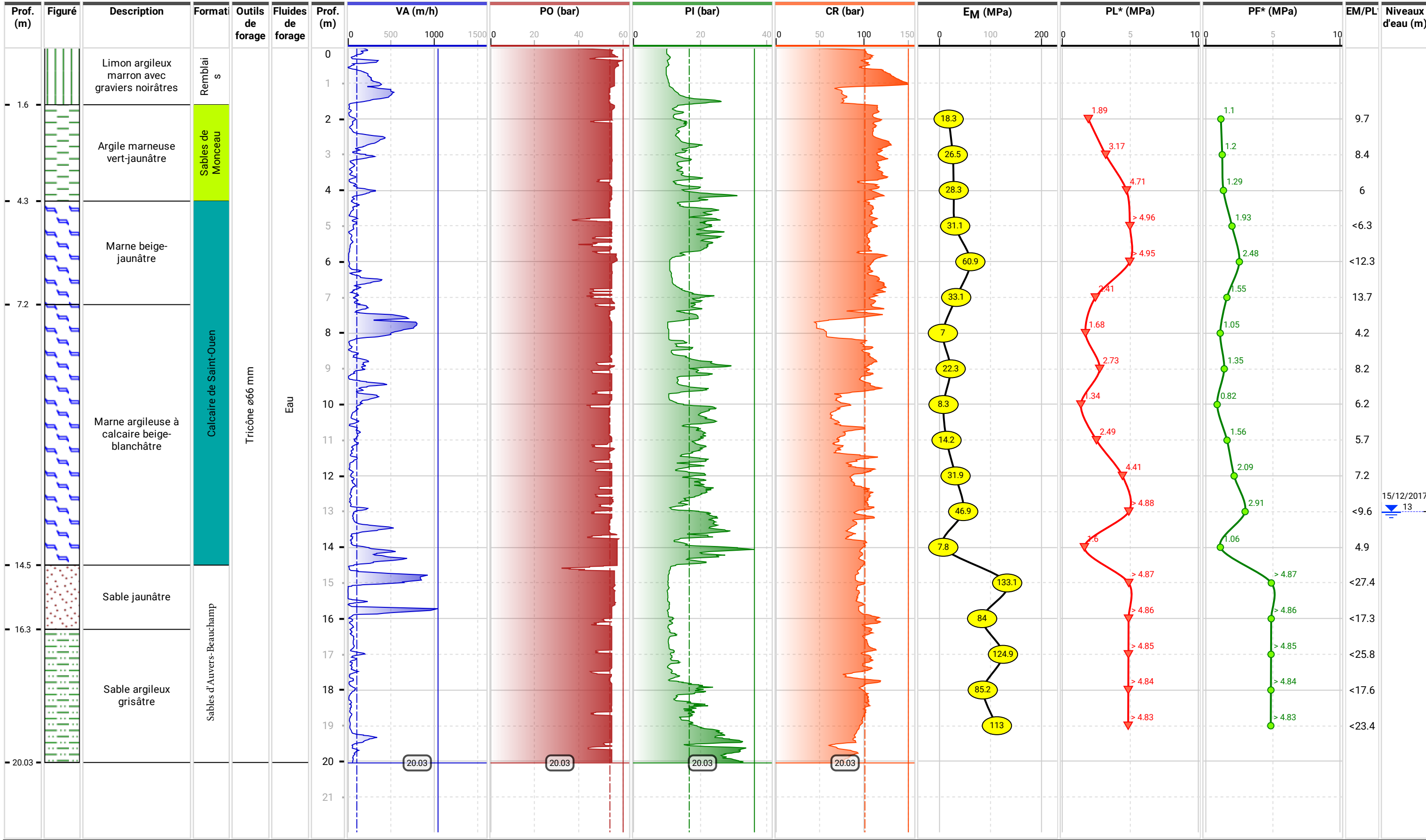
Date de début	Cote début
15/12/2017 07:57:38	0 m
Date de fin	Cote fin
15/12/2017 07:57:52	2.16 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700





Forage
SP2
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
14/12/2017 09:02:28	0 m
Date de fin	Cote fin
15/12/2017 11:52:18	20.03 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700

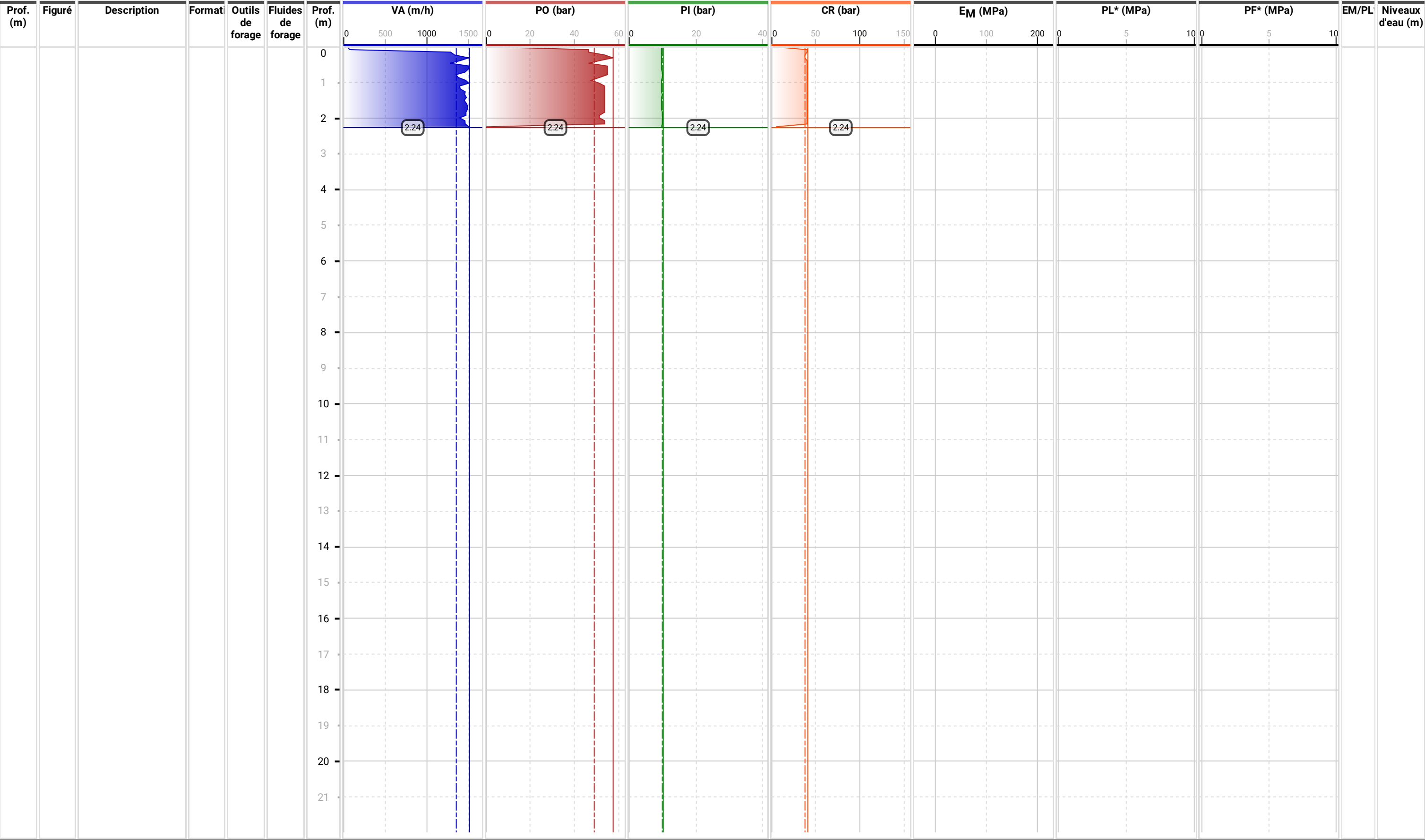




Forage
SP3 ET
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

Paramètres de forage

Date de début	Cote début
19/12/2017 07:35:14	0 m
Date de fin	Cote fin
19/12/2017 07:35:30	2.24 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700

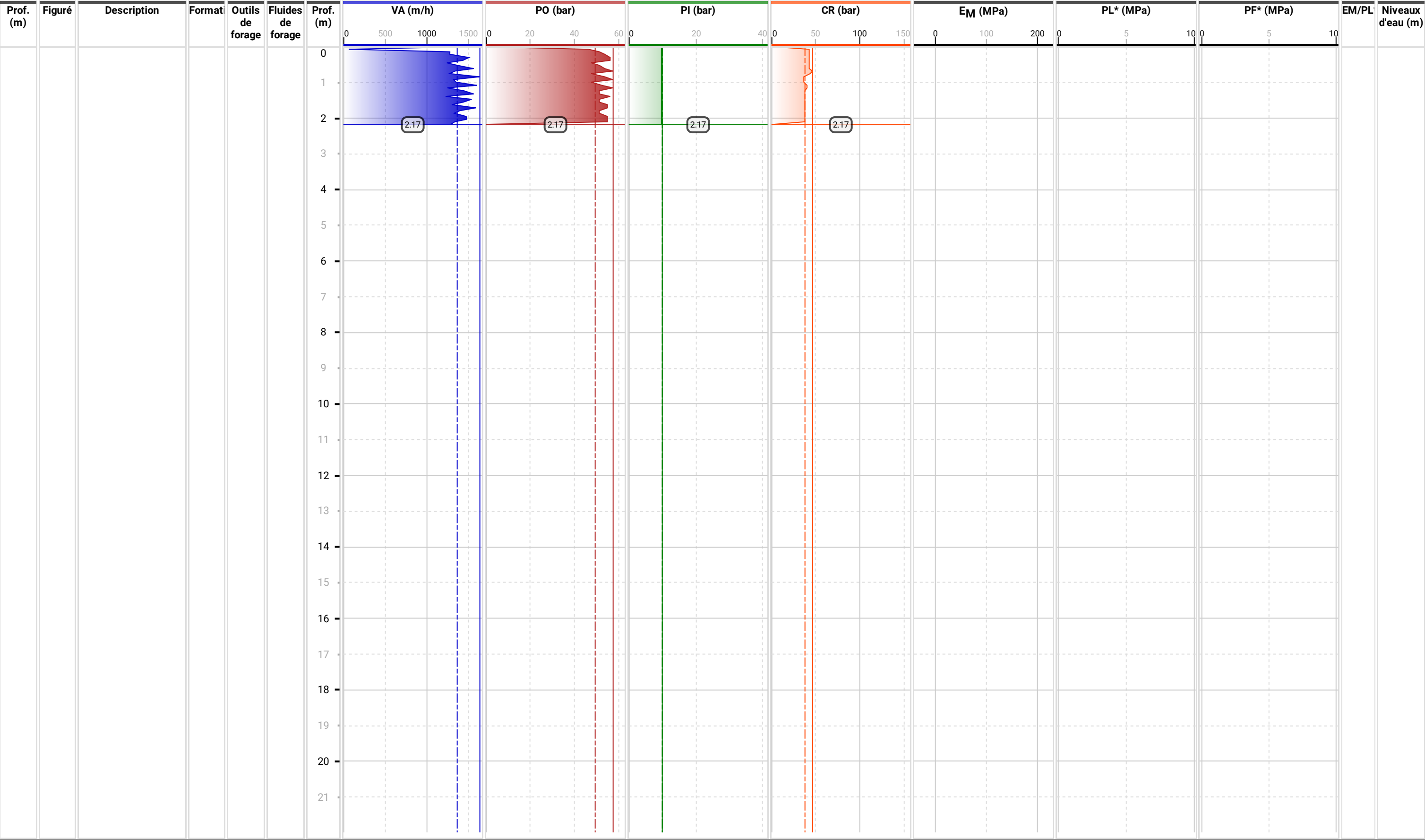




Forage
SP3 EV
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

Paramètres de forage

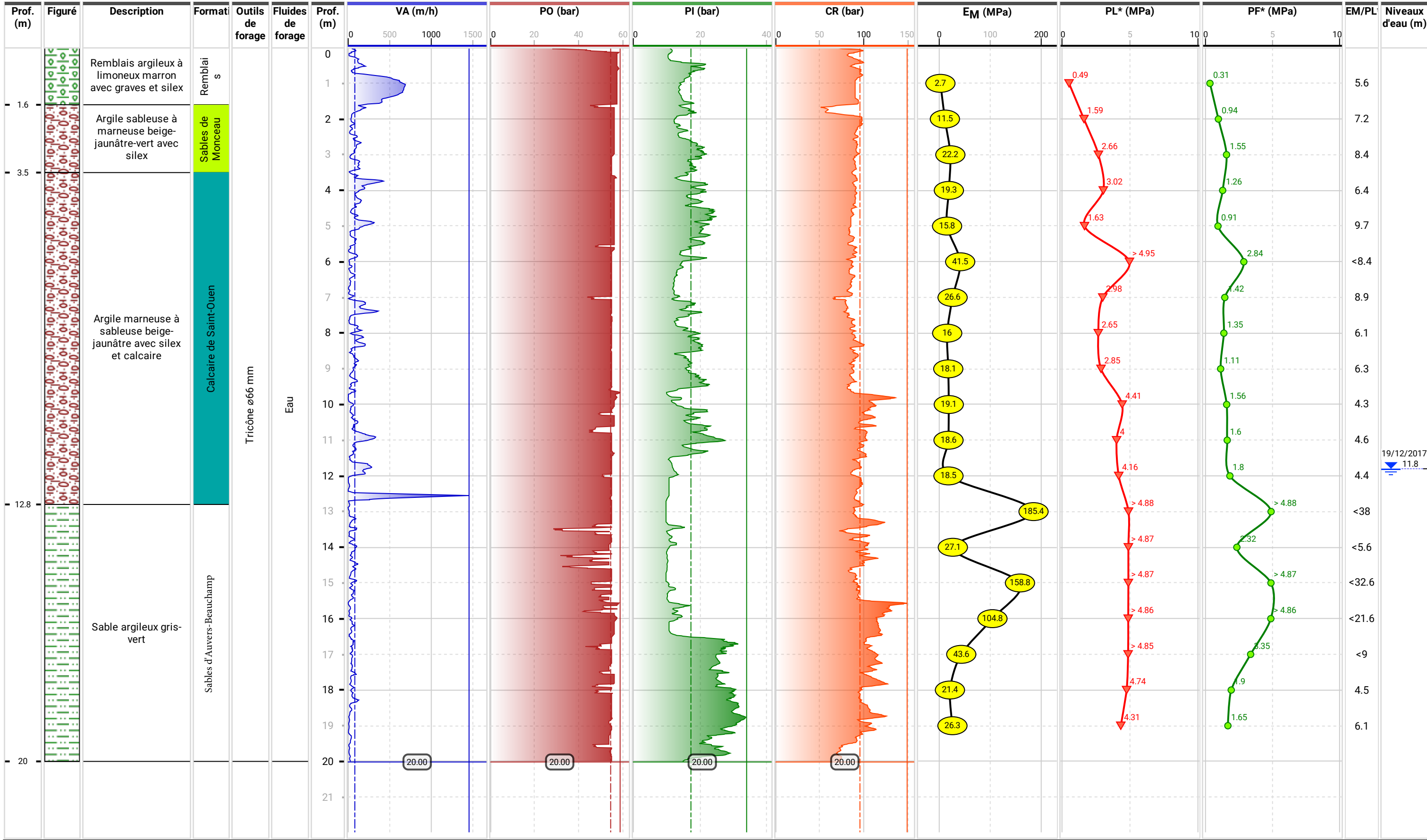
Date de début	Cote début
19/12/2017 07:36:06	0 m
Date de fin	Cote fin
19/12/2017 07:36:18	2.17 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700





Forage
SP3
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

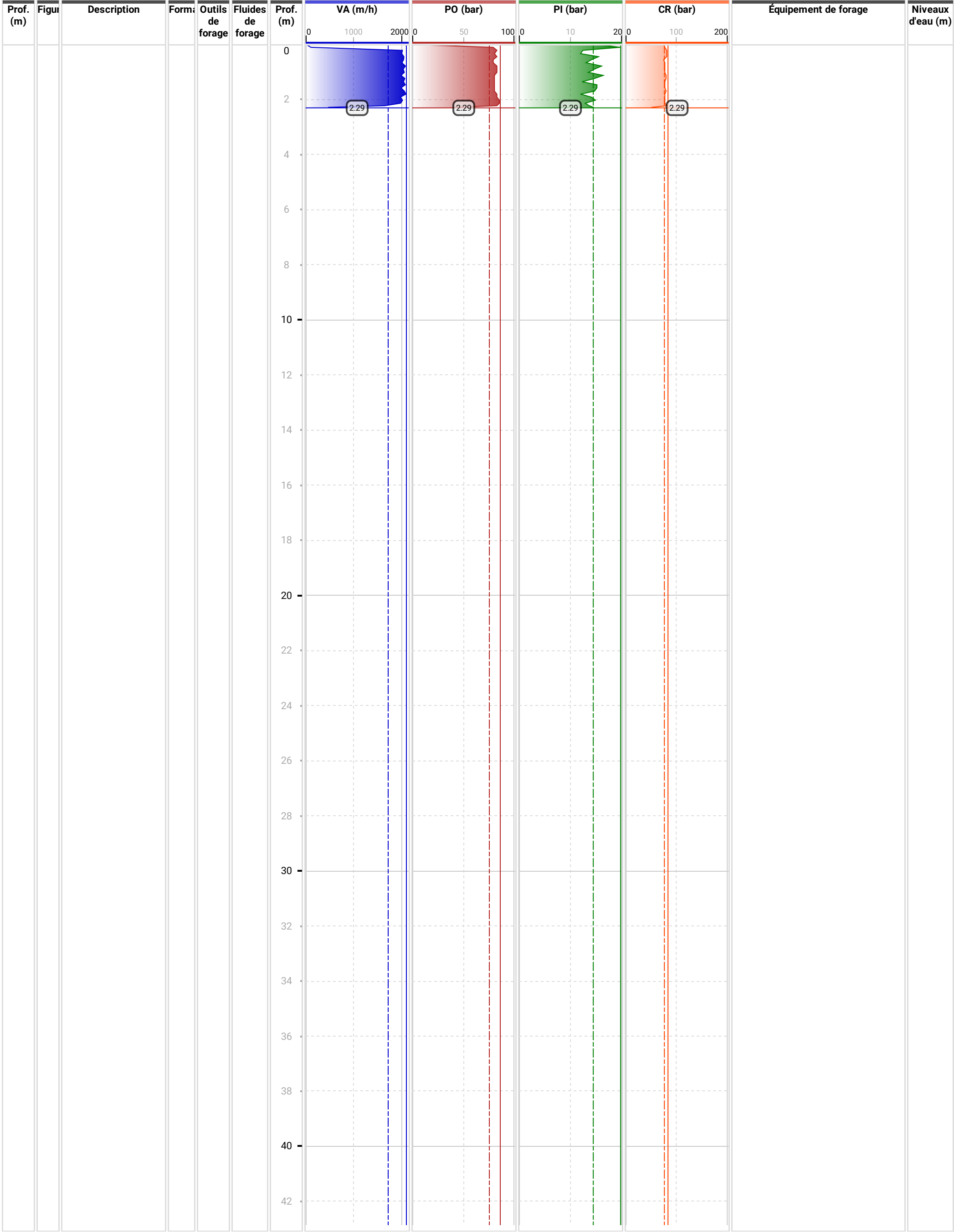
Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
18/12/2017 07:53:59	0 m
Date de fin	Cote fin
19/12/2017 09:20:07	20 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700





Forage
PZ3 ET
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

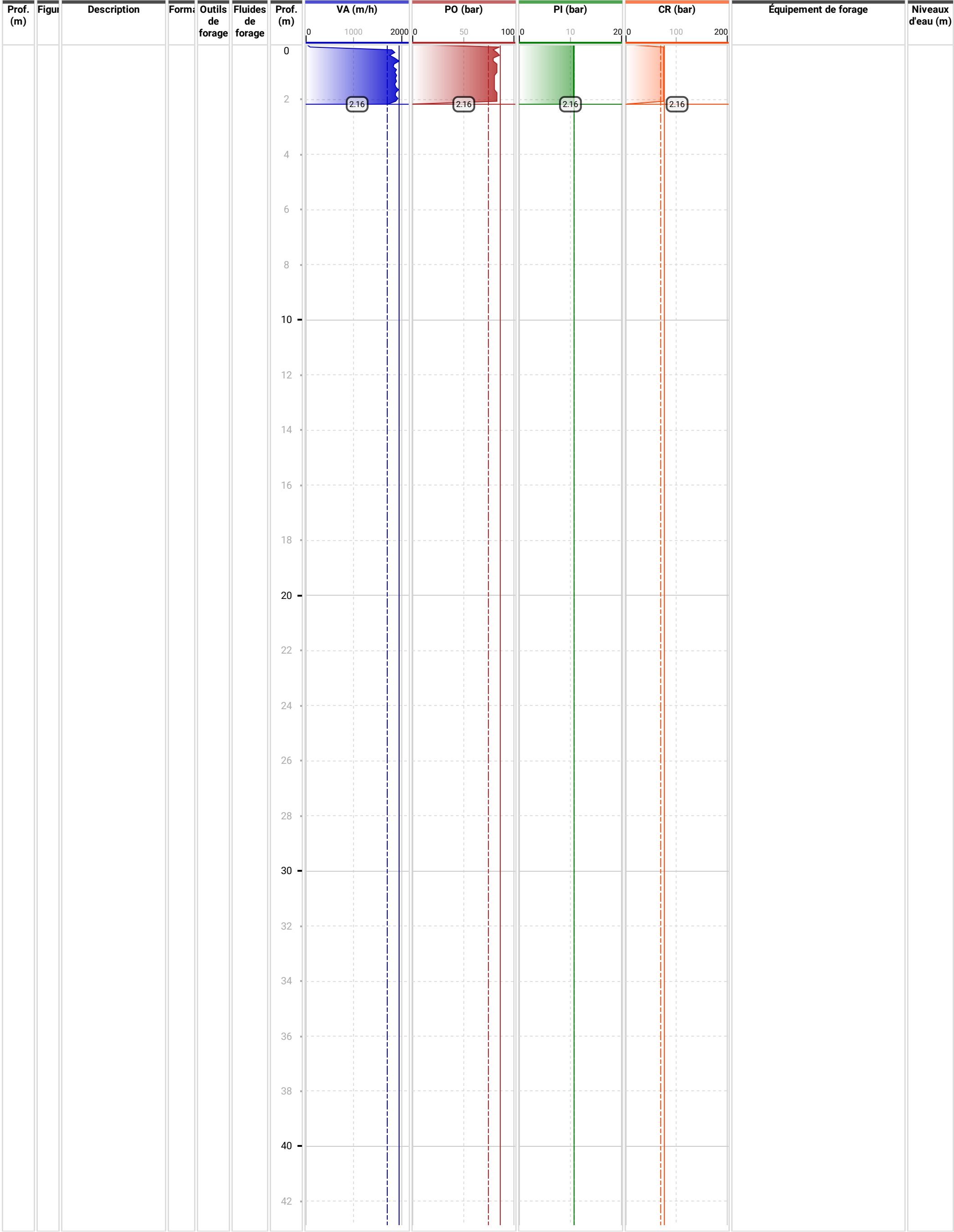
Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
03/01/2018 09:38:30	0 m
Date de fin	Cote fin
03/01/2018 09:38:45	2.29 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700





Forage
PZ3 EV
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

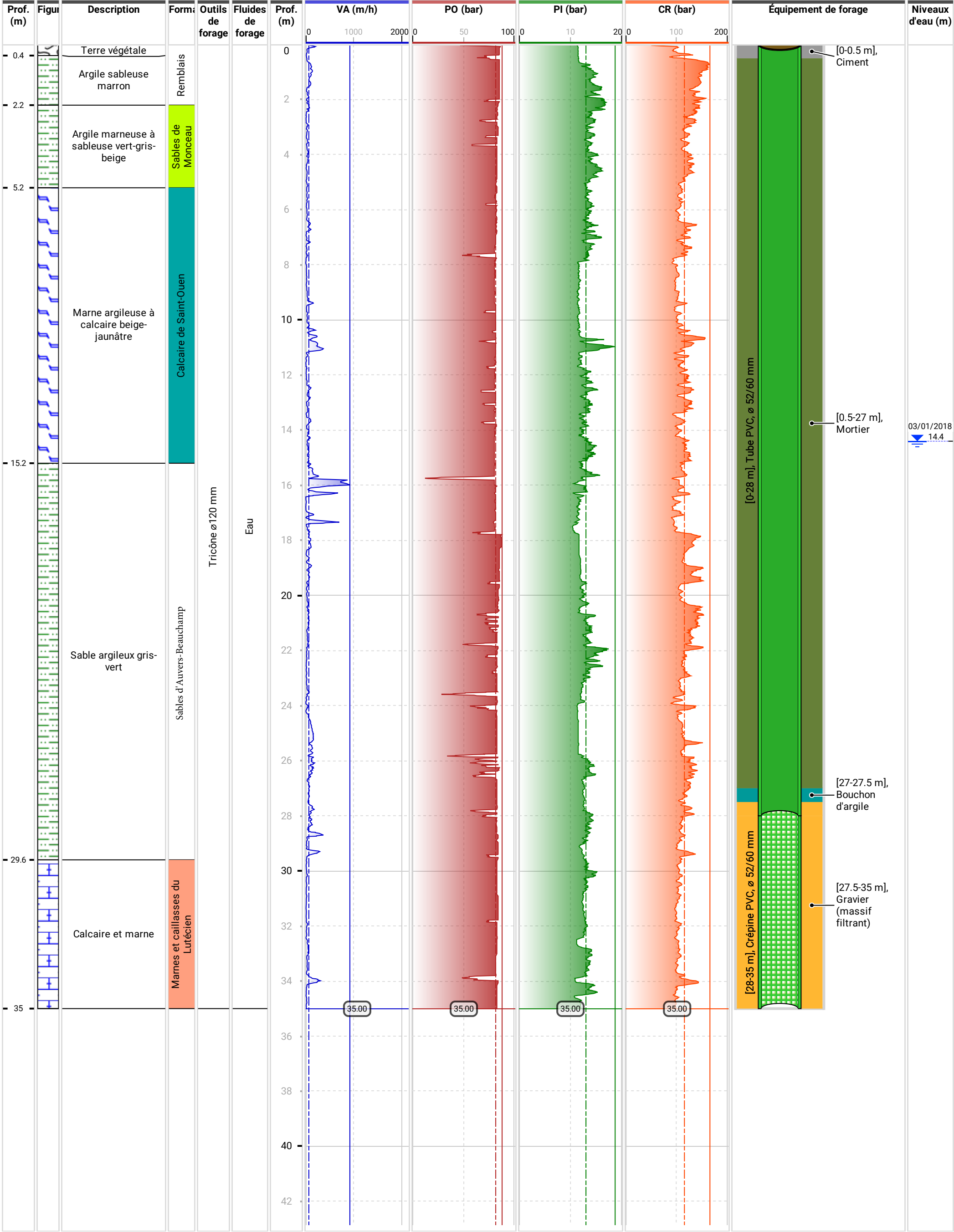
Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
03/01/2018 09:39:48	0 m
Date de fin	Cote fin
03/01/2018 09:39:59	2.16 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700





Forage
PZ3
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

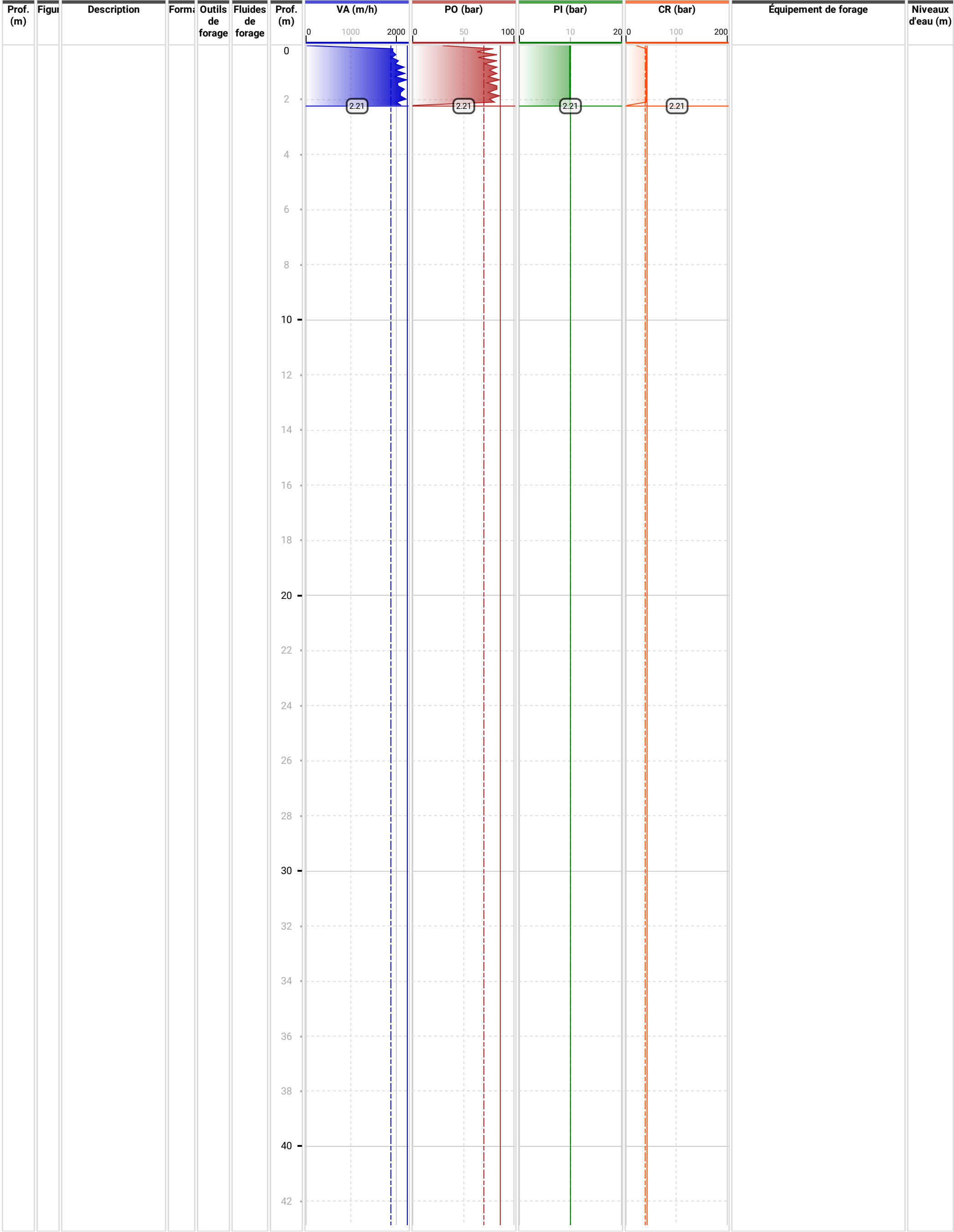
Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
02/01/2018 13:51:37	0 m
Date de fin	Cote fin
03/01/2018 09:25:55	35 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700





Forage
PZ4 ET
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

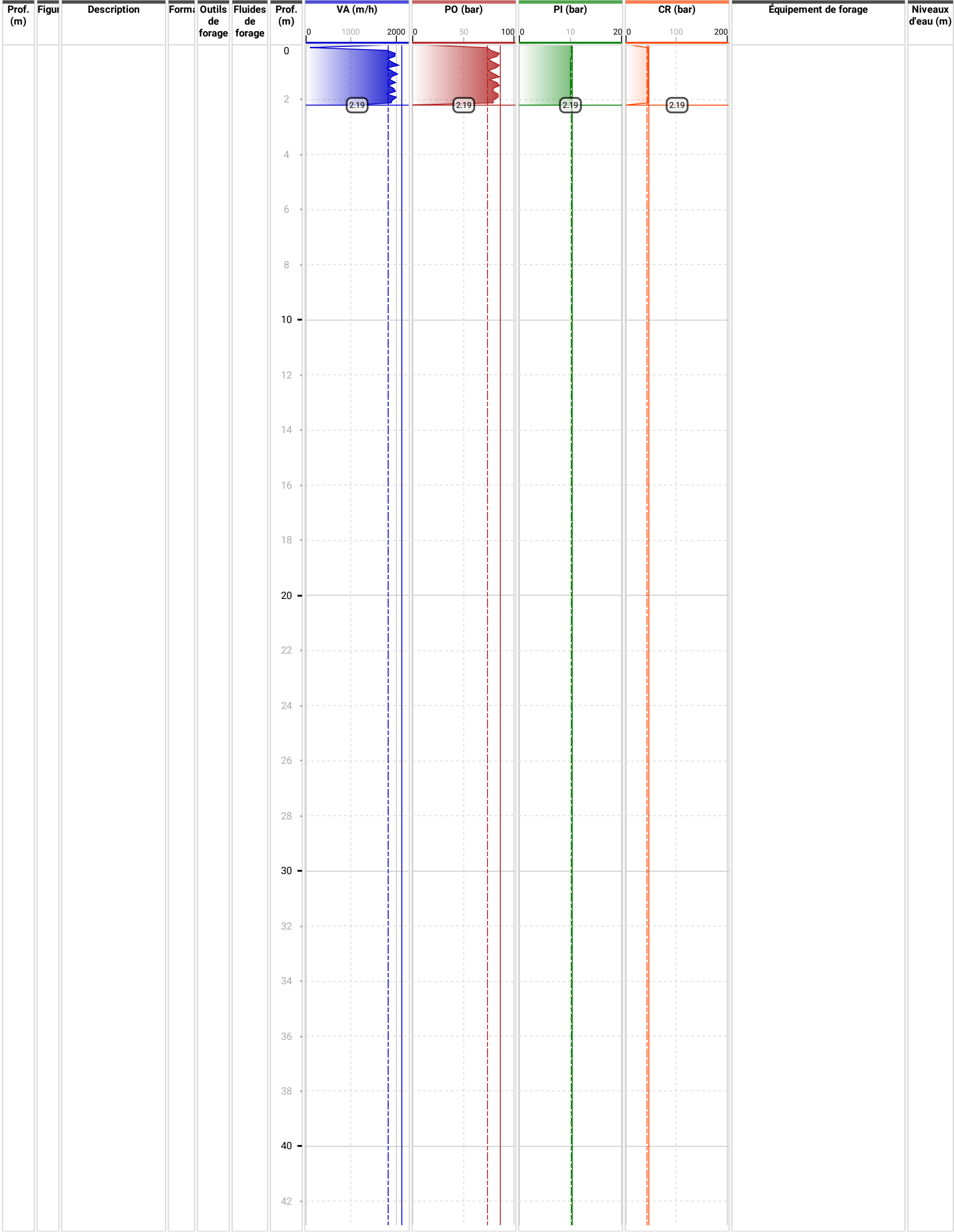
Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
29/12/2017 10:33:00	0 m
Date de fin	Cote fin
29/12/2017 10:33:15	2.21 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700





Forage
PZ4 EV
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

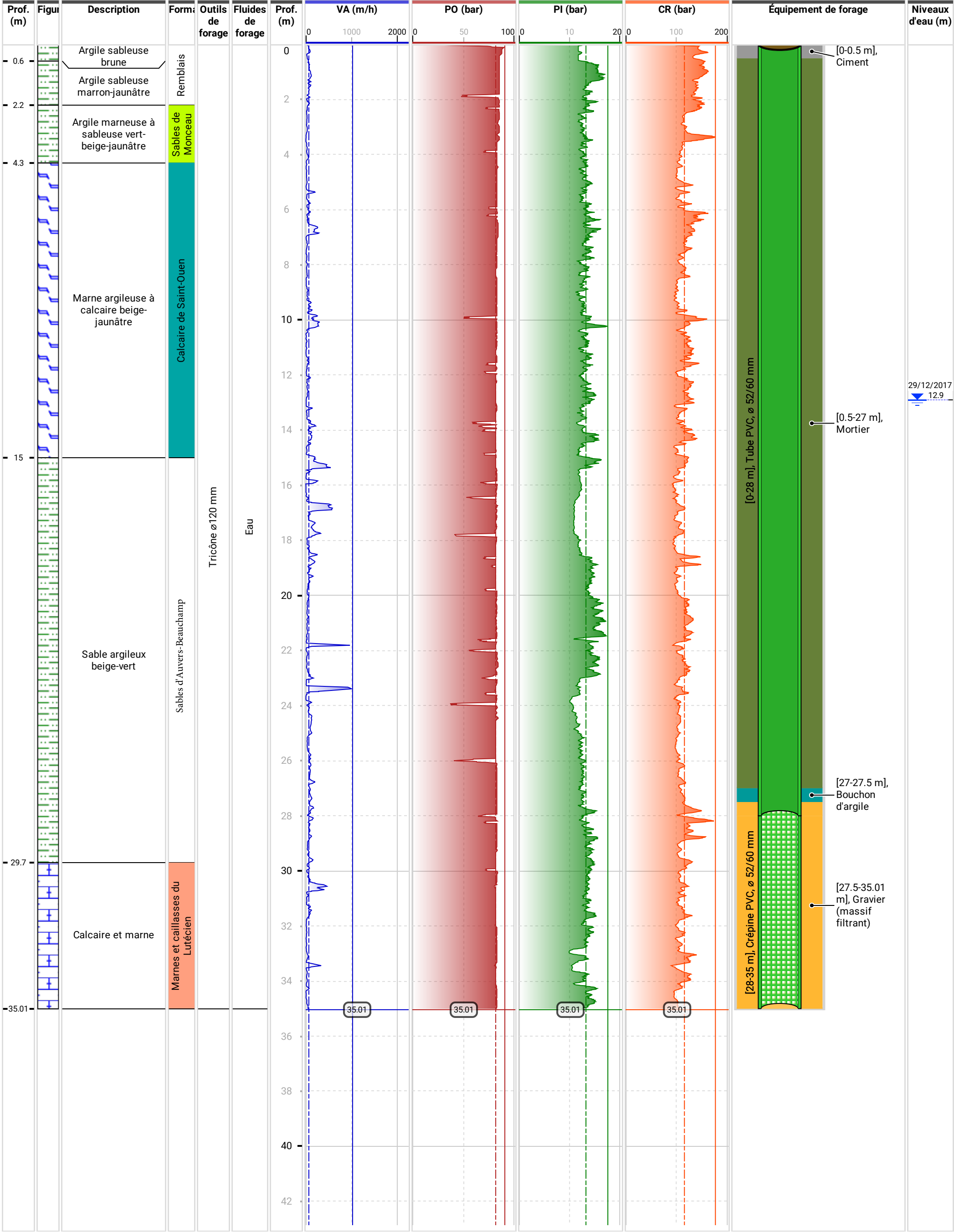
Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
29/12/2017 10:33:50	0 m
Date de fin	Cote fin
29/12/2017 10:34:00	2.19 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700





Forage
PZ4
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

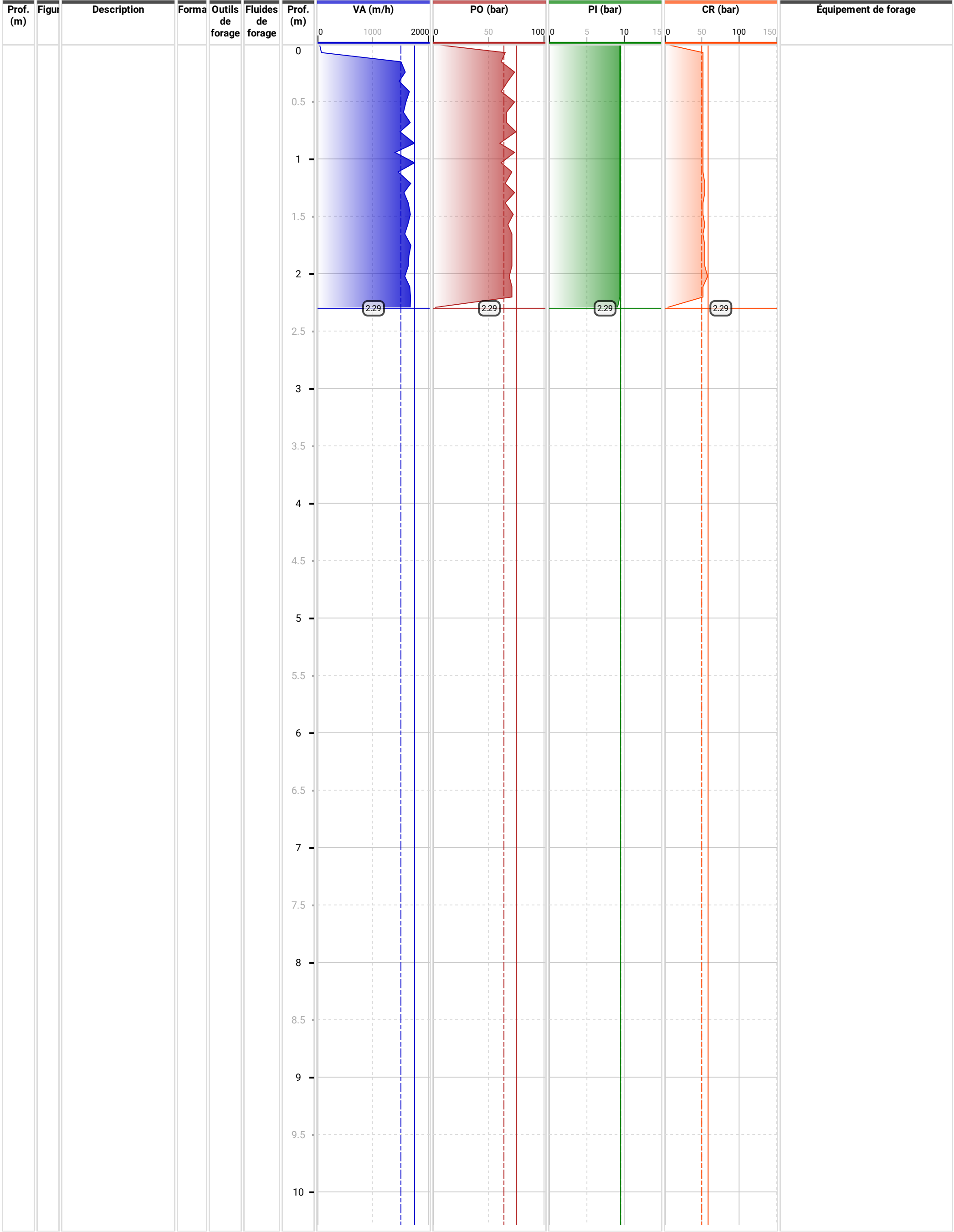
Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
29/12/2017 08:36:21	0 m
Date de fin	Cote fin
29/12/2017 10:25:27	35.01 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700





Forage
PZ5 ET
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

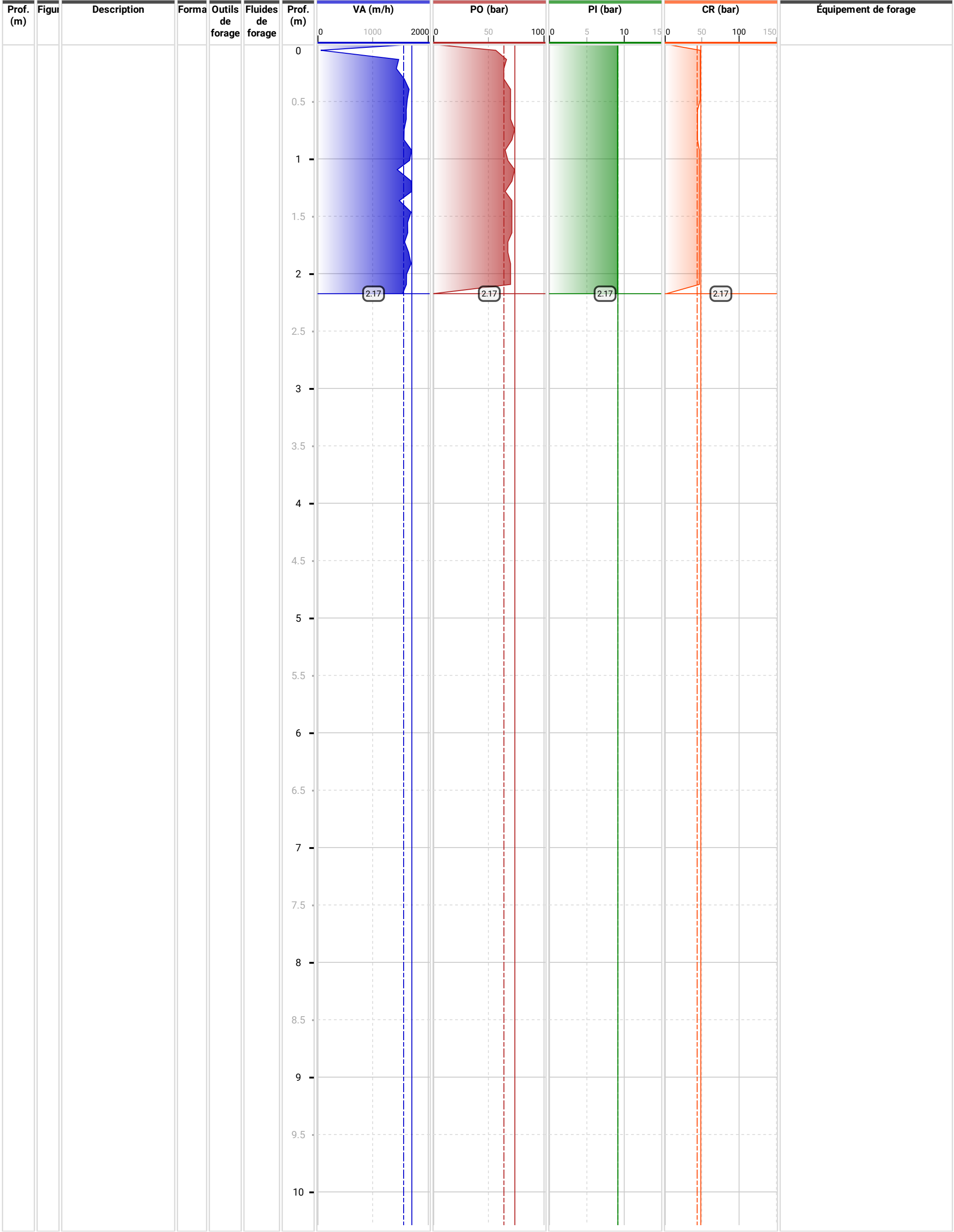
Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
20/12/2017 08:23:54	0 m
Date de fin	Cote fin
20/12/2017 08:24:05	2.29 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700





Forage
PZ5 EV
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

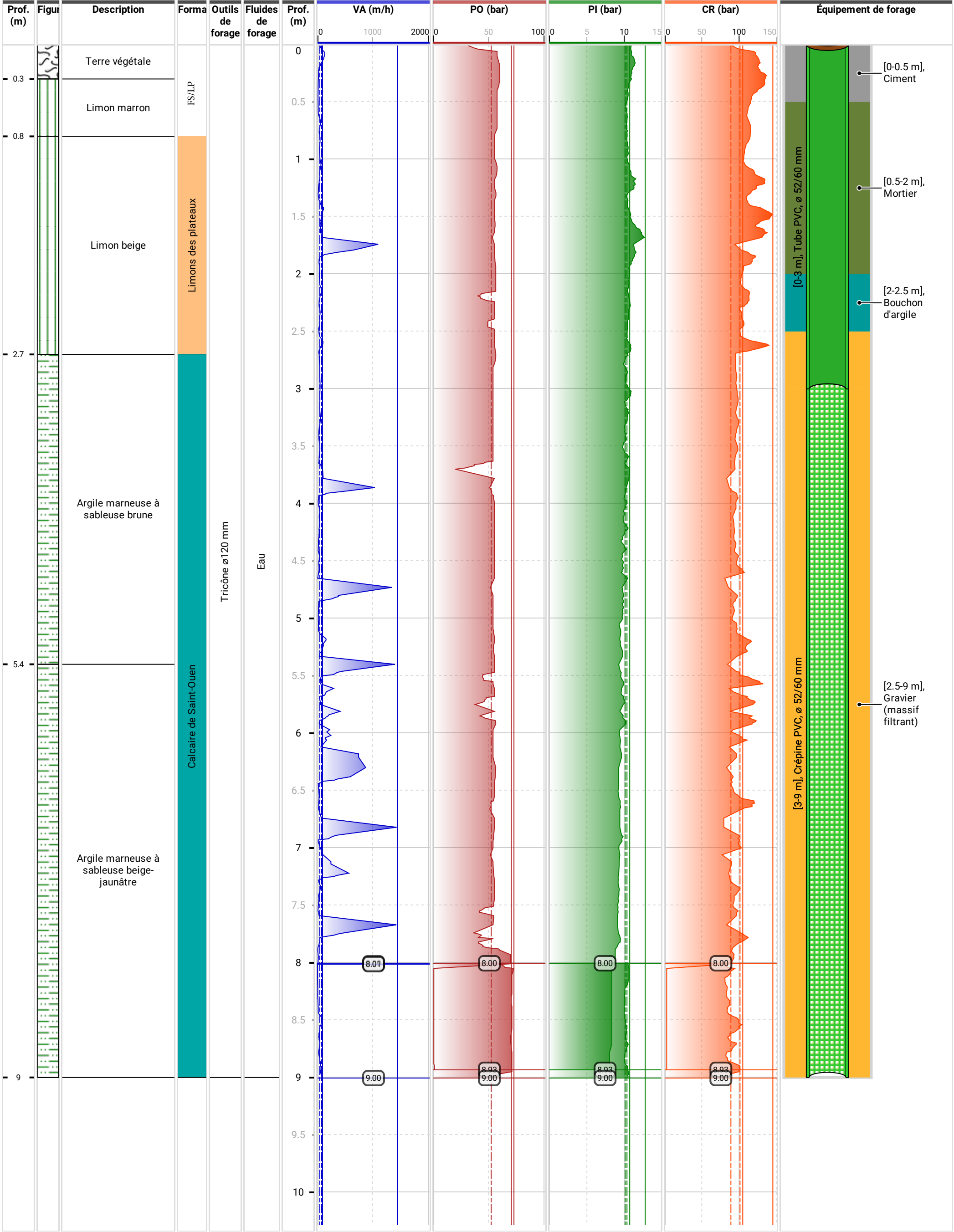
Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
20/12/2017 08:25:06	0 m
Date de fin	Cote fin
20/12/2017 08:25:17	2.17 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700





Forage
PZ5
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

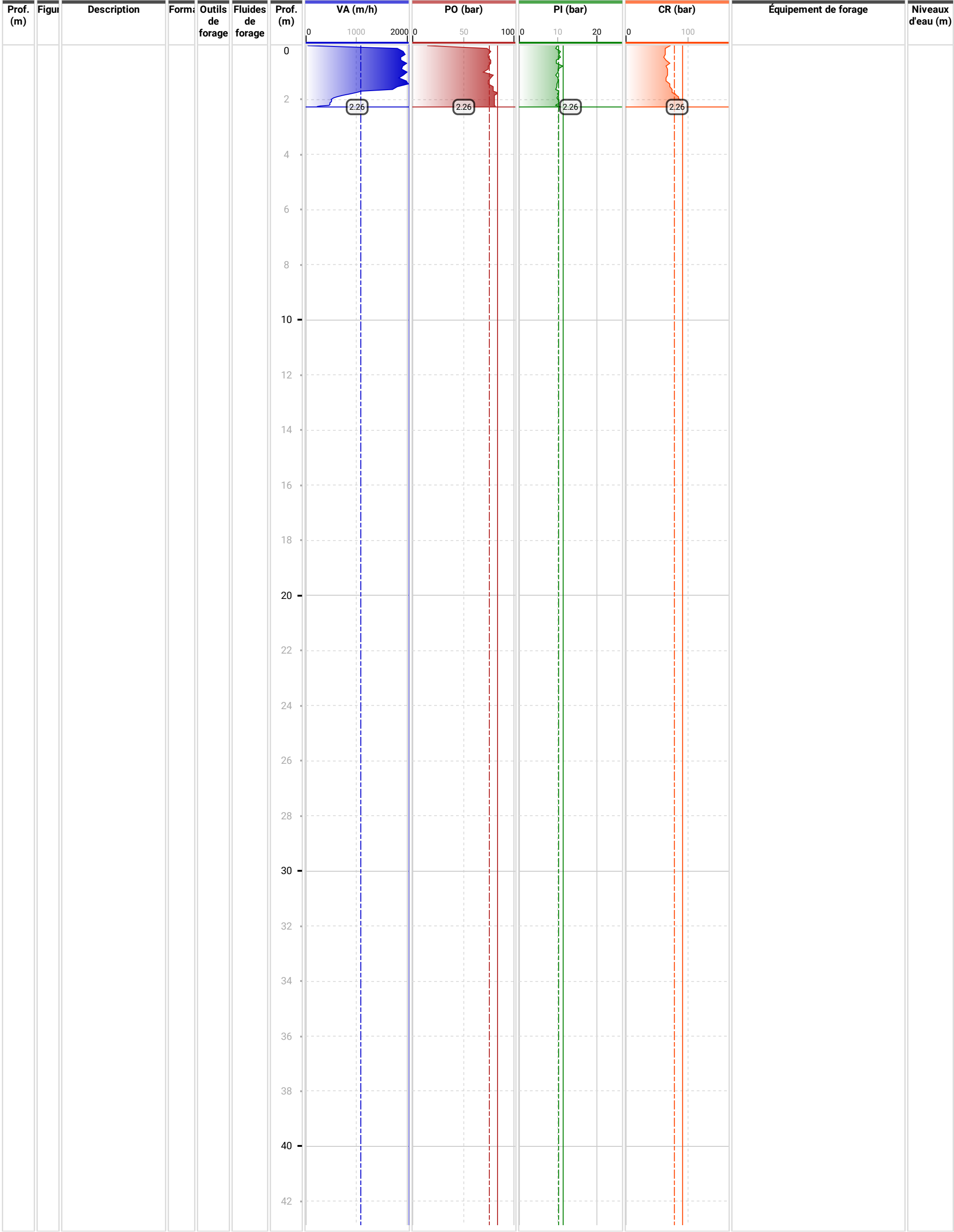
Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
19/12/2017 14:22:05	0 m, 8 m
Date de fin	Cote fin
20/12/2017 08:21:38	8.93 m, 9 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700





Forage
PZ8 ET
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

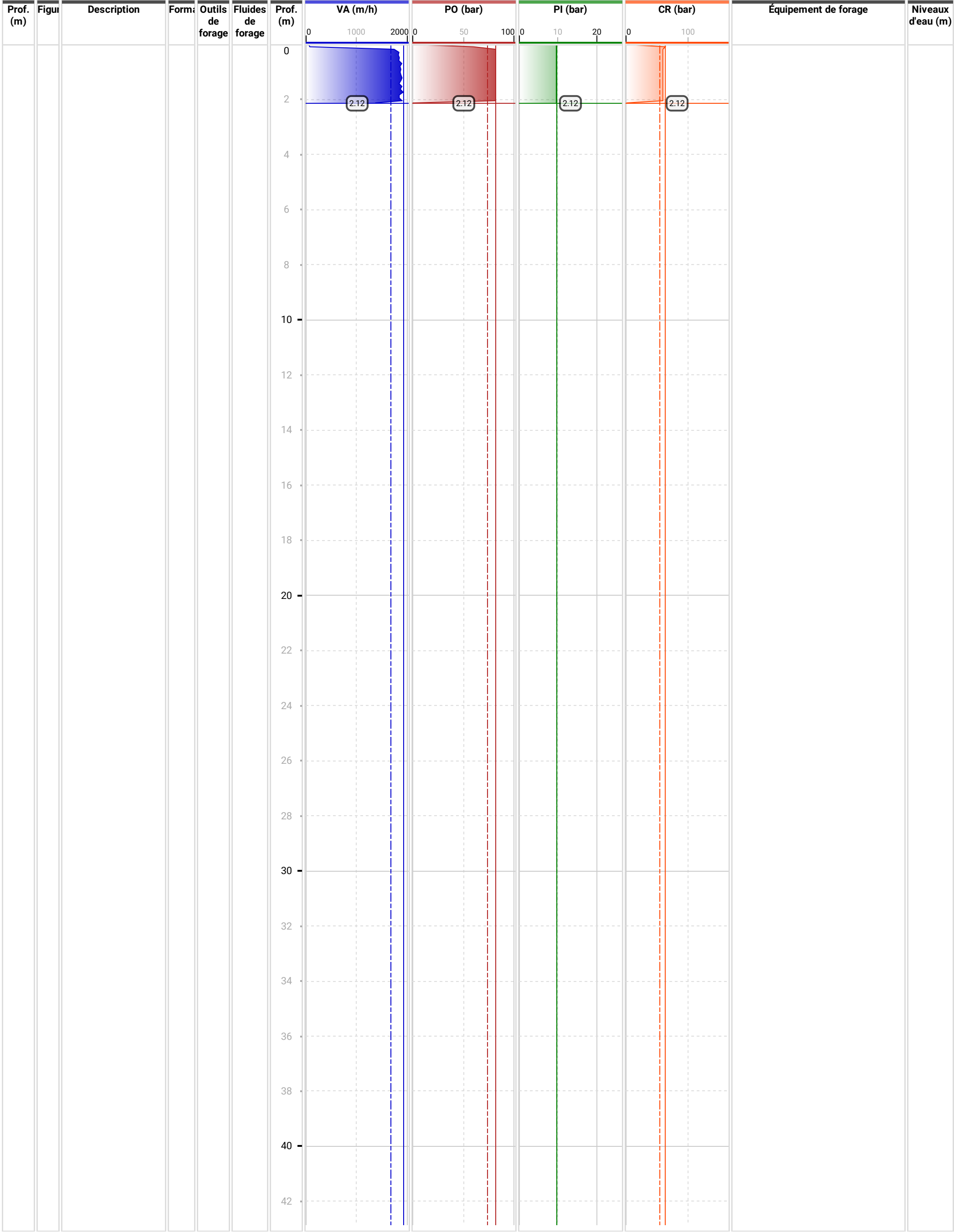
Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
28/12/2017 11:22:09	0 m
Date de fin	Cote fin
28/12/2017 11:22:23	2.26 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700





Forage
PZ8 EV
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

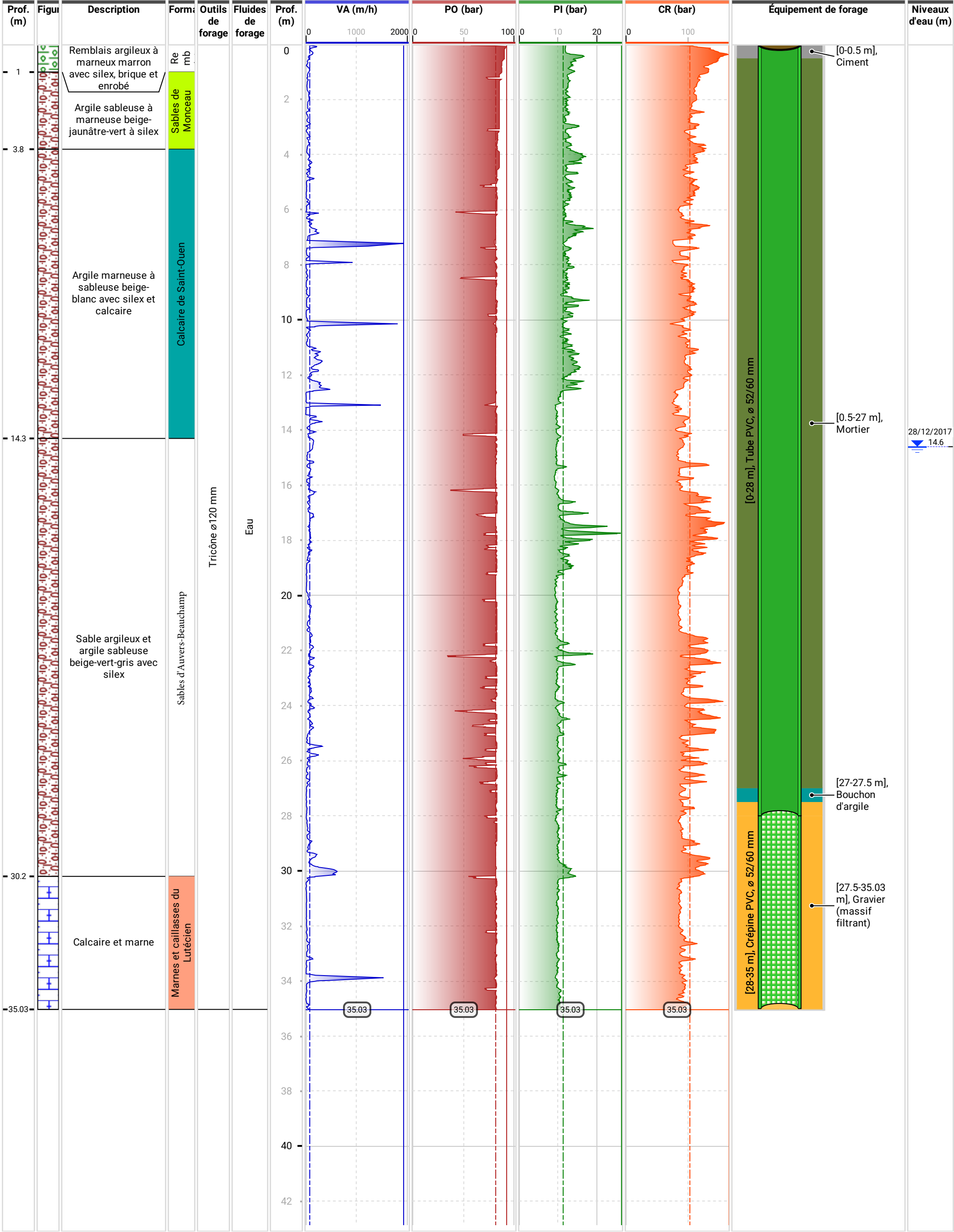
Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
28/12/2017 11:31:22	0 m
Date de fin	Cote fin
28/12/2017 11:31:32	2.12 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700





Forage
PZ8
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

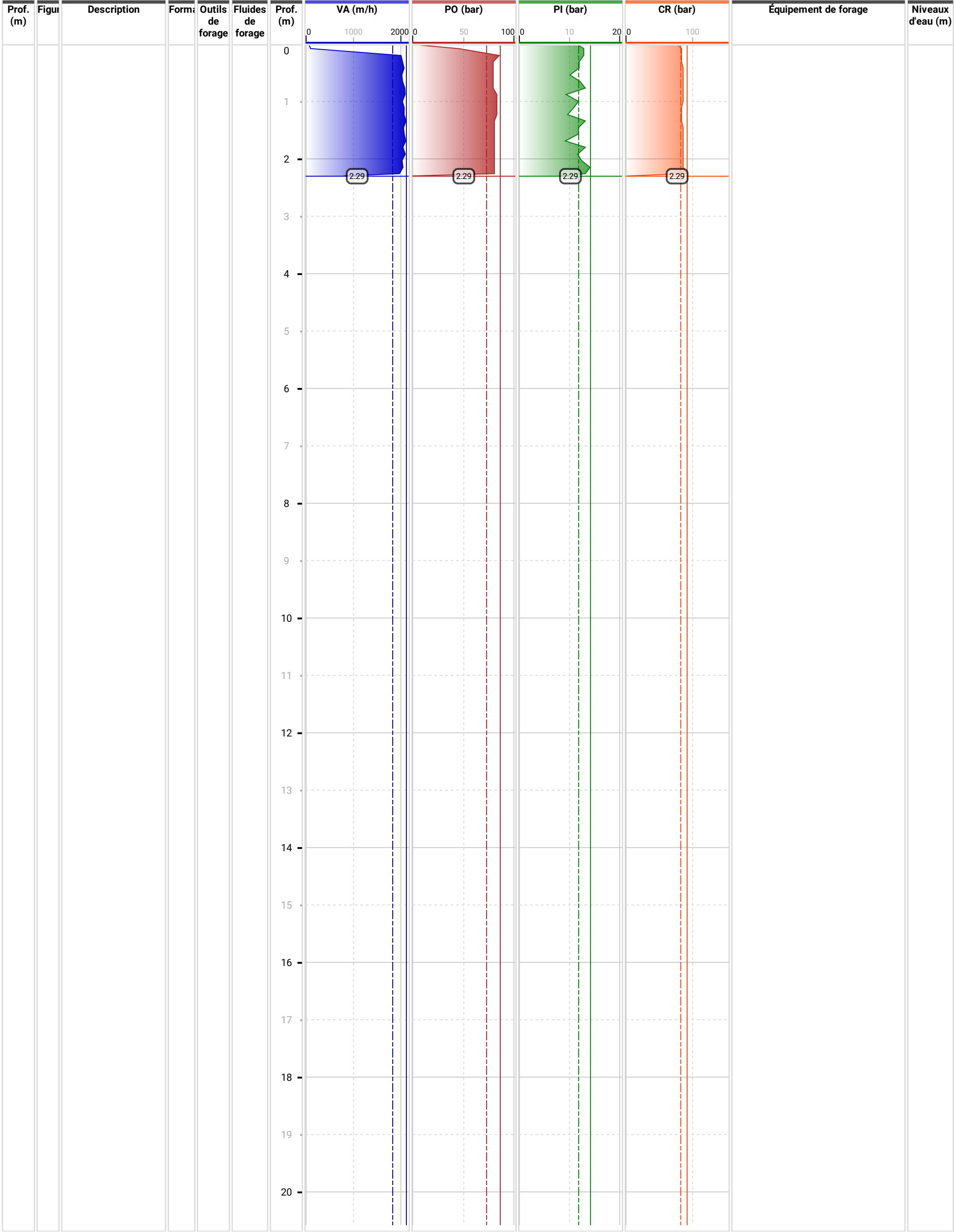
Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
28/12/2017 09:28:10	0 m
Date de fin	Cote fin
28/12/2017 11:08:44	35.03 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700





Forage
PZ9 ET
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

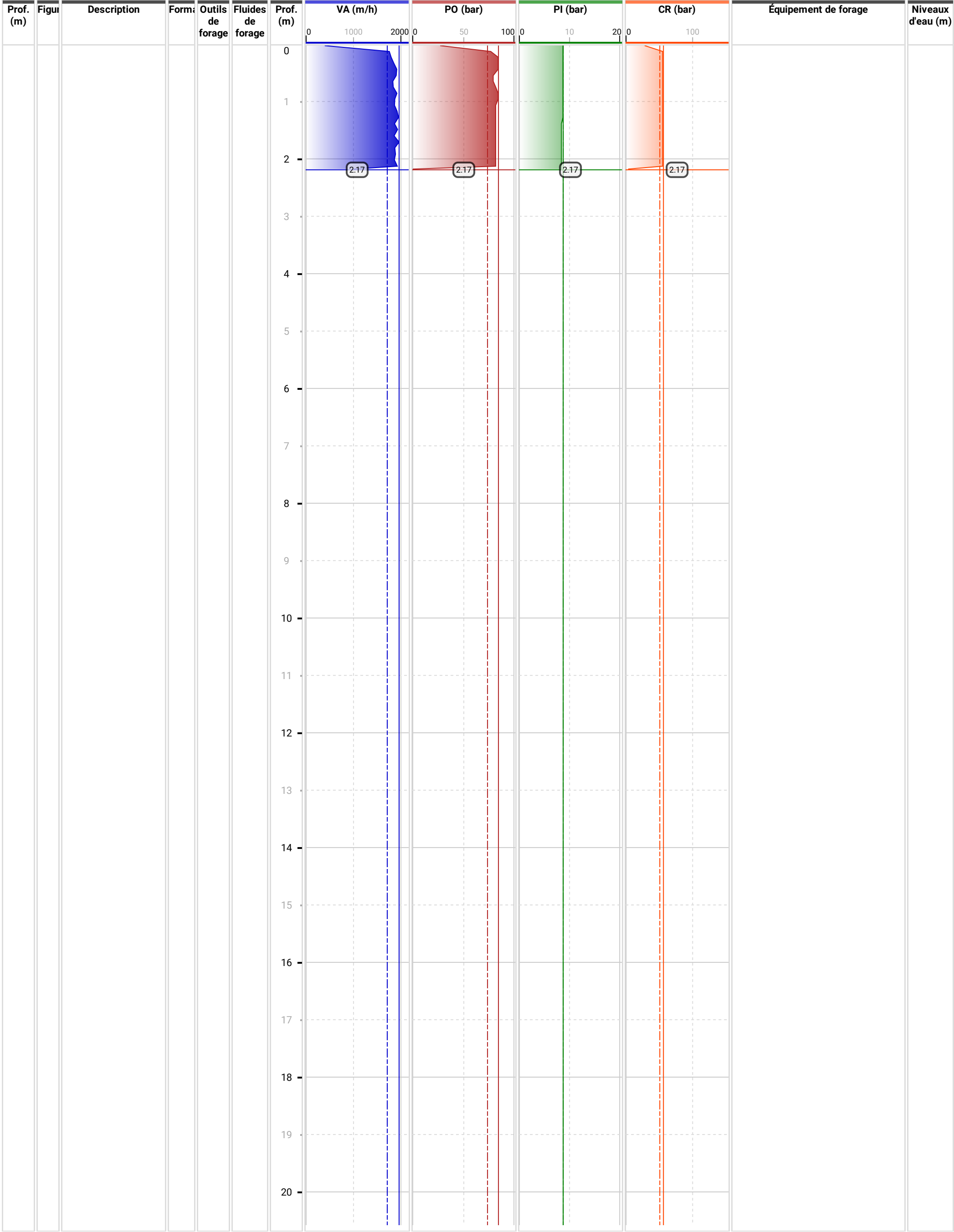
Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
26/12/2017 11:53:59	0 m
Date de fin	Cote fin
26/12/2017 11:54:10	2.29 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700





Forage
PZ9 EV
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

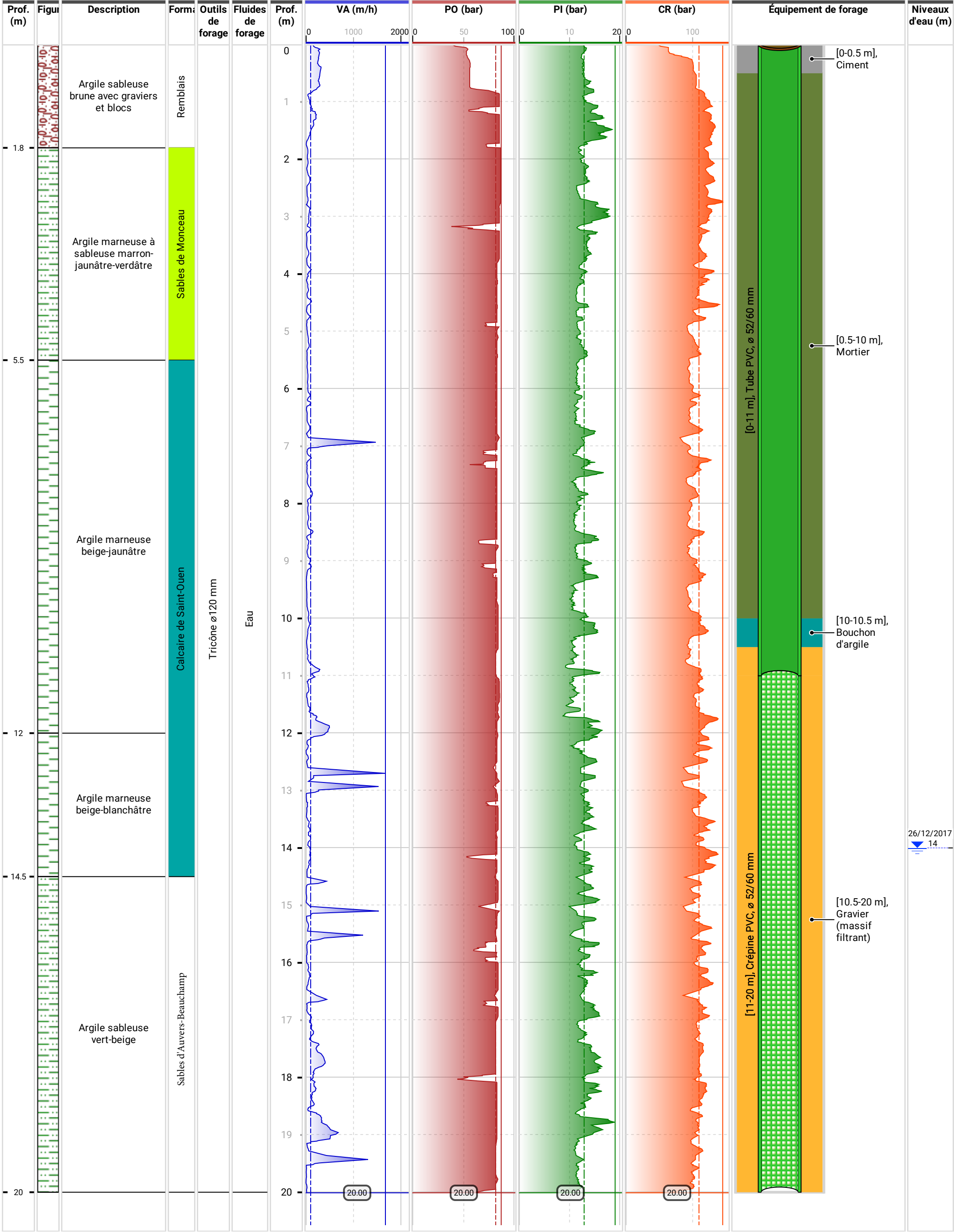
Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
26/12/2017 11:55:14	0 m
Date de fin	Cote fin
26/12/2017 11:55:24	2.17 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700





Forage
PZ9
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

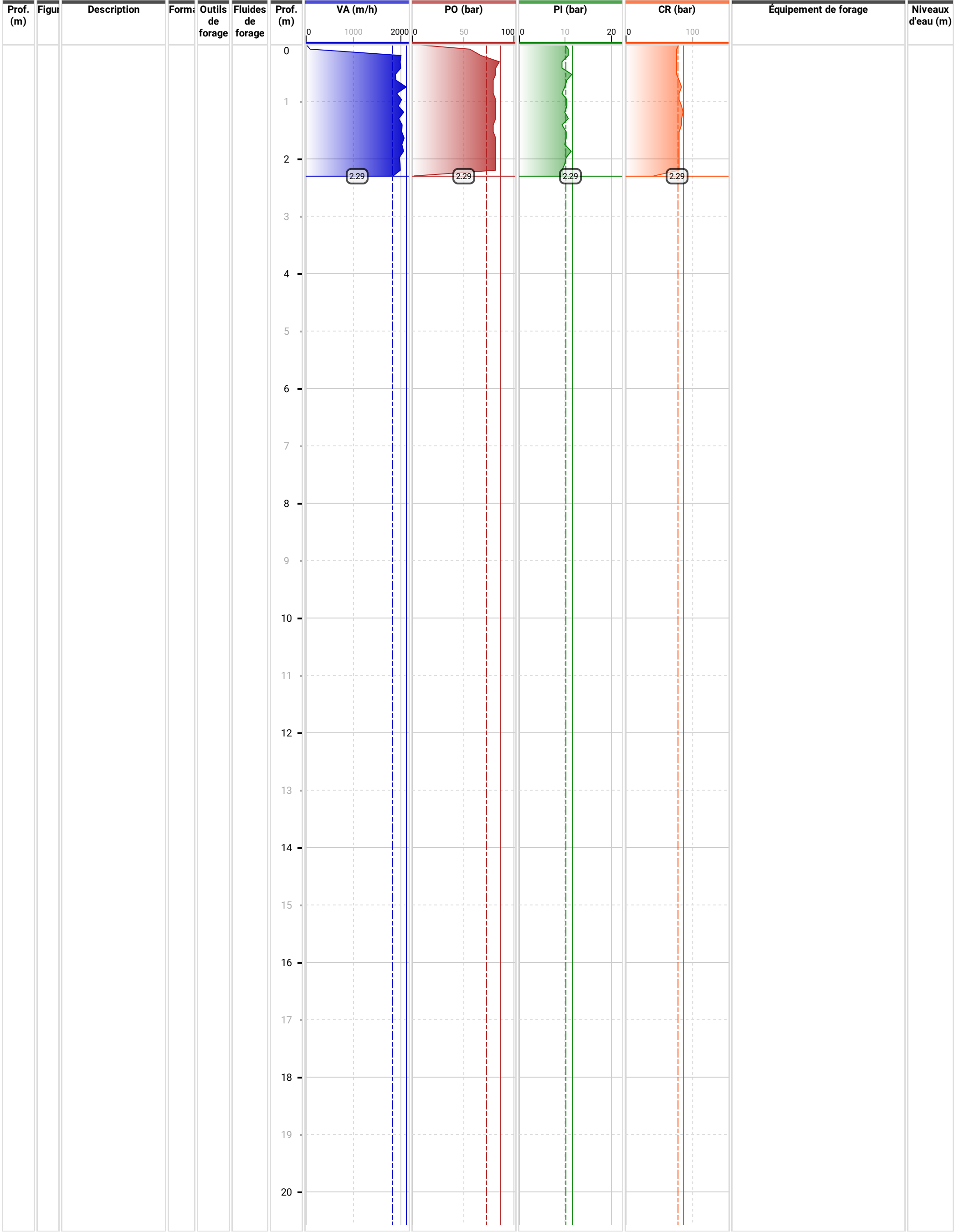
Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
26/12/2017 11:02:56	0 m
Date de fin	Cote fin
26/12/2017 11:53:34	20 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700





Forage
PZ9-2 ET
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

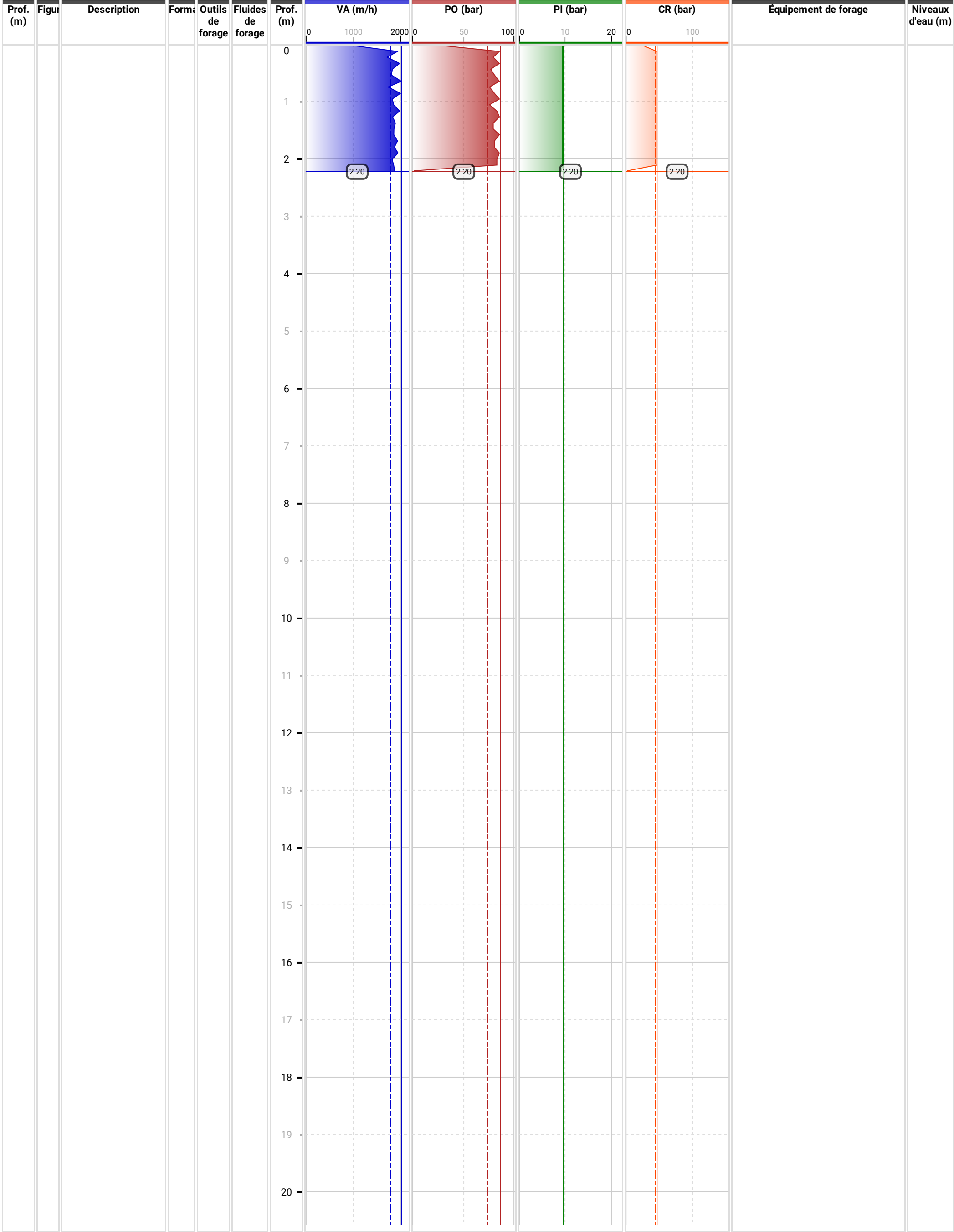
Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
22/12/2017 09:08:55	0 m
Date de fin	Cote fin
22/12/2017 09:09:05	2.29 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700





Forage
PZ9-2 EV
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

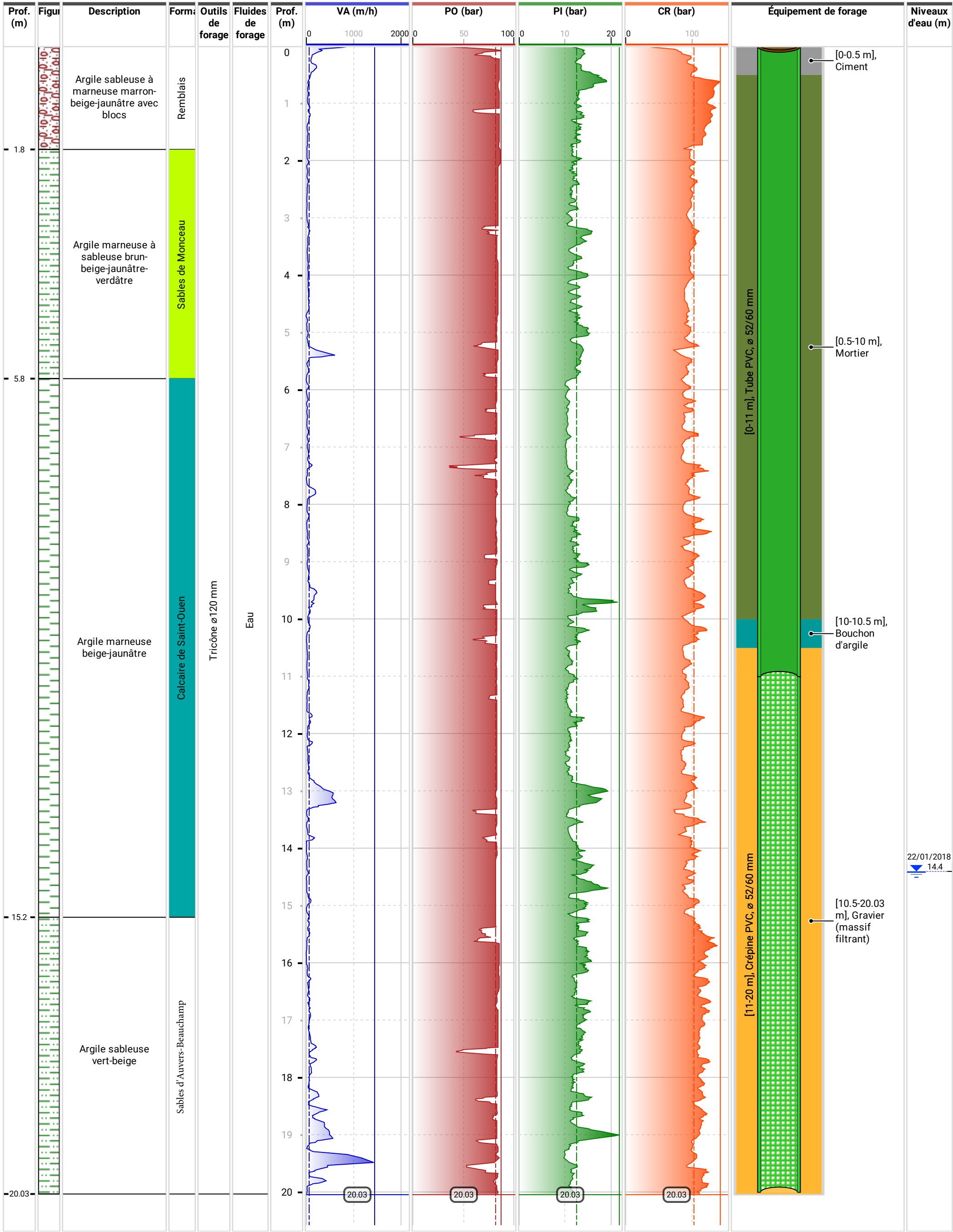
Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
22/12/2017 09:10:45	0 m
Date de fin	Cote fin
22/12/2017 09:10:58	2.2 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700





Forage
PZ9-2
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

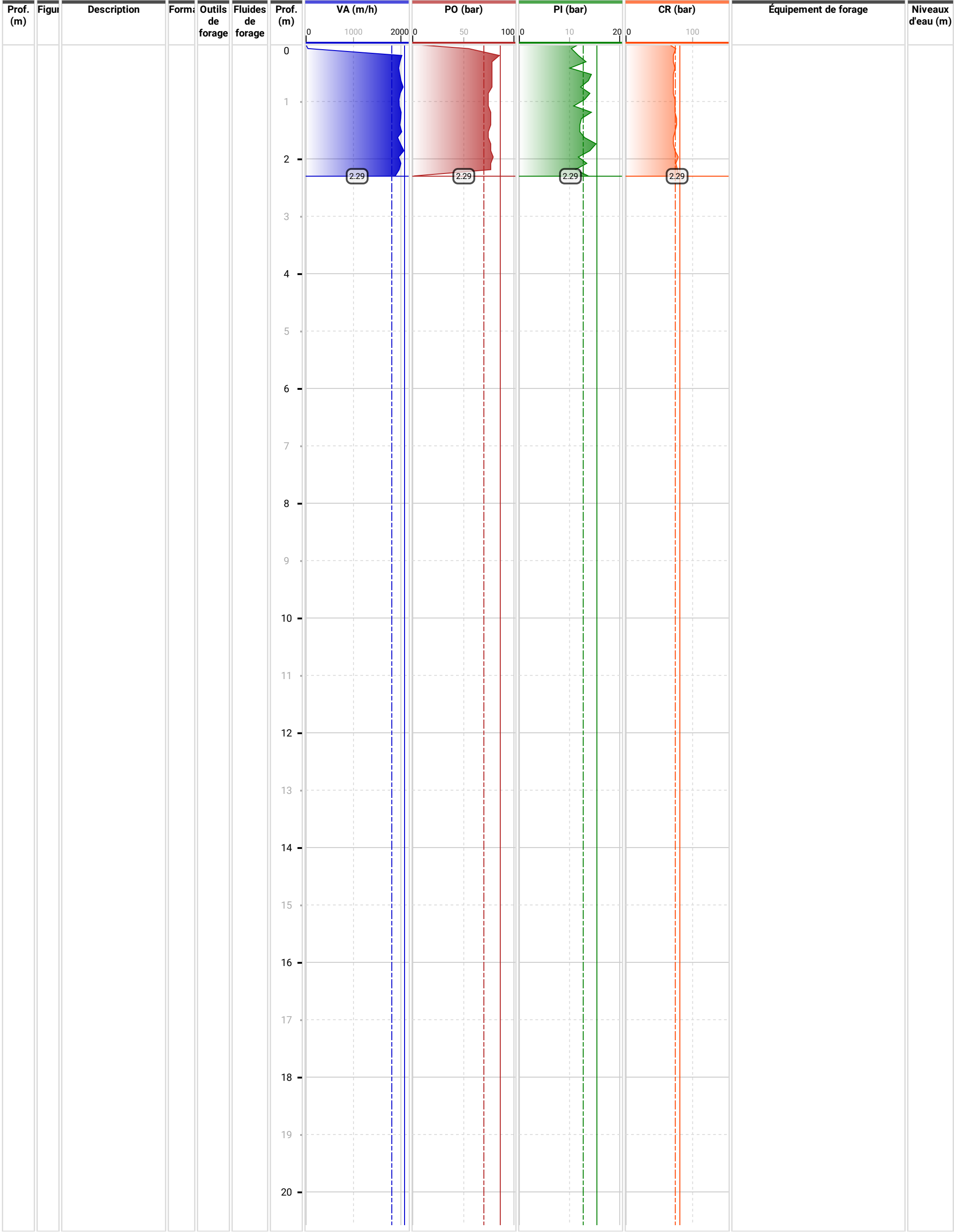
Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
21/12/2017 14:20:57	0 m
Date de fin	Cote fin
22/12/2017 09:05:46	20.03 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700





Forage
PZ9-3 ET
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

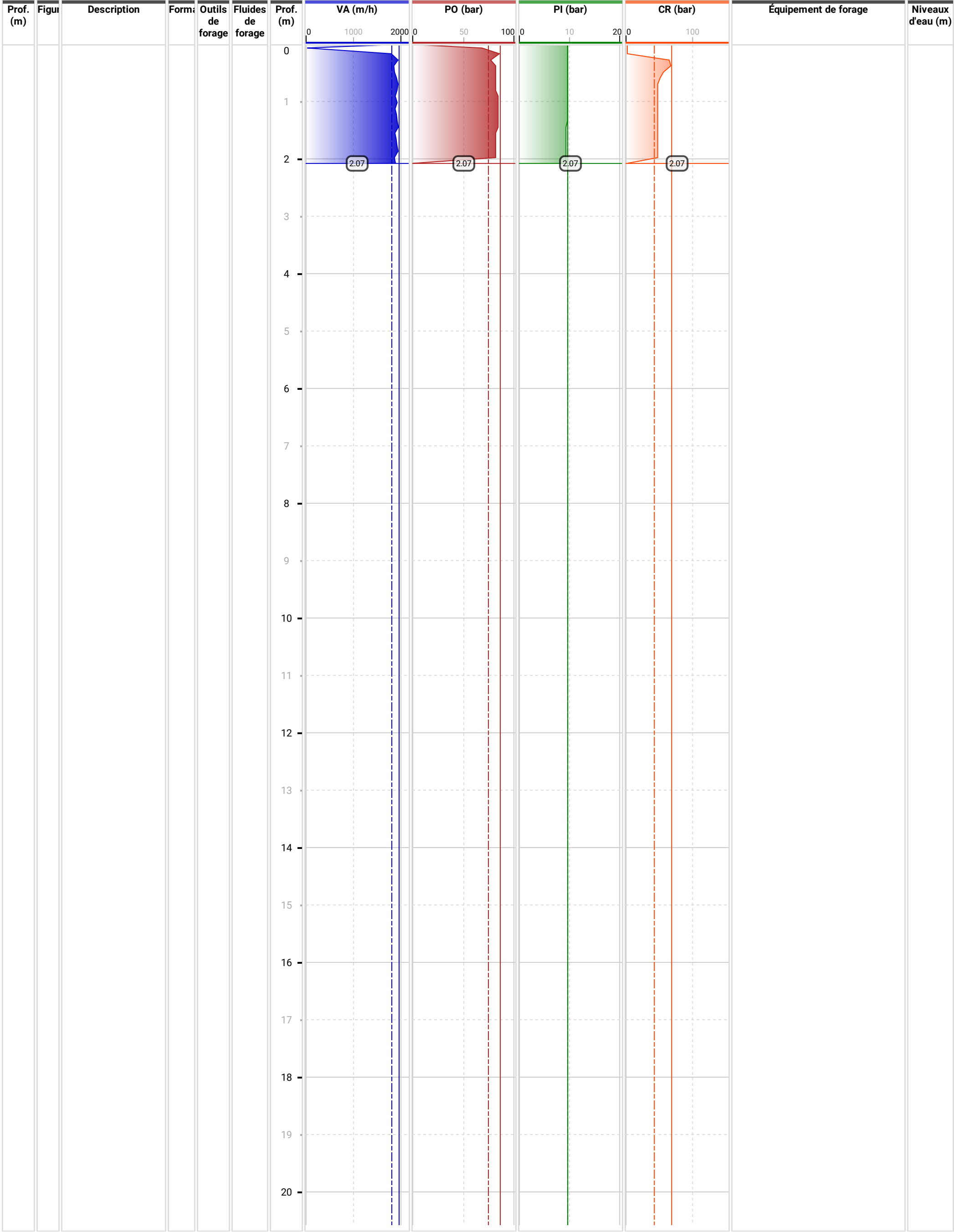
Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
21/12/2017 12:25:00	0 m
Date de fin	Cote fin
21/12/2017 12:25:13	2.29 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700





Forage
PZ9-3 EV
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

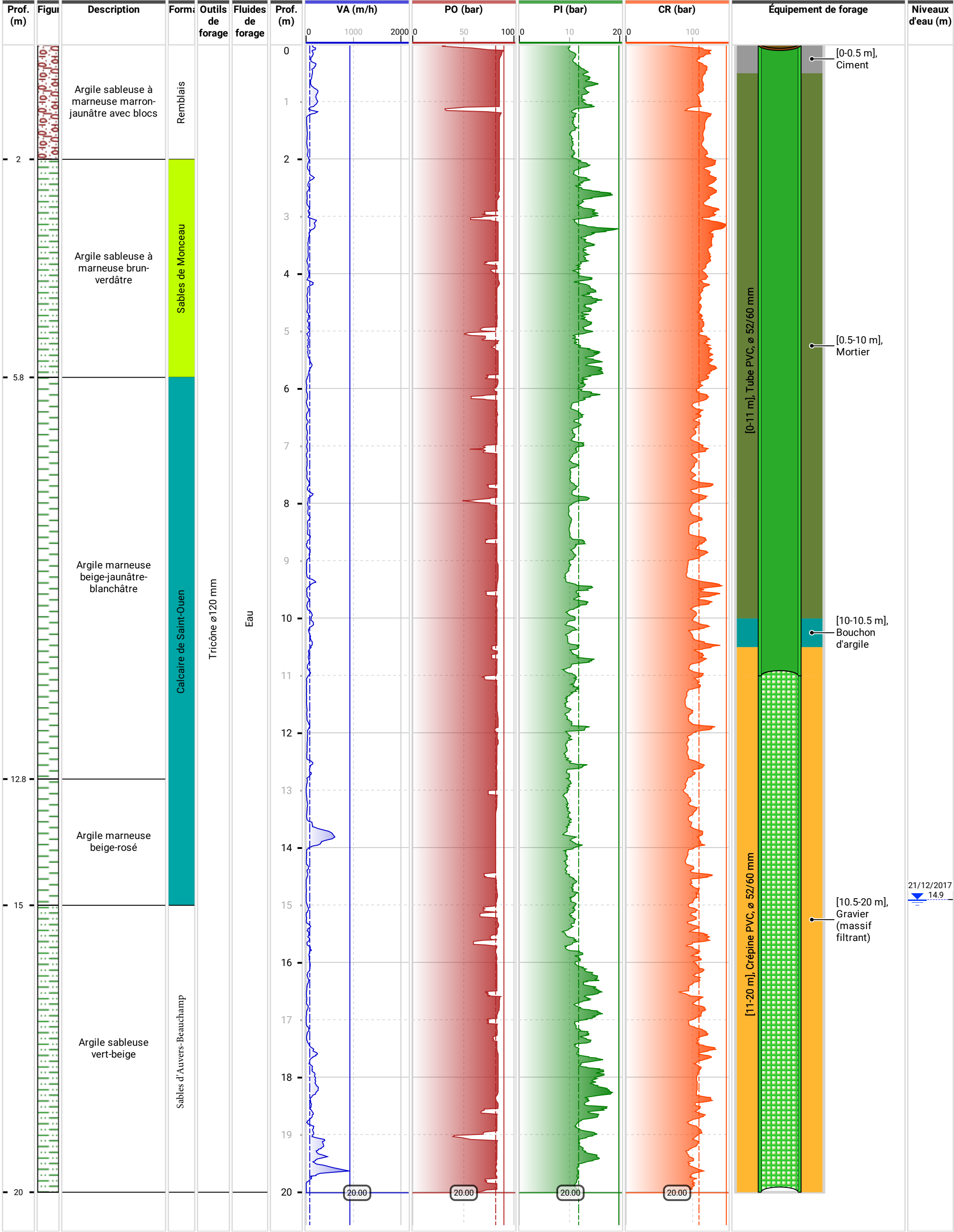
Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
21/12/2017 12:28:25	0 m
Date de fin	Cote fin
21/12/2017 12:28:38	2.07 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700





Forage
PZ9-3
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

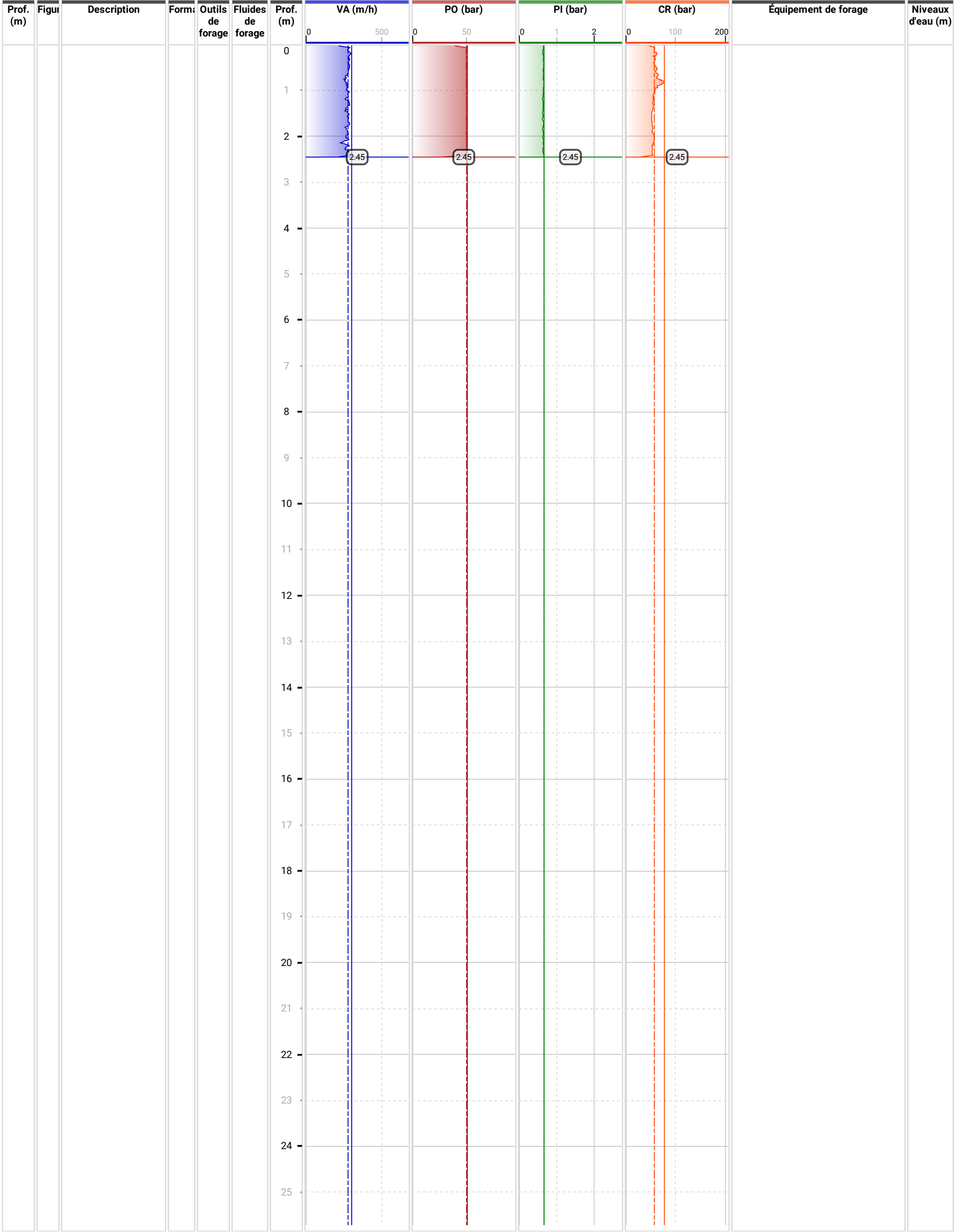
Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
21/12/2017 09:21:41	0 m
Date de fin	Cote fin
21/12/2017 12:19:57	20 m
Opérateur	Machine
José et Alexis	EMCI 700





Forage
PZ10b ET
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

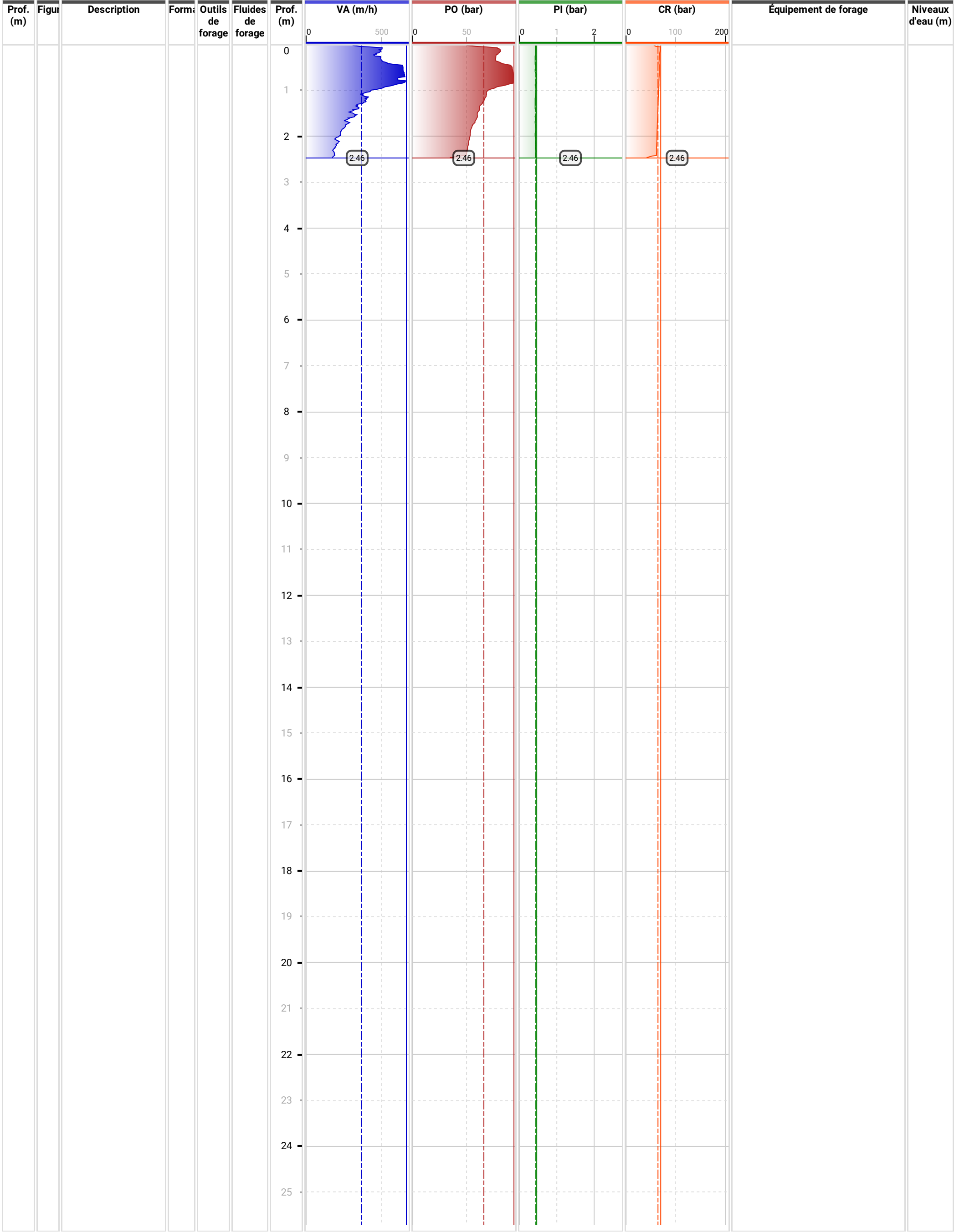
Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
16/01/2018 14:38:06	0 m
Date de fin	Cote fin
16/01/2018 14:38:51	2.45 m
Opérateur	Machine
Jean-Charles	EMCI 700





Forage
PZ10b EV
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

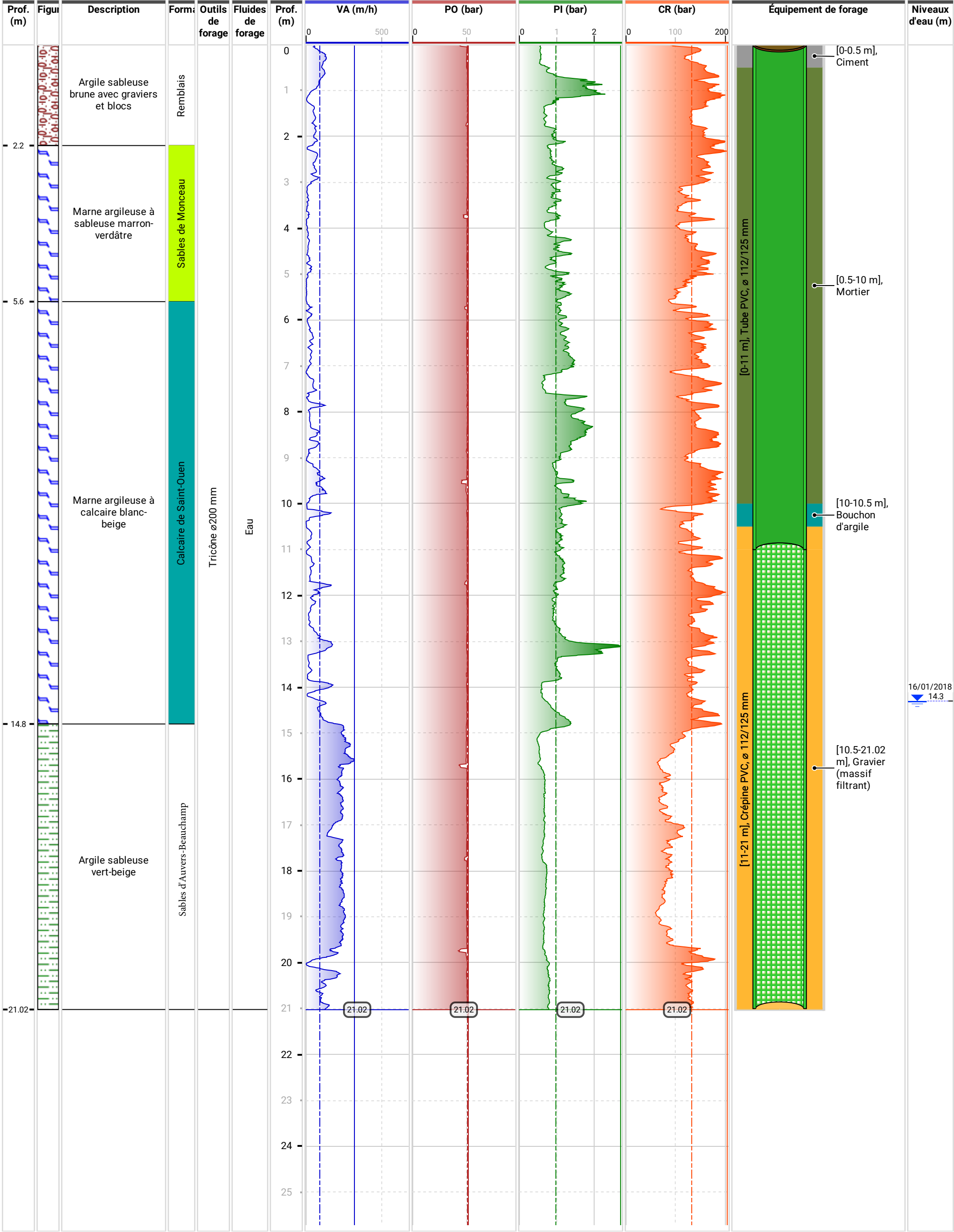
Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
16/01/2018 11:32:13	0 m
Date de fin	Cote fin
16/01/2018 11:33:13	2.46 m
Opérateur	Machine
Jean-Charles	EMCI 700





Forage
PZ10b
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
16/01/2018 11:35:50	0 m
Date de fin	Cote fin
16/01/2018 14:35:49	21.02 m
Opérateur	Machine
Jean-Charles	EMCI 700





Forage
SCPZ1
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

Paramètres de forage

Date de début
21/12/2017 00:00:00
Date de fin
03/01/2018 00:00:00
Opérateur
Jean-Charles

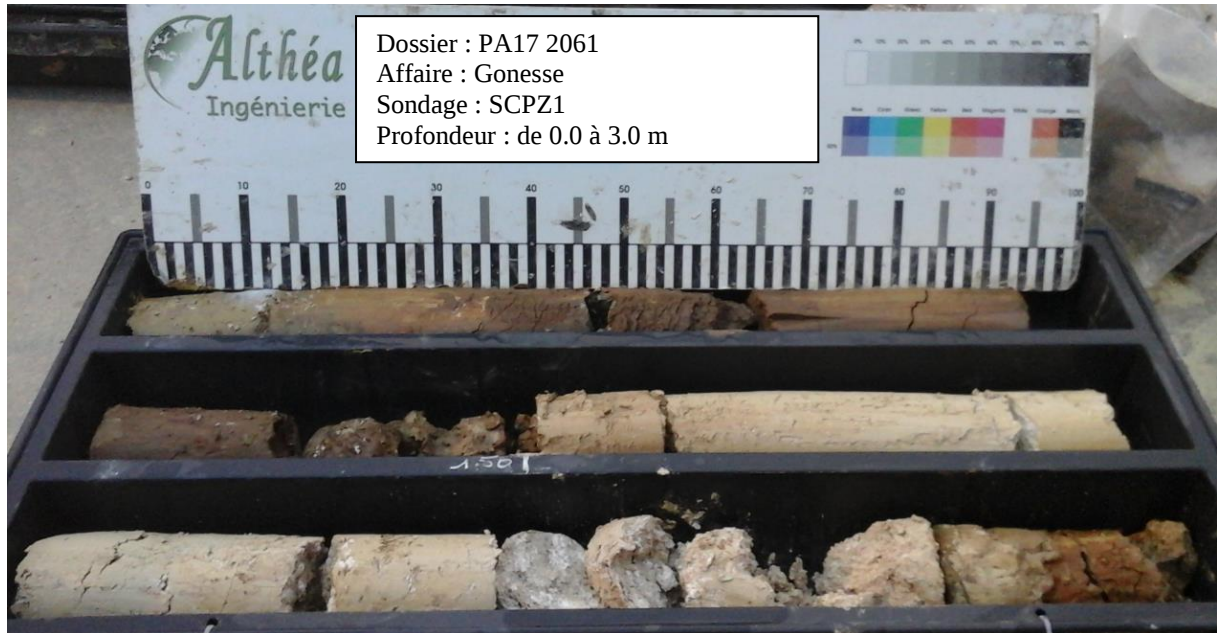
Cote début
0 m
Cote fin
6 m
Machine
EMCI 700

Prof. (m)	Figuré	Description	Formation	Outils de forage	Fluides de forage	Prof. (m)	Numéro d'échantillon	TCR	Équipement de forage
								0 50 100	
0.6		Argile marneuse beige-marron à graves mm à cm de calcaire et intercalations marneuses blanches	FS/RB	Carottier à paroi mince ø114 mm	Eau	1	C 1	85	[0-0.5 m], Ciment [0.5-2 m], Mortier [2-2.5 m], Bouchon d'argile [2.5-6 m], Gravier (massif filtrant) [0-3 m], Tube PVC, ø 52/60 mm [3-6 m], Crépine PVC, ø 52/60 mm
1.3		Argile sableuse marron					C 1	80	
2.8		Argile marneuse beige-blanche à graves mm à cm de calcaire et intercalations marneuses blanches	Calcaire de Saint-Ouen			2	C 1	85	
3		Argile marron				3			
3.3		Marne argileuse beige-blanche compacte à graves cm de calcaire							
3.7		Argile sableuse beige-marron				C 2	80		
4		Morceaux d'argile marneuse beige-blanche et de marne calcaire blanche				4			
4.3		Argile marneuse blanc-beige							
5		Argile sableuse beige-blanc à graves cm de calcaire et petites intercalations marneuses blanches				5	C 2	85	
6		Argile marno-sableuse beige-blanc à graves cm de calcaire et de silex et blocs de silex, avec intercalations marno-calcaires blanches				6	C 2	97	

Gonesse

SONDAGE CAROTTÉ SCPZ1

Caisse n°1 de 0.0 à 3.0 m



SONDAGE CAROTTÉ SCPZ1

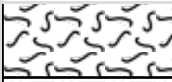
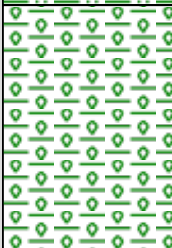
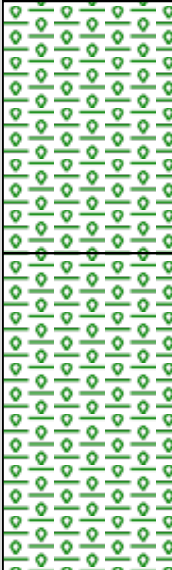
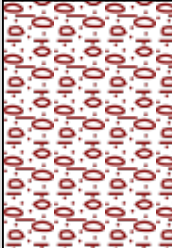
Caisse n°2 de 3.0 à 6.0 m





Forage
SCPZ2
Dossier
PA17 2061
Chantier
Triangle de Gonesse - à proximité de l'avenue du XXI siècle, 95500 Gonesse
Client
Grand Paris Aménagement

Paramètres de forage	
Date de début	Cote début
21/12/2017 00:00:00	0 m
Date de fin	Cote fin
21/12/2017 00:00:00	6 m
Opérateur	Machine
Jean-Charles	EMCI 700

Prof. (m)	Figuré	Description	Formation	Outils de forage	Fluides de forage	Prof. (m)	Numéro d'échantillon	TCR	Équipement de forage		
								050100			
0.3		Terre végétale	FS/RB	Carottier à paroi mince ø114 mm	Eau			95	[0-3 m], Tube PVC, ø 52/60 mm	[0-0.5 m], Ciment	
0.6		Argile sableuse marron					C 1				
1		Argile marno-sableuse beige-marron avec des intercalations marneuses blanches	Calcaire de Saint-Ouen			1	C 1	97		[0.5-2 m], Mortier	
2		Argile marneuse blanc-beige avec intercalations marno-calcaires blanches et graves cm de calcaire et de silex et blocs de silex				2	C 1	85		[2-2.5 m], Bouchon d'argile	
3		Argile marneuse blanc-beige peu compacte à graves et blocs de silex				3	C 2	98		[3-6 m], Crépine PVC, ø 52/60 mm	[2.5-6 m], Gravier (massif filtrant)
4.3		Argile marneuse blanc-beige à graves et blocs de silex				4	C 2	95			
4.5		Marne argileuse blanc-beige compacte à graves cm de calcaire	Sables d'Auvers-Beauchamp			5	C 2	97			
5		Argile sableuse marron-vert									
6		Argile sablo-marneuse beige-vert à graves cm et blocs de silex									

Gonesse

SONDAGE CAROTTÉ SCPZ2 Caisse n°1 de 0.0 à 3.0 m



SONDAGE CAROTTÉ SCPZ2 Caisse n°2 de 3.0 à 6.0 m



ANNEXE 3 : FOUILLE A LA PELLE MECANIQUE



PROCES VERBAL D'ESSAIS

Fouille à la pelle mécanique

PA17 2061

Affaire : **ZAC Triangle de Gonesse**

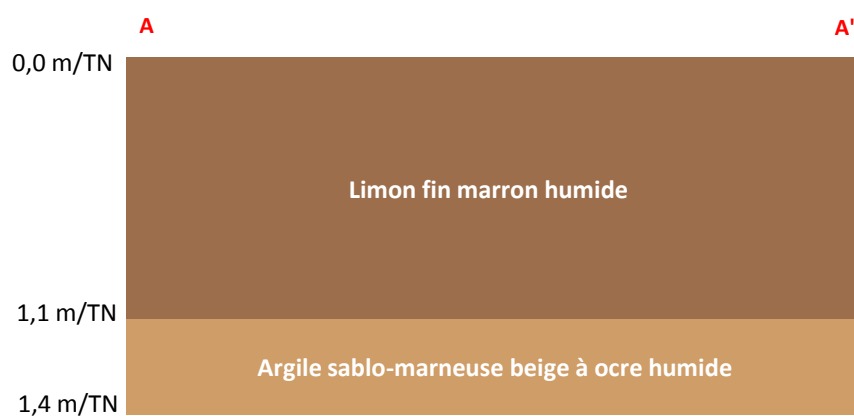
Date d'intervention : **09/01/2018**

Client : **Grand Paris Aménagement**

N° Fouille: **F1**

Adresse : **Gonesse (95)**

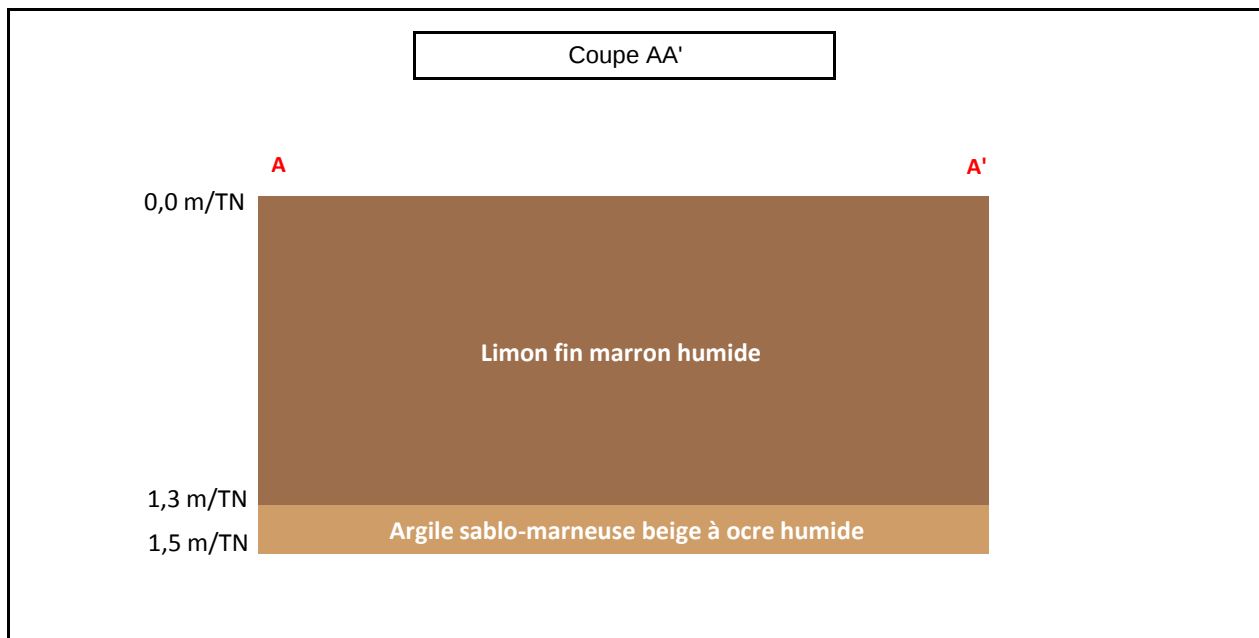
Coupe AA'



	PROCES VERBAL D'ESSAIS	PA17 2061
	Fouille à la pelle mécanique	

<u>Affaire</u> :	ZAC Triangle de Gonesse	<u>Date d'intervention</u> :	09/01/2018
<u>Client</u> :	Grand Paris Aménagement	<u>N° Fouille:</u>	F2
<u>Adresse</u> :	Gonesse (95)		

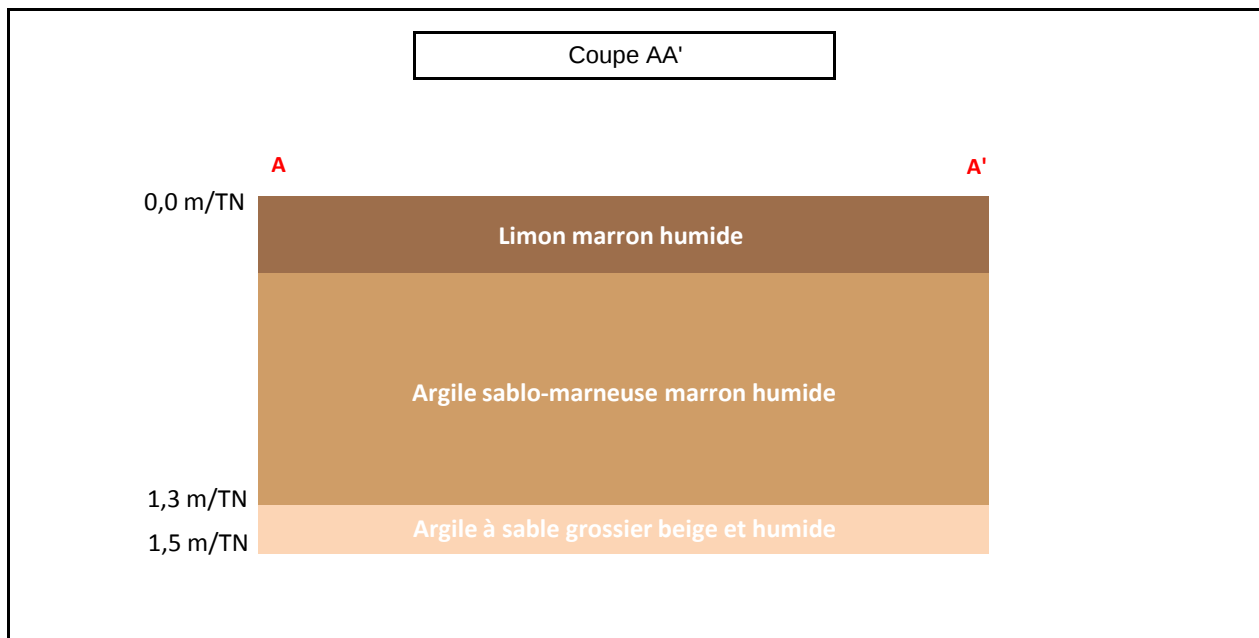
--



	PROCES VERBAL D'ESSAIS	PA17 2061
	Fouille à la pelle mécanique	

<u>Affaire</u> :	ZAC Triangle de Gonesse	<u>Date d'intervention</u> :	11/01/2018
<u>Client</u> :	Grand Paris Aménagement	<u>N° Fouille:</u>	F3
<u>Adresse</u> :	Gonesse (95)		

--





PROCES VERBAL D'ESSAIS

Fouille à la pelle mécanique

PA17 2061

Affaire : **ZAC Triangle de Gonesse**

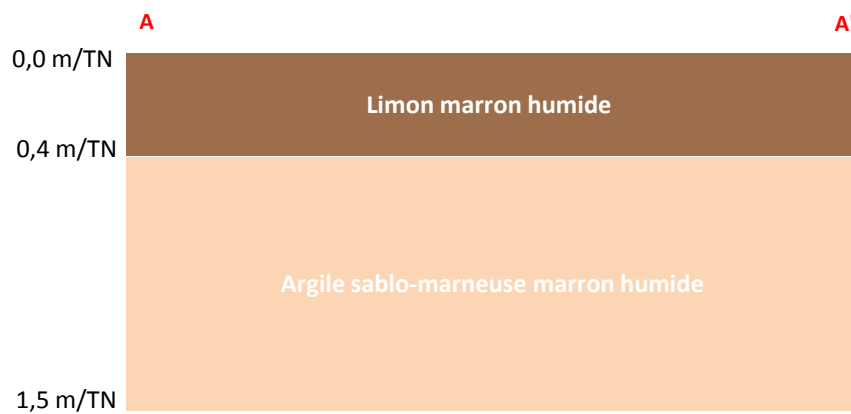
Date d'intervention : **12/01/2018**

Client : **Grand Paris Aménagement**

N° Fouille: **F4**

Adresse : **Gonesse (95)**

Coupe AA'





PROCES VERBAL D'ESSAIS

Fouille à la pelle mécanique

PA17 2061

Affaire : **ZAC Triangle de Gonesse**

Date d'intervention : **10/01/2018**

Client : **Grand Paris Aménagement**

N° Fouille: **F5**

Adresse : **Gonesse (95)**

Coupe AA'

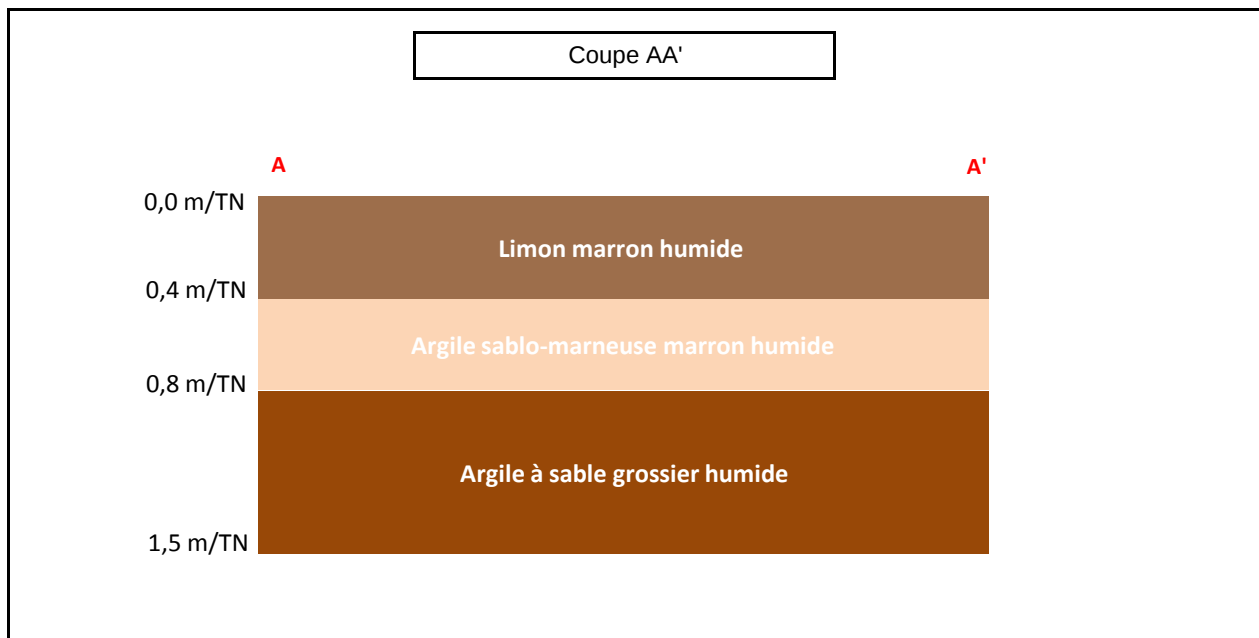


SONDAGE F5

	PROCES VERBAL D'ESSAIS	PA17 2061
	Fouille à la pelle mécanique	

<u>Affaire</u> :	ZAC Triangle de Gonesse	<u>Date d'intervention</u> :	11/01/2018
<u>Client</u> :	Grand Paris Aménagement	<u>N° Fouille</u> :	F6
<u>Adresse</u> :	Gonesse (95)		

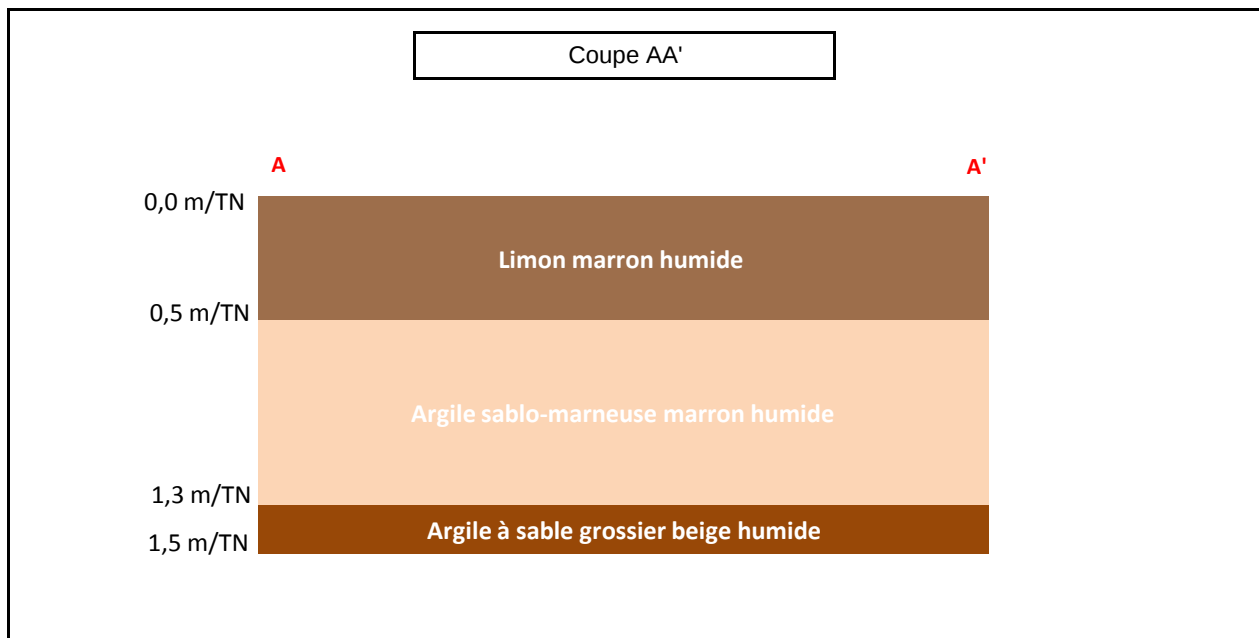
--



	PROCES VERBAL D'ESSAIS	PA17 2061
	Fouille à la pelle mécanique	

<u>Affaire</u> :	ZAC Triangle de Gonesse	<u>Date d'intervention</u> :	12/01/2018
<u>Client</u> :	Grand Paris Aménagement	<u>N° Fouille</u> :	F7
<u>Adresse</u> :	Gonesse (95)		

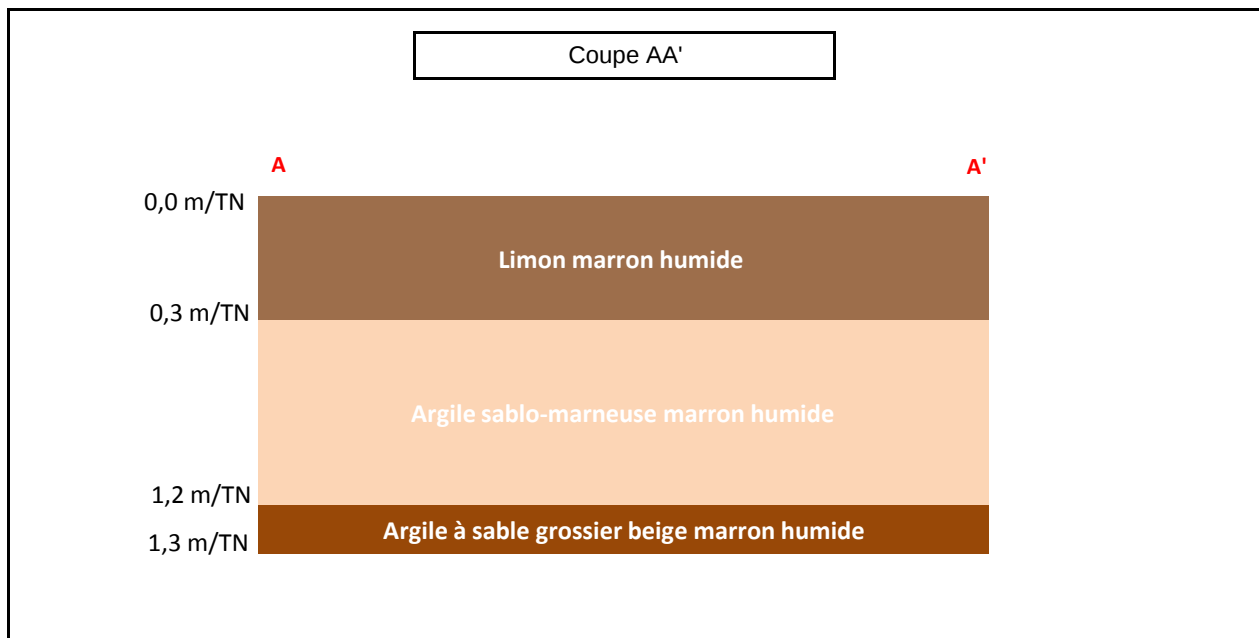
--



	PROCES VERBAL D'ESSAIS	PA17 2061
	Fouille à la pelle mécanique	

<u>Affaire</u> :	ZAC Triangle de Gonesse	<u>Date d'intervention</u> :	23/01/2018
<u>Client</u> :	Grand Paris Aménagement	<u>N° Fouille</u> :	F8
<u>Adresse</u> :	Gonesse (95)		

--





PROCES VERBAL D'ESSAIS

Fouille à la pelle mécanique

PA17 2061

Affaire : **ZAC Triangle de Gonesse**

Date d'intervention : **12/01/2018**

Client : **Grand Paris Aménagement**

N° Fouille: **F9**

Adresse : **Gonesse (95)**

Coupe AA'





PROCES VERBAL D'ESSAIS

Fouille à la pelle mécanique

PA17 2061

Affaire : **ZAC Triangle de Gonesse**

Date d'intervention : **12/01/2018**

Client : **Grand Paris Aménagement**

N° Fouille: **F10**

Adresse : **Gonesse (95)**

Coupe AA'





PROCES VERBAL D'ESSAIS

Fouille à la pelle mécanique

PA17 2061

Affaire : **ZAC Triangle de Gonesse**

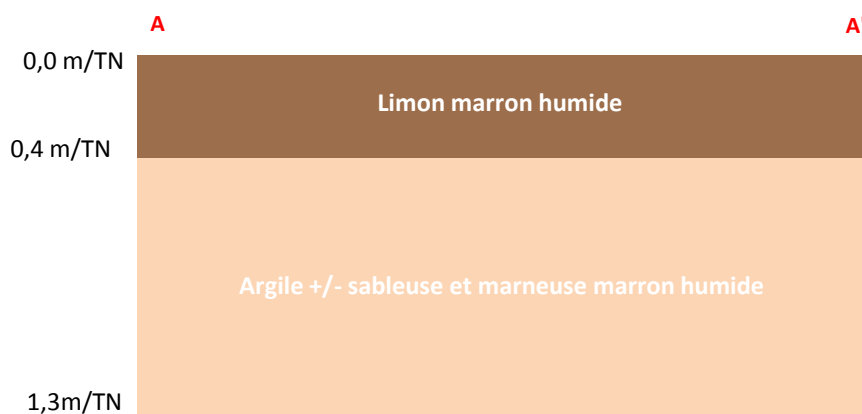
Date d'intervention : **23/01/2018**

Client : **Grand Paris Aménagement**

N° Fouille: **F11**

Adresse : **Gonesse (95)**

Coupe AA'



ANNEXE 4 : RAPPORTS SYNTHETIQUES DES ESSAIS PRESSIOMETRIQUES

ESSAI AU PRESSIOMÈTRE MÉNARD

ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE) - DONNÉES D'ESSAI

Conformément à l'ISO 22476-4
Procédure B

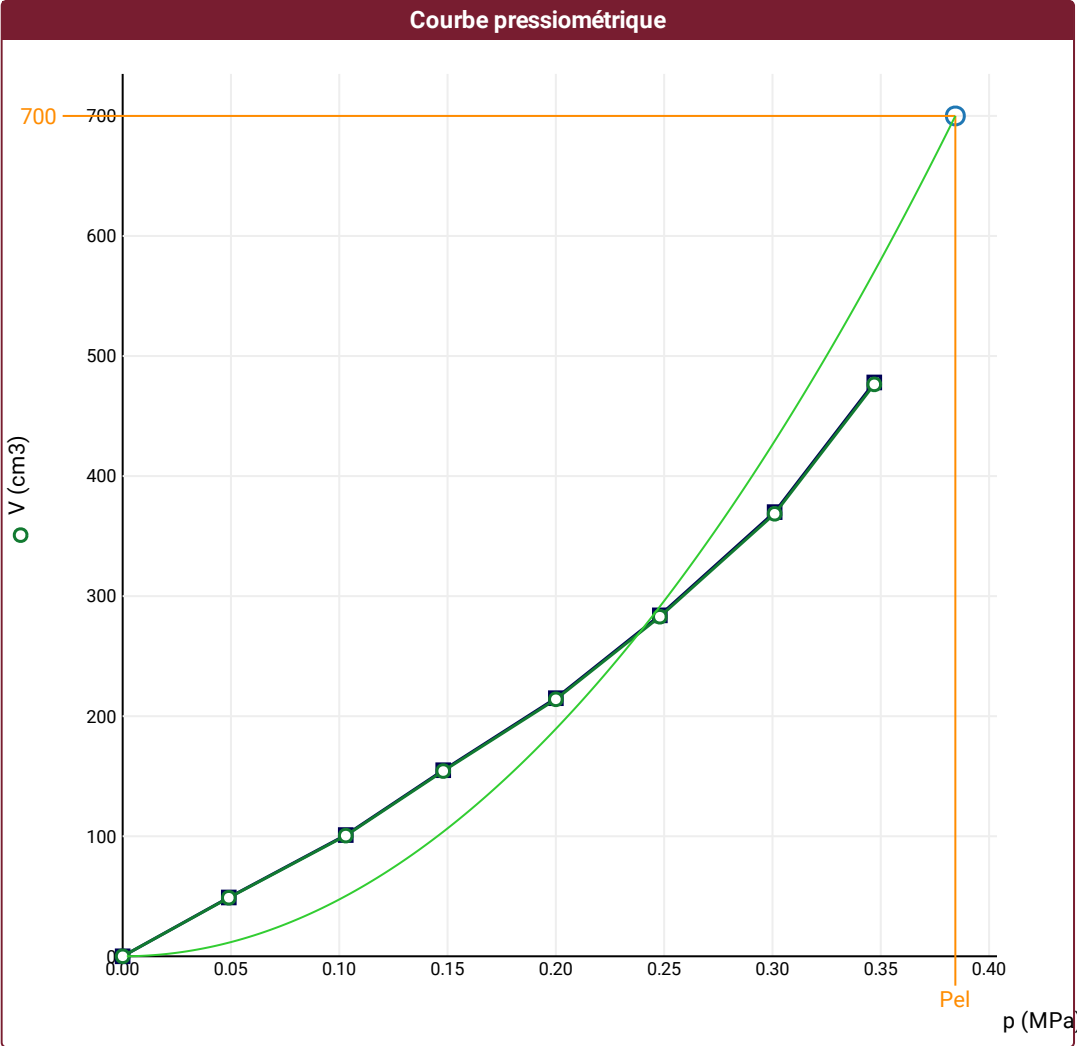
SONDE	TUBULURE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI
Nom de la sonde	Type tubulure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C 210 mm	Tubulure longueur totale	mardi 12 décembre 2017 11:14:31	mardi 12 décembre 2017 11:38:31
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C 60 mm	FLUIDES	Opérateur	Nom de fichier
Tube fendu 	Poids volumique du liquide 10 kN/m ³	JOSE	52033171212113832P
Gaine Caoutchouc	Compressibilité du gaz 0,00015 1/m	Nom de fichier	Hauteur CPV
		52033171212111431P	0 m
		Diamètre intérieur du tube de calibrage d_i 66 mm	Contrôle Pressure Volume
		Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C 501,00000000000006 cm ³	PRESSIOLIM 149
		Volume de l'ordonnée à l'origine V_p 218 cm ³	Appareil
		Coefficient d'étalonnage a 4,6 cm ³ /MPa	Opérateur
			JOSE
			Observation

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm ³	cm ³	cm ³	cm ³	s	MPa	cm ³	cm ³	cm ³	cm ³ /MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	61,0	0,000	0,0	0,0	0,0	995,4
1	0,061	0,047	0,053	0,049	7	20	32	49	139,0	0,049	31,8	48,8	17,0	958,4
2	0,100	0,103	0,103	0,103	57	71	83	101	207,0	0,103	82,5	100,5	18,0	1 195,4
3	0,156	0,145	0,156	0,148	109	123	135	155	274,0	0,148	134,3	154,3	20,0	1 149,2
4	0,204	0,206	0,204	0,200	163	179	193	215	342,0	0,200	192,1	214,1	22,0	1 432,9
5	0,259	0,244	0,263	0,248	223	240	256	284	407,0	0,248	254,8	282,9	28,1	1 618,0
6	0,314	0,301	0,304	0,301	292	314	333	370	471,0	0,301	331,6	368,6	37,0	2 343,2
7	0,358	0,350	0,358	0,347	390	413	436	478	542,0	0,347	434,4	476,4	42,1	

ESSAI AU PRESSIOMÈTRE MÉNARD

ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE) - RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION

Conformément à l'ISO 22476-4
Procédure B



RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS		
Résistance propre de la sonde p_{el}		
0,38 MPa		

CARACTÉRISTIQUES DES MÉTHODES D'EXTRAPOLATION		
Méthode utilisée	Parabolique	
Méthode parabolique	A	4736,46 cm3/MPa²
	B	0 cm3
	p_{el}	0,38 MPa
Méthode de régression linéaire	m	1
	b	0,16926862 bar/cm3
	c	-0,04 MPa
	p_{el}	0,41 MPa

Légende

Courbes brutes :

☒ Pr60/V60

☐ Pr30/V30

☐ Pr15/V15

☐ Pr1/V1

Courbes corrigées :

☒ P/V

Courbes extrapolées :

☒ Méthode parabolique

☐ Méthode de régression linéaire

ESSAI AU PRESSIOMÈTRE MÉNARD

ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE) - DONNÉES D'ESSAI

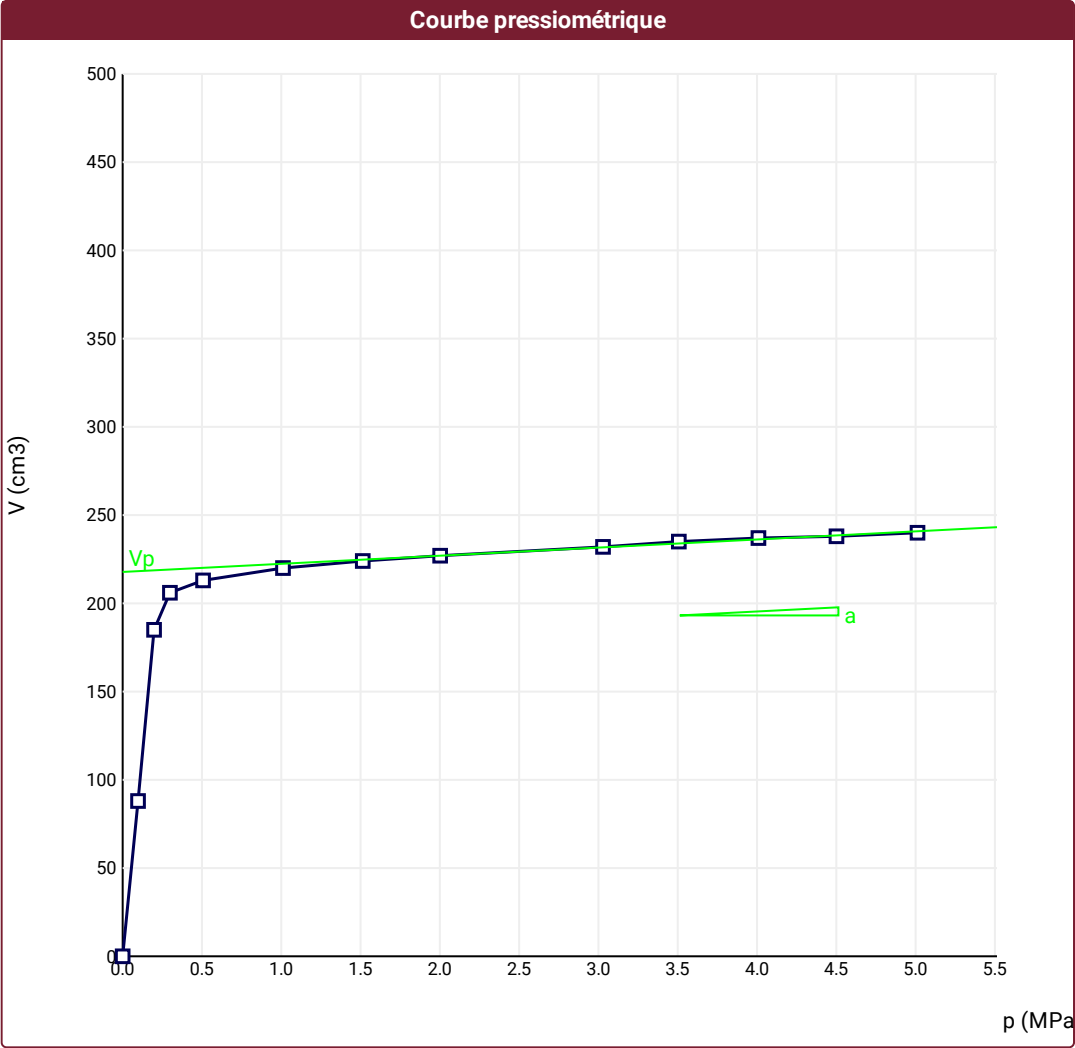
Conformément à l'ISO 22476-4
Procédure B

SONDE		MEMBRANE		TUBULURE		ESSAI	
Nom de la sonde		Type de membrane		Type tubulure		Date et heure	
Longueur de la cellule centrale l_C 210 mm		Résistance propre de la membrane p_m 0,05 MPa		Tubulure longueur totale		mardi 12 décembre 2017 11:14:3'	
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C 60 mm						52033171212111431P	
Tube fendu 						Hauteur CPV 0 m	
Gaine Caoutchouc						Contrôle Pression Volume PRESSIOLIM 149	
						Appareil 52033	
						Opérateur JOSE	
						Diamètre intérieur du tube de calibrage d_i 66 mm	
						Observation	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	61,0	0,000	0,0	0,0	0,0	907,2
1	0,131	0,100	0,109	0,097	20	43	61	88	168,0	0,097	61,0	88,0	27,0	960,4
2	0,194	0,206	0,208	0,198	101	127	150	185	234,0	0,198	150,0	185,0	35,0	210,0
3	0,300	0,309	0,301	0,298	199	205	206	206	305,0	0,298	206,0	206,0	0,0	33,5
4	0,507	0,507	0,505	0,507	213	213	213	213	379,0	0,507	213,0	213,0	0,0	13,9
5	1,019	1,019	1,014	1,011	220	220	220	220	462,0	1,011	220,0	220,0	0,0	8,0
6	1,511	1,526	1,518	1,514	224	224	224	224	541,0	1,514	224,0	224,0	0,0	6,1
7	2,011	2,005	2,002	2,002	227	227	227	227	616,0	2,002	227,0	227,0	0,0	4,9
8	3,014	3,021	3,023	3,029	232	232	232	232	757,0	3,029	232,0	232,0	0,0	6,3
9	3,532	3,507	3,509	3,507	234	234	234	235	832,0	3,507	234,0	235,0	1,0	4,0
10	4,040	3,994	4,024	4,009	236	237	237	237	909,0	4,009	237,0	237,0	0,0	2,0
11	4,512	4,509	4,497	4,501	238	238	238	238	1 001,0	4,501	238,0	238,0	0,0	3,9
12	5,001	5,002	5,004	5,012	240	240	240	240	1 088,0	5,012	240,0	240,0	0,0	

ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE) - RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION

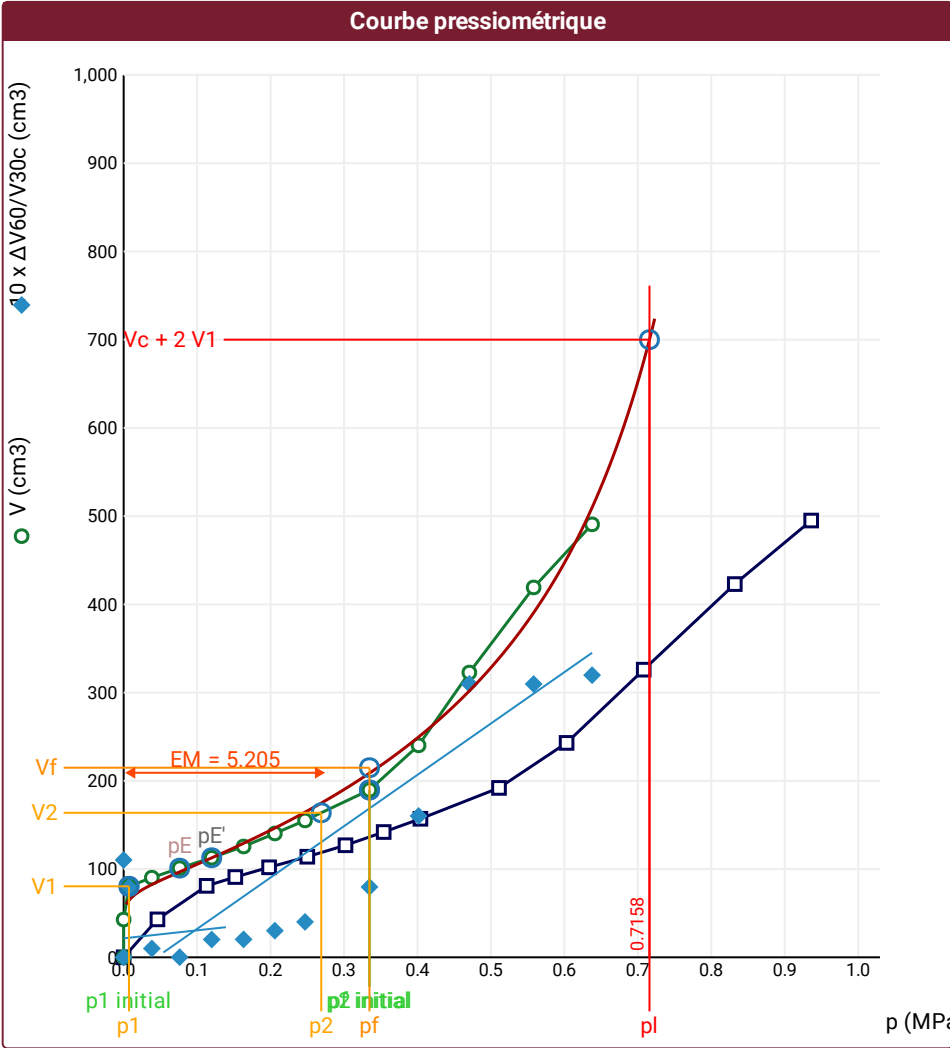
Conformément à l'ISO 22476-4
Procédure B



RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS
Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C 501,00000000000006 cm3
Volume de l'ordonnée à l'origine V_p 218 cm3
Coefficient d'étalonnage a 4,6 cm3/MPa

Légende	
Courbes brutes :	Courbes extrapolées :
☒ Pr60/V60	☒ Droite ajustée $V = a$
☐ Pr30/V30	$P + V_p$
☐ Pr15/V15	
☐ Pr1/V1	

FORAGE
Outil de forage
EMCI 700
Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage
Outil de forage
Tricône à picots TCI
Diamètre de l'outil de forage d_t
66 mm
Base du tubage
Passe de forage avant l'essai
0 m
9,83 m



Légende

Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ $P_e(V_r)$	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	
☐ Pr15/V15	☒ $\Delta V^{60/30}$	☐ courbe hyperbolique	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☒ Extrapolation double hyperbole	

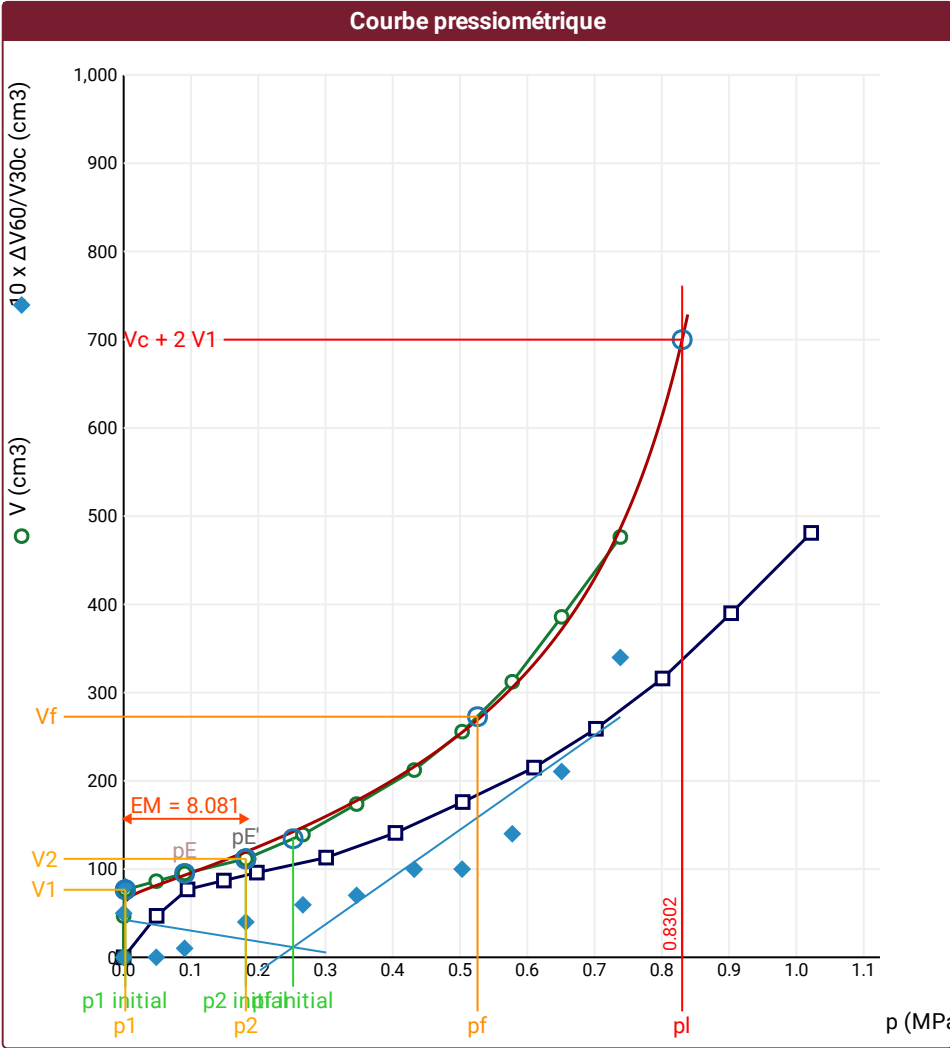
RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS

σ_{hs}	0,01 MPa		
$p1\ initial$	0,01 MPa	$V1$	80 cm3
		i	
$p1$	0,01 MPa	$V1$	80 cm3
pE	0,08 MPa	V_E	101 cm3
$p2\ initial$	0,33 MPa	$V2$	190 cm3
		i	
$p2$	0,27 MPa	$V2$	164 cm3
$pf\ initial$	0,33 MPa	V_{fi}	190 cm3
pf	= 0,33 MPa	V_f	215 cm3
pf^*	= 0,33 MPa		
pL	= 0,72 MPa	V_L	700 cm3
pL^*	= 0,71 MPa		
EM	5,2 MPa	Méthode de calcul de EM	
		Gaine souple	
EM/pL	7		
EM/pL^*	7		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE

$pL\ direct$		
Méthode utilisée	Hyperbolique double	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm3
	Erreur moyenne	52 cm3
	PLR	0,72 MPa
Méthode hyperbolique	C	0,7 MPa
	D	28551 cm3
	Erreur moyenne	31 cm3
	PLH	0,65 MPa
Méthode hyperbolique double	A1	-102
	A2	11
	A3	2
	A4	1683
	A5	0
	A6	9
	Erreur moyenne	15 cm3
	PLDH	0,72 MPa

FORAGE
Outil de forage
EMCI 700
Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage
Outil de forage
Tricône à picots TCI
Diamètre de l'outil de forage d_t
66 mm
Base du tubage
Passe de forage avant l'essai
0 m
9,83 m



Légende

Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ Pe(Vr)	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	
☐ Pr15/V15	☒ ΔV60/30	☐ courbe hyperbolique	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☒ Extrapolation double hyperbole	

RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS

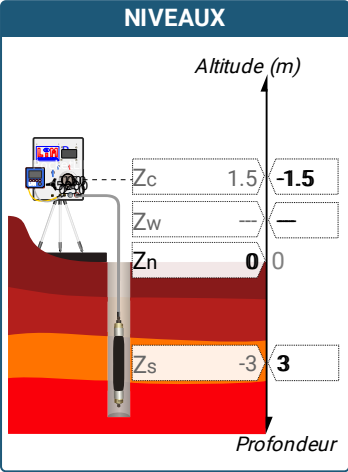
σ_{hs}	0,02 MPa		
$p1\ initial$	0 MPa	V_1	77 cm3
		i	
$p1$	0 MPa	V_1	77 cm3
pE	0,09 MPa	V_E	95 cm3
$p2\ initial$	0,18 MPa	V_2	112 cm3
		i	
$p2$	0,18 MPa	V_2	112 cm3
$pf\ initial$	0,25 MPa	$V_{f\ i}$	134 cm3
pf	= 0,53 MPa	V_f	273 cm3
pf^*	= 0,51 MPa		
p_L	= 0,83 MPa	V_L	700 cm3
p_L^*	= 0,81 MPa		
E_M	8,08 MPa	Méthode de calcul de E_M	
		Gaine souple	
E_M/p_L	10		
E_M/p_L^*	10		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE

$p_L\ direct$		
Méthode utilisée	Hyperbolique double	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm3
	Erreur moyenne	30 cm3
	p_{LR}	0,83 MPa
Méthode hyperbolique	C	0,84 MPa
	D	32742 cm3
	Erreur moyenne	21 cm3
	p_{LH}	0,78 MPa
Méthode hyperbolique double	A1	-66
	A2	11
	A3	1
	A4	1415
	A5	0
	A6	10
	Erreur moyenne	11 cm3
	p_{LDH}	0,83 MPa

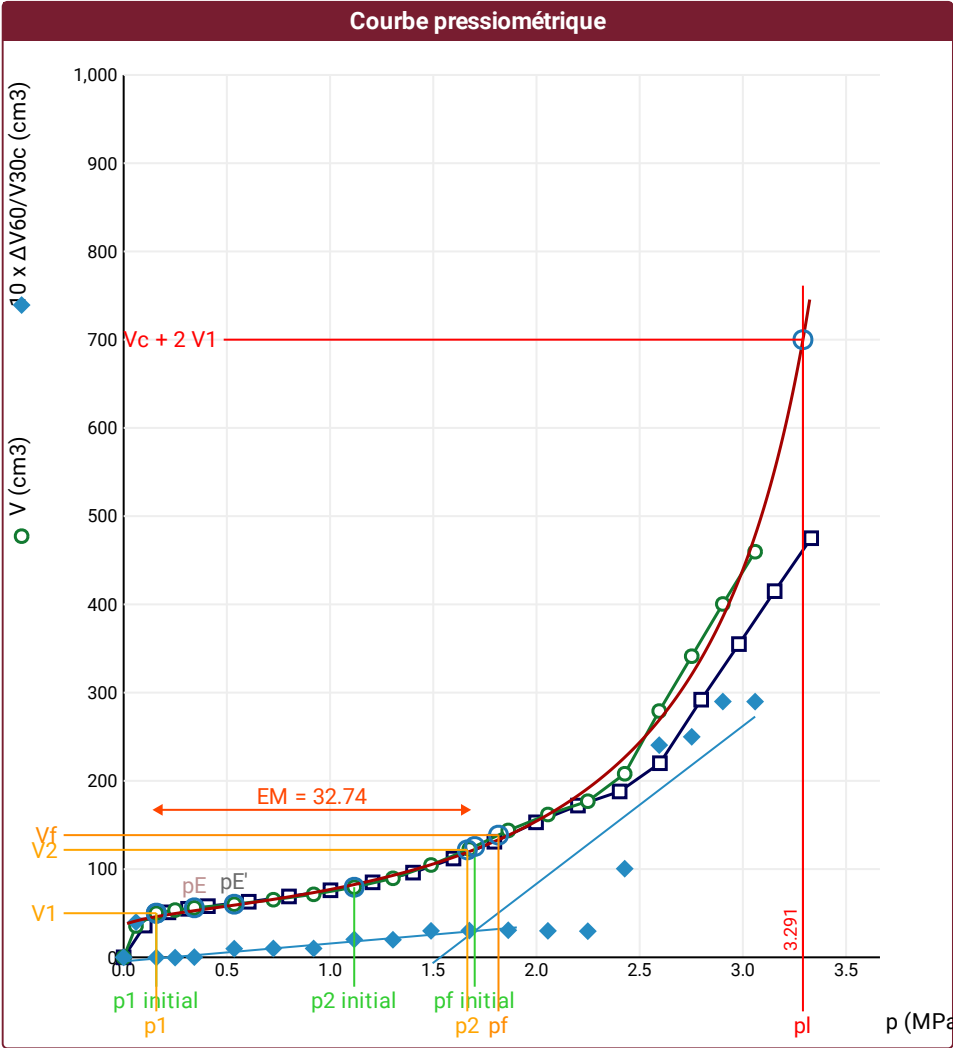
SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017 09:58:41
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171212124015P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	5203317121211431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,05 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalement a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		0,55 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	61,0	0,000	0,0	0,0	0,0	594,0
1	0,104	0,099	0,100	0,102	8	25	32	36	134,0	0,060	31,5	35,5	4,0	147,0
2	0,204	0,204	0,213	0,217	48	50	51	51	209,0	0,158	50,0	50,0	0,0	39,2
3	0,306	0,294	0,305	0,312	54	54	55	55	283,0	0,249	53,6	53,6	0,0	27,5
4	0,400	0,408	0,413	0,408	57	57	58	58	359,0	0,342	56,1	56,1	0,0	21,2
5	0,600	0,603	0,602	0,606	62	62	62	63	427,0	0,536	59,2	60,2	1,0	26,9
6	0,810	0,808	0,802	0,801	67	68	68	69	494,0	0,725	64,3	65,3	1,0	31,2
7	1,008	0,999	1,003	1,002	73	74	75	76	581,0	0,920	70,4	71,4	1,0	41,0
8	1,219	1,209	1,213	1,206	80	82	83	85	656,0	1,117	77,4	79,5	2,0	53,8
9	1,426	1,403	1,400	1,402	90	93	94	96	730,0	1,305	87,6	89,6	2,0	81,8
10	1,619	1,609	1,598	1,598	103	108	109	112	802,0	1,489	101,6	104,6	3,0	97,5
11	1,822	1,811	1,803	1,796	119	126	128	131	879,0	1,675	119,7	122,7	3,0	111,7
12	2,003	2,025	2,013	1,998	139	146	150	153	953,0	1,863	140,7	143,8	3,1	94,0
13	2,209	2,216	2,201	2,201	160	166	169	172	1 029,0	2,055	158,9	161,9	3,0	78,0
14	2,411	2,410	2,395	2,403	178	182	185	188	1 109,0	2,249	174,0	176,9	3,0	174,0
15	2,612	2,601	2,608	2,598	194	203	210	220	1 183,0	2,427	198,0	208,1	10,0	425,1
16	2,789	2,808	2,808	2,798	234	251	268	292	1 266,0	2,595	255,1	279,1	24,0	394,6
17	2,966	2,977	2,979	2,981	296	314	330	355	1 342,0	2,752	316,3	341,3	25,0	392,7
18	3,143	3,147	3,152	3,154	351	370	386	415	1 416,0	2,903	371,5	400,5	29,0	378,6
19	3,320	3,323	3,327	3,331	411	431	446	475	1 491,0	3,059	430,7	459,7	29,0	



FORAGE
Outil de forage
EMCI 700
Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage
Outil de forage
Tricône à picots TCI
Diamètre de l'outil de forage d_t
66 mm
Base du tubage
Passe de forage avant l'essai
0 m
9,83 m

⚠ Impossible de calculer p_L hyperbolique (Essai)



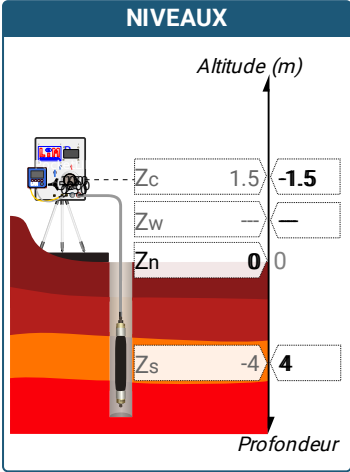
Légende			
Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ Pe(Vr)	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	
☐ Pr15/V15	☒ $\Delta V^{60/30}$	☐ courbe hyperbolique	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☒ Extrapolation double hyperbole	

RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS			
σ_{hs}	0,03 MPa		
$p1\ initial$	0,16 MPa	V_1	50 cm3
		i	
$p1$	0,16 MPa	V_1	50 cm3
pE	0,34 MPa	V_E	56 cm3
$p2\ initial$	1,12 MPa	V_2	79 cm3
		i	
$p2$	1,67 MPa	V_2	122 cm3
$pf\ initial$	1,7 MPa	$V_{f\ i}$	126 cm3
pf	= 1,82 MPa	V_f	139 cm3
pf^*	= 1,79 MPa		
p_L	= 3,29 MPa	V_L	700 cm3
p_L^*	= 3,26 MPa		
E_M	32,74 MPa	Méthode de calcul de E_M	
		Gaine souple	
E_M/p_L	10		
E_M/p_L^*	10		

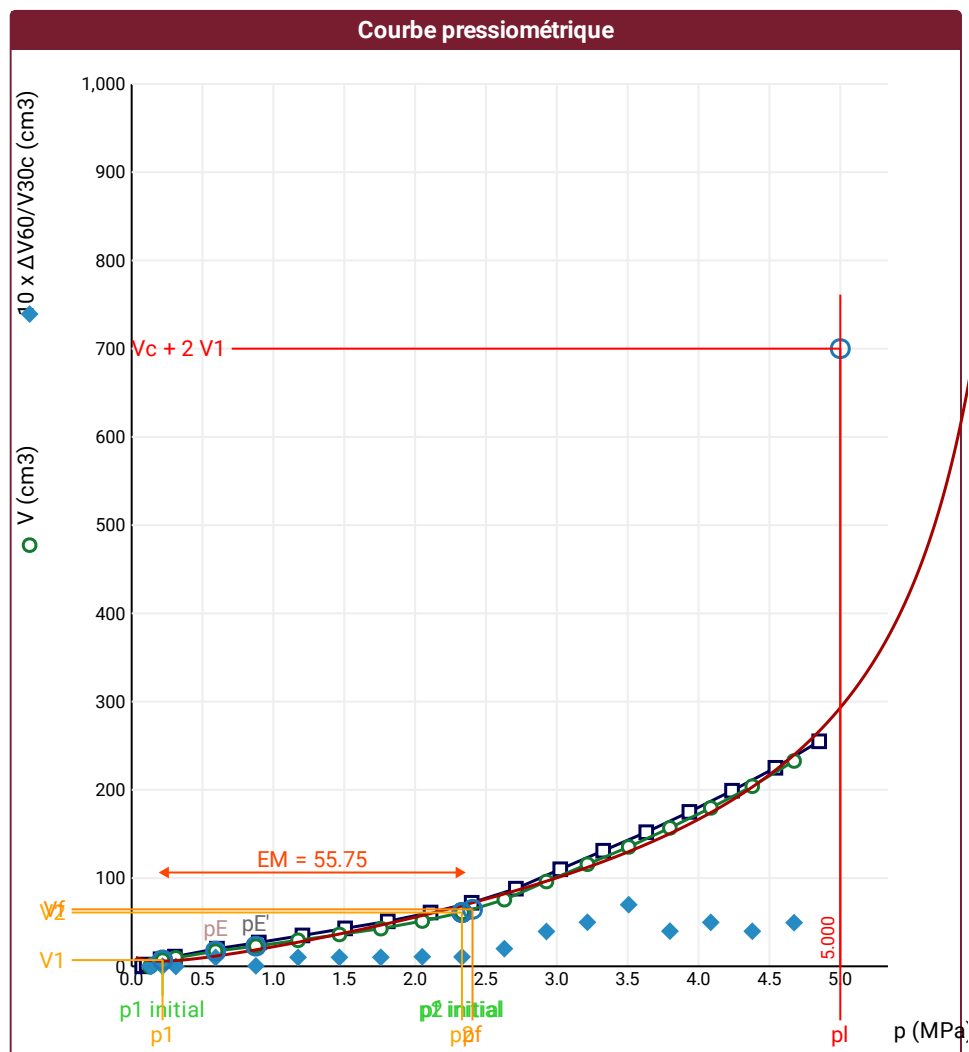
DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE		
$PL\ direct$		
Méthode utilisée	Hyperbolique double	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm3
	Erreur moyenne	48 cm3
	PLR	3,36 MPa
Méthode hyperbolique	C	
	D	
	Erreur moyenne	
	PLH	
Méthode hyperbolique double	A_1	-88
	A_2	-2
	A_3	39
	A_4	5552
	A_5	-2
	A_6	39
	Erreur moyenne	8 cm3
	$PLDH$	3,29 MPa

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017 09:58:41
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171212130814P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,06 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalement a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		1,35 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,074	0,074	0,076	0,074	0	0	0	0	78,0	0,129	-0,3	-0,3	0,0	161,8
1	0,120	0,110	0,107	0,106	0	2	2	2	155,0	0,140	1,5	1,5	0,0	71,6
2	0,197	0,209	0,206	0,204	6	7	8	8	226,0	0,218	7,1	7,1	0,0	27,0
3	0,300	0,309	0,300	0,305	10	11	11	11	296,0	0,312	9,6	9,6	0,0	27,2
4	0,604	0,595	0,603	0,602	18	19	19	20	366,0	0,592	16,2	17,2	1,0	19,8
5	0,941	0,877	0,908	0,897	25	26	27	27	433,0	0,876	22,8	22,9	0,1	22,1
6	1,206	1,190	1,209	1,205	32	33	34	35	507,0	1,174	28,4	29,5	1,0	22,7
7	1,514	1,508	1,510	1,506	40	41	42	43	591,0	1,466	35,1	36,1	1,0	22,6
8	1,810	1,819	1,812	1,807	47	49	50	51	667,0	1,758	41,7	42,7	1,0	29,5
9	2,108	2,121	2,128	2,109	56	59	60	61	741,0	2,051	50,2	51,3	1,1	34,5
10	2,416	2,407	2,414	2,399	66	69	71	72	820,0	2,331	59,9	61,0	1,1	48,7
11	2,712	2,712	2,711	2,711	79	83	86	88	900,0	2,630	73,5	75,5	2,0	69,2
12	3,015	3,004	3,013	3,024	97	102	106	110	976,0	2,927	92,1	96,1	3,9	67,8
13	3,318	3,321	3,325	3,327	117	121	126	131	1 050,0	3,216	110,7	115,7	5,0	67,3
14	3,621	3,623	3,628	3,631	125	141	145	152	1 134,0	3,507	128,3	135,3	7,0	74,3
15	3,924	3,928	3,932	3,935	161	165	171	175	1 211,0	3,798	152,9	156,9	4,0	78,5
16	4,227	4,230	4,232	4,236	186	190	194	199	1 278,0	4,086	174,5	179,5	5,0	83,9
17	4,530	4,532	4,536	4,542	211	215	221	225	1 354,0	4,379	200,1	204,1	4,0	96,9
18	4,833	4,836	4,839	4,851	240	246	250	255	1 401,0	4,674	227,7	232,7	4,9	



FORAGE
Outil de forage
EMCI 700
Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage
Outil de forage
Tricône à picots TCI
Diamètre de l'outil de forage d_t
66 mm
Base du tubage
Passe de forage avant l'essai
0 m
9,83 m



RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS

σ_{hs}	0,04 MPa		
$p1$ initial	0,22 MPa	V_1	7 cm3
		i	
$p1$	0,22 MPa	V_1	7 cm3
pE	0,59 MPa	V_E	17 cm3
$p2$ initial	2,33 MPa	V_2	61 cm3
		i	
$p2$	2,33 MPa	V_2	61 cm3
pf initial	2,33 MPa	$V_{f\ i}$	61 cm3
pf =	2,4 MPa	V_f	65 cm3
pf^* =	2,37 MPa		
p_L >	5 MPa	V_L	700 cm3
p_L^* >	4,96 MPa		
EM	55,75 MPa	Méthode de calcul de EM	
		Gainé souple	
$EM/p_L <$	11		
$EM/p_L \neq$	11		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE

<i>PL direct</i>		
Méthode utilisée	Hyperbolique double	
Méthode volumes inverses	<i>A</i>	0 MPa
	<i>B</i>	0 cm3
	Erreur moyenne	32 cm3
	<i>PLR</i>	5,99 MPa
Méthode hyperbolique	<i>C</i>	4,81 MPa
	<i>D</i>	5105 cm3
	Erreur moyenne	26 cm3
	<i>PLH</i>	4,76 MPa
Méthode hyperbolique double	<i>A1</i>	-84
	<i>A2</i>	2
	<i>A3</i>	-48
	<i>A4</i>	4812
	<i>A5</i>	-2
	<i>A6</i>	67
	Erreur moyenne	4 cm3
	<i>PLDH</i>	5,95 MPa

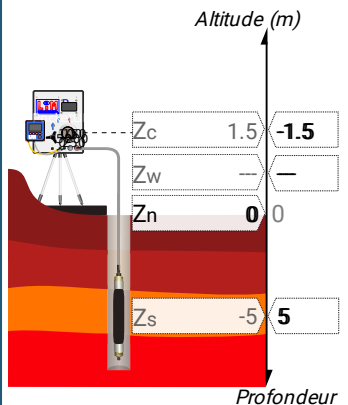
Légende

Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ $P_e(V_r)$	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	normatifs calculés
☐ Pr15/V15	☒ $\Delta v^{60/30}$	☐ courbe hyperbolique	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☒ Extrapolation double hyperbole	

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDÉ (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017 09:58:41
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171212133259P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	5203317121211431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,07 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalement a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		0,87 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	145,5
1	0,306	0,301	0,305	0,308	35	39	41	42	135,0	0,279	39,6	40,6	1,0	37,5
2	0,607	0,614	0,621	0,629	51	53	54	55	210,0	0,586	51,1	52,1	1,0	31,4
3	0,911	0,909	0,911	0,915	61	62	63	65	285,0	0,863	58,8	60,8	2,0	23,2
4	1,215	1,214	1,213	1,209	70	72	73	73	357,0	1,150	67,4	67,4	0,0	24,7
5	1,511	1,515	1,518	1,522	78	80	81	82	432,0	1,455	74,0	75,0	1,0	19,9
6	1,813	1,807	1,809	1,812	85	87	88	89	505,0	1,740	79,7	80,7	1,0	18,4
7	2,112	2,111	2,116	2,121	92	94	95	96	582,0	2,044	85,3	86,2	1,0	16,6
8	2,412	2,412	2,405	2,407	99	100	101	102	654,0	2,325	89,9	90,9	1,0	14,3
9	2,727	2,729	2,735	2,727	105	106	108	108	723,0	2,641	95,4	95,5	0,0	20,6
10	3,020	3,021	3,010	3,009	111	113	114	115	793,0	2,918	100,2	101,2	1,0	21,6
11	3,322	3,308	3,311	3,319	118	120	121	123	869,0	3,223	105,8	107,7	2,0	30,7
12	3,615	3,600	3,601	3,608	126	129	131	133	943,0	3,505	114,4	116,4	2,0	50,8
13	3,921	3,903	3,910	3,906	139	143	145	149	1 024,0	3,794	127,0	131,0	4,0	50,9
14	4,227	4,231	4,235	4,240	156	161	164	167	1 100,0	4,117	144,5	147,5	3,0	56,9
15	4,533	4,535	4,539	4,542	176	180	182	185	1 172,0	4,409	161,1	164,1	3,0	52,1
16	4,839	4,842	4,847	4,850	189	194	197	202	1 248,0	4,708	174,7	179,7	5,0	

NIVEAUX



FORAGE

Outil de forage

EMCI 700

Méthode de forage

Rotation avec circulation inverse de la boue

Fluide de forage

Outil de forage

Tricône à picots TCI

Diamètre de l'outil de forage d_t

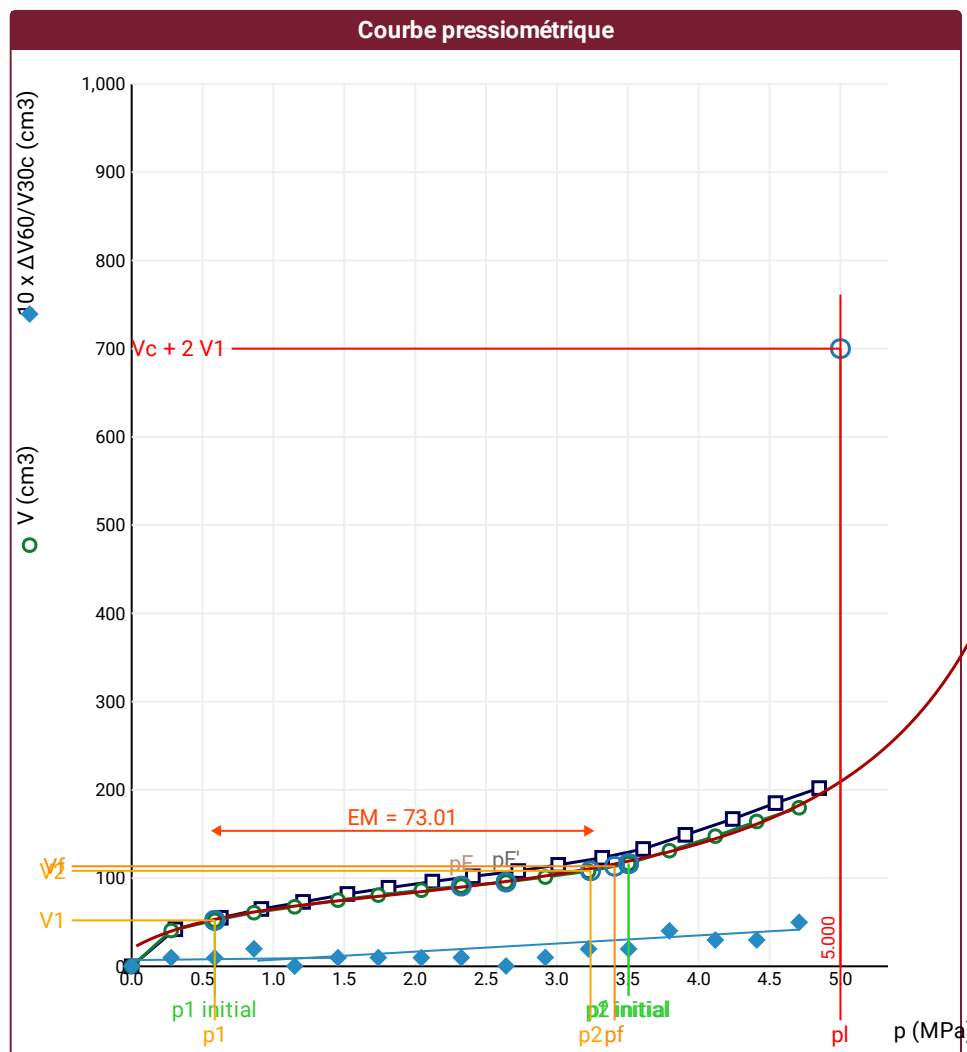
66 mm

Base du tubage

Passe de forage avant l'essai

0 m

9,83 m



RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS

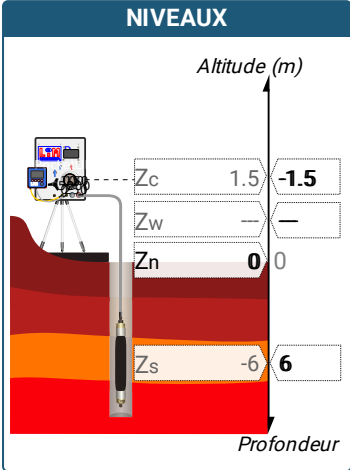
σ_{hs}	0,05 MPa		
$p1$ initial	0,59 MPa	V_1	52 cm ³
		i	
$p1$	0,59 MPa	V_1	52 cm ³
pE	2,33 MPa	V_E	91 cm ³
$p2$ initial	3,51 MPa	V_2	116 cm ³
		i	
$p2$	3,24 MPa	V_2	108 cm ³
pf initial	3,51 MPa	$V_{f\ i}$	116 cm ³
pf =	3,41 MPa	V_f	113 cm ³
pf^* =	3,36 MPa		
pL >	5 MPa	V_L	700 cm ³
pL^* >	4,96 MPa		
EM	73,01 MPa	Méthode de calcul de EM	
		Gaine souple	
$EM/pL <$	15		
$EM/pL \neq$	15		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE

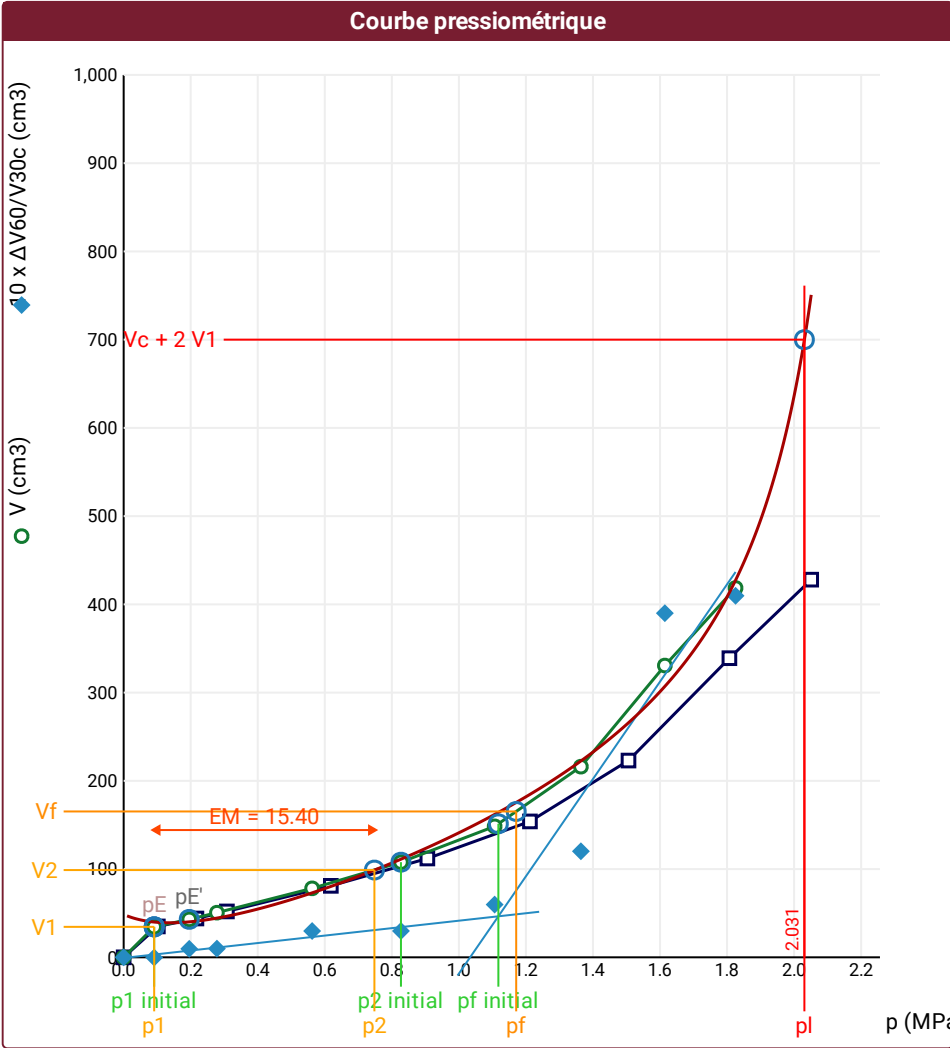
<i>PL direct</i>		
Méthode utilisée	Hyperbolique double	
Méthode volumes inverses	<i>A</i>	0 MPa
	<i>B</i>	0 cm3
	Erreur moyenne	5 cm3
	<i>PLR</i>	6,71 MPa
Méthode hyperbolique	<i>C</i>	5,44 MPa
	<i>D</i>	578 cm3
	Erreur moyenne	4 cm3
	<i>PLH</i>	5,39 MPa
Méthode hyperbolique double	<i>A1</i>	15
	<i>A2</i>	-1
	<i>A3</i>	773
	<i>A4</i>	6737
	<i>A5</i>	-9
	<i>A6</i>	74
	Erreur moyenne	3 cm3
	<i>PLDH</i>	6,55 MPa

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017 09:58:41
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171212135700P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_i	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,08 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalement a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		0,27 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	379,3
1	0,109	0,099	0,097	0,102	16	33	35	35	131,0	0,091	34,6	34,5	0,0	81,0
2	0,198	0,204	0,209	0,217	41	42	43	44	204,0	0,196	42,0	43,0	1,0	91,8
3	0,298	0,309	0,305	0,308	47	50	51	52	271,0	0,278	49,6	50,6	1,0	97,1
4	0,604	0,616	0,614	0,618	68	75	78	81	342,0	0,562	75,2	78,2	3,0	112,0
5	0,907	0,903	0,903	0,906	98	106	109	112	422,0	0,827	104,8	107,8	3,0	145,3
6	1,199	1,205	1,207	1,212	132	143	148	154	506,0	1,107	142,4	148,4	6,0	262,9
7	1,516	1,510	1,510	1,506	178	198	211	223	584,0	1,364	204,1	216,1	12,0	457,6
8	1,778	1,802	1,807	1,807	244	273	300	339	658,0	1,614	291,7	330,7	39,0	416,6
9	2,040	2,043	2,045	2,051	332	360	387	428	738,0	1,825	377,6	418,6	41,0	



FORAGE
Outil de forage
EMCI 700
Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage
Outil de forage
Tricône à picots TCI
Diamètre de l'outil de forage d_t
66 mm
Base du tubage
Passe de forage avant l'essai
0 m
9,83 m



RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS

σ_{hs}	0,05 MPa		
$p1\ initial$	0,09 MPa	$V1$	35 cm3
		i	
$p1$	0,09 MPa	$V1$	35 cm3
pE	0,09 MPa	VE	35 cm3
$p2\ initial$	0,83 MPa	$V2$	108 cm3
		i	
$p2$	0,75 MPa	$V2$	99 cm3
$pf\ initial$	1,12 MPa	$Vf\ i$	151 cm3
pf	= 1,17 MPa	Vf	165 cm3
pf^*	= 1,12 MPa		
pL	= 2,03 MPa	VL	700 cm3
pL^*	= 1,98 MPa		
EM	15,4 MPa	Méthode de calcul de EM	
		Gaine souple	
EM/pL	8		
EM/pL^*	8		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE

$PL\ direct$		
Méthode utilisée	Hyperbolique double	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm3
	Erreur moyenne	36 cm3
	PLR	1,99 MPa
Méthode hyperbolique	C	1,93 MPa
	D	14704 cm3
	Erreur moyenne	25 cm3
	PLH	1,87 MPa
Méthode hyperbolique double	A1	-109
	A2	12
	A3	-292
	A4	1415
	A5	-3
	A6	23
	Erreur moyenne	12 cm3
	PLDH	2,03 MPa

Légende

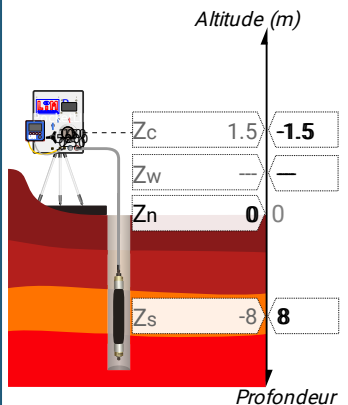
Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ Pe(Vr)	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	
☐ Pr15/V15	☒ $\Delta V^{60/30}$	☐ courbe hyperbolique	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☒ Extrapolation double hyperbole	

Légende			
Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr ₆₀ /V ₆₀	☐ P _e (V _r)	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats
☐ Pr ₃₀ /V ₃₀	☒ P/V	☐ Extrapolation	normatifs calculés
☐ Pr ₁₅ /V ₁₅	☒ ΔV _{60/30}	courbe hyperbolique	
☐ Pr ₁ /V ₁	☐ 1/V	☒ Extrapolation	
		double hyperbole	

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017 09:58:41
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	520331712121143140P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	5203317121211431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,1 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalement a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		1,64 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	56,2
1	0,284	0,305	0,305	0,301	18	19	20	20	141,0	0,331	18,6	18,6	0,0	26,0
2	0,606	0,611	0,610	0,606	27	28	28	29	221,0	0,623	25,2	26,2	1,0	19,6
3	0,908	0,903	0,903	0,903	34	35	35	36	296,0	0,911	30,8	31,8	1,0	22,6
4	1,215	1,216	1,209	1,205	41	43	43	44	370,0	1,204	37,4	38,5	1,0	28,3
5	1,513	1,522	1,518	1,518	50	52	53	54	455,0	1,506	46,0	47,0	1,0	64,8
6	1,812	1,823	1,827	1,823	61	64	68	74	530,0	1,793	59,6	65,6	6,0	61,9
7	2,118	2,124	2,124	2,107	81	88	90	92	601,0	2,063	80,2	82,3	2,1	66,2
8	2,422	2,418	2,414	2,403	100	106	109	112	675,0	2,344	97,9	100,9	3,1	124,4
9	2,707	2,708	2,716	2,721	123	134	141	150	750,0	2,638	128,5	137,5	9,0	129,0
10	2,992	2,995	2,999	3,002	162	166	172	185	824,0	2,899	158,2	171,2	13,0	131,1
11	3,277	3,280	3,283	3,285	197	208	213	221	904,0	3,164	197,9	205,9	8,0	136,3
12	3,562	3,566	3,569	3,572	233	245	251	259	975,0	3,433	234,6	242,6	8,0	135,6
13	3,847	3,852	3,854	3,859	271	282	288	297	1 046,0	3,704	270,3	279,3	9,0	126,9
14	4,188	4,189	4,192	4,195	312	321	329	339	1 120,0	4,022	309,7	319,7	10,0	145,8
15	4,529	4,532	4,535	4,539	363	372	379	388	1 195,0	4,348	358,1	367,1	9,0	154,3
16	4,870	4,873	4,876	4,891	418	424	432	441	1 270,0	4,681	409,6	418,5	8,9	

NIVEAUX



FORAGE

Outil de forage

EMCI 700

Méthode de forage

Rotation avec circulation inverse de la boue

Fluide de forage

Outil de forage

Tricône à picots TCI

Diamètre de l'outil de forage d_t

66 mm

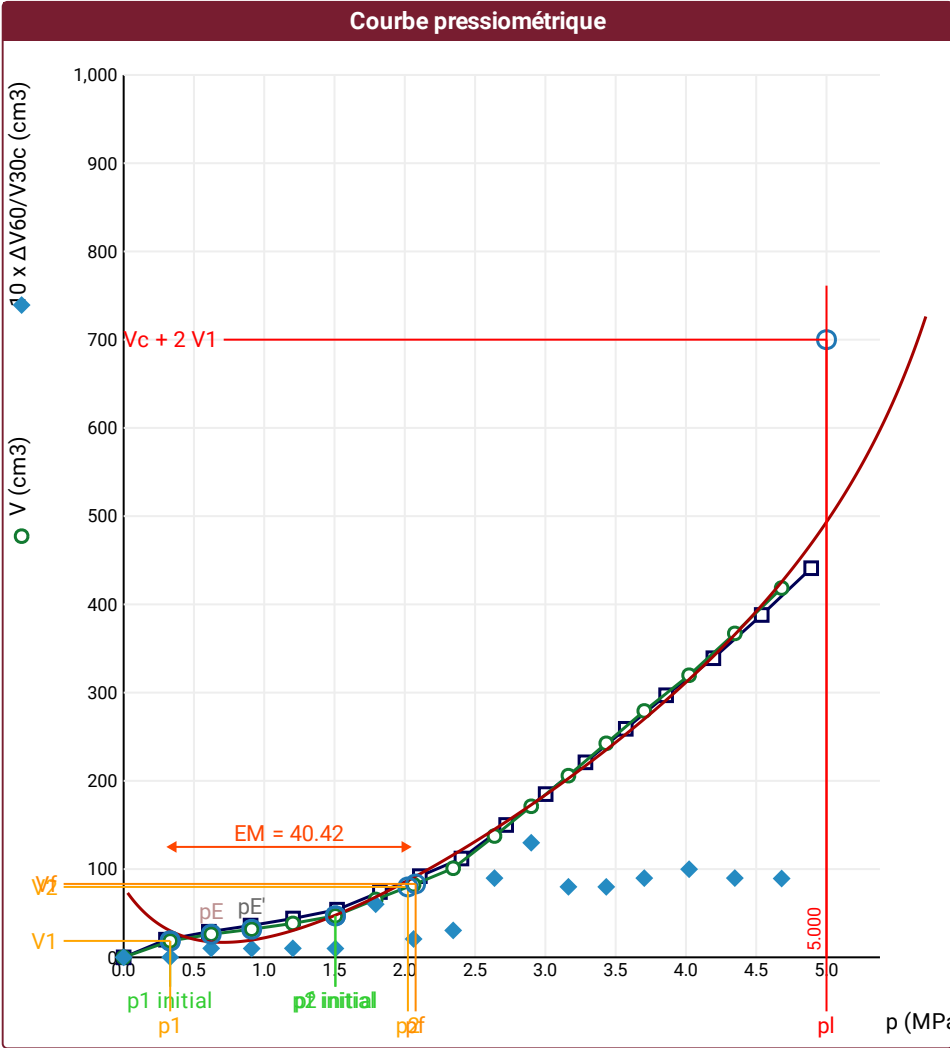
Base du tubage

Passe de forage avant l'essai

0 m

9,83 m

Impossible de calculer p_L hyperbolique (Essai)



Légende

Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ Pe(Vr)	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	
☐ Pr15/V15	☒ $\Delta V^{60/30}$	☐ courbe hyperbolique	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☒ Extrapolation double hyperbole	

RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS

σ_{hs}	0,07 MPa		
$p1$ initial	0,33 MPa	V_1	19 cm3
		i	
$p1$	0,33 MPa	V_1	19 cm3
pE	0,62 MPa	V_E	26 cm3
$p2$ initial	1,51 MPa	V_2	47 cm3
		i	
$p2$	2,02 MPa	V_2	80 cm3
pf initial	1,51 MPa	$V_{f\ i}$	47 cm3
pf =	2,08 MPa	V_f	83 cm3
pf^* =	2 MPa		
p_L >	5 MPa	V_L	700 cm3
p_L^* >	4,93 MPa		
E_M	40,42 MPa	Méthode de calcul de E_M	
		Gaine souple	
$E_M/p_L <$	8		
E_M/p_L^*	8		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE

PL direct		
Méthode utilisée	Hyperbolique double	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm3
	Erreur moyenne	67 cm3
	PLR	5,53 MPa
Méthode hyperbolique	C	
	D	
	Erreur moyenne	
	PLH	
Méthode hyperbolique double	A_1	-310
	A_2	10
	A_3	-2918
	A_4	4694
	A_5	-9
	A_6	68
	Erreur moyenne	11 cm3
	$PLDH$	5,65 MPa

SONDE

Nom de la sonde

Longueur de la cellule centrale l_c

210 mm

Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C

60 mm

Tube fendu

Gaine

Caoutchouc

MEMBRANE

Type de membrane

Résistance propre de la membrane p_m

0,05 MPa

ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)

Date et heure

mardi 12 décembre 2017 11:14:31

Opérateur

JOSE

Nom de fichier

52033171212111431P

Diamètre intérieur du tube de calibrage d_i

66 mm

Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C

501,00000000000006 cm3

Coefficient d'étalonnage a

4,6 cm3/MPa

ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)

Date et heure

mardi 12 décembre 2017 11:38:32

Opérateur

JOSE

Nom de fichier

52033171212113832P

Résistance propre de la sonde p_{el}

0,38 MPa

TUBULURE

Type tubulure

Tubulure longueur totale

FLUIDES

Poids volumique du liquide

10 kN/m3

Compressibilité du gaz

0,00015 1/m

ESSAI

Date et heure

mardi 12 décembre 2017 09:58:41

Nom de fichier

52033171212145032P

Controleur Pression Volume

PRESSIOLIM 149

Appareil

52033

Opérateur

José et Alexis

Pression hydrostatique

0,11 MPa

Pression différentielle

0,35 MPa

Observation

NIVEAUX

Altitude (m)

1.5

-1.5

—

0

0

-9

9

Profondeur

Zc

Zw

Zn

Zs

FORAGE

Outil de forage

EMCI 700

Méthode de forage

Rotation avec circulation inverse de la boue

Fluide de forage

Outil de forage

Tricône à picots TCI

Diamètre de l'outil de forage d_t

66 mm

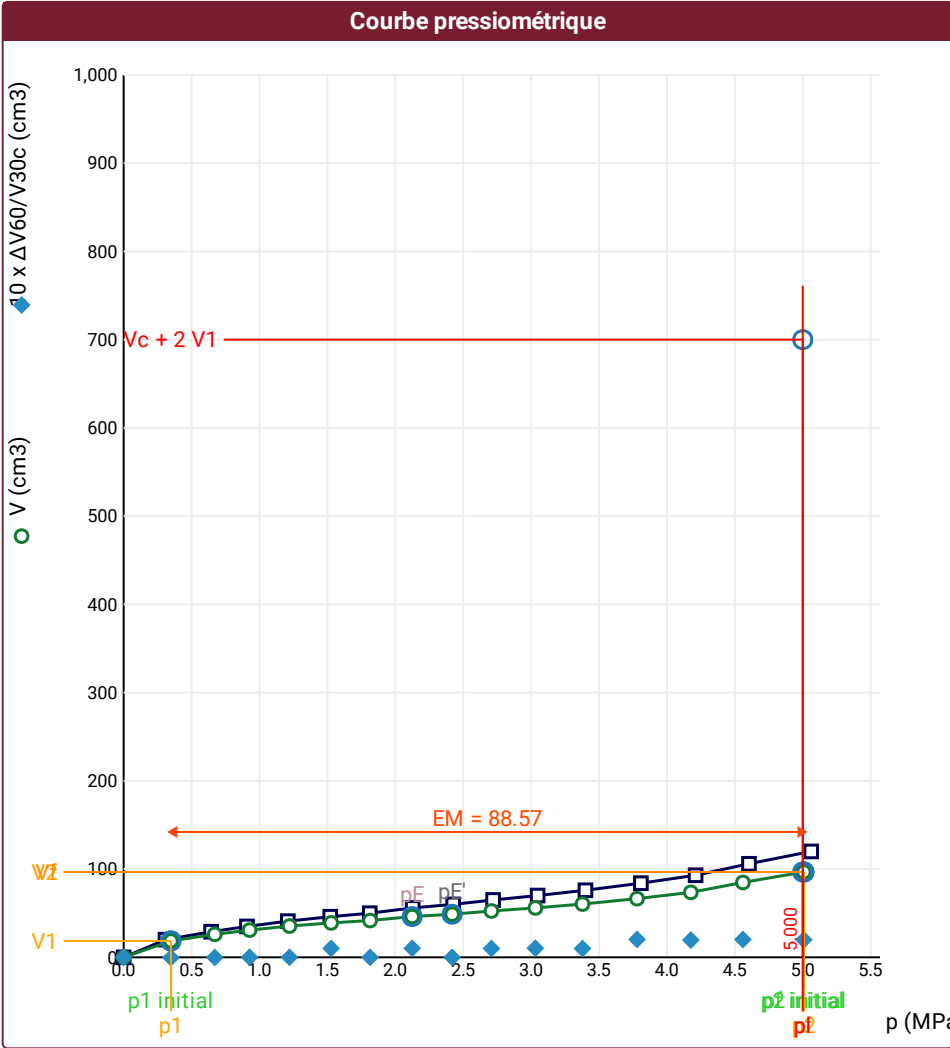
Base du tubage

Passe de forage avant l'essai

0 m

9,83 m

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	53,4
1	0,303	0,309	0,298	0,308	18	20	20	20	132,0	0,348	18,6	18,6	0,0	23,1
2	0,609	0,633	0,640	0,644	27	28	29	29	212,0	0,671	26,1	26,0	0,0	18,7
3	0,909	0,915	0,910	0,908	34	35	35	35	288,0	0,927	30,8	30,8	0,0	15,7
4	1,217	1,213	1,209	1,209	39	40	41	41	357,0	1,221	35,4	35,4	0,0	11,6
5	1,510	1,521	1,524	1,521	44	45	45	46	430,0	1,527	38,0	39,0	1,0	9,3
6	1,835	1,810	1,811	1,812	50	50	50	50	507,0	1,814	41,7	41,7	0,0	14,7
7	2,132	2,128	2,132	2,128	54	55	55	56	581,0	2,124	45,2	46,2	1,0	8,9
8	2,431	2,422	2,425	2,426	59	59	60	60	652,0	2,418	48,8	48,8	0,0	12,6
9	2,729	2,724	2,720	2,720	63	64	64	65	736,0	2,708	51,5	52,5	1,0	10,8
10	3,053	3,078	3,055	3,048	67	69	69	70	806,0	3,031	54,9	56,0	1,0	12,6
11	3,452	3,402	3,399	3,400	73	74	75	76	894,0	3,378	59,4	60,4	1,0	15,3
12	3,822	3,807	3,814	3,808	79	81	82	84	968,0	3,780	64,5	66,5	2,0	18,0
13	4,262	4,211	4,201	4,211	88	90	91	93	1 049,0	4,176	71,7	73,6	2,0	29,2
14	4,657	4,616	4,608	4,604	99	102	104	106	1 124,0	4,559	82,8	84,8	2,0	26,5
15	5,052	5,055	5,059	5,062	114	116	118	120	1 198,0	5,008	94,7	96,7	2,0	



Légende

Courbes brutes :

☒ Pr₆₀/V₆₀

☐ Pr₃₀/V₃₀

☐ Pr₁₅/V₁₅

☐ Pr₁/V₁

Courbes corrigées :

☐ Pe(V_r)

☒ P/V

☒ $\Delta V^{60/30}$

☐ 1/V

Courbes extrapolées :

☐ 1/V Extrapolation

☐ Extrapolation courbe hyperbolique

☐ Extrapolation double hyperbole

Résultats :

☒ Résultats normatifs calculés

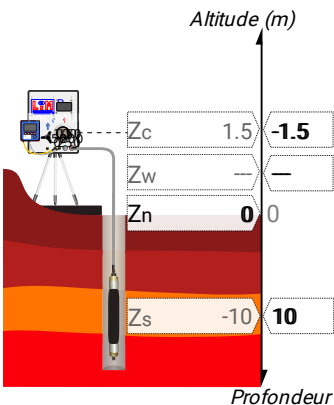
RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS			
σ_{hs}	0,08 MPa		
p_1 initial	0,35 MPa	V_1	19 cm ³
		i	
p_1	0,35 MPa	V_1	19 cm ³
p_E	2,12 MPa	V_E	46 cm ³
p_2 initial	5,01 MPa	V_2	97 cm ³
		i	
p_2	5,01 MPa	V_2	97 cm ³
p_f initial	5,01 MPa	$V_{f i}$	97 cm ³
p_f	> 5 MPa	V_f	97 cm ³
p_f^*	> 4,92 MPa		
p_L	> 5 MPa	V_L	700 cm ³
p_L^*	> 4,92 MPa		
E_M	88,57 MPa	Méthode de calcul de E_M	
		Gaine souple	
$E_M/p_L <$	18		
$E_M/p_L^* <$	18		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE		
p_L direct		
Méthode utilisée	Extrapolations invalides	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm ³
	Erreur moyenne	0 cm ³
	PLR	7,28 MPa
Méthode hyperbolique	C	6,52 MPa
	D	1734 cm ³
	Erreur moyenne	9 cm ³
	PLH	6,49 MPa
Méthode hyperbolique double	A ₁	19
	A ₂	0
	A ₃	474
	A ₄	2639
	A ₅	-10
	A ₆	77
	Erreur moyenne	1 cm ³
	PLDH	7,28 MPa

SONDE		ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde		Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C		mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017 09:58:41
210 mm		11:14:31	11:38:32	
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C		Opérateur	Opérateur	Nom de fichier
60 mm		JOSE	JOSE	52033171213105427P
Tube fendu		Nom de fichier	Nom de fichier	Controleur Pression Volume
		52033171212111431P	52033171212113832P	PRESSIOLIM 149
Gaine		Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	Appareil
Caoutchouc		66 mm	0,38 MPa	52033
MEMBRANE		TUBULURE		Opérateur
Type de membrane		Type tubulure		José et Alexis
Résistance propre de la membrane p_m		Tubulure longueur totale		Pression hydrostatique
0,05 MPa				0,12 MPa
		FLUIDES		Pression différentielle
		Poids volumique du liquide		0,57 MPa
		10 kN/m3		Observation
		Compressibilité du gaz		
		0,00015 1/m		

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	61,0	0,000	0,0	0,0	0,0	160,8
1	0,096	0,106	0,113	0,110	11	20	23	25	172,0	0,152	22,5	24,5	2,0	120,6
2	0,198	0,206	0,213	0,221	29	32	35	37	250,0	0,248	34,0	36,0	2,0	123,6
3	0,304	0,293	0,301	0,301	41	42	44	46	321,0	0,317	42,6	44,6	2,0	57,8
4	0,614	0,606	0,606	0,606	57	59	61	64	399,0	0,605	58,2	61,2	3,0	48,0
5	0,927	0,903	0,900	0,903	72	75	76	79	474,0	0,889	71,9	74,8	3,0	36,8
6	1,203	1,194	1,197	1,201	87	88	90	91	574,0	1,177	84,5	85,5	1,0	21,8
7	1,515	1,506	1,506	1,509	96	97	98	99	648,0	1,479	91,1	92,1	1,0	16,0
8	1,819	1,803	1,804	1,804	103	103	104	105	720,0	1,770	95,7	96,7	1,0	11,9
9	2,125	2,120	2,109	2,109	108	109	110	110	803,0	2,072	100,3	100,3	0,0	14,1
10	2,436	2,430	2,430	2,433	113	114	115	116	879,0	2,392	103,8	104,8	1,0	11,3
11	2,819	2,804	2,807	2,813	120	120	121	122	970,0	2,768	108,1	109,1	1,0	10,6
12	3,206	3,213	3,209	3,211	125	127	127	128	1 053,0	3,162	112,2	113,2	1,0	12,3
13	3,608	3,615	3,620	3,628	132	134	134	135	1 130,0	3,574	117,3	118,3	1,0	16,9
14	4,015	4,036	4,040	4,051	140	142	143	144	1 216,0	3,992	124,4	125,4	0,9	24,7
15	4,422	4,425	4,429	4,432	151	153	154	155	1 307,0	4,366	133,6	134,6	1,0	17,6
16	4,829	4,831	4,835	4,842	161	162	163	164	1 418,0	4,771	140,8	141,7	1,0	

NIVEAUX



FORAGE

Outil de forage

EMCI 700

Méthode de forage

Rotation avec circulation inverse de la boue

Fluide de forage

Outil de forage

Tricône à picots TCI

Diamètre de l'outil de forage d_t

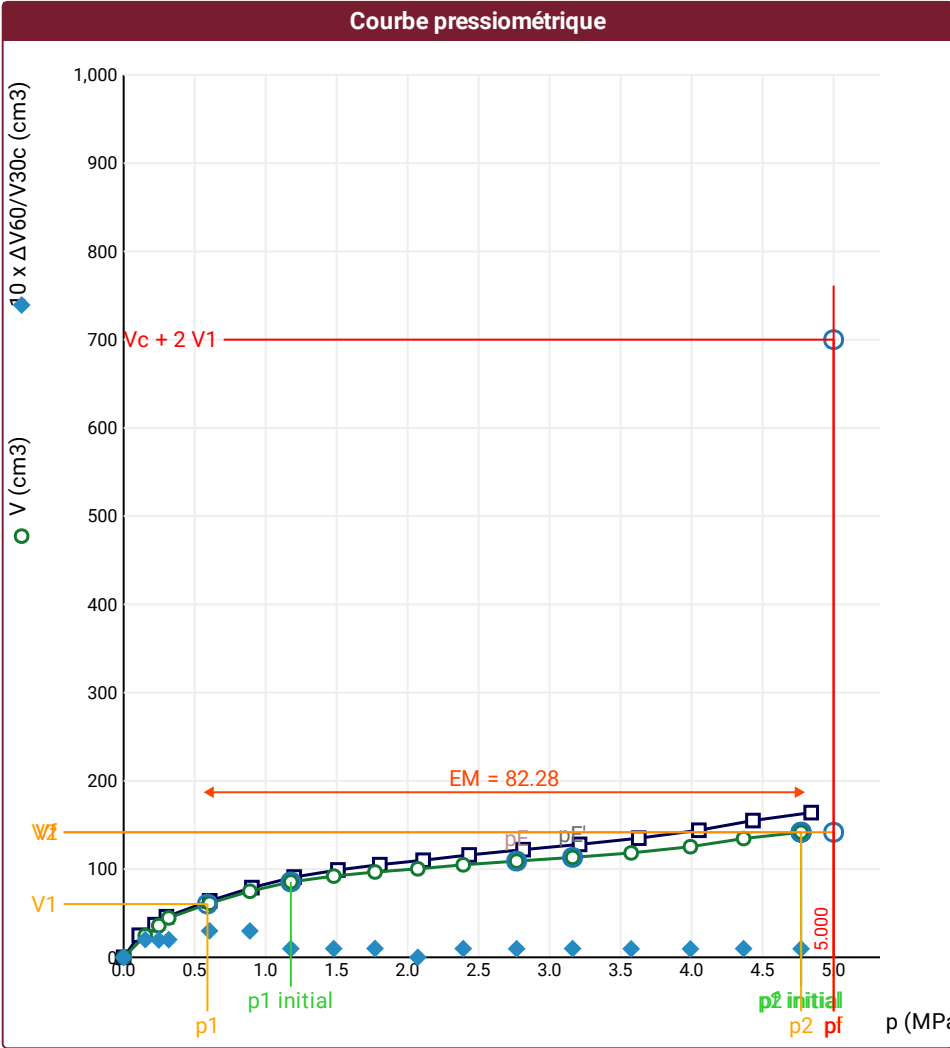
66 mm

Base du tubage

Passe de forage avant l'essai

9,83 m

20 m



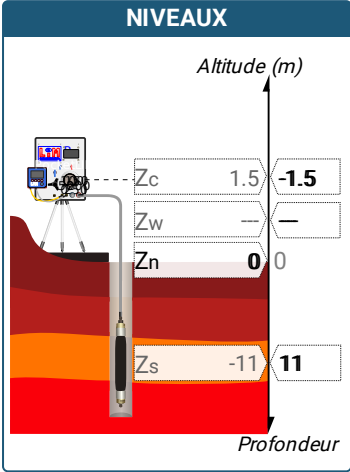
Légende			
Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ Pe(Vr)	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	
☐ Pr15/V15	☒ ΔV60/30	☐ Extrapolation	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☐ Extrapolation double hyperbole	

RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS			
σ_{hs}	0,09 MPa		
$p1\ initial$	1,18 MPa	$V1$	85 cm3
		i	
$p1$	0,59 MPa	$V1$	60 cm3
pE	2,77 MPa	VE	109 cm3
$p2\ initial$	4,77 MPa	$V2$	142 cm3
		i	
$p2$	4,77 MPa	$V2$	142 cm3
$pF\ initial$	4,77 MPa	Vfi	142 cm3
pF	> 5 MPa	Vf	142 cm3
pF^*	> 4,91 MPa		
pL	> 5 MPa	VL	700 cm3
pL^*	> 4,91 MPa		
EM	82,28 MPa	Méthode de calcul de EM	
		Gaine souple	
$EM/pL<$	16		
EM/pL^*	17		

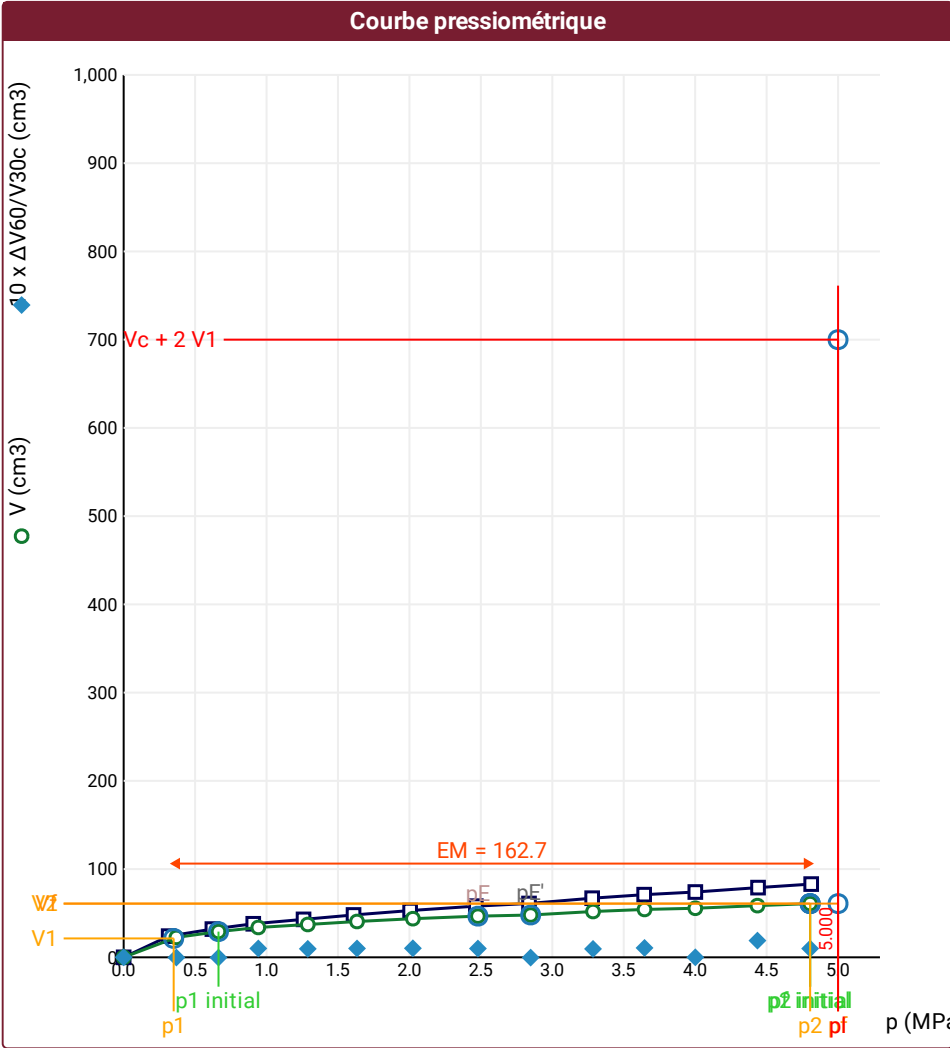
DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE		
$PL\ direct$		
Méthode utilisée	Extrapolations invalides	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm3
	Erreur moyenne	1 cm3
	PLR	9,52 MPa
Méthode hyperbolique	C	6,58 MPa
	D	-3910 cm3
	Erreur moyenne	18 cm3
	PLH	6,52 MPa
Méthode hyperbolique double	A1	30
	A2	0
	A3	438
	A4	8422
	A5	-4
	A6	107
	Erreur moyenne	2 cm3
	PLDH	9,56 MPa

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017 09:58:41
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171213112545P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,13 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalement a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		0,02 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60} / \Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	61,1
1	0,305	0,305	0,310	0,315	22	23	24	24	143,0	0,369	22,6	22,6	0,0	22,3
2	0,608	0,610	0,614	0,621	30	31	32	32	228,0	0,664	29,2	29,1	0,0	16,8
3	0,915	0,907	0,908	0,907	36	37	37	38	306,0	0,942	32,8	33,8	1,0	9,8
4	1,225	1,239	1,251	1,259	41	42	42	43	378,0	1,289	36,2	37,2	1,0	9,8
5	1,620	1,609	1,610	1,609	46	47	47	48	462,0	1,633	39,6	40,6	1,0	8,1
6	2,017	2,010	2,010	2,005	51	52	52	53	540,0	2,024	42,8	43,8	1,0	6,3
7	2,417	2,445	2,464	2,465	55	56	57	58	611,0	2,479	45,7	46,7	1,0	3,5
8	2,843	2,826	2,830	2,837	60	60	61	61	679,0	2,849	48,0	48,0	0,0	9,1
9	3,238	3,254	3,269	3,279	64	65	66	67	775,0	3,285	51,0	51,9	1,0	6,5
10	3,645	3,647	3,657	3,643	69	70	70	71	859,0	3,646	53,2	54,2	1,1	3,8
11	4,050	4,001	4,001	4,001	73	73	74	74	951,0	4,001	55,6	55,6	0,0	6,9
12	4,433	4,379	4,417	4,440	76	77	77	79	1 027,0	4,436	56,7	58,6	1,9	6,2
13	4,827	4,776	4,810	4,812	80	81	82	83	1 106,0	4,805	59,9	60,9	1,0	



FORAGE
Outil de forage
EMCI 700
Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage
Outil de forage
Tricône à picots TCI
Diamètre de l'outil de forage d_t
66 mm
Base du tubage
Passe de forage avant l'essai
9,83 m
20 m



Légende

Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ Pe(Vr)	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	
☐ Pr15/V15	☒ $\Delta V^{60/30}$	☐ courbe hyperbolique	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☐ Extrapolation double hyperbole	

RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS

σ_{hs}	0,1 MPa		
$p1\ initial$	0,66 MPa	V_1	29 cm3
		i	
$p1$	0,35 MPa	V_1	21 cm3
pE	2,48 MPa	V_E	47 cm3
$p2\ initial$	4,8 MPa	V_2	61 cm3
		i	
$p2$	4,8 MPa	V_2	61 cm3
$pf\ initial$	4,8 MPa	$V_{f\ i}$	61 cm3
$pf >$	5 MPa	V_f	61 cm3
$pf^* >$	4,9 MPa		
$pL >$	5 MPa	V_L	700 cm3
$pL^* >$	4,9 MPa		
EM	162,66 MPa	Méthode de calcul de E_M	
		Gaine souple	
$EM/pL<$	33		
$EM/pL^*<$	33		

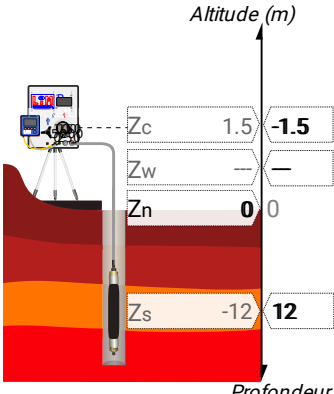
DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE

$PL\ direct$		
Méthode utilisée	Extrapolations invalides	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm3
	Erreur moyenne	1 cm3
	PLR	12,51 MPa
Méthode hyperbolique	C	5,94 MPa
	D	-961 cm3
	Erreur moyenne	11 cm3
	PLH	5,93 MPa
Méthode hyperbolique double	A_1	10
	A_2	0
	A_3	474
	A_4	6149
	A_5	-10
	A_6	132
	Erreur moyenne	1 cm3
	$PLDH$	12,4 MPa

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017 09:58:41
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171213114833P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,14 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalement a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		1,33 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	174,8
1	0,297	0,328	0,332	0,332	38	56	61	63	140,0	0,352	59,5	61,5	2,0	56,2
2	0,601	0,625	0,625	0,625	73	77	79	80	227,0	0,630	76,1	77,1	1,0	48,3
3	0,892	0,923	0,919	0,919	88	91	93	95	300,0	0,912	88,8	90,8	2,0	38,4
4	1,204	1,229	1,228	1,230	102	105	107	108	387,0	1,214	101,4	102,3	1,0	55,4
5	1,523	1,537	1,544	1,541	118	121	123	126	499,0	1,513	115,9	118,9	3,0	79,2
6	1,812	1,818	1,812	1,804	135	140	144	147	592,0	1,763	135,7	138,7	3,0	121,8
7	2,100	2,113	2,124	2,117	158	167	174	184	672,0	2,055	164,2	174,3	10,0	136,8
8	2,388	2,391	2,395	2,397	195	204	210	221	765,0	2,316	199,0	210,0	11,0	139,7
9	2,676	2,678	2,681	2,685	234	244	251	260	877,0	2,586	238,7	247,6	9,0	135,6
10	2,964	2,968	2,970	2,972	272	279	288	298	989,0	2,856	274,3	284,3	10,0	150,8
11	3,316	3,319	3,323	3,327	321	329	339	350	1 069,0	3,190	323,7	334,7	11,0	153,7
12	3,572	3,575	3,579	3,581	364	371	380	388	1 162,0	3,430	363,5	371,5	8,0	173,1
13	3,828	3,831	3,834	3,838	404	413	423	431	1 249,0	3,671	405,4	413,3	8,0	

NIVEAUX



FORAGE

Outil de forage

EMCI 700

Méthode de forage

Rotation avec circulation inverse de la boue

Fluide de forage

Outil de forage

Tricône à picots TCI

Diamètre de l'outil de forage d_t

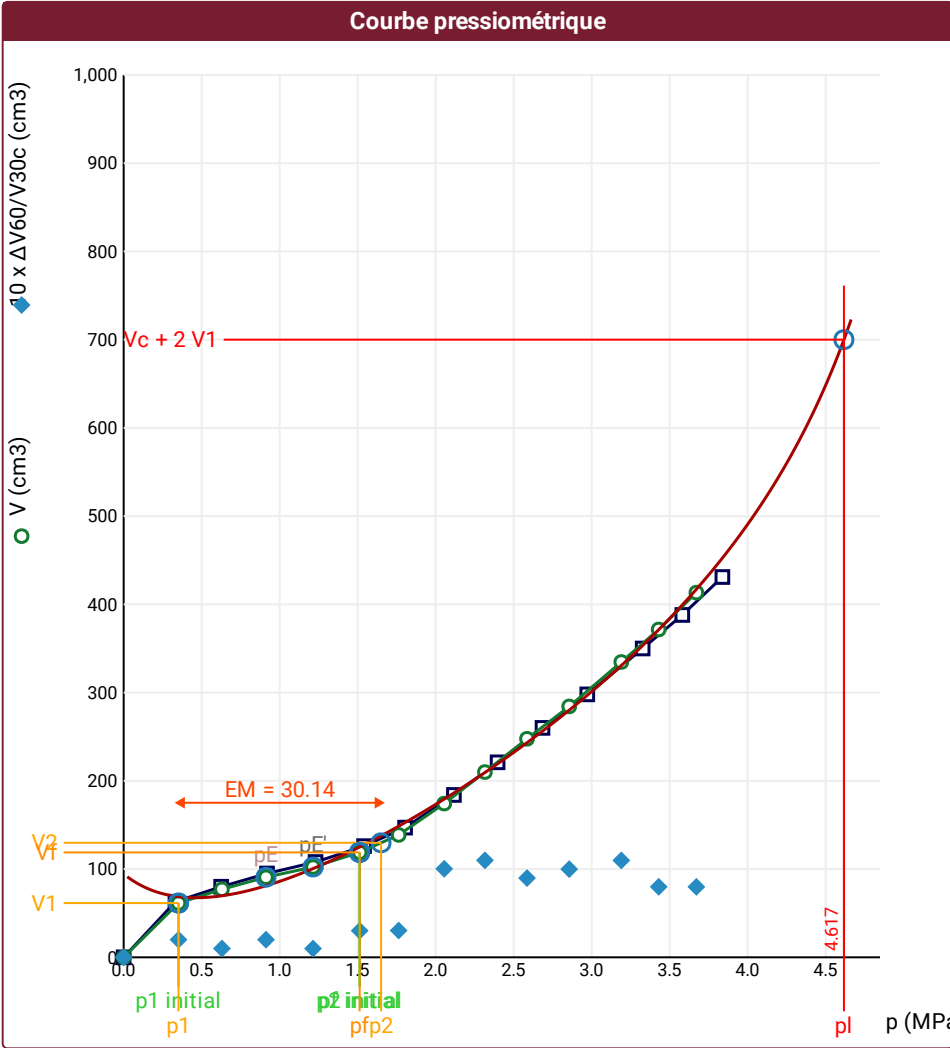
66 mm

Base du tubage

Passe de forage avant l'essai

9,83 m

20 m



RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS

σ_{hs}	0,11 MPa		
p_1 initial	0,35 MPa	V_1	61 cm ³
		i	
p_1	0,35 MPa	V_1	61 cm ³
p_E	0,91 MPa	V_E	91 cm ³
p_2 initial	1,51 MPa	V_2	119 cm ³
		i	
p_2	1,65 MPa	V_2	130 cm ³
p_f initial	1,51 MPa	$V_{f i}$	119 cm ³
p_f	= 1,51 MPa	V_f	119 cm ³
p_f^*	= 1,4 MPa		
p_L	= 4,62 MPa	V_L	700 cm ³
p_L^*	= 4,51 MPa		
E_M	30,14 MPa	Méthode de calcul de E_M	
		Gaine souple	
E_M/p_L	7		
E_M/p_L^*	7		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE

<i>PL direct</i>		
Méthode utilisée	Hyperbolique double	
Méthode volumes inverses	<i>A</i>	0 MPa
	<i>B</i>	0 cm3
	Erreur moyenne	42 cm3
	<i>PLR</i>	4,51 MPa
Méthode hyperbolique	<i>C</i>	4,08 MPa
	<i>D</i>	28614 cm3
	Erreur moyenne	44 cm3
	<i>PLH</i>	3,86 MPa
Méthode hyperbolique double	<i>A1</i>	-240
	<i>A2</i>	10
	<i>A3</i>	-2480
	<i>A4</i>	4615
	<i>A5</i>	-10
	<i>A6</i>	57
	Erreur moyenne	11 cm3
	<i>PLDH</i>	4,62 MPa

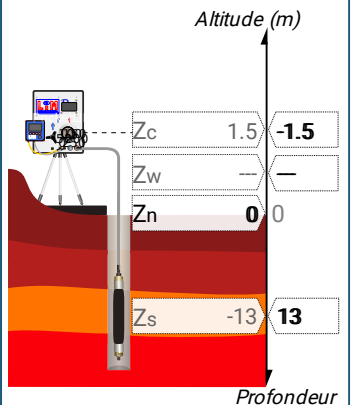
Légende

Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr ₆₀ /V ₆₀	☐ Pe(V _r)	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr ₃₀ /V ₃₀	☒ P/V	☐ Extrapolation	
☐ Pr ₁₅ /V ₁₅	☒ ΔV ^{60/30}	☐ courbe hyperbolique	
☐ Pr ₁ /V ₁	☐ 1/V	☒ Extrapolation double hyperbole	

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDÉ (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017 09:58:41
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171213120612P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,15 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalement a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		0,63 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	115,7
1	0,288	0,312	0,316	0,319	27	39	42	44	139,0	0,368	40,5	42,5	2,0	88,9
2	0,598	0,621	0,621	0,621	58	65	68	70	209,0	0,644	65,1	67,1	2,0	77,4
3	0,903	0,921	0,922	0,919	83	88	91	93	288,0	0,924	86,8	88,8	2,0	82,2
4	1,203	1,228	1,239	1,236	103	111	115	119	372,0	1,222	109,3	113,3	4,0	99,6
5	1,505	1,545	1,558	1,552	129	137	144	150	451,0	1,519	136,8	142,9	6,0	165,1
6	1,798	1,835	1,846	1,835	162	172	182	194	541,0	1,778	173,5	185,6	12,1	212,4
7	2,051	2,109	2,121	2,135	205	218	230	253	621,0	2,049	220,2	243,2	22,9	384,1
8	2,239	2,289	2,300	2,315	264	276	289	313	691,0	2,203	278,4	302,4	23,9	357,2
9	2,427	2,429	2,432	2,435	301	314	327	351	770,0	2,308	315,8	339,8	24,0	361,6
10	2,615	2,618	2,620	2,624	366	380	386	412	850,0	2,474	373,9	399,9	26,0	367,0
11	2,803	2,806	2,811	2,815	430	439	446	475	940,0	2,643	433,1	462,1	29,0	

NIVEAUX



FORAGE

Outil de forage

EMCI 700

Méthode de forage

Rotation avec circulation inverse de la boue

Fluide de forage

Outil de forage

Tricône à picots TCI

Diamètre de l'outil de forage d_t

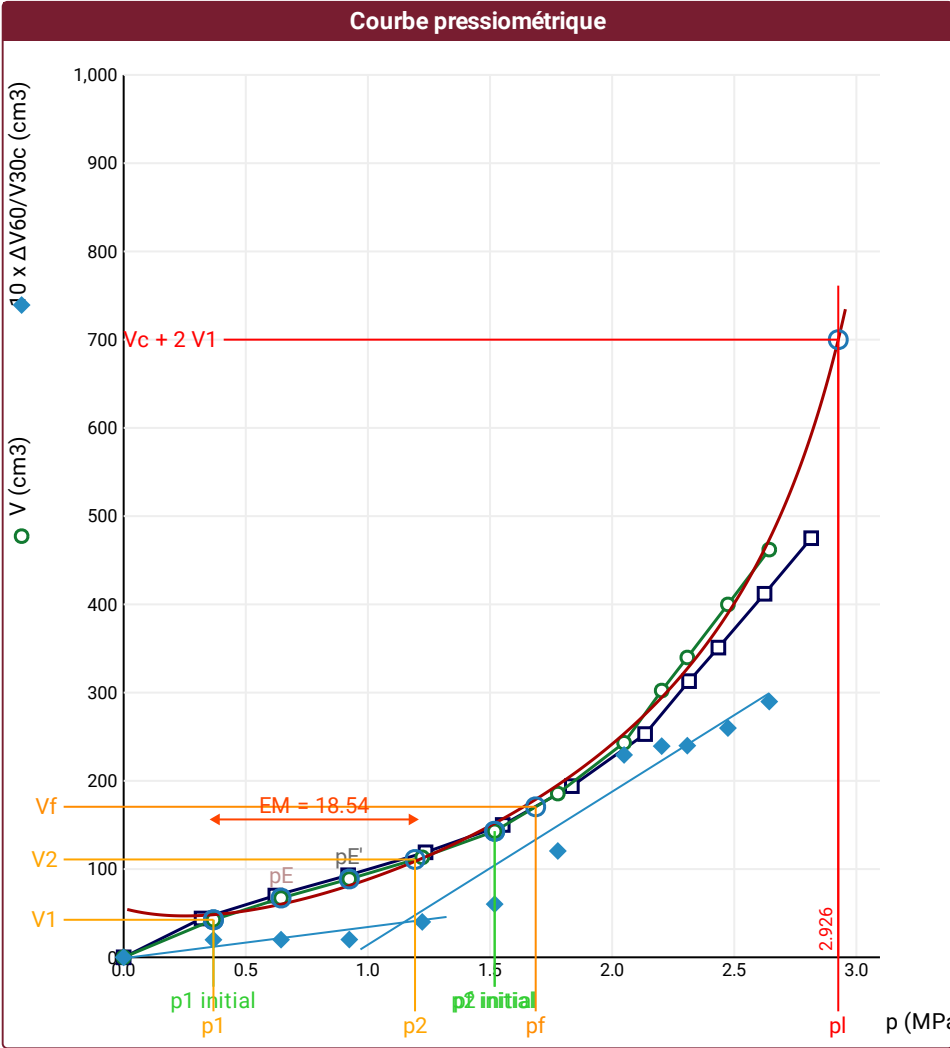
66 mm

Base du tubage

Passe de forage avant l'essai

9,83 m

20 m



RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS

σ_{hs}	0,12 MPa		
$p1\ initial$	0,37 MPa	$V1$	43 cm3
		i	
$p1$	0,37 MPa	$V1$	43 cm3
pE	0,64 MPa	VE	67 cm3
$p2\ initial$	1,52 MPa	$V2$	143 cm3
		i	
$p2$	1,19 MPa	$V2$	111 cm3
$pf\ initial$	1,52 MPa	$Vf\ i$	143 cm3
pf	= 1,69 MPa	Vf	171 cm3
pf^*	= 1,57 MPa		
pL	= 2,93 MPa	VL	700 cm3
pL^*	= 2,81 MPa		
EM	18,54 MPa	Méthode de calcul de EM	
		Gaine souple	
EM/pL	6		
EM/pL^*	7		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE

$PL\ direct$		
Méthode utilisée	Hyperbolique double	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm3
	Erreur moyenne	41 cm3
	PLR	2,95 MPa
Méthode hyperbolique	C	2,82 MPa
	D	23227 cm3
	Erreur moyenne	46 cm3
	PLH	2,71 MPa
Méthode hyperbolique double	A1	-231
	A2	7
	A3	-1462
	A4	4411
	A5	-9
	A6	36
	Erreur moyenne	12 cm3
	PLDH	2,93 MPa

Légende

Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ $Pe(Vr)$	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	
☐ Pr15/V15	☒ $\Delta V^{60/30}$	☐ Extrapolation	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☒ Extrapolation double hyperbole	

SONDE

Nom de la sonde

Longueur de la cellule centrale l_c

210 mm

Diamètre extérieur de la cellule centrale
(y compris le tube fendu) d_C

60 mm

Tube fendu

Gaine

Caoutchouc

MEMBRANE

Type de membrane

Résistance propre de la membrane p_m

0,05 MPa

ESSAI DE DILATATION
PROPRE À L'APPAREILLAGE
(CALIBRAGE)

Date et heure

mardi 12 décembre 2017
11:14:31

Opérateur

JOSE

Nom de fichier

52033171212111431P

Diamètre intérieur du tube de calibrage
 d_j

66 mm

Volume initial conventionnel de la
cellule centrale V_C

501,00000000000006 cm³

Coefficient d'étalonnage a

4,6 cm³/MPa

ESSAI DE RÉSISTANCE
PROPRE À LA SONDE
(INERTIE)

Date et heure

mardi 12 décembre 2017
11:38:32

Opérateur

JOSE

Nom de fichier

52033171212113832P

Résistance propre de la sonde $p_e /$

0,38 MPa

TUBULURE

Type tubulure

Tubulure longueur totale

FLUIDES

Poids volumique du liquide

10 kN/m³

Compressibilité du gaz

0,00015 1/m

ESSAI

Date et heure

mardi 12 décembre 2017 09:58:41

Nom de fichier

52033171213122339P

Contrôle Pression Volume

PRESSIOLIM 149

Appareil

52033

Opérateur

José et Alexis

Pression hydrostatique

0,16 MPa

Pression différentielle

0,41 MPa

Observation

NIVEAUX

Altitude (m)

Zc

1.5

-1.5

Zw

--

--

Zn

0

0

Zs

-14

14

Profondeur

FORAGE

Outil de forage

EMCI 700

Méthode de forage

Rotation avec circulation inverse
de la boue

Fluide de forage

Outil de forage

Tricône à picots TCI

Diamètre de l'outil de forage d_t

66 mm

Base du tubage

Passe de forage avant l'essai

9,83 m

20 m

LECTURES SUR SITE

Palier

p_{r1}

p_{r15}

p_{r30}

p_{r60}

V_1

V_{15}

V_{30}

V_{60}

Temps

MPa

MPa

MPa

MPa

cm³

cm³

cm³

cm³

s

DONNÉES APRÈS CORRECTION

p

V_{30c}

V

$\Delta V^{60/30}$

$\Delta V^{60/60} / \Delta p$

MPa

cm³

cm³

cm³

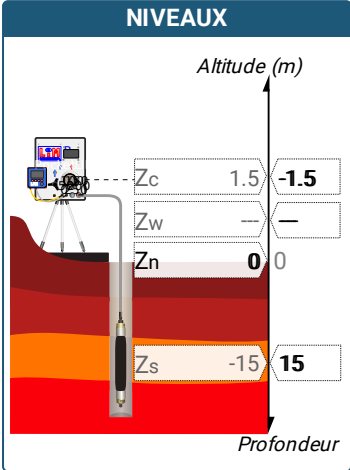
cm³/MPa

0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	97,0
1	0,110	0,126	0,138	0,145	14	18	20	23	156,0	0,230	19,4	22,3	3,0	113,1
2	0,206	0,209	0,213	0,214	25	27	29	30	226,0	0,289	28,0	29,0	1,0	115,4
3	0,310	0,324	0,324	0,328	34	39	41	42	301,0	0,389	39,5	40,5	1,0	140,4
4	0,596	0,625	0,644	0,663	59	73	79	85	376,0	0,684	76,0	82,0	5,9	148,0
5	0,898	0,918	0,923	0,924	99	111	116	121	454,0	0,919	111,8	116,7	5,0	147,7
6	1,207	1,229	1,239	1,239	138	149	157	165	540,0	1,207	151,3	159,3	8,0	200,5
7	1,501	1,521	1,514	1,514	180	194	204	216	616,0	1,455	197,0	209,0	12,0	269,0
8	1,798	1,812	1,814	1,830	238	253	267	293	703,0	1,736	258,7	284,6	25,9	250,5
9	2,195	2,198	2,201	2,205	325	342	355	380	773,0	2,077	344,9	369,9	25,0	260,0
10	2,592	2,595	2,599	2,601	419	439	452	476	860,0	2,439	440,0	464,0	24,0	

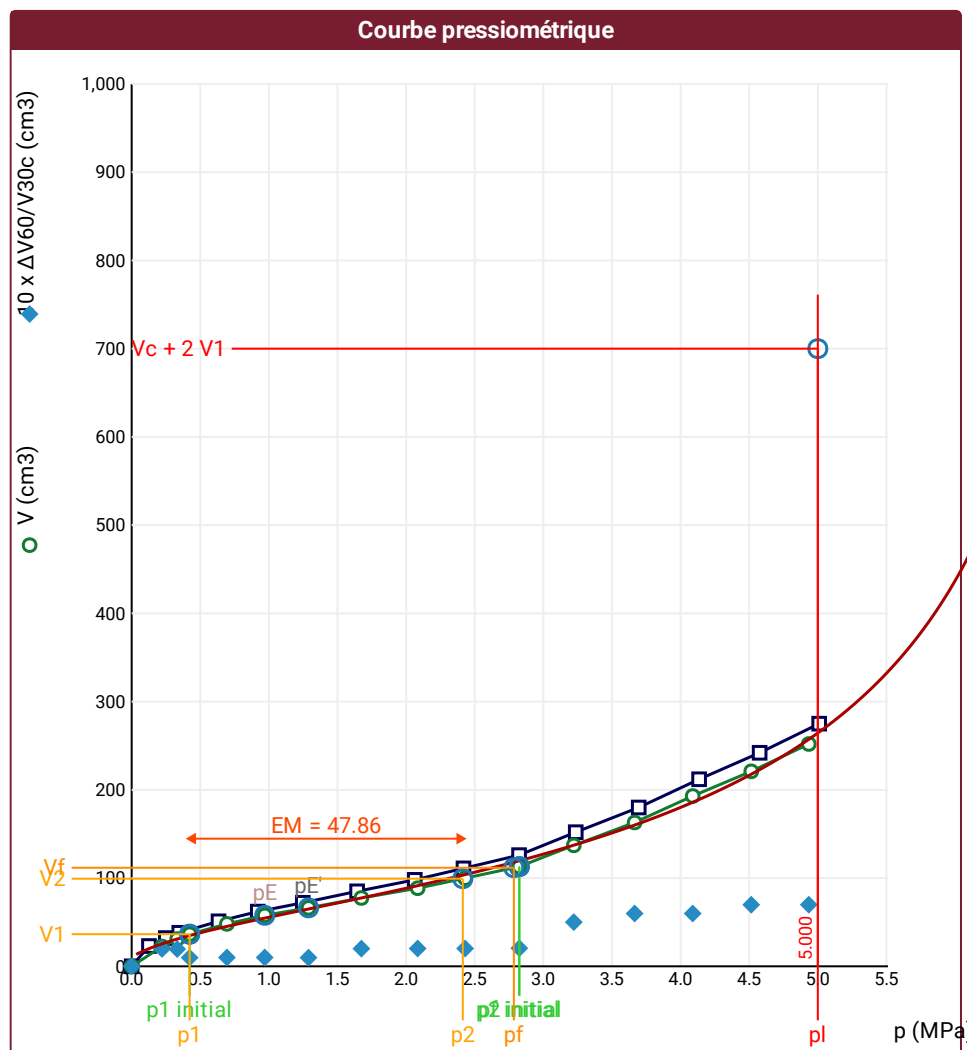
Légende			
Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ P _e (V _r)	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	normatifs calculés
☐ Pr15/V15	☒ ΔV ^{60/30}	courbe hyperbolique	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☒ Extrapolation double hyperbole	

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017 09:58:41
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171213124929P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,17 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalement a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		1,06 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	101,3
1	0,103	0,113	0,120	0,126	15	20	21	23	174,0	0,221	20,4	22,4	2,0	76,3
2	0,199	0,227	0,239	0,249	26	29	30	32	254,0	0,332	28,9	30,9	2,0	61,2
3	0,302	0,337	0,343	0,347	33	35	37	38	326,0	0,422	35,4	36,4	1,0	43,0
4	0,618	0,629	0,633	0,633	47	48	50	51	427,0	0,694	47,1	48,1	1,0	35,2
5	0,910	0,918	0,919	0,919	57	60	61	62	518,0	0,970	56,8	57,8	1,0	26,6
6	1,219	1,236	1,243	1,247	68	70	71	72	592,0	1,289	65,3	66,3	1,0	29,0
7	1,605	1,632	1,644	1,643	79	82	83	85	679,0	1,674	75,4	77,4	2,0	27,0
8	2,014	2,046	2,067	2,063	91	94	96	98	756,0	2,084	86,5	88,5	2,0	32,9
9	2,413	2,425	2,422	2,418	104	107	109	111	837,0	2,430	97,9	99,9	2,0	33,3
10	2,808	2,838	2,834	2,823	117	121	124	126	920,0	2,825	111,0	113,0	2,1	60,7
11	3,247	3,247	3,238	3,236	134	142	147	152	999,0	3,222	132,1	137,1	5,0	58,4
12	3,686	3,689	3,692	3,695	161	169	174	180	1 071,0	3,665	157,0	163,0	6,0	70,8
13	4,125	4,128	4,132	4,135	194	202	206	212	1 150,0	4,088	187,0	193,0	6,0	65,6
14	4,564	4,569	4,571	4,576	222	231	235	242	1 233,0	4,515	214,0	221,0	7,0	74,0
15	5,003	5,006	5,007	5,010	256	264	268	275	1 324,0	4,934	245,0	252,0	7,0	



FORAGE
Outil de forage
EMCI 700
Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage
Outil de forage
Tricône à picots TCI
Diamètre de l'outil de forage d_t
66 mm
Base du tubage
Passe de forage avant l'essai
9,83 m
20 m



RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS

σ_{hs}	0,14 MPa		
$p1\ initial$	0,42 MPa	V_1	36 cm ³
		i	
$p1$	0,42 MPa	V_1	36 cm ³
pE	0,97 MPa	V_E	58 cm ³
$p2\ initial$	2,82 MPa	V_2	113 cm ³
		i	
$p2$	2,41 MPa	V_2	99 cm ³
$pf\ initial$	2,82 MPa	$V_{f\ i}$	113 cm ³
$pf =$	2,79 MPa	V_f	112 cm ³
$pf^* =$	2,65 MPa		
$p_L >$	5 MPa	V_L	700 cm ³
$p_L^* >$	4,87 MPa		
EM	47,86 MPa	Méthode de calcul de EM	
		Gainé souple	
$EM/p_L <$	10		
$EM/p_L \neq$	10		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE

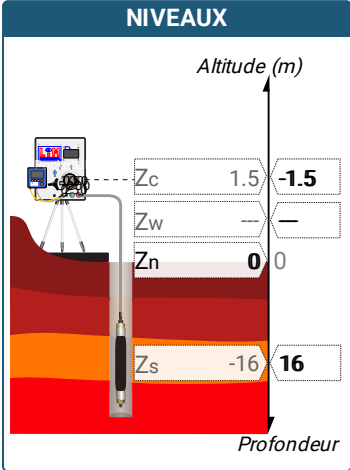
<i>PL direct</i>		
Méthode utilisée	Hyperbolique double	
Méthode volumes inverses	<i>A</i>	0 MPa
	<i>B</i>	0 cm3
	Erreur moyenne	23 cm3
	<i>PLR</i>	6,69 MPa
Méthode hyperbolique	<i>C</i>	5,8 MPa
	<i>D</i>	12837 cm3
	Erreur moyenne	19 cm3
	<i>PLH</i>	5,65 MPa
Méthode hyperbolique double	<i>A1</i>	-54
	<i>A2</i>	1
	<i>A3</i>	159
	<i>A4</i>	7403
	<i>A5</i>	-5
	<i>A6</i>	77
	Erreur moyenne	3 cm3
	<i>PLDH</i>	6,63 MPa

Légende

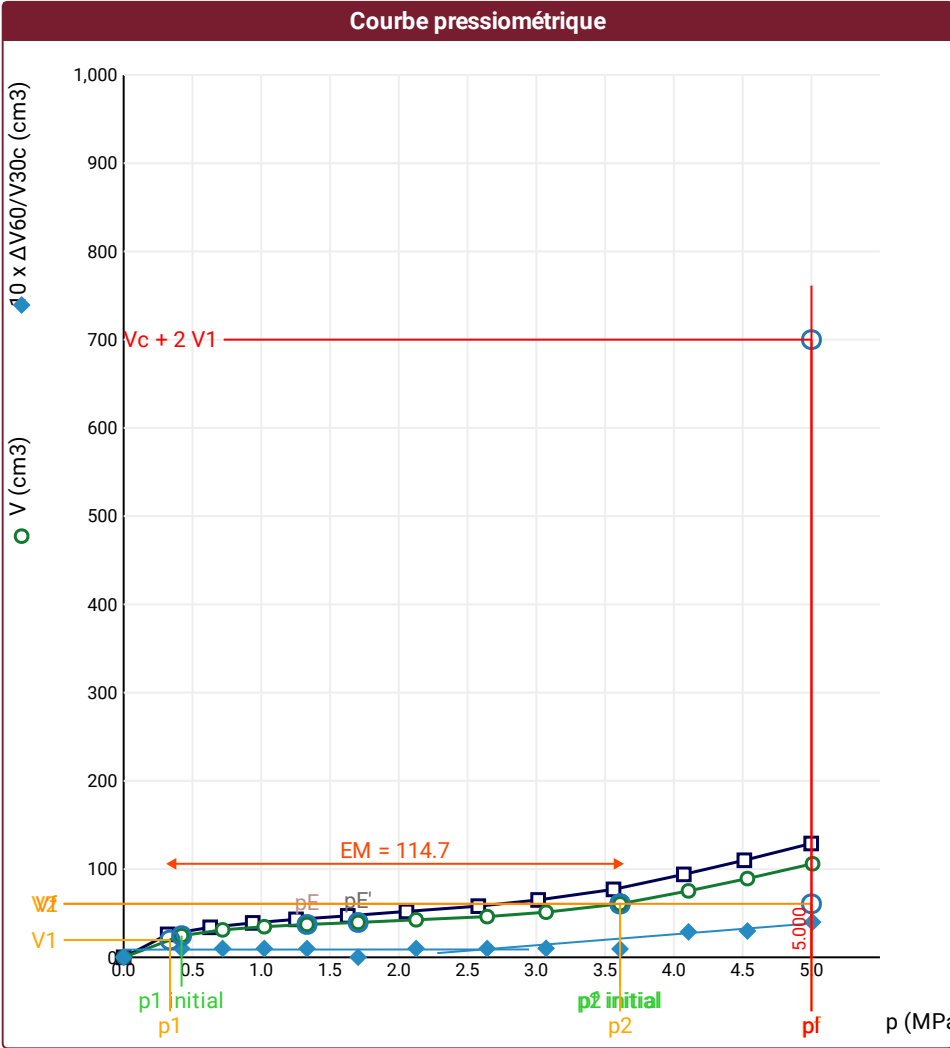
Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ $P_e(V_r)$	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	normatifs calculés
☐ Pr15/V15	☒ $\Delta v^{60/30}$	☐ courbe hyperbolique	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☒ Extrapolation double hyperbole	

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017 09:58:41
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171213131350P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,18 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalement a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		0,69 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	61,0	0,000	0,0	0,0	0,0	58,3
1	0,281	0,320	0,320	0,320	21	24	25	26	153,0	0,421	23,5	24,5	1,0	22,0
2	0,608	0,629	0,629	0,629	32	33	33	34	242,0	0,719	30,1	31,1	1,0	11,8
3	0,911	0,938	0,938	0,938	37	38	38	39	323,0	1,022	33,7	34,7	1,0	8,2
4	1,209	1,243	1,251	1,253	41	42	42	43	397,0	1,333	36,2	37,2	1,0	6,1
5	1,628	1,637	1,632	1,629	46	46	47	47	469,0	1,704	39,5	39,5	0,0	7,2
6	2,030	2,056	2,056	2,056	50	51	51	52	539,0	2,126	41,5	42,5	1,0	7,0
7	2,509	2,555	2,577	2,578	55	56	57	58	618,0	2,642	45,1	46,1	1,0	11,7
8	3,001	3,017	3,017	3,013	61	63	64	65	703,0	3,071	50,1	51,1	1,0	17,6
9	3,522	3,544	3,549	3,561	70	74	76	77	790,0	3,608	59,7	60,6	0,9	29,4
10	4,011	4,028	4,047	4,072	85	89	91	94	882,0	4,106	72,4	75,3	2,9	32,6
11	4,500	4,503	4,508	4,512	99	104	107	110	971,0	4,535	86,3	89,2	3,0	35,4
12	4,989	4,992	4,995	4,998	118	122	125	129	1 050,0	5,008	102,0	106,0	4,0	



FORAGE
Outil de forage
EMCI 700
Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage
Outil de forage
Tricône à picots TCI
Diamètre de l'outil de forage d_t
66 mm
Base du tubage
Passe de forage avant l'essai
9,83 m
20 m



RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS

σ_{hs}	0,14 MPa		
$p1\ initial$	0,42 MPa	$V1$	25 cm3
		i	
$p1$	0,34 MPa	$V1$	20 cm3
pE	1,33 MPa	VE	37 cm3
$p2\ initial$	3,61 MPa	$V2$	61 cm3
		i	
$p2$	3,61 MPa	$V2$	61 cm3
$pf\ initial$	3,61 MPa	Vfi	61 cm3
pf	> 5 MPa	Vf	61 cm3
pf^*	> 4,86 MPa		
pL	> 5 MPa	VL	700 cm3
pL^*	> 4,86 MPa		
EM	114,72 MPa	Méthode de calcul de EM	
		Gaine souple	
$EM/pL<$	23		
$EM/pL\neq$	24		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE

$PL\ direct$		
Méthode utilisée	Extrapolations invalides	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm3
	Erreur moyenne	3 cm3
	PLR	6,87 MPa
Méthode hyperbolique	C	5,57 MPa
	D	490 cm3
	Erreur moyenne	4 cm3
	PLH	5,55 MPa
Méthode hyperbolique double	A1	8
	A2	-1
	A3	362
	A4	3010
	A5	-11
	A6	72
	Erreur moyenne	3 cm3
	PLDH	6,79 MPa

Légende

Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ Pe(Vr)	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation courbe hyperbolique	
☐ Pr15/V15	☒ ΔV60/30	☐ Extrapolation double hyperbole	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V		

SONDE					ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)					ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)				
Nom de la sonde					Date et heure mardi 12 décembre 2017 11:14:31					Date et heure mardi 12 décembre 2017 11:38:32				
Longueur de la cellule centrale l_c 210 mm					Opérateur JOSE					Opérateur JOSE				
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C 60 mm					Nom de fichier 52033171212111431P					Nom de fichier 52033171212113832P				
Tube fendu 					Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j 66 mm					Résistance propre de la sonde $p_e /$ 0,38 MPa				
Gaine Caoutchouc					Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C 501,00000000000006 cm ³					TUBULURE				
					Coefficient d'étalonnage a 4,6 cm ³ /MPa					Type tubulure				
MEMBRANE										Tubulure longueur totale				
Type de membrane										FLUIDES				
Résistance propre de la membrane p_m 0,05 MPa										Poids volumique du liquide 10 kN/m ³				
										Compressibilité du gaz 0,00015 1/m				

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	Pr_1	Pr_{15}	Pr_{30}	Pr_{60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60} / \Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm ³	cm ³	cm ³	cm ³	s	MPa	cm ³	cm ³	cm ³	cm ³ /MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	136,2
1	0,308	0,328	0,330	0,332	49	55	57	57	238,0	0,407	55,5	55,5	0,0	32,7
2	0,602	0,643	0,656	0,663	65	67	68	69	310,0	0,727	65,0	66,0	1,0	22,8
3	0,923	0,957	0,961	0,961	74	76	76	77	417,0	1,018	71,6	72,6	1,0	15,6
4	1,203	1,257	1,260	1,262	80	82	83	83	489,0	1,315	77,2	77,2	0,0	16,7
5	1,723	1,789	1,789	1,785	90	93	94	94	563,0	1,829	85,8	85,8	0,0	16,2
6	2,216	2,272	2,300	2,319	100	102	103	105	646,0	2,355	92,4	94,3	1,9	16,0
7	2,712	2,720	2,716	2,711	108	111	112	113	717,0	2,742	99,5	100,5	1,0	26,8
8	3,235	3,231	3,229	3,229	120	124	127	129	799,0	3,249	112,1	114,1	2,0	57,1
9	3,700	3,708	3,685	3,715	137	145	151	158	876,0	3,717	134,1	140,9	6,9	65,5
10	4,165	4,168	4,170	4,173	168	178	182	189	948,0	4,158	162,8	169,8	7,0	66,9
11	4,630	4,631	4,633	4,636	204	213	217	221	1 030,0	4,605	195,7	199,7	4,0	66,2
12	5,095	5,096	5,098	5,102	232	242	248	253	1 104,0	5,056	224,6	229,5	5,0	

Date et heure
mardi 12 décembre 2017 09:58:41

Nom de fichier
52033171213133824P

Contrôle Pressure Volume
PRESSIOLIM 149

Appareil
52033

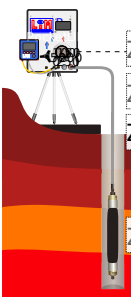
Opérateur
José et Alexis

Pression hydrostatique
0,19 MPa

Pression différentielle
1,02 MPa

Observation

Altitude (m)
-1.5
—
0
-17
Profondeur



Zc 1.5 -1.5

Zw — —

Zn 0 0

Zs -17 17

Outil de forage
EMCI 700

Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse
de la boue

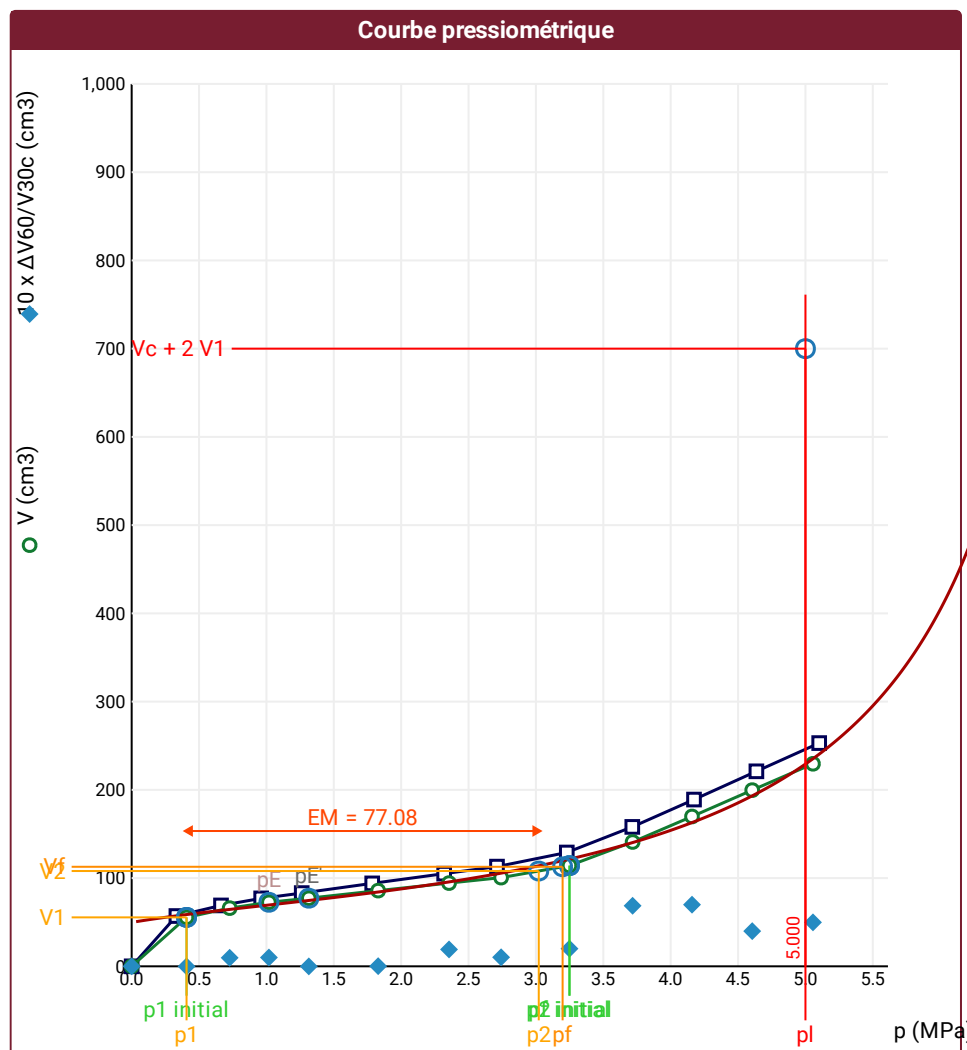
Fluide de forage

Outil de forage
Tricône à picots TCI

Diamètre de l'outil de forage d_t
66 mm

Base du tubage

Passe de forage avant l'essai
9,83 m
20 m



RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS

σ_{hs}	0,15 MPa		
$p1$ initial	0,41 MPa	V_1	55 cm ³
		i	
$p1$	0,41 MPa	V_1	55 cm ³
pE	1,02 MPa	V_E	73 cm ³
$p2$ initial	3,25 MPa	V_2	114 cm ³
		i	
$p2$	3,02 MPa	V_2	108 cm ³
pf initial	3,25 MPa	$V_{f\ i}$	114 cm ³
pf =	3,2 MPa	V_f	113 cm ³
pf^* =	3,05 MPa		
pL >	5 MPa	V_L	700 cm ³
pL^* >	4,85 MPa		
EM	77,08 MPa	Méthode de calcul de EM	
		Gaine souple	
$EM/pL <$	15		
$EM/pL \neq$	16		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE

<i>PL direct</i>		
Méthode utilisée	Hyperbolique double	
Méthode volumes inverses	<i>A</i>	0 MPa
	<i>B</i>	0 cm3
	Erreur moyenne	12 cm3
	<i>PLR</i>	6,75 MPa
Méthode hyperbolique	<i>C</i>	5,69 MPa
	<i>D</i>	4196 cm3
	Erreur moyenne	9 cm3
	<i>PLH</i>	5,6 MPa
Méthode hyperbolique double	<i>A1</i>	-26
	<i>A2</i>	-1
	<i>A3</i>	245
	<i>A4</i>	7363
	<i>A5</i>	-12
	<i>A6</i>	76
	Erreur moyenne	7 cm3
	<i>PLDH</i>	6,62 MPa

Légende

Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ $P_e(V_r)$	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	normatifs calculés
☐ Pr15/V15	☒ $\Delta v^{60/30}$	☐ courbe hyperbolique	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☒ Extrapolation double hyperbole	

Sonde

Nom de la sonde

Longueur de la cellule centrale l_c
210 mm
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C
60 mm
Tube fendu

Gaine
Caoutchouc

Membrane

Type de membrane

Résistance propre de la membrane p_m
0,05 MPa

Essai de Dilatation Propre à l'Appareillage (Calibrage)

Date et heure
mardi 12 décembre 2017 11:14:31
Opérateur
JOSE
Nom de fichier
52033171212111431P
Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j
66 mm
Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C
501,0000000000006 cm³
Coefficient d'étalonnage a
4,6 cm³/MPa

Essai de Résistance Propre à la Sonde (Inertie)

Date et heure
mardi 12 décembre 2017 11:38:32
Opérateur
JOSE
Nom de fichier
52033171212113832P
Résistance propre de la sonde p_e/l
0,38 MPa

Tubulure

Type tubulure

Tubulure longueur totale

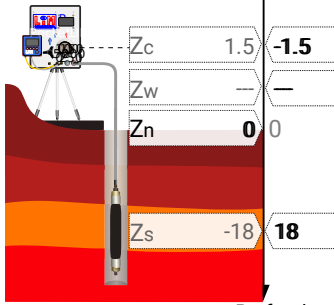
Fluides

Poids volumique du liquide
10 kN/m³
Compressibilité du gaz
0,00015 1/m

Essai

Date et heure
mardi 12 décembre 2017 09:58:41
Nom de fichier
52033171213141515P
Contrôle pression volume
PRESSIOLIM 149
Appareil
52033
Opérateur
José et Alexis
Pression hydrostatique
0,2 MPa
Pression différentielle
0,98 MPa
Observation

Niveaux



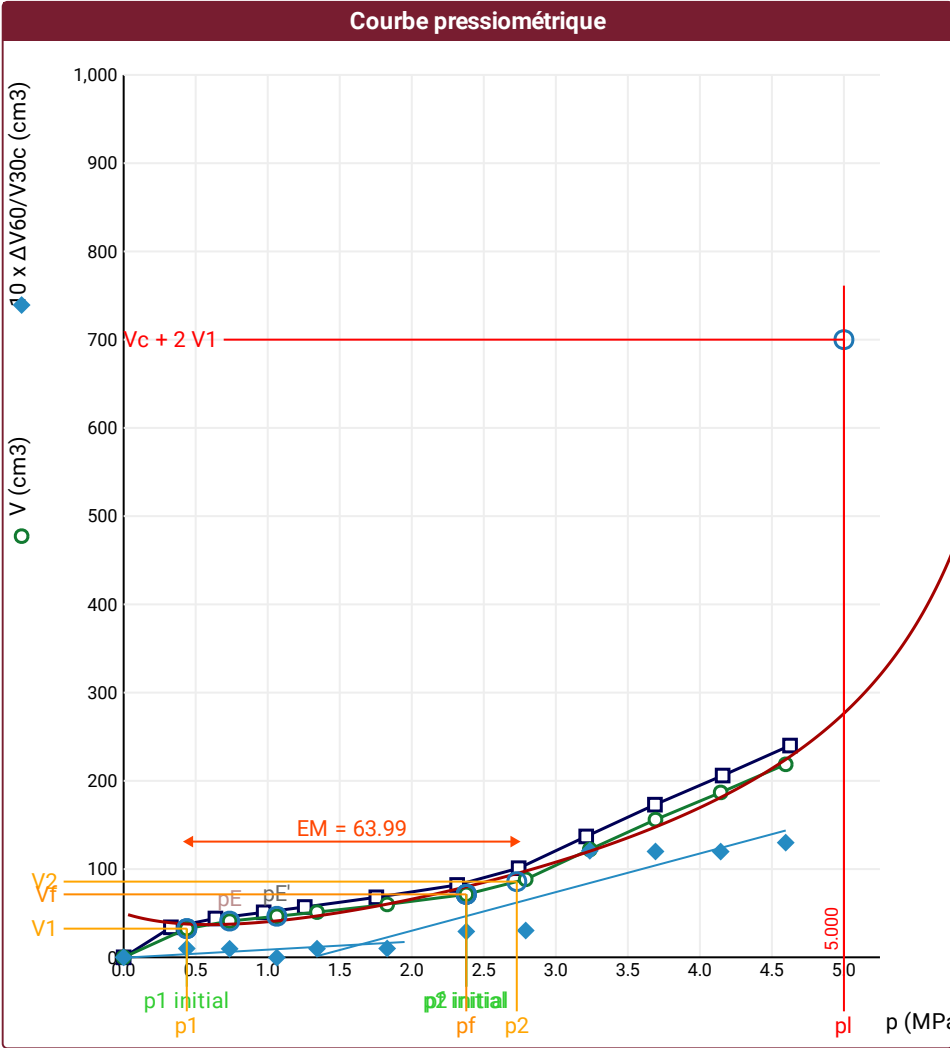
Forage

Outil de forage
EMCI 700
Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage

Outil de forage
Tricône à picots TCI
Diamètre de l'outil de forage d_t
66 mm
Base du tubage

Passe de forage avant l'essai
9,83 m
20 m

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta p$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm³	cm³	cm³	cm³	s	MPa	cm³	cm³	cm³	cm³/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	74,1
1	0,301	0,316	0,328	0,328	29	32	33	34	152,0	0,438	31,5	32,5	1,0	28,9
2	0,609	0,625	0,629	0,637	41	42	43	44	237,0	0,736	40,1	41,1	1,0	16,7
3	0,925	0,952	0,965	0,972	48	50	51	51	308,0	1,063	46,6	46,5	0,0	16,8
4	1,208	1,247	1,252	1,257	54	56	56	57	383,0	1,342	50,2	51,2	1,0	17,9
5	1,720	1,754	1,754	1,754	64	66	67	68	458,0	1,829	58,9	59,9	1,0	20,8
6	2,242	2,277	2,299	2,315	74	77	79	82	539,0	2,378	68,4	71,4	2,9	41,3
7	2,741	2,750	2,750	2,742	89	94	98	101	612,0	2,791	85,4	88,4	3,0	76,1
8	3,211	3,222	3,227	3,211	111	118	125	137	695,0	3,236	110,2	122,2	12,1	74,1
9	3,681	3,684	3,687	3,688	144	152	161	173	766,0	3,692	144,0	156,0	12,0	68,1
10	4,151	4,152	4,154	4,158	180	188	194	206	839,0	4,144	174,9	186,9	12,0	70,5
11	4,621	4,622	4,625	4,626	215	223	227	240	912,0	4,596	205,7	218,7	13,0	



Légende

Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ Pe(Vr)	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	
☐ Pr15/V15	☒ ΔV ^{60/30}	☐ courbe hyperbolique	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☒ Extrapolation double hyperbole	

RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS

σ_{hs}	0,16 MPa		
$p1\ initial$	0,44 MPa	$V1$	32 cm3
		i	
$p1$	0,44 MPa	$V1$	32 cm3
pE	0,74 MPa	V_E	41 cm3
$p2\ initial$	2,38 MPa	$V2$	71 cm3
		i	
$p2$	2,73 MPa	$V2$	86 cm3
$pf\ initial$	2,38 MPa	$V_{f\ i}$	71 cm3
pf	= 2,38 MPa	V_f	71 cm3
pf^*	= 2,22 MPa		
p_L	> 5 MPa	V_L	700 cm3
p_L^*	> 4,84 MPa		
E_M	63,99 MPa	Méthode de calcul de E_M	
		Gaine souple	
$E_M/p_L <$	13		
$E_M/p_L^* <$	13		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE

$p_L\ direct$		
Méthode utilisée	Hyperbolique double	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm3
	Erreur moyenne	25 cm3
	PLR	6,12 MPa
Méthode hyperbolique	C	4,87 MPa
	D	4558 cm3
	Erreur moyenne	19 cm3
	PLH	4,81 MPa
Méthode hyperbolique double	A_1	-115
	A_2	3
	A_3	-1173
	A_4	4250
	A_5	-11
	A_6	68
	Erreur moyenne	9 cm3
	$PLDH$	6,15 MPa

Sonde

Nom de la sonde

Longueur de la cellule centrale l_c

210 mm

Diamètre extérieur de la cellule centrale
(y compris le tube fendu) d_C

60 mm

Tube fendu

Gaine

Caoutchouc

Membrane

Type de membrane

Résistance propre de la membrane p_m

0,05 MPa

Essai de Dilatation
Propre à l'Appareillage
(Calibrage)

Date et heure

mardi 12 décembre 2017
11:14:31

Opérateur

JOSE

Nom de fichier

52033171212111431P

Diamètre intérieur du tube de calibrage
 d_j

66 mm

Volume initial conventionnel de la
cellule centrale V_C

501,00000000000006 cm³

Coefficient d'étalonnage a

4,6 cm³/MPa

Essai de Résistance
Propre à la Sonde
(Inertie)

Date et heure

mardi 12 décembre 2017
11:38:32

Opérateur

JOSE

Nom de fichier

52033171212113832P

Résistance propre de la sonde p_e

0,38 MPa

Tubulure

Type tubulure

Tubulure longueur totale

Fluides

Poids volumique du liquide

10 kN/m³

Compressibilité du gaz

0,00015 1/m

Essai

Date et heure

mardi 12 décembre 2017 09:58:41

Nom de fichier

52033171213143437P

Contrôleur Pression Volume

PRESSIOLIM 149

Appareil

52033

Opérateur

José et Alexis

Pression hydrostatique

0,21 MPa

Pression différentielle

1,15 MPa

Observation

Niveaux

Altitude (m)

Zc

1.5

-1.5

Zw

--

--

Zn

0

0

Zs

-19

19

Profondeur

Forage

Outil de forage

EMCI 700

Méthode de forage

Rotation avec circulation inverse
de la boue

Fluide de forage

Outil de forage

Tricône à picots TCI

Diamètre de l'outil de forage d_t

66 mm

Base du tubage

Passe de forage avant l'essai

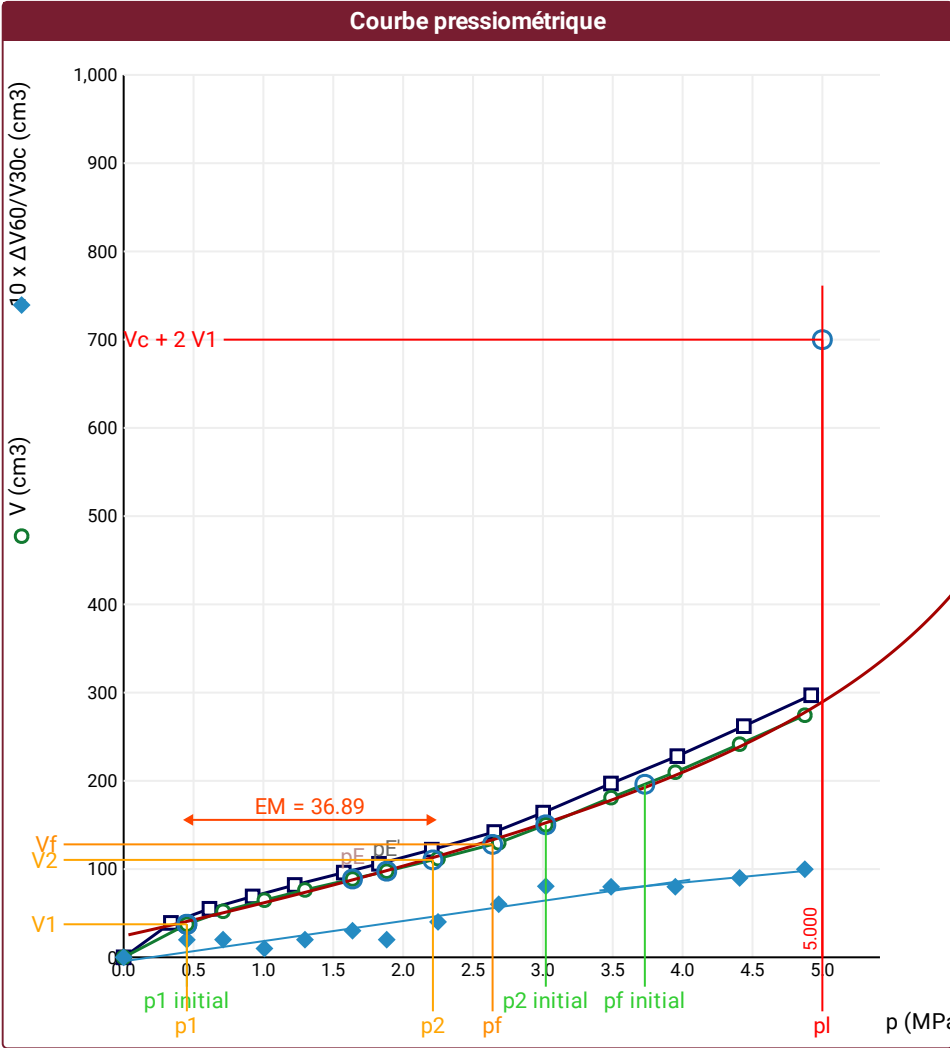
9,83 m

20 m

Lectures sur site

Données après correction

Palier	Pr_1	Pr_{15}	Pr_{30}	Pr_{60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta p$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm ³	cm ³	cm ³	cm ³	s	MPa	cm ³	cm ³	cm ³	cm ³ /MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	82,8
1	0,298	0,330	0,335	0,338	31	35	37	39	148,0	0,452	35,5	37,4	2,0	56,9
2	0,608	0,614	0,615	0,614	49	52	53	55	220,0	0,711	50,2	52,2	2,0	42,5
3	0,921	0,924	0,923	0,923	63	66	68	69	291,0	1,007	63,8	64,8	1,0	40,0
4	1,211	1,224	1,224	1,224	76	79	80	82	361,0	1,297	74,4	76,4	2,0	36,4
5	1,506	1,555	1,578	1,575	87	90	93	96	434,0	1,638	85,7	88,8	3,0	36,1
6	1,822	1,827	1,827	1,827	99	102	104	106	505,0	1,882	95,6	97,6	2,0	38,8
7	2,212	2,212	2,208	2,205	113	116	118	122	586,0	2,250	107,8	111,9	4,0	41,3
8	2,626	2,643	2,655	2,652	129	133	136	142	661,0	2,684	123,8	129,8	6,0	60,5
9	3,003	3,026	3,013	3,002	148	152	156	164	736,0	3,021	142,1	150,2	8,1	65,9
10	3,480	3,482	3,485	3,487	179	184	189	197	807,0	3,488	173,0	181,0	8,0	62,7
11	3,957	3,959	3,961	3,962	208	214	220	228	882,0	3,948	201,8	209,8	8,0	69,1
12	4,434	4,435	4,437	4,438	241	246	253	262	957,0	4,408	232,6	241,6	9,0	70,2
13	4,911	4,913	4,916	4,920	275	281	287	297	1 032,0	4,875	264,4	274,4	10,0	



RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS

σ_{hs}	0,17 MPa		
$p1\ initial$	0,45 MPa	$V1$	37 cm ³
		i	
$p1$	0,45 MPa	$V1$	37 cm ³
pE	1,64 MPa	VE	89 cm ³
$p2\ initial$	3,02 MPa	$V2$	150 cm ³
		i	
$p2$	2,21 MPa	$V2$	110 cm ³
$pf\ initial$	3,73 MPa	$Vf\ i$	196 cm ³
pf	= 2,64 MPa	Vf	128 cm ³
pf^*	= 2,47 MPa		
pL	> 5 MPa	VL	700 cm ³
pL^*	> 4,83 MPa		
EM	36,89 MPa	Méthode de calcul de EM	
		Gaine souple	
$EM/pL <$	7		
$EM/pL^* >$	8		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE

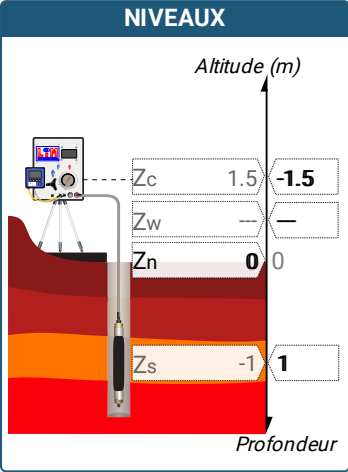
$pL\ direct$		
Méthode utilisée	Hyperbolique double	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm ³
	Erreur moyenne	20 cm ³
	PLR	6,69 MPa
Méthode hyperbolique	C	6,24 MPa
	D	24935 cm ³
	Erreur moyenne	41 cm ³
	PLH	5,95 MPa
Méthode hyperbolique double	A1	-51
	A2	3
	A3	-25
	A4	5759
	A5	-11
	A6	79
	Erreur moyenne	4 cm ³
	PLDH	6,84 MPa

Légende

Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ Pe(Vr)	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	
☐ Pr15/V15	☒ $\Delta V^{60/30}$	☐ Extrapolation	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☒ Extrapolation double hyperbole	

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	jeudi 14 décembre 2017 09:02:28
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171214095217P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_i	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,03 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalement a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		0,2 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,138	0,138	0,137	0,139	0	0	0	0	60,0	0,164	-0,6	-0,6	0,0	54,2
1	0,123	0,122	0,122	0,122	-1	-1	-1	-1	149,0	0,147	-1,6	-1,6	0,0	99,1
2	0,206	0,206	0,202	0,198	3	4	4	4	215,0	0,194	3,1	3,1	0,0	138,9
3	0,299	0,305	0,309	0,301	9	12	14	15	283,0	0,270	12,6	13,6	1,0	182,3
4	0,400	0,405	0,408	0,404	20	26	28	30	359,0	0,349	26,1	28,1	2,0	218,1
5	0,507	0,507	0,507	0,511	36	43	46	49	427,0	0,434	43,7	46,6	3,0	307,5
6	0,610	0,614	0,618	0,610	55	63	68	73	496,0	0,511	65,2	70,2	5,0	321,0
7	0,690	0,713	0,709	0,710	77	86	92	99	562,0	0,590	88,7	95,7	7,0	466,1
8	0,808	0,811	0,808	0,805	106	117	125	133	632,0	0,662	121,3	129,3	8,0	708,3
9	0,905	0,911	0,919	0,902	143	155	166	182	706,0	0,731	161,8	177,9	16,1	1 164,4
10	1,010	1,014	1,016	0,999	195	212	229	254	786,0	0,792	224,3	249,4	25,1	1 461,9
11	1,092	1,106	1,106	1,111	268	289	312	356	856,0	0,862	306,9	350,9	44,0	1 407,3
12	1,174	1,176	1,182	1,182	350	356	378	422	932,0	0,909	372,6	416,6	44,0	



FORAGE
Outil de forage
EMCI 700
Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage
Outil de forage
Tricône à picots TCI
Diamètre de l'outil de forage d_t
66 mm
Base du tubage
Passe de forage avant l'essai
0 m
5,74 m

- ✖

$p_{f\text{ initial}}$

invalidé

Impossible de calculer V_f (Essai)
- ✖

p_f

invalidé

Impossible de calculer p_f^* (Essai)
- ✖

p_L

invalidé

Impossible de calculer p_L^* (Essai)
- ✖

E_M

invalidé

Impossible de calculer E_M / p_L (Essai)
Impossible de calculer E_M / p_L^* (Essai)
- ✖

V_L

invalidé

Impossible de calculer p_L direct (Essai)
- ✖

p_1

invalidé

Impossible de calculer E_M (Essai)
- ✖

p_1 initial

invalidé

Impossible de calculer p_f initial (Essai)
- ✖

Plus petite pente

invalidé

Impossible de déterminer p_E V_E (Essai)
- ✖

p_E

invalidé

Impossible de déterminer la plage pseudo-élastique $[p_1, p_2]$ (Essai)
- ✖

V_1

invalidé

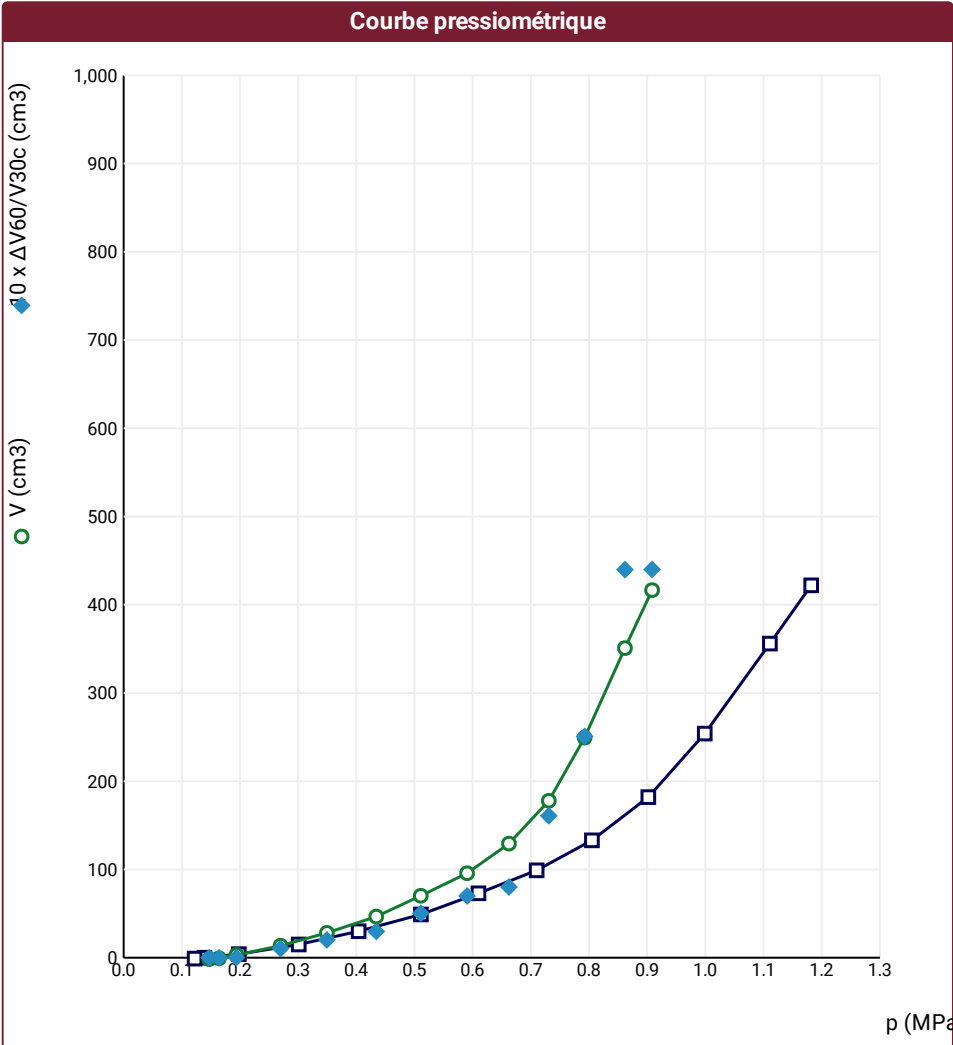
Impossible de calculer V_L (Essai)
- ⚠

Impossible de calculer p_L inverse volume (Essai)
- ⚠

Impossible de calculer p_L hyperbolique (Essai)
- ⚠

Impossible de calculer p_L double hyperbole (Essai)
- ⚠

La plus petite pente est sur le premier palier (Essai)



RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS		
σ_{hs}	0,01 MPa	
p_1 initial	V_1	
	i	
p_1	V_1	
p_E	V_E	
p_2 initial	V_2	
	i	
p_2	V_2	
p_f initial	$V_{f\ i}$	
p_f =	V_f	
p_f^* =		
p_L >	V_L	
p_L^* >		
E_M	Méthode de calcul de E_M Gaine souple	
$E_M / p_L <$		
$E_M / p_L \neq$		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE		
p_L direct		
Méthode utilisée	Extrapolations invalides	
Méthode volumes inverses	A	
	B	
	Erreur moyenne	
	PLR	
Méthode	C	
	D	

Sonde

Nom de la sonde

Longueur de la cellule centrale l_c

210 mm

Diamètre extérieur de la cellule centrale
(y compris le tube fendu) d_C

60 mm

Tube fendu

Gaine

Caoutchouc

Membrane

Type de membrane

Résistance propre de la membrane p_m

0,05 MPa

Essai de Dilatation
Propre à l'Appareillage
(Calibrage)

Date et heure

mardi 12 décembre 2017
11:14:31

Opérateur

JOSE

Nom de fichier

52033171212111431P

Diamètre intérieur du tube de calibrage
 d_j

66 mm

Volume initial conventionnel de la
cellule centrale V_C

501,00000000000006 cm³

Coefficient d'étalonnage a

4,6 cm³/MPa

Essai de Résistance
Propre à la Sonde
(Inertie)

Date et heure

mardi 12 décembre 2017
11:38:32

Opérateur

JOSE

Nom de fichier

52033171212113832P

Résistance propre de la sonde p_e

0,38 MPa

Tubulure

Type tubulure

Tubulure longueur totale

Fluides

Poids volumique du liquide

10 kN/m³

Compressibilité du gaz

0,00015 1/m

Essai

Date et heure

jeudi 14 décembre 2017 09:02:28

Nom de fichier

52033171214101027P

Contrôleur Pression Volume

PRESSIOLIM 149

Appareil

52033

Opérateur

José et Alexis

Pression hydrostatique

0,04 MPa

Pression différentielle

0,25 MPa

Observation

Niveaux

Altitude (m)

Zc

1.5

-1.5

Zw

--

--

Zn

0

0

Zs

-2

2

Profondeur

Forage

Outil de forage

EMCI 700

Méthode de forage

Rotation avec circulation inverse
de la boue

Fluide de forage

Outil de forage

Tricône à picots TCI

Diamètre de l'outil de forage d_t

66 mm

Base du tubage

Passe de forage avant l'essai

0 m

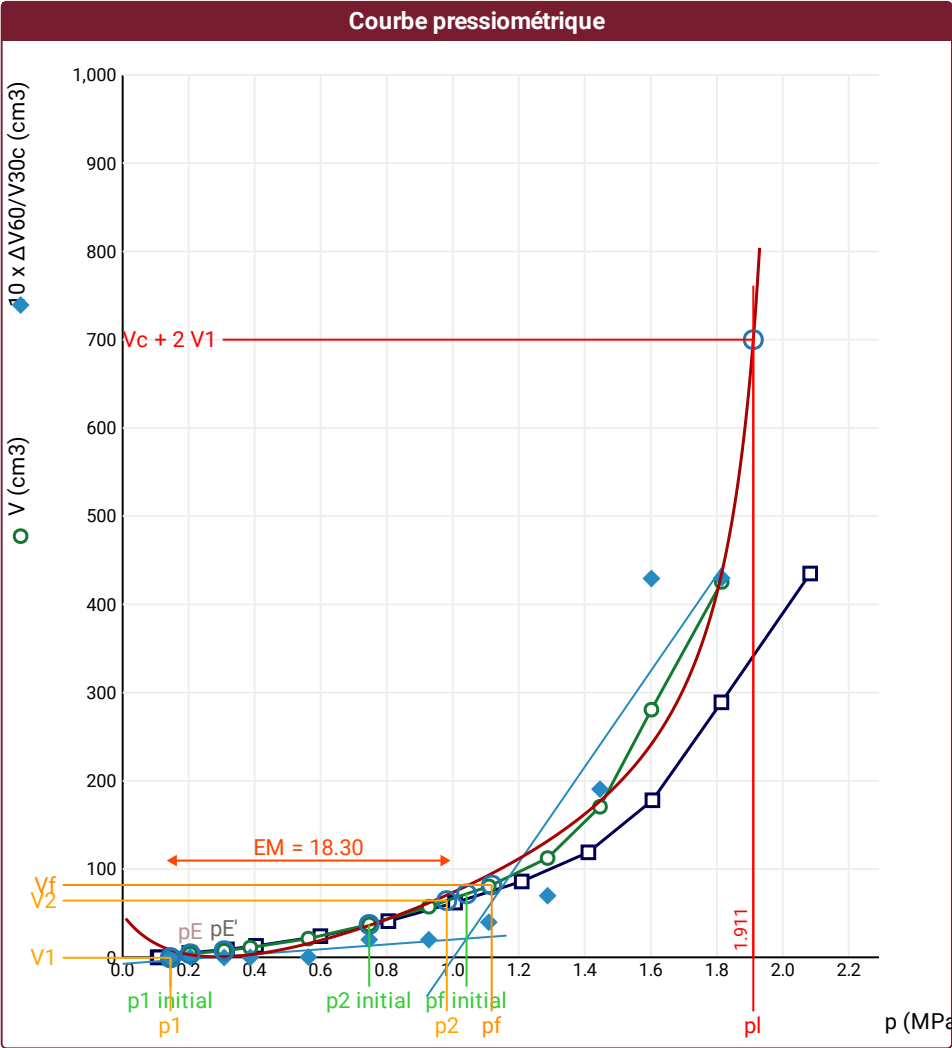
5,74 m

Lectures sur site

Données après correction

Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta p$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm ³	cm ³	cm ³	cm ³	s	MPa	cm ³	cm ³	cm ³	cm ³ /MPa
0	0,106	0,107	0,106	0,106	0	0	0	0	61,0	0,141	-0,5	-0,5	0,0	-4,6
1	0,110	0,110	0,110	0,110	0	0	0	0	146,0	0,145	-0,5	-0,5	0,0	76,9
2	0,202	0,210	0,209	0,202	3	5	5	5	213,0	0,205	4,0	4,1	0,0	33,8
3	0,301	0,316	0,312	0,316	8	9	9	9	284,0	0,307	7,6	7,5	0,0	45,4
4	0,403	0,404	0,404	0,404	11	12	13	13	354,0	0,387	11,1	11,1	0,0	57,3
5	0,610	0,606	0,606	0,599	20	23	24	24	427,0	0,563	21,2	21,2	0,0	87,2
6	0,808	0,808	0,805	0,805	32	38	39	41	495,0	0,747	35,3	37,3	2,0	111,1
7	1,007	1,002	1,006	1,007	53	57	60	62	573,0	0,928	55,4	57,4	2,0	127,0
8	1,200	1,209	1,205	1,209	70	78	82	86	643,0	1,109	76,5	80,4	4,0	179,9
9	1,403	1,411	1,407	1,411	96	106	112	119	715,0	1,287	105,5	112,5	7,0	366,3
10	1,604	1,609	1,618	1,605	131	146	159	178	793,0	1,446	151,6	170,6	19,1	706,1
11	1,789	1,773	1,800	1,814	204	225	246	289	877,0	1,602	237,7	280,7	42,9	679,8
12	2,074	2,075	2,079	2,083	349	369	392	435	949,0	1,815	382,4	425,4	43,0	

⚠ Impossible de calculer p_L hyperbolique (Essai)



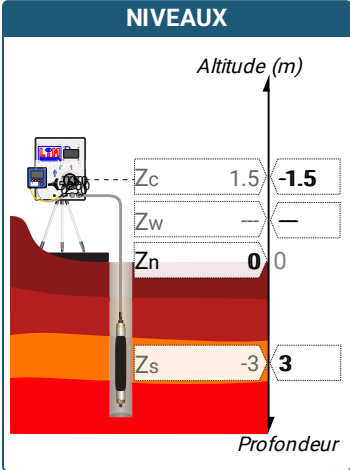
Légende			
Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ Pe(Vr)	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	normatifs calculés
☐ Pr15/V15	☒ $\Delta V^{60/30}$	☐ courbe hyperbolique	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☒ Extrapolation	
		double hyperbole	

RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS			
σ_{hs}	0,02 MPa		
$p1\ initial$	0,15 MPa	V_1	-1 cm3
		i	
$p1$	0,15 MPa	V_1	-1 cm3
pE	0,2 MPa	V_E	4 cm3
$p2\ initial$	0,75 MPa	V_2	37 cm3
		i	
$p2$	0,98 MPa	V_2	64 cm3
$pf\ initial$	1,04 MPa	$V_{f\ i}$	72 cm3
pf =	1,12 MPa	V_f	82 cm3
pf^* =	1,1 MPa		
p_L =	1,91 MPa	V_L	700 cm3
p_L^* =	1,89 MPa		
E_M	18,3 MPa	Méthode de calcul de E_M	
		Gaine souple	
E_M/p_L =	10		
E_M/p_L^*	10		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE		
$PL\ direct$		
Méthode utilisée	Hyperbolique double	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm3
	Erreur moyenne	41 cm3
	PLR	1,89 MPa
Méthode hyperbolique	C	
	D	
	Erreur moyenne	
	PLH	
Méthode hyperbolique double	A_1	-164
	A_2	12
	A_3	-461
	A_4	804
	A_5	-3
	A_6	20
	Erreur moyenne	10 cm3
	$PLDH$	1,91 MPa

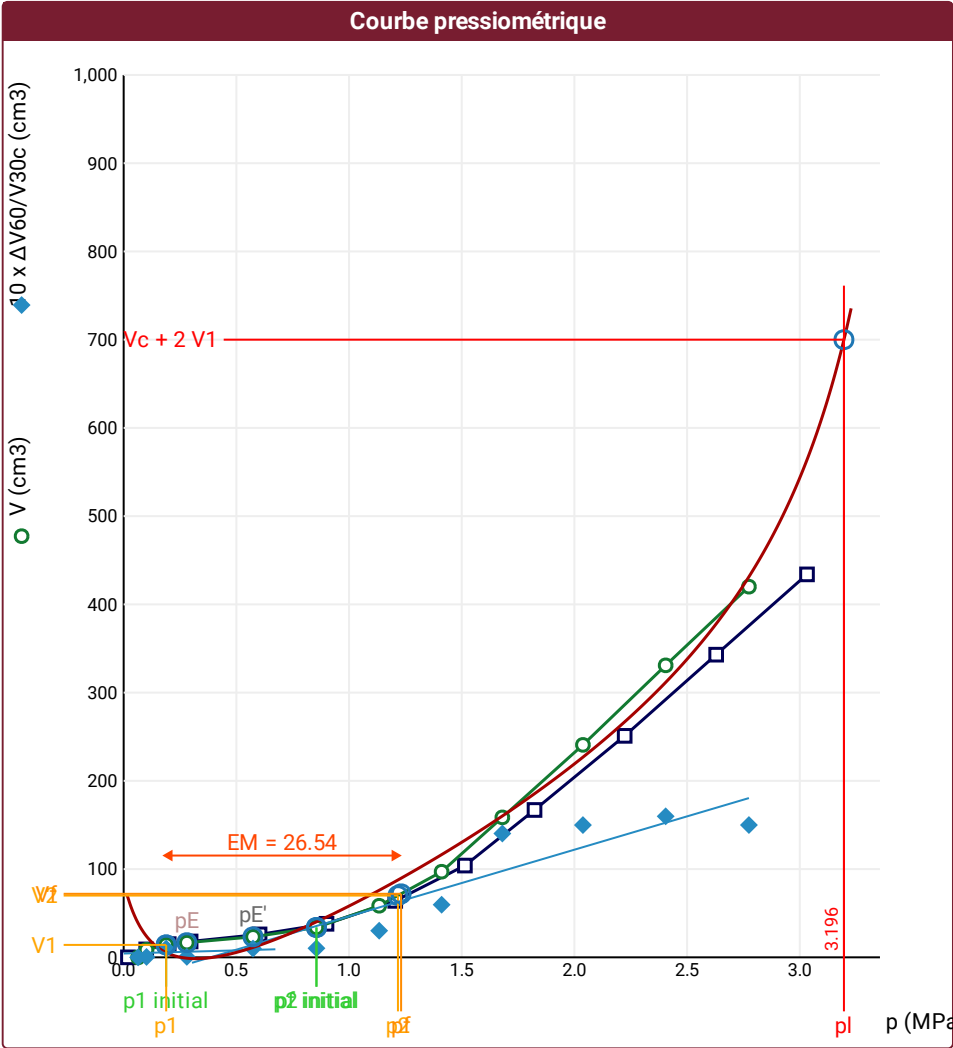
SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	jeudi 14 décembre 2017 09:02:28
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171214103625P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,05 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalement a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		0,72 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,017	0,018	0,019	0,019	0	0	0	0	60,0	0,064	-0,1	-0,1	0,0	230,6
1	0,106	0,099	0,110	0,100	4	8	9	9	139,0	0,101	8,5	8,5	0,0	63,4
2	0,198	0,202	0,199	0,200	13	15	14	15	205,0	0,189	13,1	14,1	1,0	27,9
3	0,300	0,305	0,309	0,297	17	18	18	18	274,0	0,280	16,6	16,6	0,1	22,5
4	0,606	0,603	0,602	0,603	24	25	25	26	349,0	0,574	22,2	23,2	1,0	37,8
5	0,911	0,918	0,906	0,900	33	36	37	38	423,0	0,855	32,8	33,9	1,0	88,4
6	1,210	1,206	1,209	1,205	50	58	61	64	496,0	1,134	55,4	58,5	3,0	139,2
7	1,503	1,503	1,506	1,514	81	92	98	104	572,0	1,411	91,1	97,0	6,0	228,6
8	1,809	1,819	1,830	1,823	124	141	153	167	672,0	1,680	144,6	158,6	14,0	229,8
9	2,215	2,218	2,221	2,223	206	225	236	251	746,0	2,038	225,8	240,8	15,0	245,5
10	2,621	2,622	2,625	2,629	309	317	327	343	822,0	2,405	314,9	330,9	16,0	241,3
11	3,027	3,029	3,031	3,032	399	407	419	434	898,0	2,774	405,1	420,1	15,0	



FORAGE
Outil de forage
EMCI 700
Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage
Outil de forage
Tricône à picots TCI
Diamètre de l'outil de forage d_t
66 mm
Base du tubage
Passe de forage avant l'essai
0 m
5,74 m

Impossible de calculer p_L hyperbolique (Essai)



Légende

Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr_{60}/V_{60}	☐ $Pe(V_r)$	☐ $1/V$ Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr_{30}/V_{30}	☒ P/V	☐ Extrapolation courbe hyperbolique	
☐ Pr_{15}/V_{15}	☒ $\Delta V^{60/30}$	☒ Extrapolation double hyperbole	
☐ Pr_1/V_1	☐ $1/V$		

RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS

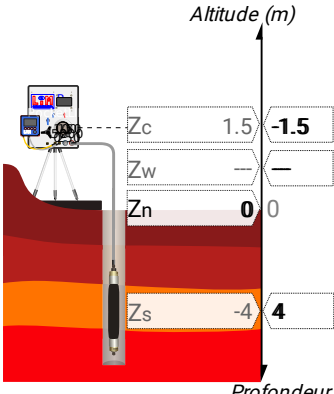
σ_{hs}	0,03 MPa		
p_1 initial	0,19 MPa	V_1	14 cm^3
p_1	0,19 MPa	V_1	14 cm^3
p_E	0,28 MPa	V_E	17 cm^3
p_2 initial	0,86 MPa	V_2	34 cm^3
p_2	1,22 MPa	V_2	70 cm^3
p_f initial	0,86 MPa	$V_{f i}$	34 cm^3
p_f	1,23 MPa	V_f	72 cm^3
p_f^*	1,2 MPa		
p_L	3,2 MPa	V_L	700 cm^3
p_L^*	3,17 MPa		
E_M	26,54 MPa	Méthode de calcul de E_M	
		Gaine souple	
E_M/p_L	8		
E_M/p_L^*	8		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE		
<i>PL direct</i>		
Méthode utilisée	Hyperbolique double	
Méthode volumes inverses	<i>A</i>	0 MPa
	<i>B</i>	0 cm3
	Erreur moyenne	65 cm3
	<i>PLR</i>	3,14 MPa
Méthode hyperbolique	<i>C</i>	
	<i>D</i>	
	Erreur moyenne	
	<i>PLH</i>	
Méthode hyperbolique double	<i>A1</i>	-186
	<i>A2</i>	12
	<i>A3</i>	-335
	<i>A4</i>	2665
	<i>A5</i>	-2
	<i>A6</i>	37
	Erreur moyenne	15 cm3
	<i>PLDH</i>	3,2 MPa

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	jeudi 14 décembre 2017 09:02:28
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171214105216P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,06 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalonnage a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		1,17 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,011	0,012	0,014	0,015	0	0	0	0	60,0	0,070	-0,1	-0,1	0,0	177,5
1	0,104	0,103	0,100	0,099	5	8	8	8	211,0	0,113	7,5	7,5	0,0	45,5
2	0,192	0,206	0,206	0,209	12	12	12	13	277,0	0,212	11,1	12,0	1,0	16,9
3	0,305	0,296	0,301	0,305	15	15	15	15	352,0	0,304	13,6	13,6	0,0	23,4
4	0,620	0,606	0,603	0,602	22	22	23	23	424,0	0,587	20,2	20,2	0,0	33,9
5	0,916	0,902	0,902	0,901	30	32	33	34	496,0	0,871	28,9	29,9	1,0	78,6
6	1,205	1,213	1,197	1,201	49	53	55	57	585,0	1,146	49,5	51,5	2,0	107,6
7	1,518	1,513	1,515	1,522	73	82	86	90	669,0	1,439	79,0	83,0	4,0	156,6
8	1,814	1,814	1,807	1,804	106	119	125	131	761,0	1,693	116,7	122,7	6,0	144,2
9	2,210	2,212	2,216	2,219	163	175	181	188	827,0	2,075	170,8	177,8	7,0	145,4
10	2,606	2,607	2,609	2,612	221	230	237	243	899,0	2,440	225,0	231,0	6,0	156,6
11	3,102	3,106	3,106	3,109	294	301	310	318	971,0	2,905	295,7	303,7	8,0	151,2
12	3,598	3,599	3,603	3,605	367	372	383	391	1 043,0	3,373	366,4	374,4	8,0	156,4
13	4,094	4,096	4,099	4,103	434	444	456	467	1 127,0	3,844	437,1	448,1	11,0	

NIVEAUX



FORAGE

Outil de forage

EMCI 700

Méthode de forage

Rotation avec circulation inverse de la boue

Fluide de forage

Outil de forage

Tricône à picots TCI

Diamètre de l'outil de forage d_t

66 mm

Base du tubage

Passe de forage avant l'essai

0 m

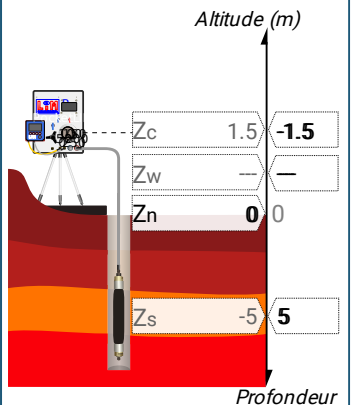
5,74 m

Légende			
Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ $P_e(V_r)$	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation courbe hyperbolique	
☐ Pr15/V15	☒ $\Delta V^{60/30}$	☒ Extrapolation double hyperbole	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V		

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	jeudi 14 décembre 2017 09:02:28
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171212110927P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	5203317121211431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,07 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalement a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		1,59 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,008	0,011	0,011	0,011	0	0	0	0	60,0	0,076	-0,1	-0,1	0,0	154,2
1	0,123	0,113	0,113	0,110	6	9	9	9	156,0	0,131	8,5	8,5	0,0	46,8
2	0,206	0,202	0,194	0,217	13	13	14	14	230,0	0,228	13,1	13,0	-0,1	40,9
3	0,303	0,317	0,327	0,335	16	17	18	19	302,0	0,337	16,5	17,5	1,0	34,8
4	0,611	0,605	0,600	0,602	26	27	27	29	376,0	0,589	24,2	26,2	2,0	49,3
5	0,911	0,908	0,900	0,897	39	41	42	44	453,0	0,866	37,9	39,9	2,0	57,6
6	1,194	1,211	1,215	1,220	52	58	60	63	521,0	1,170	54,4	57,4	3,0	67,4
7	1,509	1,510	1,510	1,499	74	79	81	82	607,0	1,432	74,1	75,1	1,1	53,4
8	1,816	1,807	1,804	1,804	91	95	97	99	679,0	1,724	88,7	90,7	2,0	55,9
9	2,121	2,109	2,109	2,113	107	112	114	117	757,0	2,021	104,3	107,3	3,0	77,7
10	2,413	2,434	2,426	2,419	126	133	137	141	836,0	2,311	125,8	129,9	4,0	72,5
11	2,805	2,806	2,809	2,811	153	161	165	170	908,0	2,687	152,1	157,1	5,0	77,8
12	3,197	3,198	3,201	3,203	186	193	197	201	986,0	3,062	182,3	186,3	4,0	66,7
13	3,589	3,591	3,593	3,594	216	221	225	228	1 065,0	3,440	208,5	211,5	3,0	85,3
14	3,981	3,983	3,986	3,987	248	252	258	262	1 144,0	3,817	239,7	243,7	4,0	88,1
15	4,373	4,374	4,376	4,379	282	288	293	297	1 223,0	4,194	272,9	276,9	4,0	85,4
16	4,765	4,767	4,768	4,770	314	319	326	331	1 295,0	4,571	304,1	309,1	5,0	92,9
17	5,157	5,159	5,160	5,163	350	355	362	368	1 373,0	4,949	338,3	344,3	6,0	

NIVEAUX



FORAGE

Outil de forage

EMCI 700

Méthode de forage

Rotation avec circulation inverse de la boue

Fluide de forage

Outil de forage

Tricône à picots TCI

Diamètre de l'outil de forage d_t

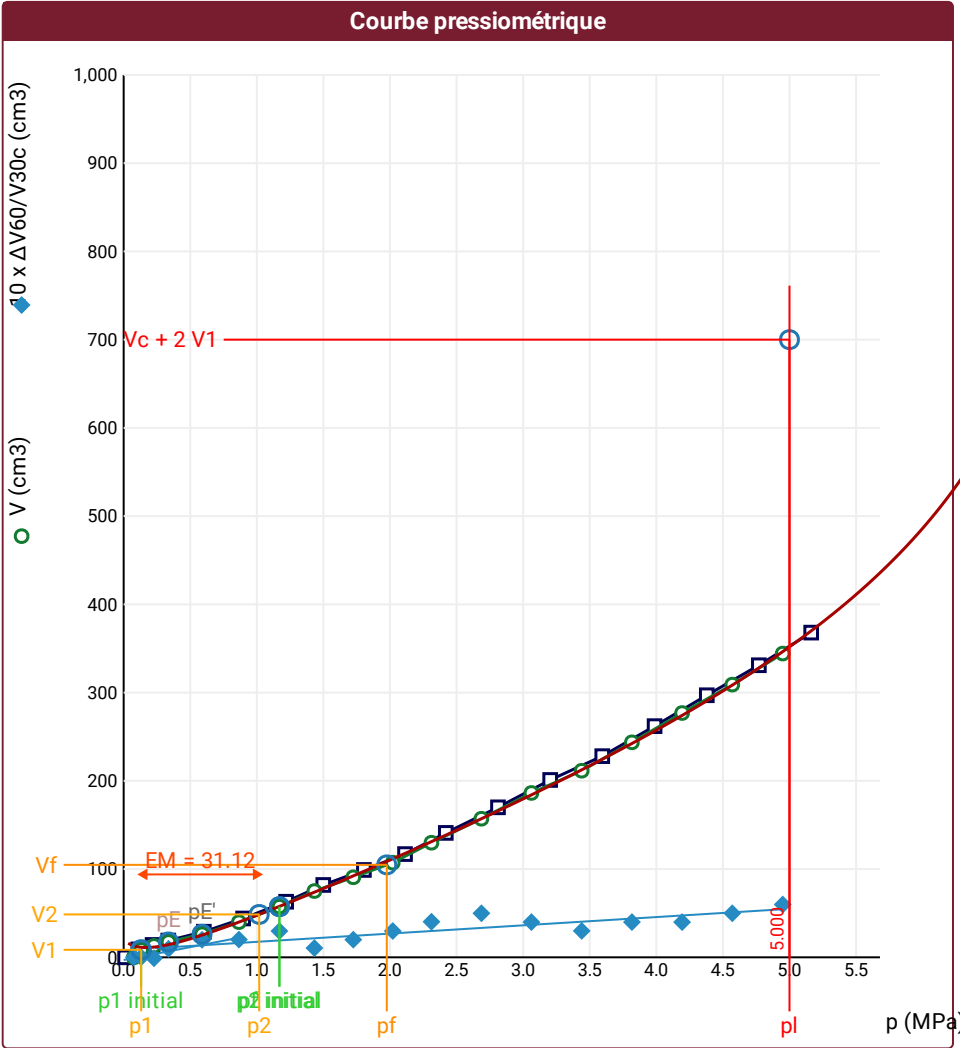
66 mm

Base du tubage

Passe de forage avant l'essai

0 m

5,74 m



RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS			
σ_{hs}	0,05 MPa		
p_1 initial	0,13 MPa	V_1	8 cm3
		i	
p_1	0,13 MPa	V_1	8 cm3
p_E	0,34 MPa	V_E	17 cm3
p_2 initial	1,17 MPa	V_2	57 cm3
		i	
p_2	1,02 MPa	V_2	49 cm3
p_f initial	1,17 MPa	$V_{f\ i}$	57 cm3
p_f	= 1,98 MPa	V_f	105 cm3
p_{f^*}	= 1,93 MPa		
p_L	> 5 MPa	V_L	700 cm3
p_L^*	> 4,96 MPa		
E_M	31,12 MPa	Méthode de calcul de E_M	
		Gaine souple	
$E_M/p_L <$	6		
$E_M/p_L^* <$	6		

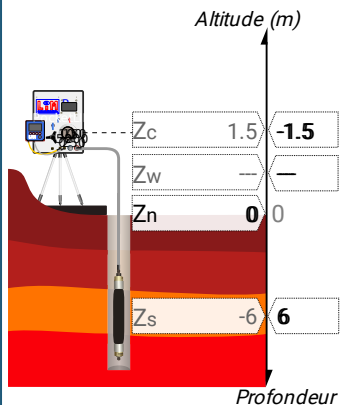
DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE		
p_L direct		
Méthode utilisée	Hyperbolique double	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm3
	Erreur moyenne	56 cm3
	PLR	6,52 MPa
Méthode hyperbolique	C	5,34 MPa
	D	20649 cm3
	Erreur moyenne	27 cm3
	PLH	5,14 MPa
Méthode hyperbolique double	A1	-85
	A2	5
	A3	-85
	A4	5018
	A5	-2
	A6	80
	Erreur moyenne	2 cm3
	PLDH	6,83 MPa

Légende			
Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ $P_e(V_r)$	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	
☐ Pr15/V15	☒ $\Delta V_{60/30}$	☐ Extrapolation courbe hyperbolique	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☒ Extrapolation double hyperbole	

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	jeudi 14 décembre 2017 09:02:28
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	5203317121214120209P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,08 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalonnage a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		1,11 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,003	0,006	0,007	0,007	0	0	0	0	60,0	0,082	0,0	0,0	0,0	154,2
1	0,106	0,106	0,107	0,106	3	8	9	9	128,0	0,137	8,5	8,5	0,0	49,1
2	0,200	0,206	0,209	0,209	12	13	13	14	207,0	0,230	12,0	13,0	1,0	38,9
3	0,299	0,336	0,332	0,332	16	18	18	19	284,0	0,344	16,5	17,5	1,0	22,9
4	0,599	0,616	0,623	0,633	24	26	26	27	355,0	0,632	23,1	24,1	1,0	21,6
5	0,906	0,911	0,908	0,908	31	33	33	34	429,0	0,898	28,8	29,8	1,0	19,0
6	1,210	1,239	1,247	1,255	39	41	41	42	503,0	1,236	35,3	36,2	1,0	22,7
7	1,516	1,519	1,521	1,518	46	48	49	49	580,0	1,491	42,0	42,0	0,0	24,6
8	1,809	1,841	1,835	1,834	54	56	57	58	653,0	1,798	48,6	49,6	1,0	24,5
9	2,220	2,246	2,262	2,255	64	67	68	70	725,0	2,208	57,6	59,6	2,0	31,6
10	2,615	2,613	2,617	2,624	77	79	81	83	812,0	2,567	69,0	70,9	2,0	46,5
11	3,007	3,015	3,021	3,009	90	96	99	102	888,0	2,937	85,1	88,2	3,1	40,8
12	3,499	3,502	3,504	3,507	111	119	121	124	960,0	3,420	104,9	107,9	3,0	43,6
13	3,991	3,994	3,995	3,997	139	143	144	147	1 028,0	3,896	125,6	128,6	3,0	44,2
14	4,483	4,485	4,489	4,501	162	167	168	171	1 115,0	4,386	147,4	150,3	2,9	46,5
15	4,975	4,977	4,981	4,982	188	192	192	195	1 187,0	4,854	169,1	172,1	3,0	

NIVEAUX



FORAGE

Outil de forage

EMCI 700

Méthode de forage

Rotation avec circulation inverse de la boue

Fluide de forage

Outil de forage

Tricône à picots TCI

Diamètre de l'outil de forage d_t

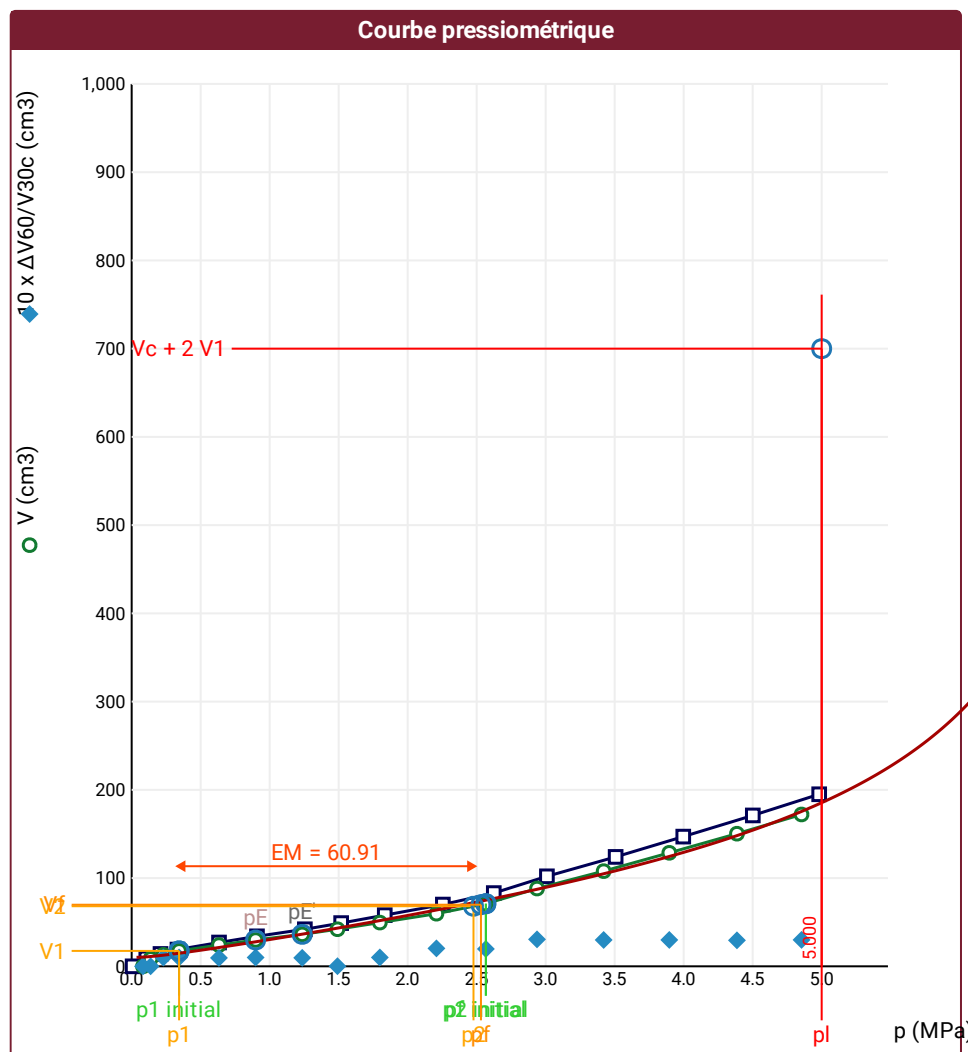
66 mm

Base du tubage

Passe de forage avant l'essai

5,74 m

13,63 m



RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS

σ_{hs}	0,05 MPa		
$p1$ initial	0,34 MPa	V_1	17 cm ³
		i	
$p1$	0,34 MPa	V_1	17 cm ³
pE	0,9 MPa	V_E	30 cm ³
$p2$ initial	2,57 MPa	V_2	71 cm ³
		i	
$p2$	2,48 MPa	V_2	68 cm ³
pf initial	2,57 MPa	$V_{f\ i}$	71 cm ³
pf =	2,53 MPa	V_f	70 cm ³
pf^* =	2,48 MPa		
p_L >	5 MPa	V_L	700 cm ³
p_L^* >	4,95 MPa		
EM	60,91 MPa	Méthode de calcul de EM	
		Gaine souple	
$EM/p_L <$	12		
$EM/p_L \leq$	12		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE

<i>PL direct</i>		
Méthode utilisée	Hyperbolique double	
Méthode volumes inverses	<i>A</i>	0 MPa
	<i>B</i>	0 cm3
	Erreur moyenne	21 cm3
	<i>PLR</i>	6,97 MPa
Méthode hyperbolique	<i>C</i>	5,56 MPa
	<i>D</i>	6449 cm3
	Erreur moyenne	15 cm3
	<i>PLH</i>	5,5 MPa
Méthode hyperbolique double	<i>A1</i>	-45
	<i>A2</i>	2
	<i>A3</i>	-12
	<i>A4</i>	3771
	<i>A5</i>	-2
	<i>A6</i>	77
	Erreur moyenne	3 cm3
	<i>PLDH</i>	7,06 MPa

Légende

Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ $P_e(V_r)$	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	normatifs calculés
☐ Pr15/V15	☒ $\Delta v^{60/30}$	☐ courbe hyperbolique	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☒ Extrapolation double hyperbole	

Sonde

Nom de la sonde

Longueur de la cellule centrale l_c

210 mm

Diamètre extérieur de la cellule centrale
(y compris le tube fendu) d_C

60 mm

Tube fendu

Gaine

Caoutchouc

Membrane

Type de membrane

Résistance propre de la membrane p_m

0,05 MPa

Essai de Dilatation
Propre à l'Appareillage
(Calibrage)

Date et heure

mardi 12 décembre 2017
11:14:31

Opérateur

JOSE

Nom de fichier

52033171212111431P

Diamètre intérieur du tube de calibrage
 d_j

66 mm

VOLUME INITIAL CONVENTIONNEL DE LA
CELLULE CENTRALE V_C

501,00000000000006 cm³

Coefficient d'étalonnage a

4,6 cm³/MPa

Essai de Résistance
Propre à la Sonde
(Inertie)

Date et heure

mardi 12 décembre 2017
11:38:32

Opérateur

JOSE

Nom de fichier

52033171212113832P

Résistance propre de la sonde $p_e /$

0,38 MPa

Tubulure

Type tubulure

Tubulure longueur totale

Fluides

Poids volumique du liquide

10 kN/m³

Compressibilité du gaz

0,00015 1/m

Essai

Date et heure

jeudi 14 décembre 2017 09:02:28

Nom de fichier

52033171214122047P

Contrôleur Pression Volume

PRESSIOLIM 149

Appareil

52033

Opérateur

José et Alexis

Pression hydrostatique

0,09 MPa

Pression différentielle

0,25 MPa

Observation

Niveaux

Altitude (m)

Zc

1.5

-1.5

Zw

--

--

Zn

0

0

Zs

-7

7

Profondeur

Forage

Outil de forage

EMCI 700

Méthode de forage

Rotation avec circulation inverse
de la boue

Fluide de forage

Outil de forage

Tricône à picots TCI

Diamètre de l'outil de forage d_t

66 mm

Base du tubage

Passe de forage avant l'essai

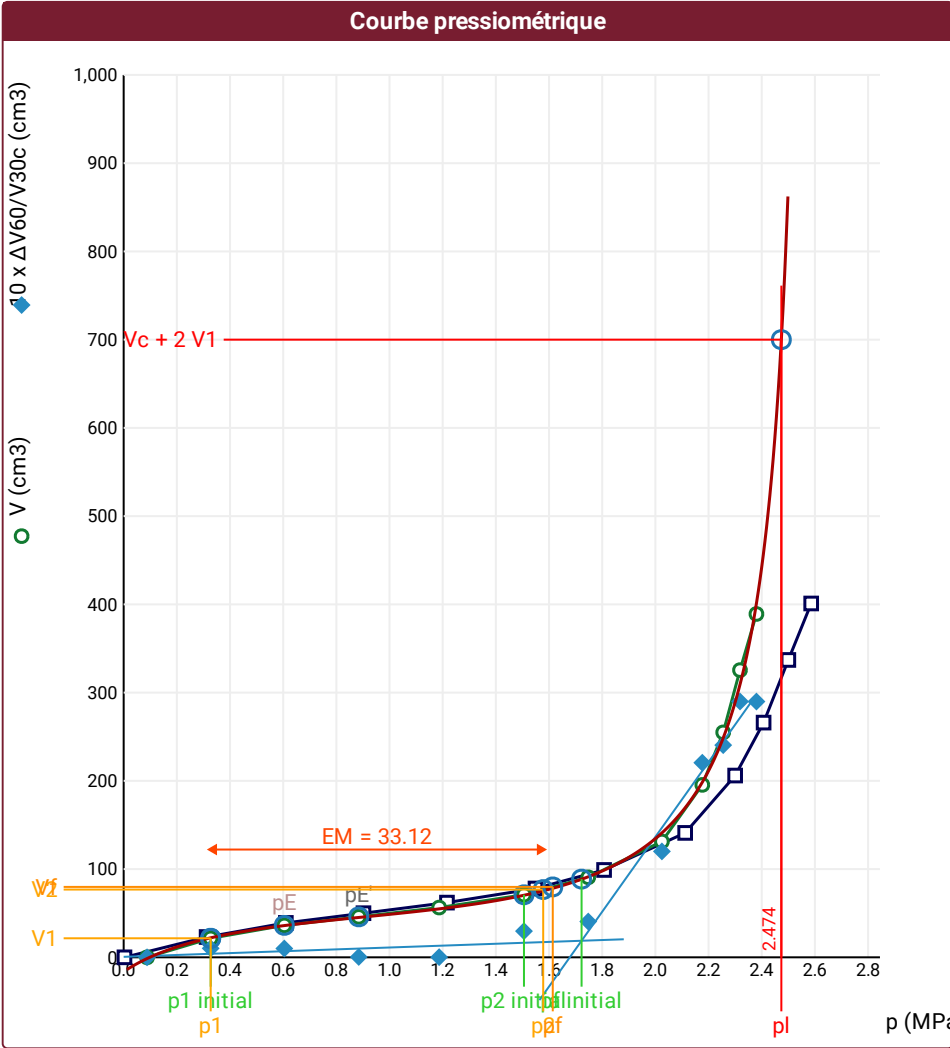
5,74 m

13,63 m

Lectures sur site

Données après correction

Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60} / \Delta p$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm ³	cm ³	cm ³	cm ³	s	MPa	cm ³	cm ³	cm ³	cm ³ /MPa
0	0,003	0,003	0,003	0,003	0	0	0	0	66,0	0,088	0,0	0,0	0,0	90,2
1	0,297	0,316	0,316	0,312	16	20	22	23	143,0	0,327	20,5	21,6	1,0	52,8
2	0,611	0,629	0,610	0,610	34	38	38	39	218,0	0,604	35,2	36,2	1,0	34,5
3	0,905	0,911	0,911	0,902	47	49	50	50	304,0	0,884	45,8	45,9	0,0	34,9
4	1,216	1,228	1,220	1,216	58	60	62	62	380,0	1,187	56,4	56,4	0,0	45,3
5	1,508	1,541	1,542	1,549	69	73	75	78	456,0	1,506	67,9	70,9	3,0	82,0
6	1,810	1,835	1,819	1,807	84	92	95	99	526,0	1,747	86,6	90,7	4,1	146,5
7	2,089	2,109	2,113	2,112	107	120	129	141	598,0	2,024	119,3	131,3	12,0	422,0
8	2,354	2,319	2,312	2,300	152	169	184	206	671,0	2,176	173,4	195,4	22,1	757,4
9	2,409	2,411	2,417	2,407	217	229	242	266	747,0	2,255	230,9	254,9	24,0	1 115,9
10	2,494	2,502	2,498	2,500	279	293	308	337	819,0	2,318	296,5	325,5	29,0	1 029,7
11	2,579	2,582	2,583	2,586	345	358	372	401	896,0	2,380	360,1	389,1	29,0	



RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS

σ_{hs}	0,06 MPa		
$p1\ initial$	0,33 MPa	$V1$	22 cm3
		i	
$p1$	0,33 MPa	$V1$	22 cm3
pE	0,6 MPa	VE	36 cm3
$p2\ initial$	1,51 MPa	$V2$	71 cm3
		i	
$p2$	1,58 MPa	$V2$	77 cm3
$pf\ initial$	1,72 MPa	$Vf\ i$	89 cm3
pf	= 1,61 MPa	Vf	80 cm3
pf^*	= 1,55 MPa		
pL	= 2,47 MPa	VL	700 cm3
pL^*	= 2,41 MPa		
EM	33,12 MPa	Méthode de calcul de EM	
		Gaine souple	
EM/pL	13		
EM/pL^*	14		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE

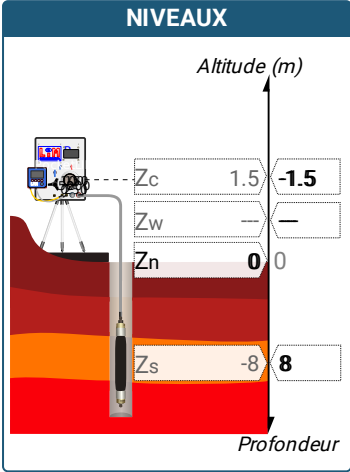
$pL\ direct$		
Méthode utilisée	Hyperbolique double	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm3
	Erreur moyenne	12 cm3
	PLR	2,48 MPa
Méthode hyperbolique	C	2,41 MPa
	D	3214 cm3
	Erreur moyenne	28 cm3
	PLH	2,4 MPa
Méthode hyperbolique double	A1	57
	A2	-3
	A3	584
	A4	1034
	A5	-5
	A6	26
	Erreur moyenne	4 cm3
	PLDH	2,47 MPa

Légende

Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ Pe(Vr)	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	
☐ Pr15/V15	☒ $\Delta V^{60/30}$	☐ Extrapolation courbe hyperbolique	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☒ Extrapolation double hyperbole	

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	jeudi 14 décembre 2017 09:02:28
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	520331712121124121P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,1 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalement a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		0,02 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

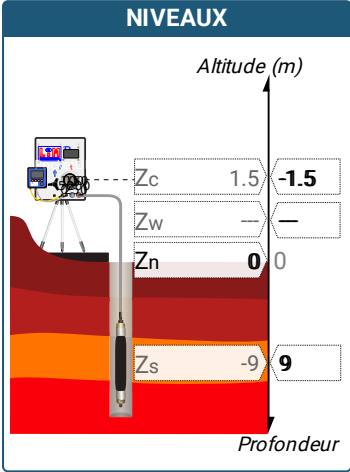
LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	236,8
1	0,306	0,305	0,309	0,301	32	52	61	67	138,0	0,277	59,6	65,6	6,0	234,6
2	0,599	0,602	0,610	0,615	94	112	121	131	213,0	0,544	118,2	128,2	10,0	278,9
3	0,709	0,703	0,694	0,714	138	145	149	155	284,0	0,628	145,8	151,7	5,9	289,8
4	0,796	0,805	0,798	0,797	160	167	171	176	354,0	0,699	167,3	172,3	5,0	216,4
5	0,903	0,899	0,893	0,908	182	188	192	198	429,0	0,799	187,9	193,8	5,9	257,8
6	1,011	1,011	1,007	1,007	204	211	215	221	506,0	0,886	210,4	216,4	6,0	243,4
7	1,103	1,113	1,110	1,106	225	232	237	243	580,0	0,974	231,9	237,9	6,0	276,8
8	1,216	1,209	1,211	1,214	250	257	262	270	665,0	1,070	256,4	264,4	8,0	318,7
9	1,306	1,315	1,319	1,309	275	282	289	297	736,0	1,154	282,9	291,0	8,0	323,3
10	1,403	1,419	1,418	1,423	303	312	319	330	820,0	1,254	312,5	323,5	11,0	425,9
11	1,503	1,506	1,510	1,507	335	343	350	361	893,0	1,326	343,1	354,1	11,0	475,9
12	1,607	1,605	1,609	1,605	367	376	386	401	963,0	1,409	378,6	393,6	15,0	



FORAGE
Outil de forage
EMCI 700
Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage
Outil de forage
Tricône à picots TCI
Diamètre de l'outil de forage d_t
66 mm
Base du tubage
Passe de forage avant l'essai
5,74 m
13,63 m

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDÉ (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	jeudi 14 décembre 2017 09:02:28
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171214131301P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_i	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,11 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalement a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		0,45 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,011	0,011	0,011	0,011	0	0	0	0	60,0	0,116	-0,1	-0,1	0,0	88,6
1	0,099	0,133	0,147	0,149	4	8	8	9	132,0	0,210	7,3	8,3	1,0	64,6
2	0,196	0,204	0,209	0,215	10	12	12	13	196,0	0,268	11,0	12,0	1,0	64,5
3	0,304	0,303	0,305	0,312	16	17	18	19	268,0	0,354	16,6	17,6	1,0	60,9
4	0,601	0,604	0,606	0,610	30	34	36	37	354,0	0,627	33,2	34,2	1,0	87,6
5	0,908	0,916	0,908	0,906	52	57	60	62	435,0	0,897	55,8	57,8	2,0	99,9
6	1,206	1,213	1,217	1,217	76	84	88	92	516,0	1,183	82,4	86,4	4,0	118,7
7	1,500	1,526	1,533	1,533	105	116	122	128	590,0	1,474	114,9	120,9	6,0	164,9
8	1,814	1,814	1,814	1,818	142	155	163	172	662,0	1,732	154,7	163,6	9,0	317,5
9	2,104	2,102	2,105	2,113	189	208	227	254	740,0	1,986	217,3	244,3	27,0	321,2
10	2,394	2,395	2,397	2,399	272	291	308	336	821,0	2,238	297,0	325,0	28,0	321,5
11	2,684	2,685	2,688	2,691	358	377	394	421	907,0	2,498	381,6	408,6	27,0	



FORAGE
Outil de forage
EMCI 700
Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage
Outil de forage
Tricône à picots TCI
Diamètre de l'outil de forage d_t
66 mm
Base du tubage
Passe de forage avant l'essai
5,74 m
13,63 m

Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ Pe(Vr)	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	normatifs calculés
☐ Pr15/V15	☒ $\Delta V^{60/30}$	courbe hyperbolique	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☒ Extrapolation double hyperbole	

Sonde

Nom de la sonde

Longueur de la cellule centrale /c
210 mm
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) dC
60 mm
Tube fendu

Gaine
Caoutchouc

Membrane

Type de membrane

Résistance propre de la membrane pM
0,05 MPa

Essai de Dilatation Propre à l'Appareillage (Calibrage)

Date et heure
mardi 12 décembre 2017 11:14:31
Opérateur
JOSE
Nom de fichier
52033171212111431P
Diamètre intérieur du tube de calibrage dj
66 mm
Volume initial conventionnel de la cellule centrale VC
501,00000000000006 cm³
Coefficient d'étalonnage a
4,6 cm³/MPa

Essai de Résistance Propre à la Sonde (Inertie)

Date et heure
mardi 12 décembre 2017 11:38:32
Opérateur
JOSE
Nom de fichier
52033171212113832P
Résistance propre de la sonde pe/
0,38 MPa

Tubulure

Type tubulure

Tubulure longueur totale

Fluides

Poids volumique du liquide
10 kN/m³
Compressibilité du gaz
0,00015 1/m

Essai

Date et heure
jeudi 14 décembre 2017 09:02:28
Nom de fichier
52033171214133326P
Contrôleur Pression Volume
PRESSIOLIM 149
Appareil
52033
Opérateur
José et Alexis
Pression hydrostatique
0,12 MPa
Pression différentielle
0,02 MPa
Observation

Niveaux

Altitude (m)
-1.5
—
0
-10
Profondeur

Zc 1.5
Zw —
Zn 0
Zs -10

Forage

Outil de forage
EMCI 700
Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage

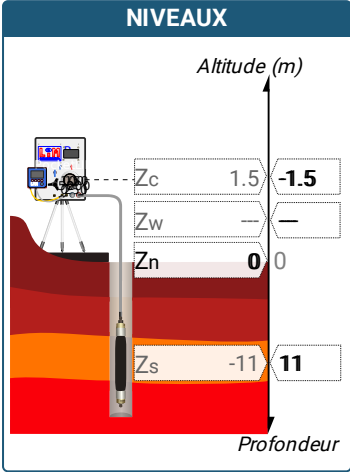
Outil de forage
Tricône à picots TCI
Diamètre de l'outil de forage dt
66 mm
Base du tubage

Passe de forage avant l'essai
5,74 m
13,63 m

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	Pr1	Pr15	Pr30	Pr60	V1	V15	V30	V60	Temps	p	V30c	V	ΔV⁶⁰/₃₀	ΔV⁶⁰/₆₀/ΔP
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm³	cm³	cm³	cm³	s	MPa	cm³	cm³	cm³	cm³/MPa
0	0,011	0,015	0,016	0,018	0	0	0	0	60,0	0,133	-0,1	-0,1	0,0	155,7
1	0,110	0,103	0,103	0,099	3	5	6	7	152,0	0,176	5,5	6,5	1,0	131,9
2	0,200	0,202	0,202	0,202	11	15	16	18	244,0	0,255	15,1	17,1	2,0	129,2
3	0,306	0,302	0,308	0,309	23	27	28	30	314,0	0,344	26,6	28,6	2,0	215,0
4	0,608	0,602	0,601	0,602	56	70	77	83	406,0	0,585	74,2	80,2	6,0	312,1
5	0,911	0,900	0,903	0,907	116	135	149	163	491,0	0,836	144,8	158,8	14,0	393,3
6	1,158	1,206	1,224	1,199	184	207	229	260	563,0	1,080	223,4	254,5	31,1	733,5
7	1,291	1,309	1,308	1,304	266	283	299	319	626,0	1,159	293,0	313,0	20,0	892,8
8	1,404	1,414	1,410	1,403	330	346	362	385	693,0	1,233	355,5	378,5	23,0	963,8
9	1,484	1,500	1,503	1,500	396	412	428	455	764,0	1,305	421,1	448,1	27,0	

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	jeudi 14 décembre 2017 09:02:28
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171214135039P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,13 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalonnage a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		0,17 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,011	0,015	0,018	0,022	0	0	0	0	60,0	0,147	-0,1	-0,1	0,0	64,5
1	0,106	0,106	0,110	0,107	2	4	4	4	130,0	0,203	3,5	3,5	0,0	78,8
2	0,206	0,202	0,206	0,209	7	8	9	11	201,0	0,286	8,1	10,0	2,0	96,6
3	0,303	0,305	0,309	0,314	14	16	18	20	266,0	0,374	16,6	18,6	2,0	120,5
4	0,418	0,408	0,408	0,408	24	26	27	30	335,0	0,453	25,1	28,1	3,0	112,3
5	0,512	0,509	0,511	0,515	35	37	38	41	413,0	0,547	35,6	38,6	3,0	131,2
6	0,612	0,606	0,606	0,599	45	47	49	51	493,0	0,620	46,2	48,2	2,0	95,9
7	0,807	0,805	0,805	0,805	60	65	67	70	575,0	0,808	63,3	66,3	3,0	100,9
8	1,008	1,007	1,002	1,000	78	84	86	89	648,0	0,988	81,4	84,4	3,0	98,1
9	1,219	1,251	1,266	1,271	98	106	110	115	723,0	1,240	104,2	109,2	5,0	145,9
10	1,413	1,399	1,400	1,402	121	126	129	133	792,0	1,359	122,6	126,6	4,0	123,8
11	1,614	1,626	1,632	1,628	141	149	154	160	867,0	1,569	146,5	152,5	6,0	154,9
12	1,816	1,823	1,823	1,805	167	176	181	186	944,0	1,732	172,6	177,7	5,1	179,9
13	2,007	2,017	2,019	2,018	194	205	212	222	1 016,0	1,927	202,7	212,7	10,0	306,8
14	2,204	2,205	2,209	2,205	232	246	257	273	1 093,0	2,090	246,8	262,9	16,0	568,5
15	2,380	2,400	2,400	2,407	290	309	330	367	1 170,0	2,254	319,0	355,9	37,0	554,8
16	2,556	2,557	2,559	2,602	378	398	421	458	1 245,0	2,416	409,2	446,0	36,8	

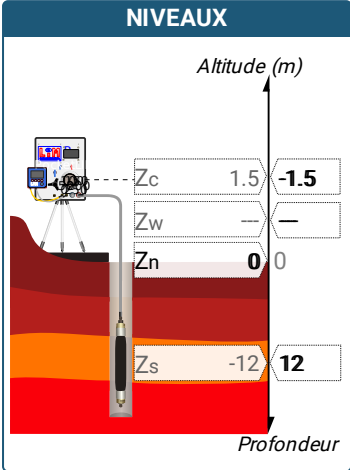


FORAGE
Outil de forage
EMCI 700
Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage
Outil de forage
Tricône à picots TCI
Diamètre de l'outil de forage d_t
66 mm
Base du tubage
Passe de forage avant l'essai
5,74 m
13,63 m

Légende			
Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ $P_e(V_r)$	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	normatifs calculés
☐ Pr15/V15	☒ $\Delta V^{60/30}$	courbe hyperbolique	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☒ Extrapolation double hyperbole	

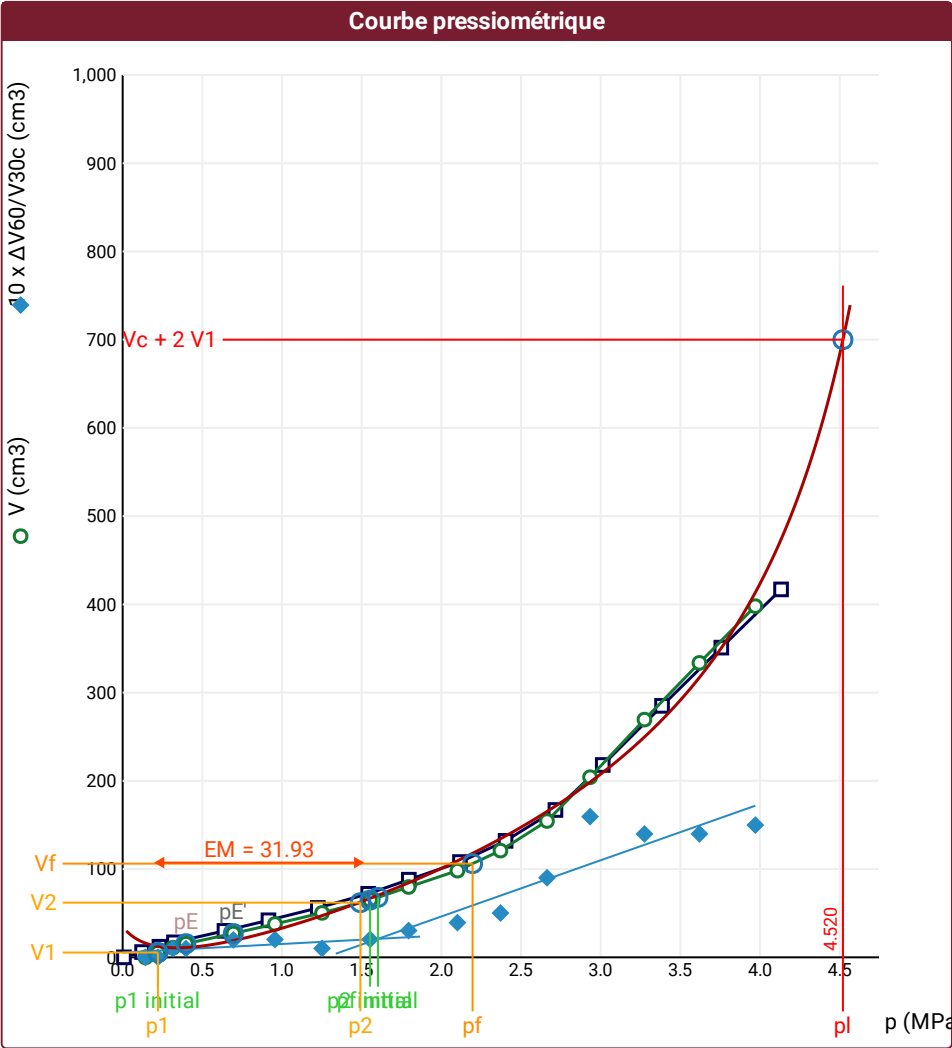
SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	jeudi 14 décembre 2017 09:02:28
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171214141512P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_i	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,14 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalonnage a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		0,68 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,007	0,007	0,007	0,008	0	0	0	0	60,0	0,143	0,0	0,0	0,0	69,8
1	0,107	0,119	0,122	0,122	3	6	6	6	140,0	0,221	5,4	5,4	0,0	58,3
2	0,212	0,229	0,231	0,231	9	11	11	12	211,0	0,316	9,9	10,9	1,0	56,3
3	0,309	0,320	0,321	0,322	14	15	16	17	283,0	0,397	14,5	15,5	1,0	38,8
4	0,587	0,632	0,634	0,639	24	27	28	30	362,0	0,694	25,1	27,1	2,0	41,0
5	0,915	0,919	0,919	0,915	36	39	40	42	431,0	0,956	35,8	37,8	2,0	42,6
6	1,210	1,232	1,228	1,225	49	53	55	56	502,0	1,251	49,4	50,4	1,0	48,3
7	1,523	1,541	1,548	1,541	64	68	70	72	572,0	1,553	62,9	64,9	2,0	61,3
8	1,811	1,807	1,803	1,796	79	84	85	88	643,0	1,795	76,7	79,7	3,0	60,5
9	2,107	2,109	2,102	2,117	95	101	104	108	718,0	2,101	94,3	98,3	3,9	84,0
10	2,411	2,411	2,407	2,403	115	122	127	132	791,0	2,371	115,9	120,9	5,0	114,9
11	2,729	2,723	2,720	2,716	140	150	158	167	862,0	2,663	145,5	154,5	9,0	183,7
12	3,003	3,002	3,002	3,013	180	191	202	218	950,0	2,933	188,2	204,1	15,9	191,3
13	3,377	3,378	3,381	3,385	248	258	271	285	1 023,0	3,275	255,4	269,4	14,0	186,3
14	3,751	3,751	3,755	3,757	314	326	337	351	1 111,0	3,620	319,7	333,7	14,0	183,4
15	4,125	4,128	4,129	4,132	383	394	402	417	1 182,0	3,970	383,0	398,0	15,0	



FORAGE
Outil de forage
EMCI 700
Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage
Outil de forage
Tricône à picots TCI
Diamètre de l'outil de forage d_t
66 mm
Base du tubage
Passe de forage avant l'essai
5,74 m
13,63 m

⚠ Impossible de calculer p_L hyperbolique (Essai)



Légende			
Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ $P_e(V_r)$	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	
☐ Pr15/V15	☒ $\Delta V^{60/30}$	☐ Extrapolation courbe hyperbolique	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☒ Extrapolation double hyperbole	

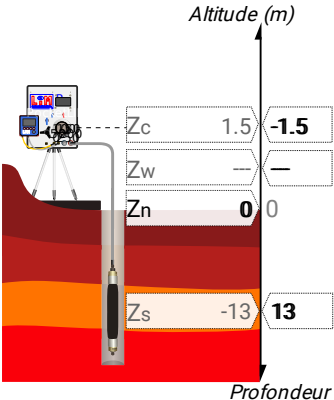
RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS			
σ_{hs}	0,11 MPa		
$p1\ initial$	0,22 MPa	$V1$	5 cm3
		i	
$p1$	0,22 MPa	$V1$	5 cm3
pE	0,4 MPa	VE	16 cm3
$p2\ initial$	1,55 MPa	$V2$	65 cm3
		i	
$p2$	1,49 MPa	$V2$	62 cm3
$pf\ initial$	1,6 MPa	$Vf\ i$	68 cm3
pf	= 2,2 MPa	Vf	106 cm3
pf^*	= 2,09 MPa		
pL	= 4,52 MPa	VL	700 cm3
pL^*	= 4,41 MPa		
EM	31,93 MPa	Méthode de calcul de EM	
		Gaine souple	
EM/pL	7		
EM/pL^*	7		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE		
$PL\ direct$		
Méthode utilisée	Hyperbolique double	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm3
	Erreur moyenne	61 cm3
	PLR	4,58 MPa
Méthode hyperbolique	C	
	D	
	Erreur moyenne	
	PLH	
Méthode hyperbolique double	A1	-159
	A2	3
	A3	-226
	A4	6202
	A5	-3
	A6	54
	Erreur moyenne	9 cm3
	PLDH	4,52 MPa

SONDE		ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde		Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C		mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	jeudi 14 décembre 2017 09:02:28
210 mm		11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C		Opérateur	Opérateur	52033171214143524P
60 mm		JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu		Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
		52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine		Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc		66 mm	0,38 MPa	Opérateur
		Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C		José et Alexis
MEMBRANE		501,00000000000006 cm3	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane		Coefficient d'étalonnage a	Type tubulure	0,15 MPa
Résistance propre de la membrane p_m		4,6 cm3/MPa	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa				1,06 MPa
			FLUIDES	Observation
			Poids volumique du liquide	
			10 kN/m3	
			Compressibilité du gaz	
			0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,015	0,022	0,022	0,019	0	0	0	0	60,0	0,164	-0,1	-0,1	0,0	77,1
1	0,106	0,118	0,125	0,126	2	4	5	6	129,0	0,235	4,4	5,4	1,0	52,6
2	0,202	0,218	0,224	0,225	8	9	10	11	192,0	0,322	9,0	10,0	1,0	53,6
3	0,310	0,318	0,320	0,320	13	14	15	16	258,0	0,407	13,5	14,5	1,0	35,6
4	0,610	0,610	0,610	0,609	23	24	25	27	331,0	0,678	22,2	24,2	2,0	29,1
5	0,909	0,919	0,919	0,917	32	34	35	37	401,0	0,974	30,8	32,8	2,0	25,2
6	1,244	1,258	1,262	1,262	42	44	46	47	485,0	1,307	40,2	41,2	1,0	28,1
7	1,648	1,648	1,644	1,639	53	56	58	59	555,0	1,672	50,4	51,5	1,0	28,6
8	2,035	2,021	2,017	2,010	65	68	70	71	623,0	2,033	60,7	61,8	1,0	29,3
9	2,410	2,406	2,399	2,403	78	81	83	84	695,0	2,415	72,0	72,9	1,0	39,3
10	2,833	2,842	2,853	2,849	91	97	100	103	764,0	2,847	86,9	89,9	3,0	50,9
11	3,207	3,228	3,222	3,222	108	115	119	123	832,0	3,206	104,2	108,2	4,0	90,1
12	3,600	3,608	3,604	3,601	131	141	149	157	906,0	3,564	132,4	140,4	8,0	103,7
13	3,993	3,995	3,998	4,001	171	183	190	198	975,0	3,942	171,6	179,6	8,0	108,5
14	4,386	4,387	4,391	4,392	214	224	231	240	1 044,0	4,312	210,8	219,8	9,0	114,6
15	4,779	4,781	4,786	4,789	258	267	275	285	1 112,0	4,689	253,0	263,0	10,0	111,3
16	5,172	5,173	5,176	5,177	289	299	317	328	1 186,0	5,059	293,2	304,2	11,0	

NIVEAUX



FORAGE

Outil de forage

EMCI 700

Méthode de forage

Rotation avec circulation inverse de la boue

Fluide de forage

Outil de forage

Tricône à picots TCI

Diamètre de l'outil de forage d_t

66 mm

Base du tubage

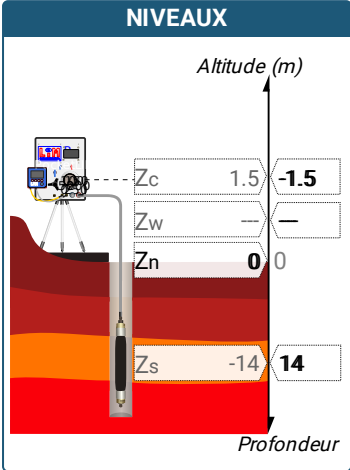
Passe de forage avant l'essai

5,74 m

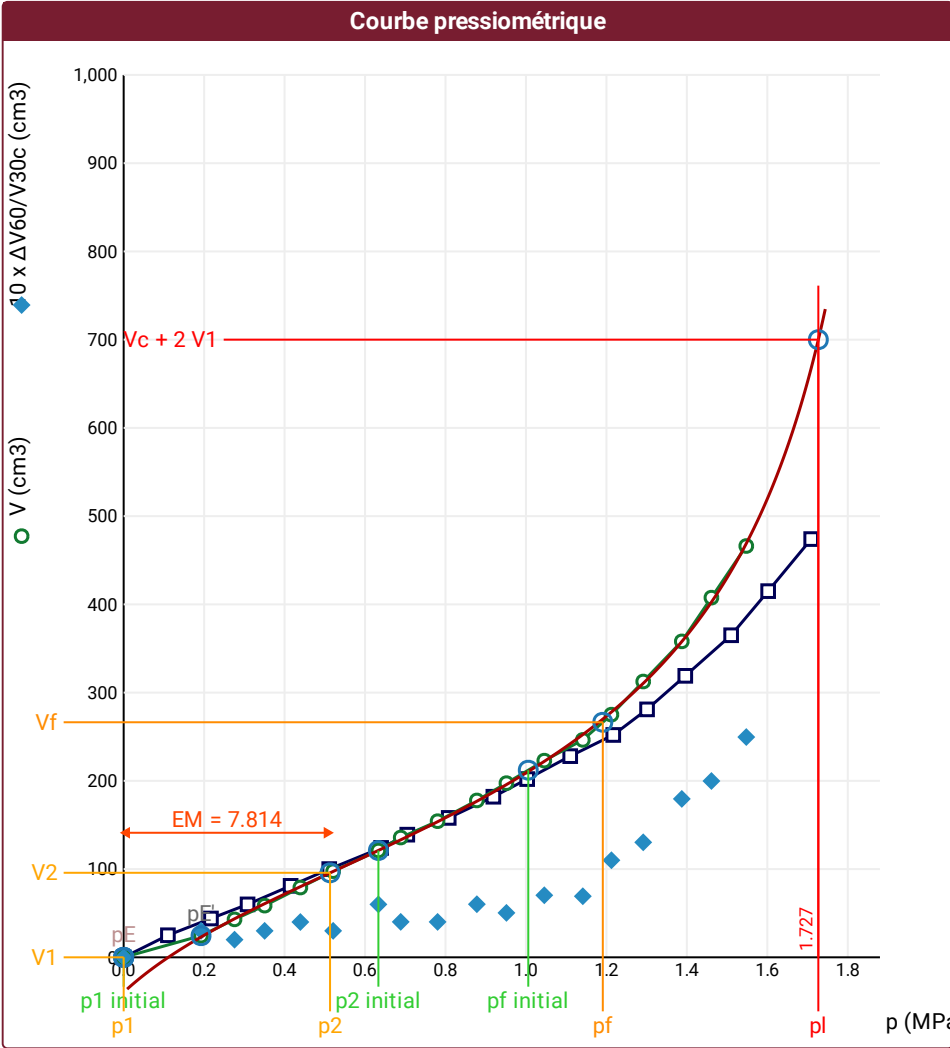
13,63 m

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	jeudi 14 décembre 2017 09:02:28
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171215081507P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{eI}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,16 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalement a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		-0,03 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	61,0	0,000	0,0	0,0	0,0	127,3
1	0,091	0,106	0,110	0,110	8	18	22	25	143,0	0,192	21,5	24,5	3,0	222,3
2	0,214	0,217	0,217	0,217	31	39	42	44	216,0	0,276	41,0	43,0	2,0	208,2
3	0,308	0,309	0,308	0,308	49	55	57	60	288,0	0,350	55,6	58,6	3,0	231,0
4	0,409	0,415	0,415	0,415	65	73	77	81	364,0	0,439	75,1	79,1	4,0	227,8
5	0,514	0,515	0,511	0,511	87	94	97	100	446,0	0,521	94,6	97,6	3,0	208,1
6	0,613	0,637	0,640	0,640	105	113	118	124	519,0	0,633	115,1	121,1	6,0	264,9
7	0,702	0,712	0,709	0,705	127	132	135	139	592,0	0,689	131,7	135,8	4,0	202,1
8	0,810	0,813	0,811	0,808	143	150	154	158	668,0	0,780	150,3	154,3	4,0	240,6
9	0,916	0,927	0,923	0,919	163	170	176	182	742,0	0,878	171,8	177,8	6,0	266,8
10	1,010	1,014	1,011	1,003	186	192	197	202	813,0	0,951	192,3	197,4	5,0	271,0
11	1,122	1,123	1,117	1,110	207	215	221	228	887,0	1,046	215,9	222,9	7,0	245,5
12	1,208	1,206	1,200	1,217	232	239	245	252	960,0	1,141	239,5	246,4	6,9	402,5
13	1,314	1,304	1,301	1,301	256	264	270	281	1 027,0	1,212	264,0	275,0	11,0	475,2
14	1,416	1,411	1,403	1,396	287	296	306	319	1 100,0	1,291	299,5	312,6	13,0	474,1
15	1,514	1,506	1,500	1,510	326	337	347	365	1 172,0	1,387	340,1	358,1	18,0	673,6
16	1,605	1,609	1,598	1,602	373	384	395	415	1 244,0	1,461	387,6	407,6	20,0	675,2
17	1,710	1,702	1,701	1,709	425	436	449	474	1 317,0	1,548	441,2	466,1	25,0	



FORAGE
Outil de forage
EMCI 700
Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage
Outil de forage
Tricône à picots TCI
Diamètre de l'outil de forage d_t
66 mm
Base du tubage
Passe de forage avant l'essai
13,63 m
20 m



RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS

σ_{hs}	0,13 MPa		
$p1\ initial$	0 MPa	$V1$	0 cm3
		i	
$p1$	0 MPa	$V1$	0 cm3
pE	0 MPa	VE	0 cm3
$p2\ initial$	0,63 MPa	$V2$	121 cm3
		i	
$p2$	0,51 MPa	$V2$	96 cm3
$pf\ initial$	1,01 MPa	$Vf\ i$	212 cm3
pf	= 1,19 MPa	Vf	266 cm3
pf^*	= 1,06 MPa		
pL	= 1,73 MPa	VL	700 cm3
pL^*	= 1,6 MPa		
EM	7,81 MPa	Méthode de calcul de EM	
		Gaine souple	
EM/pL	5		
EM/pL^*	5		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE

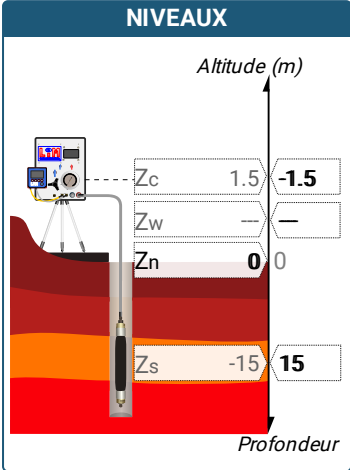
$PL\ direct$		
Méthode utilisée	Hyperbolique double	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm3
	Erreur moyenne	44 cm3
	PLR	1,72 MPa
Méthode hyperbolique	C	1,63 MPa
	D	21865 cm3
	Erreur moyenne	24 cm3
	PLH	1,56 MPa
Méthode hyperbolique double	A1	-29
	A2	6
	A3	459
	A4	2259
	A5	-4
	A6	21
	Erreur moyenne	4 cm3
	PLDH	1,73 MPa

Légende

Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ $Pe(Vr)$	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	
☐ Pr15/V15	☒ $\Delta V^{60/30}$	☐ Extrapolation courbe hyperbolique	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☒ Extrapolation double hyperbole	

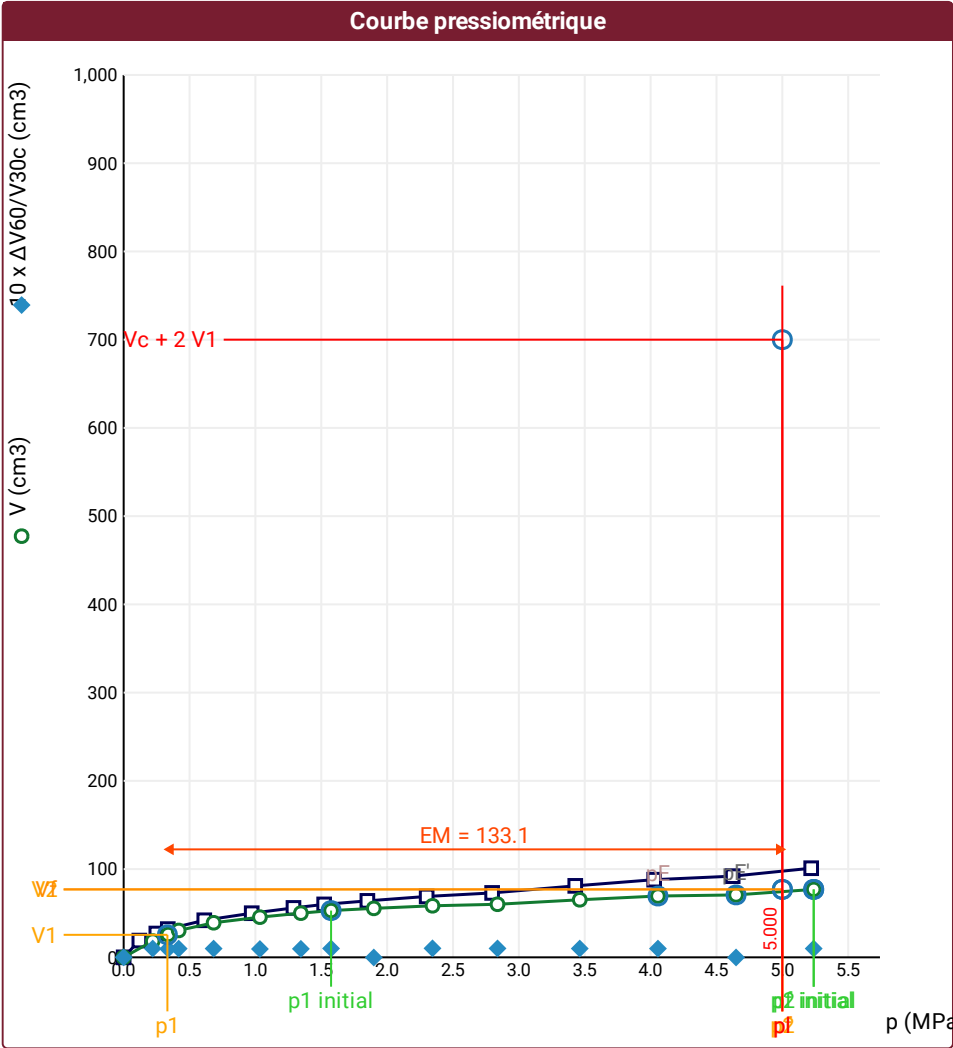
SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	jeudi 14 décembre 2017 09:02:28
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171215091746P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,17 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalement a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		1,13 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	83,6
1	0,100	0,112	0,118	0,119	12	16	18	19	139,0	0,221	17,5	18,5	1,0	63,4
2	0,200	0,227	0,237	0,248	22	25	26	27	215,0	0,337	24,9	25,9	0,9	57,3
3	0,312	0,324	0,332	0,335	29	30	31	32	292,0	0,418	29,5	30,5	1,0	32,9
4	0,603	0,610	0,610	0,612	39	41	41	42	369,0	0,683	38,2	39,2	1,0	18,1
5	0,908	0,943	0,960	0,972	47	49	49	50	458,0	1,034	44,6	45,5	0,9	14,6
6	1,224	1,265	1,281	1,289	54	55	55	56	543,0	1,345	49,1	50,1	1,0	12,8
7	1,511	1,522	1,523	1,522	58	58	59	60	613,0	1,574	52,0	53,0	1,0	7,7
8	1,841	1,846	1,846	1,850	63	63	64	64	689,0	1,899	55,5	55,5	0,0	6,6
9	2,325	2,311	2,304	2,300	68	68	68	69	780,0	2,344	57,4	58,4	1,0	3,5
10	2,823	2,803	2,799	2,797	72	72	72	73	856,0	2,838	59,1	60,1	1,0	8,2
11	3,421	3,423	3,427	3,428	80	80	80	81	932,0	3,462	64,2	65,2	1,0	7,2
12	4,019	4,022	4,025	4,027	86	87	87	88	1 017,0	4,056	68,5	69,5	1,0	2,1
13	4,617	4,619	4,620	4,623	91	91	92	92	1 093,0	4,649	70,7	70,7	0,0	10,6
14	5,215	5,216	5,218	5,219	99	100	100	101	1 169,0	5,238	76,0	77,0	1,0	



FORAGE
Outil de forage
EMCI 700
Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage
Outil de forage
Tricône à picots TCI
Diamètre de l'outil de forage d_t
66 mm
Base du tubage
Passe de forage avant l'essai
13,63 m
20 m

⚠ Impossible de calculer p_L hyperbolique (Essai)



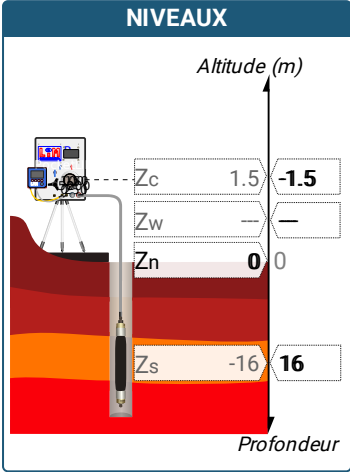
Légende			
Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ Pe(Vr)	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	
☐ Pr15/V15	☒ $\Delta V^{60/30}$	☐ Extrapolation courbe hyperbolique	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☐ Extrapolation double hyperbole	

RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS			
σ_{hs}	0,14 MPa		
$p1\ initial$	1,57 MPa	$V1$	53 cm3
		i	
$p1$	0,33 MPa	$V1$	26 cm3
pE	4,06 MPa	VE	69 cm3
$p2\ initial$	5,24 MPa	$V2$	77 cm3
		i	
$p2$	5 MPa	$V2$	77 cm3
$pf\ initial$	5,24 MPa	$Vf\ i$	77 cm3
$pf >$	5 MPa	Vf	77 cm3
$pf^* >$	4,87 MPa		
$pL >$	5 MPa	VL	700 cm3
$pL^* >$	4,87 MPa		
EM	133,08 MPa	Méthode de calcul de EM	
		Gaine souple	
$EM/pL <$	27		
$EM/pL^* <$	27		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE		
$PL\ direct$		
Méthode utilisée	Extrapolations invalides	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm3
	Erreur moyenne	1 cm3
	PLR	15,1 MPa
Méthode hyperbolique	C	
	D	
	Erreur moyenne	
	PLH	
Méthode hyperbolique double	A1	-43
	A2	-1
	A3	379
	A4	18670
	A5	-5
	A6	163
	Erreur moyenne	1 cm3
	PLDH	14,13 MPa

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	jeudi 14 décembre 2017 09:02:28
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171215101210P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,18 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalonnage a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		0,18 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	604,8
1	0,112	0,112	0,115	0,118	39	60	75	93	135,0	0,153	74,5	92,5	18,0	375,4
2	0,208	0,213	0,217	0,221	101	109	116	124	201,0	0,234	115,0	123,0	8,0	156,7
3	0,310	0,322	0,328	0,330	128	134	137	140	269,0	0,333	135,5	138,5	3,0	102,8
4	0,398	0,419	0,419	0,419	143	146	148	149	339,0	0,417	146,1	147,1	1,0	80,0
5	0,504	0,518	0,518	0,518	152	155	156	157	410,0	0,511	153,6	154,6	1,0	60,7
6	0,603	0,621	0,625	0,629	159	161	163	164	479,0	0,618	160,1	161,1	1,0	41,0
7	0,811	0,825	0,827	0,831	169	171	172	173	572,0	0,815	168,2	169,2	1,0	36,4
8	1,011	1,022	1,026	1,030	177	179	180	181	650,0	1,010	175,3	176,3	1,0	34,1
9	1,224	1,289	1,293	1,293	185	188	189	191	725,0	1,267	183,1	185,1	2,0	31,1
10	1,416	1,438	1,452	1,464	193	194	195	197	795,0	1,435	188,3	190,3	1,9	33,8
11	1,622	1,625	1,625	1,623	199	201	202	203	865,0	1,591	194,5	195,5	1,0	28,5
12	2,032	2,029	2,025	2,021	211	213	214	216	944,0	1,982	204,7	206,7	2,0	23,9
13	2,451	2,445	2,445	2,447	221	224	226	228	1 017,0	2,403	214,8	216,7	2,0	26,0
14	2,824	2,823	2,816	2,811	232	235	237	239	1 096,0	2,761	224,0	226,1	2,0	26,1
15	3,204	3,211	3,208	3,207	244	246	249	251	1 175,0	3,152	234,2	236,2	2,0	22,8
16	3,618	3,631	3,635	3,650	256	258	260	263	1 252,0	3,589	243,3	246,2	2,9	26,6
17	4,009	4,028	4,032	4,039	267	270	272	275	1 329,0	3,973	253,5	256,4	3,0	29,2
18	4,369	4,429	4,432	4,429	279	281	284	288	1 406,0	4,357	263,6	267,6	4,0	25,2
19	4,729	4,731	4,733	4,734	287	290	294	297	1 485,0	4,659	272,2	275,2	3,0	



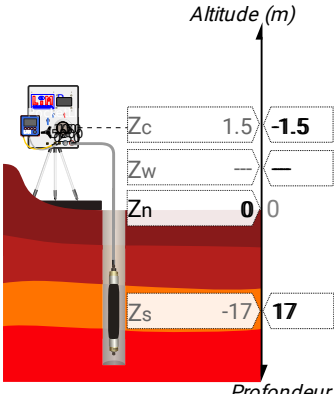
FORAGE
Outil de forage
EMCI 700
Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage
Outil de forage
Tricône à picots TCI
Diamètre de l'outil de forage d_t
66 mm
Base du tubage
Passe de forage avant l'essai
13,63 m
20 m

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	jeudi 14 décembre 2017 09:02:28
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171215104043P
60 mm	JOSE	JOSE	Contrôle Pressure Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,19 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalement a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		0,61 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	61,0	0,000	0,0	0,0	0,0	427,9
1	0,108	0,113	0,114	0,118	35	53	66	76	151,0	0,176	65,5	75,5	10,0	109,4
2	0,222	0,221	0,221	0,223	80	83	85	87	220,0	0,272	84,0	86,0	2,0	48,9
3	0,300	0,316	0,317	0,320	89	90	91	92	294,0	0,366	89,5	90,5	1,0	27,6
4	0,612	0,633	0,637	0,637	98	99	100	102	376,0	0,675	97,1	99,1	2,0	14,8
5	0,917	0,936	0,942	0,949	105	107	107	108	447,0	0,983	102,7	103,6	1,0	15,3
6	1,209	1,243	1,252	1,253	111	113	114	114	521,0	1,283	108,2	108,2	0,0	10,1
7	1,725	1,735	1,734	1,732	119	120	120	121	598,0	1,757	112,0	113,0	1,0	9,7
8	2,192	2,227	2,227	2,226	125	126	127	128	677,0	2,247	116,8	117,8	1,0	4,8
9	2,769	2,762	2,759	2,757	131	132	133	133	749,0	2,774	120,3	120,3	0,0	6,5
10	3,215	3,215	3,211	3,211	137	138	138	138	823,0	3,225	123,2	123,2	0,0	7,3
11	3,727	3,726	3,719	3,717	142	143	144	144	902,0	3,728	126,9	126,9	0,0	9,4
12	4,215	4,222	4,223	4,219	147	149	149	151	979,0	4,225	129,6	131,6	2,0	13,8
13	4,703	4,704	4,708	4,711	156	157	157	160	1 050,0	4,712	135,3	138,3	3,0	12,0
14	5,191	5,193	5,194	5,197	165	165	166	168	1 129,0	5,194	142,1	144,1	2,0	

NIVEAUX



FORAGE

Outil de forage

EMCI 700

Méthode de forage

Rotation avec circulation inverse de la boue

Fluide de forage

Outil de forage

Tricône à picots TCI

Diamètre de l'outil de forage d_t

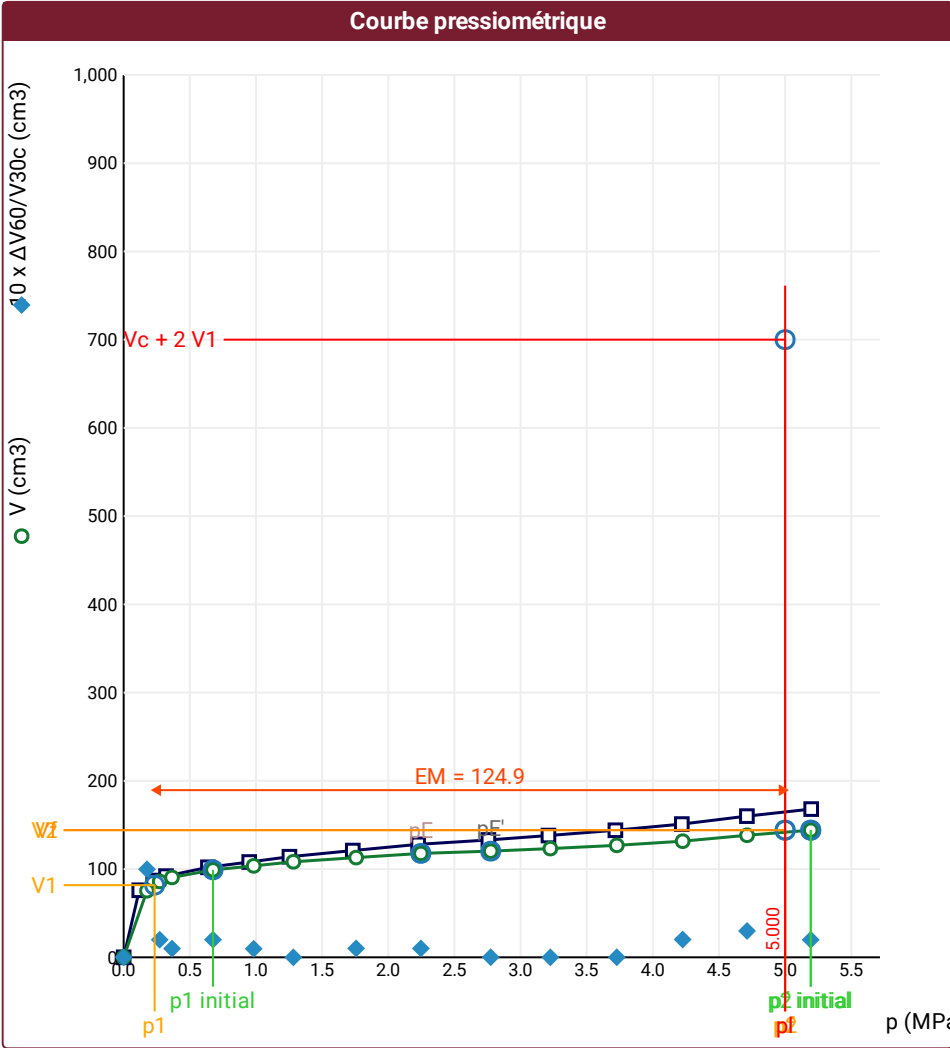
66 mm

Base du tubage

Passe de forage avant l'essai

13,63 m

20 m



Légende

Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ Pe(Vr)	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation courbe hyperbolique	
☐ Pr15/V15	☒ ΔV60/30	☐ Extrapolation double hyperbole	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V		

RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS

σ_{hs}	0,15 MPa		
$p1\ initial$	0,68 MPa	V_1	99 cm3
		i	
$p1$	0,23 MPa	V_1	82 cm3
pE	2,25 MPa	V_E	118 cm3
$p2\ initial$	5,19 MPa	V_2	144 cm3
		i	
$p2$	5 MPa	V_2	144 cm3
$pf\ initial$	5,19 MPa	$V_{f\ i}$	144 cm3
$pf >$	5 MPa	V_f	144 cm3
$pf^* >$	4,85 MPa		
$p_L >$	5 MPa	V_L	700 cm3
$p_L^* >$	4,85 MPa		
E_M	124,87 MPa	Méthode de calcul de E_M Gaine souple	
$E_M/p_L <$	25		
$E_M/p_L^* >$	26		

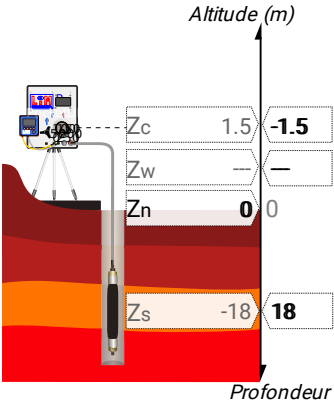
DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE

$PL\ direct$		
Méthode utilisée	Extrapolations invalides	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm3
	Erreur moyenne	2 cm3
	PLR	13,27 MPa
Méthode hyperbolique	C	7,65 MPa
	D	-7895 cm3
	Erreur moyenne	20 cm3
	PLH	7,58 MPa
Méthode hyperbolique double	A_1	-64
	A_2	-1
	A_3	318
	A_4	29677
	A_5	-4
	A_6	154
	Erreur moyenne	5 cm3
	$PLDH$	12,24 MPa

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	jeudi 14 décembre 2017 09:02:28
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171215110122P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,2 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalement a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		0,6 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	387,4
1	0,107	0,103	0,103	0,106	33	54	64	70	140,0	0,179	63,5	69,5	6,0	77,4
2	0,206	0,209	0,209	0,210	75	76	77	78	212,0	0,277	76,0	77,0	1,0	56,3
3	0,299	0,312	0,312	0,313	81	82	83	84	287,0	0,375	81,6	82,6	1,0	28,1
4	0,612	0,622	0,622	0,625	90	91	93	94	356,0	0,679	90,1	91,1	1,0	25,7
5	0,911	0,961	0,961	0,961	99	101	102	104	424,0	1,008	97,6	99,6	2,0	25,0
6	1,226	1,236	1,236	1,236	109	110	111	112	526,0	1,277	105,3	106,3	1,0	15,9
7	1,701	1,725	1,727	1,728	118	120	121	122	602,0	1,763	113,1	114,1	1,0	11,4
8	2,212	2,227	2,228	2,231	127	129	129	130	682,0	2,260	118,8	119,7	1,0	11,8
9	2,717	2,723	2,721	2,722	135	137	138	138	760,0	2,746	125,5	125,5	0,0	13,2
10	3,215	3,234	3,233	3,231	143	145	146	147	841,0	3,250	131,1	132,1	1,0	14,3
11	3,704	3,722	3,717	3,711	151	154	155	156	923,0	3,725	137,9	138,9	1,0	18,9
12	4,207	4,247	4,257	4,271	161	164	166	169	1 005,0	4,277	146,4	149,4	2,9	15,7
13	4,710	4,712	4,716	4,719	172	174	175	178	1 085,0	4,720	153,3	156,3	3,0	21,7
14	5,213	5,214	5,216	5,219	188	189	189	191	1 167,0	5,213	165,0	167,0	2,0	

NIVEAUX



FORAGE

Outil de forage

EMCI 700

Méthode de forage

Rotation avec circulation inverse de la boue

Fluide de forage

Outil de forage

Tricône à picots TCI

Diamètre de l'outil de forage d_t

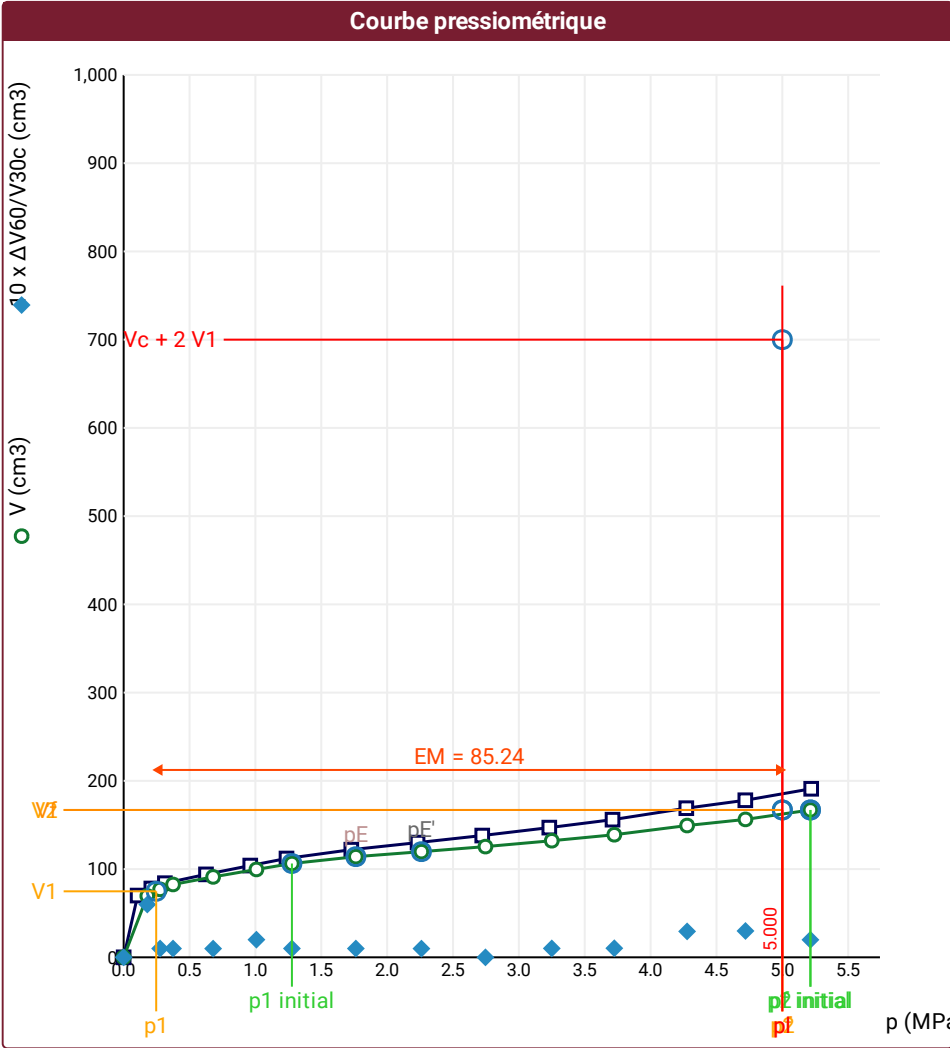
66 mm

Base du tubage

Passe de forage avant l'essai

13,63 m

20 m



Légende

Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ Pe(Vr)	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	
☐ Pr15/V15	☒ $\Delta V^{60/30}$	☐ Extrapolation	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☐ Extrapolation	
		☐ double hyperbole	

RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS

σ_{hs}	0,16 MPa		
$p1\ initial$	1,28 MPa	V_1	106 cm ³
		i	
$p1$	0,25 MPa	V_1	75 cm ³
pE	1,76 MPa	V_E	114 cm ³
$p2\ initial$	5,21 MPa	V_2	167 cm ³
		i	
$p2$	5 MPa	V_2	167 cm ³
$pf\ initial$	5,21 MPa	V_{fi}	167 cm ³
$pf >$	5 MPa	V_f	167 cm ³
$pf^* >$	4,84 MPa		
$pL >$	5 MPa	V_L	700 cm ³
$pL^* >$	4,84 MPa		
EM	85,24 MPa	Méthode de calcul de EM	
		Gaine souple	
$EM/pL <$	17		
$EM/pL^* <$	18		

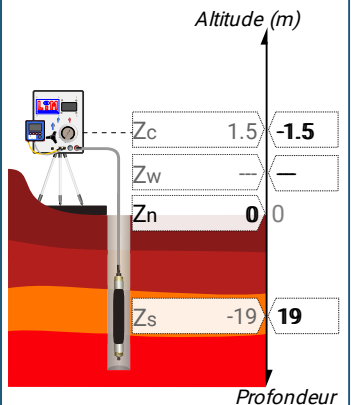
DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE

Méthode utilisée	Extrapolations invalides	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm ³
	Erreur moyenne	1 cm ³
	PLR	11,25 MPa
Méthode hyperbolique	C	9,6 MPa
	D	6038 cm ³
	Erreur moyenne	6 cm ³
	PLH	9,29 MPa
Méthode hyperbolique double	A1	-8
	A2	0
	A3	297
	A4	16131
	A5	-5
	A6	131
	Erreur moyenne	4 cm ³
	PLDH	11,02 MPa

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	jeudi 14 décembre 2017 09:02:28
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171215113518P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,21 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalement a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		0,59 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	418,3
1	0,126	0,109	0,126	0,137	20	51	70	87	138,0	0,206	69,4	86,4	16,9	95,6
2	0,209	0,233	0,240	0,244	91	94	95	97	210,0	0,306	93,9	95,9	2,0	70,5
3	0,319	0,324	0,328	0,328	99	100	101	103	276,0	0,386	99,5	101,5	2,0	32,8
4	0,614	0,629	0,629	0,629	110	112	113	114	345,0	0,679	110,1	111,1	1,0	31,3
5	0,908	0,938	0,946	0,942	120	122	123	125	415,0	0,985	118,6	120,7	2,0	18,2
6	1,199	1,247	1,251	1,253	129	131	132	132	492,0	1,291	126,2	126,2	0,0	13,0
7	1,704	1,712	1,713	1,712	138	140	140	140	579,0	1,745	132,1	132,1	0,0	11,3
8	2,229	2,258	2,276	2,281	146	147	148	149	660,0	2,309	137,5	138,5	1,0	6,5
9	2,719	2,735	2,735	2,735	152	153	154	154	734,0	2,760	141,4	141,4	0,0	7,5
10	3,249	3,311	3,322	3,318	158	160	160	161	807,0	3,339	144,7	145,7	1,0	10,6
11	3,706	3,711	3,713	3,715	164	166	166	167	885,0	3,732	148,9	149,9	1,0	12,3
12	4,200	4,203	4,198	4,192	170	172	174	175	972,0	4,205	154,7	155,7	1,0	9,1
13	4,694	4,698	4,701	4,705	178	180	181	182	1 044,0	4,714	159,4	160,4	1,0	11,9
14	5,188	5,189	5,192	5,194	187	188	189	190	1 114,0	5,199	165,1	166,1	1,0	

NIVEAUX



FORAGE

Outil de forage

EMCI 700

Méthode de forage

Rotation avec circulation inverse de la boue

Fluide de forage

Outil de forage

Tricône à picots TCI

Diamètre de l'outil de forage d_t

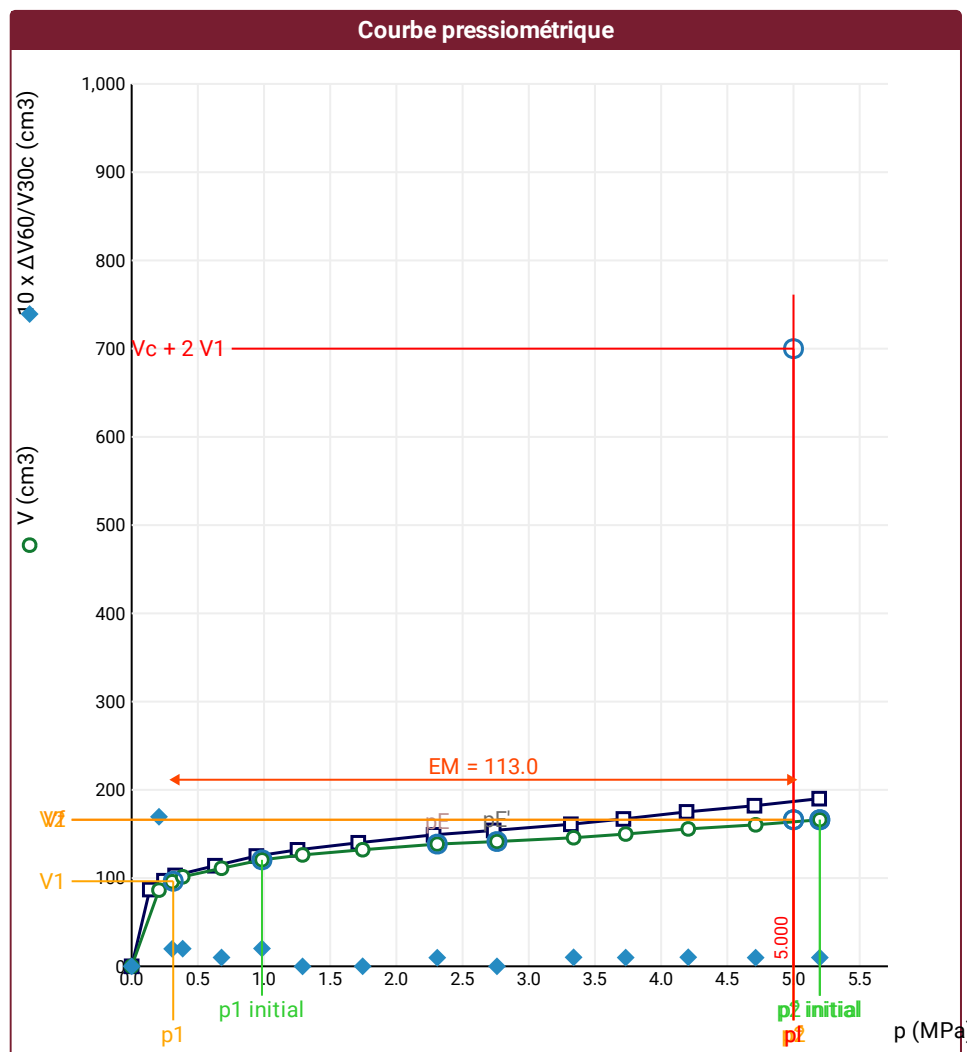
66 mm

Base du tubage

Passe de forage avant l'essai

13,63 m

20 m



RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS

σ_{hs}	0,17 MPa		
$p1\ initial$	0,98 MPa	V_1	121 cm3
		i	
$p1$	0,31 MPa	V_1	96 cm3
pE	2,31 MPa	V_E	139 cm3
$p2\ initial$	5,2 MPa	V_2	166 cm3
		i	
$p2$	5 MPa	V_2	166 cm3
$pf\ initial$	5,2 MPa	$V_f\ i$	166 cm3
$pf\ >$	5 MPa	V_f	166 cm3
$pf^* >$	4,83 MPa		
$p_L >$	5 MPa	V_L	700 cm3
$p_L^* >$	4,83 MPa		
EM	112,99 MPa	Méthode de calcul de EM	
		Gainé souple	
$EM/p_L <$	23		
$EM/p_L \neq$	23		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE

<i>PL direct</i>		
Méthode utilisée	Extrapolations invalides	
Méthode volumes inverses	<i>A</i>	0 MPa
	<i>B</i>	0 cm3
	Erreur moyenne	1 cm3
	<i>PLR</i>	16,59 MPa
Méthode hyperbolique	<i>C</i>	8,97 MPa
	<i>D</i>	-7474 cm3
	Erreur moyenne	12 cm3
	<i>PLH</i>	8,81 MPa
Méthode hyperbolique double	<i>A1</i>	-155
	<i>A2</i>	-2
	<i>A3</i>	462
	<i>A4</i>	61759
	<i>A5</i>	-5
	<i>A6</i>	201
	Erreur moyenne	5 cm3
	<i>PLDH</i>	14,47 MPa

Sonde

Nom de la sonde

Longueur de la cellule centrale l_c

210 mm

Diamètre extérieur de la cellule centrale
(y compris le tube fendu) d_C

60 mm

Tube fendu

Gaine

Caoutchouc

Membrane

Type de membrane

Résistance propre de la membrane p_m

0,05 MPa

Essai de Dilatation
Propre à l'Appareillage
(Calibrage)

Date et heure

mardi 12 décembre 2017
11:14:31

Opérateur

JOSE

Nom de fichier

52033171212111431P

Diamètre intérieur du tube de calibrage
 d_j

66 mm

Volume initial conventionnel de la
cellule centrale V_C

501,00000000000006 cm³

Coefficient d'étalonnage a

4,6 cm³/MPa

Essai de Résistance
Propre à la Sonde
(Inertie)

Date et heure

mardi 12 décembre 2017
11:38:32

Opérateur

JOSE

Nom de fichier

52033171212113832P

Résistance propre de la sonde $p_e /$

0,38 MPa

Tubulure

Type tubulure

Tubulure longueur totale

Fluides

Poids volumique du liquide

10 kN/m³

Compressibilité du gaz

0,00015 1/m

Essai

Date et heure

lundi 18 décembre 2017 07:53:59

Nom de fichier

52033171218082930P

Contrôleur Pression Volume

PRESSIOLIM 149

Appareil

52033

Opérateur

José et Alexis

Pression hydrostatique

0,03 MPa

Pression différentielle

0,1 MPa

Observation

Niveaux

Altitude (m)

Zc

1.5

-1.5

Zw

--

--

Zn

0

0

Zs

-1

1

Profondeur

Forage

Outil de forage

EMCI 700

Méthode de forage

Rotation avec circulation inverse
de la boue

Fluide de forage

Outil de forage

Tricône à picots TCI

Diamètre de l'outil de forage d_t

66 mm

Base du tubage

Passe de forage avant l'essai

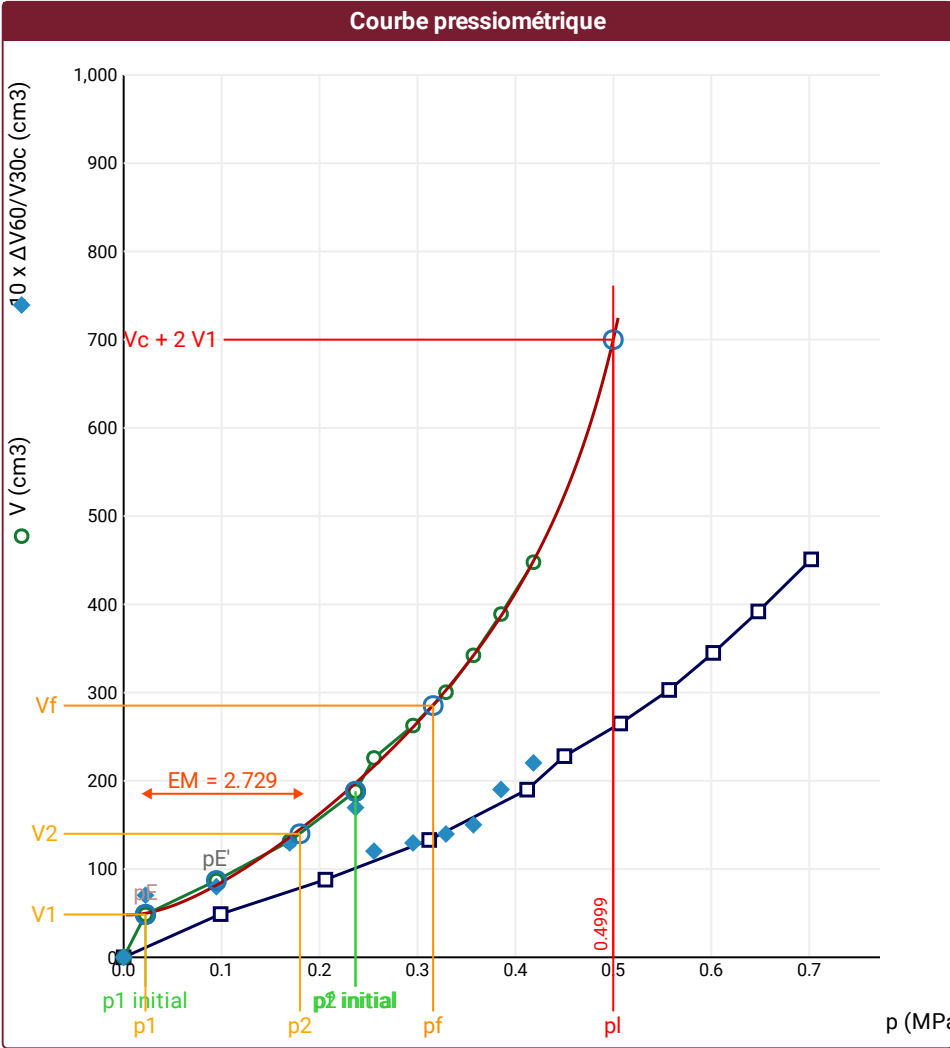
0 m

9,62 m

Lectures sur site

Données après correction

Palier	Pr_1	Pr_{15}	Pr_{30}	Pr_{60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60} / \Delta p$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm ³	cm ³	cm ³	cm ³	s	MPa	cm ³	cm ³	cm ³	cm ³ /MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	61,0	0,000	0,0	0,0	0,0	2 178,0
1	0,113	0,118	0,106	0,099	11	29	42	49	153,0	0,022	41,5	48,5	7,0	531,8
2	0,198	0,206	0,206	0,206	60	73	80	88	224,0	0,095	79,1	87,1	8,0	595,6
3	0,297	0,297	0,305	0,312	96	111	120	133	292,0	0,169	118,6	131,6	13,0	840,3
4	0,390	0,404	0,404	0,412	142	160	173	190	363,0	0,237	171,1	188,1	17,0	2 003,1
5	0,454	0,457	0,457	0,450	194	205	216	228	425,0	0,256	213,9	225,9	12,0	921,5
6	0,503	0,503	0,499	0,507	232	243	252	265	490,0	0,295	249,7	262,7	13,0	1 123,8
7	0,560	0,551	0,552	0,557	268	280	289	303	554,0	0,329	286,5	300,4	14,0	1 490,5
8	0,599	0,606	0,606	0,602	308	320	330	345	618,0	0,357	327,2	342,2	15,0	1 659,0
9	0,644	0,652	0,652	0,648	350	362	373	392	682,0	0,385	370,0	389,0	19,0	1 774,5
10	0,697	0,701	0,709	0,702	405	417	429	451	754,0	0,418	425,7	447,8	22,0	



Légende

Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr ₆₀ /V ₆₀	☐ Pe(V _r)	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr ₃₀ /V ₃₀	☒ P/V	☐ Extrapolation courbe hyperbolique	
☐ Pr ₁₅ /V ₁₅	☒ $\Delta V^{60/30}$	☒ Extrapolation double hyperbole	
☐ Pr ₁ /V ₁	☐ 1/V		

RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS

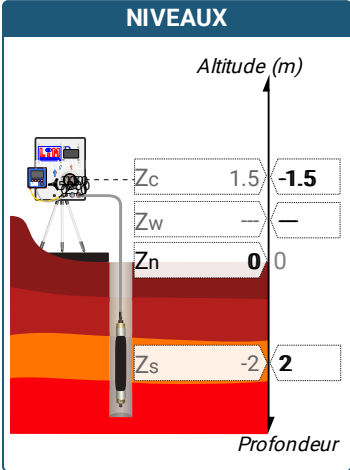
σ_{hs}	0,01 MPa		
p_1 initial	0,02 MPa	V_1	49 cm3
		i	
p_1	0,02 MPa	V_1	49 cm3
p_E	0,02 MPa	V_E	49 cm3
p_2 initial	0,24 MPa	V_2	188 cm3
		i	
p_2	0,18 MPa	V_2	140 cm3
p_f initial	0,24 MPa	$V_{f i}$	188 cm3
p_f =	0,32 MPa	V_f	285 cm3
p_f^* =	0,31 MPa		
p_L =	0,5 MPa	V_L	700 cm3
p_L^* =	0,49 MPa		
E_M	2,73 MPa	Méthode de calcul de E_M	
		Gaine souple	
E_M/p_L =	5		
$E_M/p_L^{\#}$	6		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE

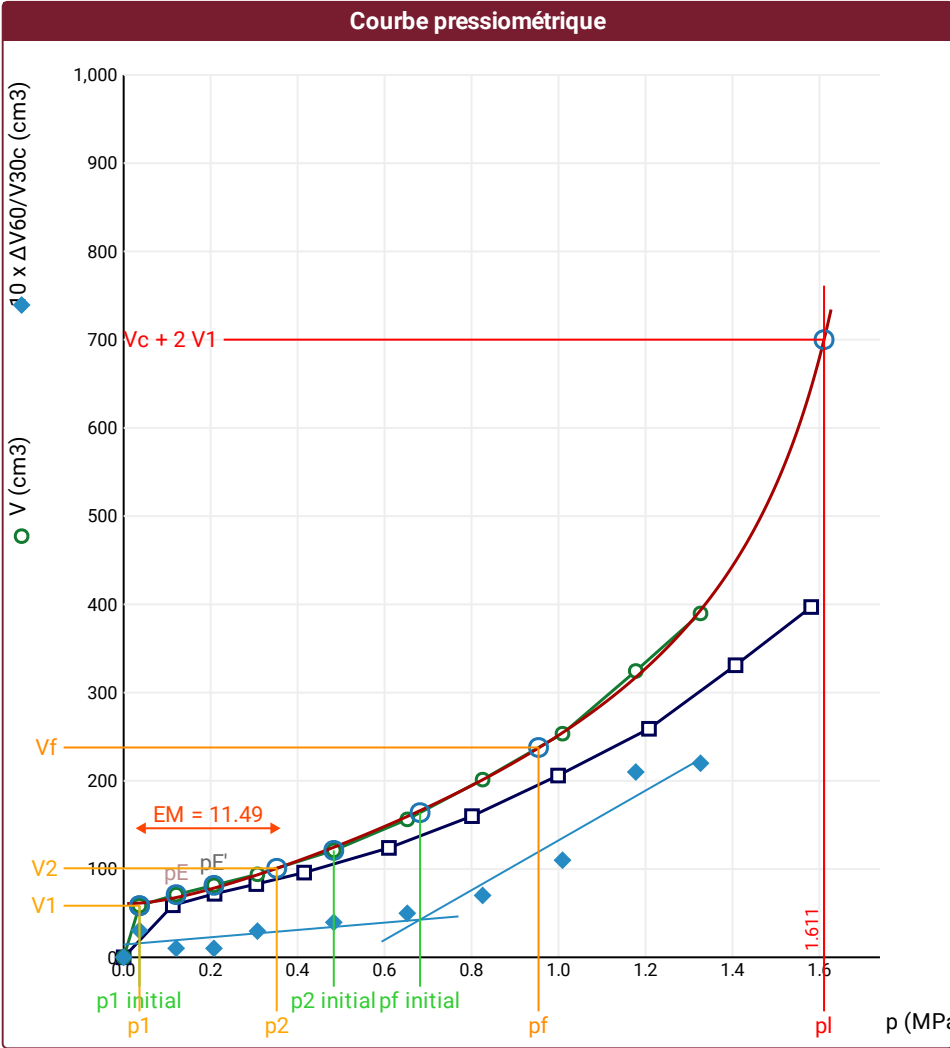
p_L direct		
Méthode utilisée	Hyperbolique double	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm3
	Erreur moyenne	35 cm3
	p_{LR}	0,49 MPa
Méthode hyperbolique	C	0,49 MPa
	D	39088 cm3
	Erreur moyenne	16 cm3
	p_{LH}	0,45 MPa
Méthode hyperbolique double	A ₁	-165
	A ₂	73
	A ₃	-161
	A ₄	556
	A ₅	-1
	A ₆	6
	Erreur moyenne	8 cm3
	p_{LDH}	0,5 MPa

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	lundi 18 décembre 2017 07:53:59
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171218085340P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,04 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalement a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		0,23 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	62,0	0,000	0,0	0,0	0,0	1 607,0
1	0,121	0,098	0,122	0,113	28	46	56	59	183,0	0,036	55,4	58,5	3,0	148,9
2	0,198	0,206	0,213	0,209	67	69	71	72	255,0	0,121	70,0	71,0	1,0	121,5
3	0,301	0,309	0,308	0,305	78	80	82	83	325,0	0,208	80,6	81,6	1,0	124,9
4	0,409	0,396	0,408	0,415	88	91	93	96	395,0	0,308	91,1	94,1	3,0	154,4
5	0,604	0,599	0,602	0,610	107	117	120	124	465,0	0,483	117,2	121,2	4,0	207,8
6	0,789	0,801	0,799	0,801	139	150	155	160	538,0	0,652	151,3	156,3	5,0	260,3
7	1,005	1,014	1,002	0,999	175	190	199	206	611,0	0,825	194,4	201,4	7,0	283,3
8	1,196	1,201	1,209	1,208	223	238	248	259	689,0	1,009	242,4	253,4	11,0	421,9
9	1,386	1,408	1,407	1,407	276	294	310	331	768,0	1,178	303,5	324,5	21,0	438,0
10	1,576	1,577	1,580	1,581	339	359	375	397	838,0	1,326	367,7	389,7	22,0	



FORAGE
Outil de forage
EMCI 700
Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage
Outil de forage
Tricône à picots TCI
Diamètre de l'outil de forage d_t
66 mm
Base du tubage
Passe de forage avant l'essai
0 m
9,62 m



RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS

σ_{hs}	0,02 MPa		
$p1\ initial$	0,04 MPa	$V1$	58 cm3
		i	
$p1$	0,04 MPa	$V1$	58 cm3
pE	0,12 MPa	VE	71 cm3
$p2\ initial$	0,48 MPa	$V2$	121 cm3
		i	
$p2$	0,35 MPa	$V2$	101 cm3
$pf\ initial$	0,68 MPa	$Vf\ i$	164 cm3
pf	= 0,95 MPa	Vf	238 cm3
pf^*	= 0,94 MPa		
pL	= 1,61 MPa	VL	700 cm3
pL^*	= 1,59 MPa		
EM	11,49 MPa	Méthode de calcul de EM	
		Gaine souple	
EM/pL	7		
EM/pL^*	7		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE

$PL\ direct$		
Méthode utilisée	Hyperbolique double	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm3
	Erreur moyenne	29 cm3
	PLR	1,58 MPa
Méthode hyperbolique	C	1,53 MPa
	D	25380 cm3
	Erreur moyenne	15 cm3
	PLH	1,45 MPa
Méthode hyperbolique double	A1	-63
	A2	13
	A3	-81
	A4	1611
	A5	-2
	A6	19
	Erreur moyenne	8 cm3
	PLDH	1,61 MPa

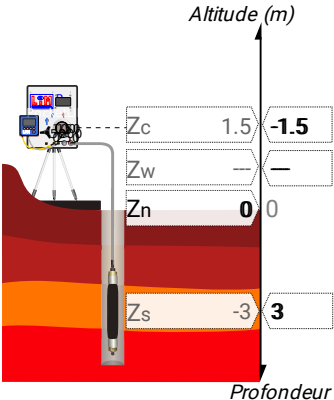
Légende

Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ $Pe(Vr)$	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	
☐ Pr15/V15	☒ $\Delta V^{60/30}$	courbe hyperbolique	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☒ Extrapolation double hyperbole	

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	lundi 18 décembre 2017 07:53:59
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171218091042P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,05 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalement a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		0,39 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	1 807,4
1	0,118	0,091	0,099	0,099	23	43	54	59	130,0	0,032	53,5	58,5	5,0	125,0
2	0,202	0,198	0,202	0,202	67	69	70	71	198,0	0,125	69,1	70,1	1,0	70,3
3	0,298	0,302	0,309	0,301	75	77	77	78	269,0	0,218	75,6	76,6	1,0	67,0
4	0,405	0,404	0,409	0,404	82	83	84	85	337,0	0,315	82,1	83,1	1,0	66,8
5	0,600	0,602	0,606	0,610	93	96	97	99	414,0	0,510	94,2	96,2	2,0	69,6
6	0,807	0,808	0,806	0,808	106	110	111	113	487,0	0,699	107,3	109,3	2,0	74,5
7	1,017	1,000	1,003	1,007	120	124	126	128	555,0	0,888	121,4	123,4	2,0	88,8
8	1,205	1,205	1,209	1,199	136	140	142	145	630,0	1,069	136,4	139,5	3,0	86,3
9	1,407	1,400	1,403	1,407	152	157	160	163	703,0	1,266	153,5	156,5	3,0	99,3
10	1,589	1,610	1,598	1,610	169	176	179	183	774,0	1,458	171,6	175,6	3,9	126,5
11	1,800	1,807	1,800	1,797	190	197	201	206	843,0	1,633	192,7	197,7	5,0	178,3
12	1,998	2,009	1,998	2,005	215	225	231	241	926,0	1,824	221,8	231,8	10,0	355,5
13	2,191	2,201	2,208	2,201	252	268	281	302	998,0	1,993	270,8	291,9	21,0	351,4
14	2,384	2,386	2,387	2,390	314	325	338	361	1 071,0	2,159	327,0	350,0	23,0	275,1
15	2,577	2,580	2,582	2,583	361	371	385	410	1 138,0	2,334	373,1	398,1	25,0	

NIVEAUX



FORAGE

Outil de forage

EMCI 700

Méthode de forage

Rotation avec circulation inverse de la boue

Fluide de forage

Outil de forage

Tricône à picots TCI

Diamètre de l'outil de forage d_t

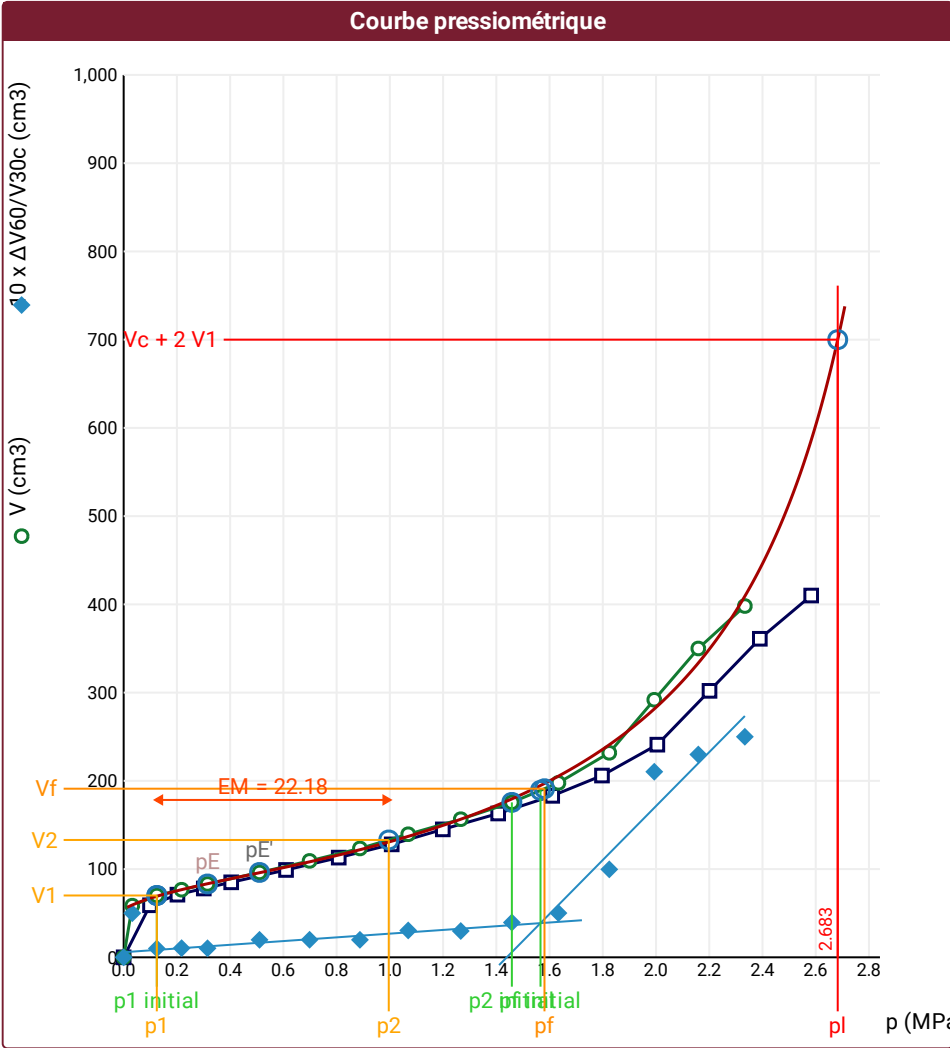
66 mm

Base du tubage

Passe de forage avant l'essai

0 m

9,62 m



Légende			
Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ Pe(Vr)	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	
☐ Pr15/V15	☒ ΔV60/30	☐ Extrapolation courbe hyperbolique	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☒ Extrapolation double hyperbole	

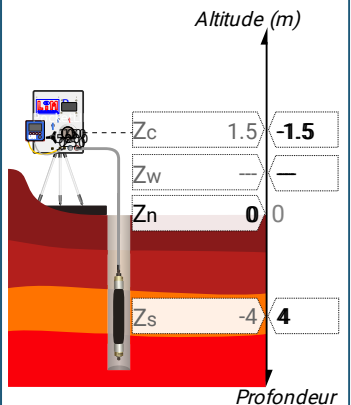
RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS			
σ_{hs}	0,03 MPa		
$p1\ initial$	0,12 MPa	$V1$	70 cm3
		i	
$p1$	0,12 MPa	$V1$	70 cm3
pE	0,32 MPa	VE	83 cm3
$p2\ initial$	1,46 MPa	$V2$	176 cm3
		i	
$p2$	1 MPa	$V2$	133 cm3
$pf\ initial$	1,57 MPa	Vfi	189 cm3
pf	= 1,58 MPa	Vf	191 cm3
pf^*	= 1,55 MPa		
pL	= 2,68 MPa	VL	700 cm3
pL^*	= 2,66 MPa		
EM	22,18 MPa	Méthode de calcul de EM	
		Gaine souple	
EM/pL	8		
EM/pL^*	8		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE		
$PL\ direct$		
Méthode utilisée	Hyperbolique double	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm3
	Erreur moyenne	27 cm3
	PLR	2,72 MPa
Méthode hyperbolique	C	2,61 MPa
	D	18279 cm3
	Erreur moyenne	16 cm3
	PLH	2,5 MPa
Méthode hyperbolique double	A1	-54
	A2	-1
	A3	60
	A4	4436
	A5	-2
	A6	33
	Erreur moyenne	8 cm3
	PLDH	2,68 MPa

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	lundi 18 décembre 2017 07:53:59
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171218093342P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,06 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalement a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		0,66 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	1 525,1
1	0,124	0,104	0,106	0,106	22	48	63	66	133,0	0,043	62,5	65,5	3,0	67,4
2	0,202	0,194	0,206	0,209	71	71	72	73	206,0	0,140	71,1	72,0	1,0	63,3
3	0,300	0,312	0,308	0,302	76	78	78	79	275,0	0,228	76,6	77,6	1,0	65,4
4	0,588	0,605	0,606	0,602	91	96	97	99	365,0	0,512	94,2	96,2	2,0	95,4
5	0,901	0,915	0,921	0,911	113	122	125	128	434,0	0,802	120,8	123,8	3,0	105,5
6	1,180	1,217	1,201	1,201	140	151	155	158	503,0	1,073	149,5	152,5	3,0	122,2
7	1,487	1,514	1,500	1,504	174	185	190	194	579,0	1,357	183,1	187,1	4,0	192,4
8	1,780	1,822	1,809	1,804	209	226	237	248	651,0	1,630	228,7	239,7	11,0	209,0
9	2,073	2,074	2,079	2,080	264	283	292	302	741,0	1,882	282,4	292,4	10,0	202,0
10	2,366	2,368	2,372	2,373	326	339	349	358	814,0	2,153	338,1	347,1	9,0	210,2
11	2,659	2,661	2,665	2,669	386	394	405	417	887,0	2,427	392,7	404,7	12,0	

NIVEAUX



FORAGE

Outil de forage

EMCI 700

Méthode de forage

Rotation avec circulation inverse de la boue

Fluide de forage

Outil de forage

Tricône à picots TCI

Diamètre de l'outil de forage d_t

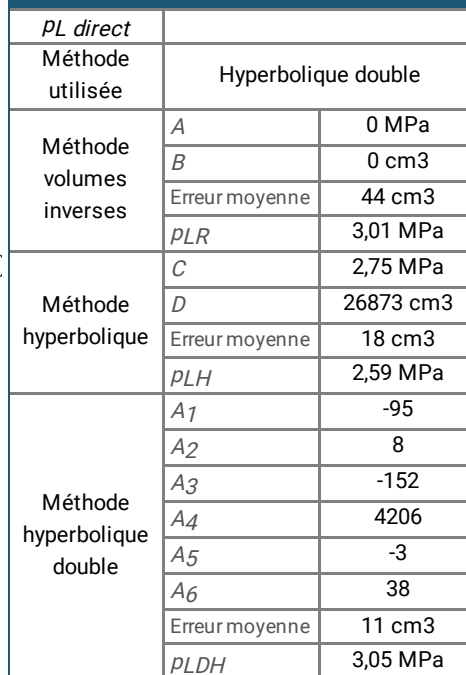
66 mm

Base du tubage

Passe de forage avant l'essai

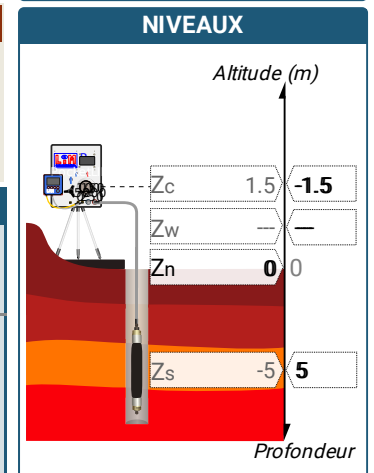
0 m

9,62 m



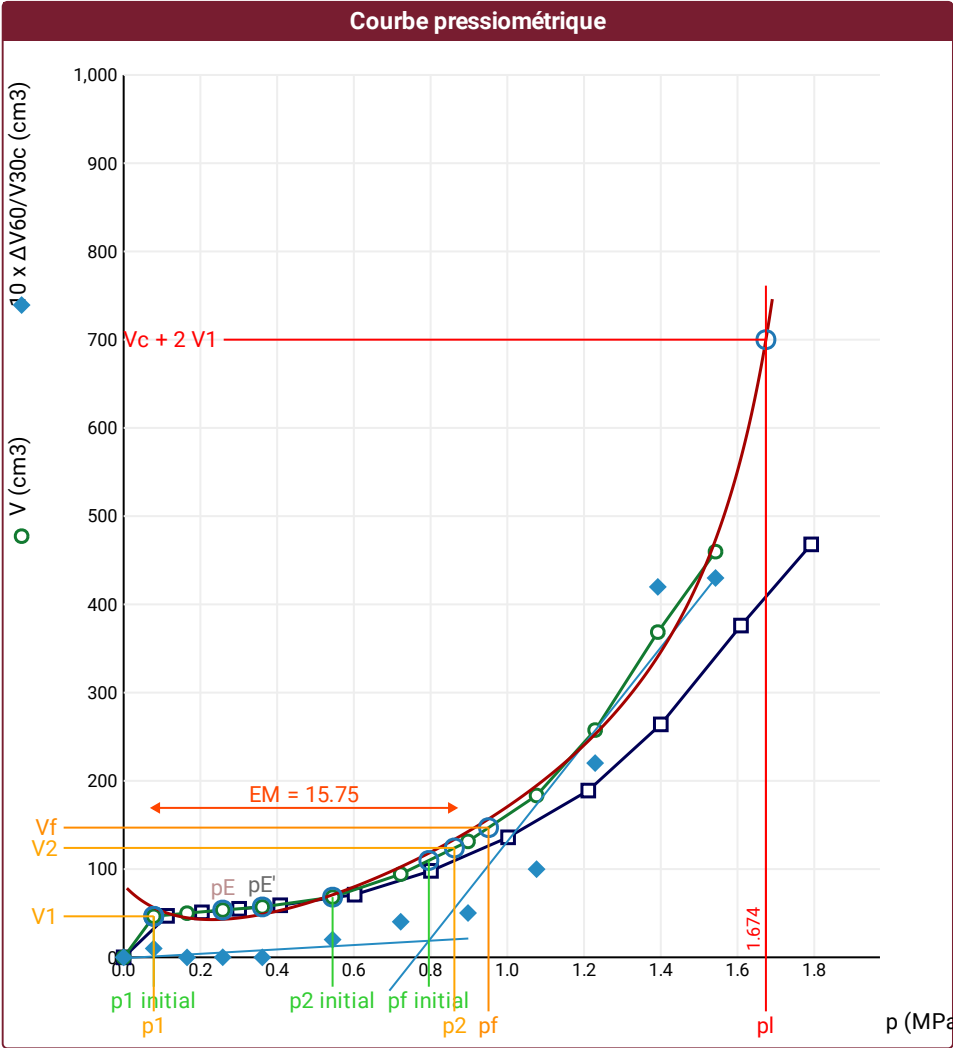
Légende			
Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ $P_e(V_r)$	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	normatifs calculés
☐ Pr15/V15	☒ $\Delta V^{60/30}$	courbe hyperbolique	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☒ Extrapolation double hyperbole	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	<i>Pr1</i>	<i>Pr15</i>	<i>Pr30</i>	<i>Pr60</i>	<i>V1</i>	<i>V15</i>	<i>V30</i>	<i>V60</i>	Temps	<i>p</i>	<i>V30c</i>	<i>V</i>	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	593,0
1	0,121	0,122	0,114	0,113	19	43	46	47	130,0	0,078	45,5	46,5	1,0	41,2
2	0,196	0,209	0,202	0,204	50	51	51	51	196,0	0,165	50,1	50,1	0,0	38,2
3	0,301	0,305	0,303	0,301	54	54	55	55	268,0	0,258	53,6	53,6	0,0	34,0
4	0,403	0,404	0,407	0,408	57	58	59	59	338,0	0,361	57,1	57,1	0,0	60,6
5	0,605	0,610	0,604	0,602	65	68	69	71	409,0	0,545	66,2	68,2	2,0	146,9
6	0,798	0,811	0,808	0,801	80	90	94	98	477,0	0,722	90,3	94,3	4,0	211,4
7	1,007	1,002	1,007	1,002	107	124	131	136	542,0	0,898	126,4	131,4	5,0	291,2
8	1,203	1,201	1,209	1,211	154	170	179	189	613,0	1,076	173,4	183,4	10,0	485,6
9	1,396	1,411	1,403	1,400	207	227	242	264	685,0	1,229	235,5	257,6	22,0	679,8
10	1,591	1,609	1,605	1,609	283	309	334	376	756,0	1,392	326,6	368,6	42,0	606,0
11	1,786	1,789	1,790	1,792	374	401	425	468	684,0	1,543	416,8	459,8	43,0	



FORAGE
Outil de forage
EMCI 700
Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage
Outil de forage
Tricône à picots TCI
Diamètre de l'outil de forage d_t
66 mm
Base du tubage
Passe de forage avant l'essai
0 m
9,62 m

⚠ Impossible de calculer p_L hyperbolique (Essai)



Légende			
Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ Pe(Vr)	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	
☐ Pr15/V15	☒ $\Delta V^{60/30}$	☐ courbe hyperbolique	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☒ Extrapolation double hyperbole	

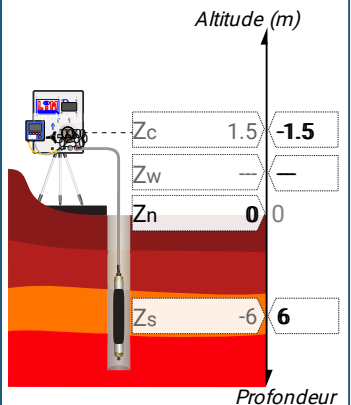
RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS			
σ_{hs}	0,05 MPa		
$p1\ initial$	0,08 MPa	$V1$	46 cm3
		i	
$p1$	0,08 MPa	$V1$	46 cm3
pE	0,26 MPa	VE	54 cm3
$p2\ initial$	0,54 MPa	$V2$	68 cm3
		i	
$p2$	0,86 MPa	$V2$	124 cm3
$pf\ initial$	0,8 MPa	V_{fi}	110 cm3
pf	= 0,95 MPa	Vf	147 cm3
pf^*	= 0,91 MPa		
pL	= 1,67 MPa	VL	700 cm3
pL^*	= 1,63 MPa		
EM	15,75 MPa	Méthode de calcul de EM	
		Gaine souple	
EM/pL	9		
EM/pL^*	10		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE		
$pL\ direct$		
Méthode utilisée	Hyperbolique double	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm3
	Erreur moyenne	41 cm3
	PLR	1,66 MPa
Méthode hyperbolique	C	
	D	
	Erreur moyenne	
	PLH	
Méthode hyperbolique double	A1	-187
	A2	15
	A3	-546
	A4	1503
	A5	-3
	A6	19
	Erreur moyenne	16 cm3
	PLDH	1,67 MPa

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	lundi 18 décembre 2017 07:53:59
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171218100544P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,08 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalonnage a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		1,1 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	226,2
1	0,099	0,099	0,102	0,106	15	22	24	25	131,0	0,108	23,5	24,5	1,0	46,1
2	0,198	0,200	0,206	0,211	28	29	29	30	203,0	0,206	28,1	29,0	1,0	54,1
3	0,308	0,301	0,301	0,302	33	34	35	35	271,0	0,291	33,6	33,6	0,0	34,7
4	0,407	0,407	0,412	0,408	37	38	39	39	337,0	0,392	37,1	37,1	0,0	36,6
5	0,609	0,595	0,606	0,610	44	45	45	47	408,0	0,585	42,2	44,2	2,0	31,9
6	0,813	0,819	0,818	0,808	51	52	53	54	477,0	0,776	49,2	50,3	1,0	32,6
7	1,017	1,007	1,003	1,002	59	60	61	61	563,0	0,964	56,4	56,4	0,0	30,0
8	1,205	1,209	1,209	1,210	65	67	67	68	636,0	1,165	61,4	62,4	1,0	34,2
9	1,514	1,514	1,503	1,502	73	76	77	79	707,0	1,448	70,1	72,1	2,0	32,8
10	1,807	1,807	1,804	1,804	84	87	88	90	779,0	1,741	79,7	81,7	2,0	39,9
11	2,109	2,124	2,120	2,105	95	100	102	103	848,0	2,033	92,2	93,3	1,1	39,2
12	2,428	2,433	2,422	2,410	109	112	114	116	917,0	2,329	102,9	104,9	2,1	39,1
13	2,736	2,723	2,716	2,715	122	125	127	129	988,0	2,625	114,5	116,5	2,0	44,9
14	3,032	3,013	3,009	3,006	134	138	140	143	1 061,0	2,907	126,2	129,2	3,0	59,0
15	3,303	3,311	3,310	3,299	149	154	157	161	1 135,0	3,190	141,8	145,8	4,1	46,6
16	3,674	3,675	3,677	3,680	170	174	176	180	1 207,0	3,560	159,1	163,1	4,0	48,1
17	4,045	4,046	4,047	4,050	185	186	189	199	1 282,0	3,920	170,4	180,4	10,0	50,7
18	4,416	4,417	4,419	4,421	209	210	214	219	1 351,0	4,281	193,7	198,7	5,0	61,6
19	4,787	4,789	4,792	4,794	236	237	240	243	1 420,0	4,642	218,0	220,9	3,0	61,9
20	5.158	5.160	5.163	5.165	260	261	263	267	1 489.0	5.003	239.3	243.2	4.0	

NIVEAUX



FORAGE

Outil de forage

EMCI 700

Méthode de forage

Rotation avec circulation inverse de la boue

Fluide de forage

Outil de forage

Tricône à picots TCI

Diamètre de l'outil de forage d_t

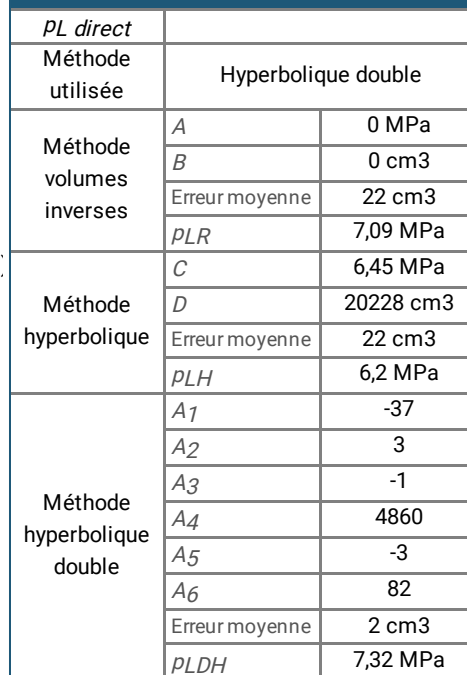
66 mm

Base du tubage

Passe de forage avant l'essai

0 m

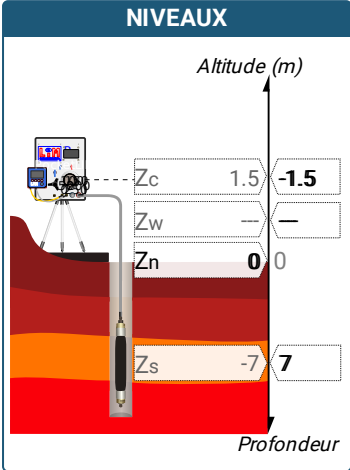
9,62 m



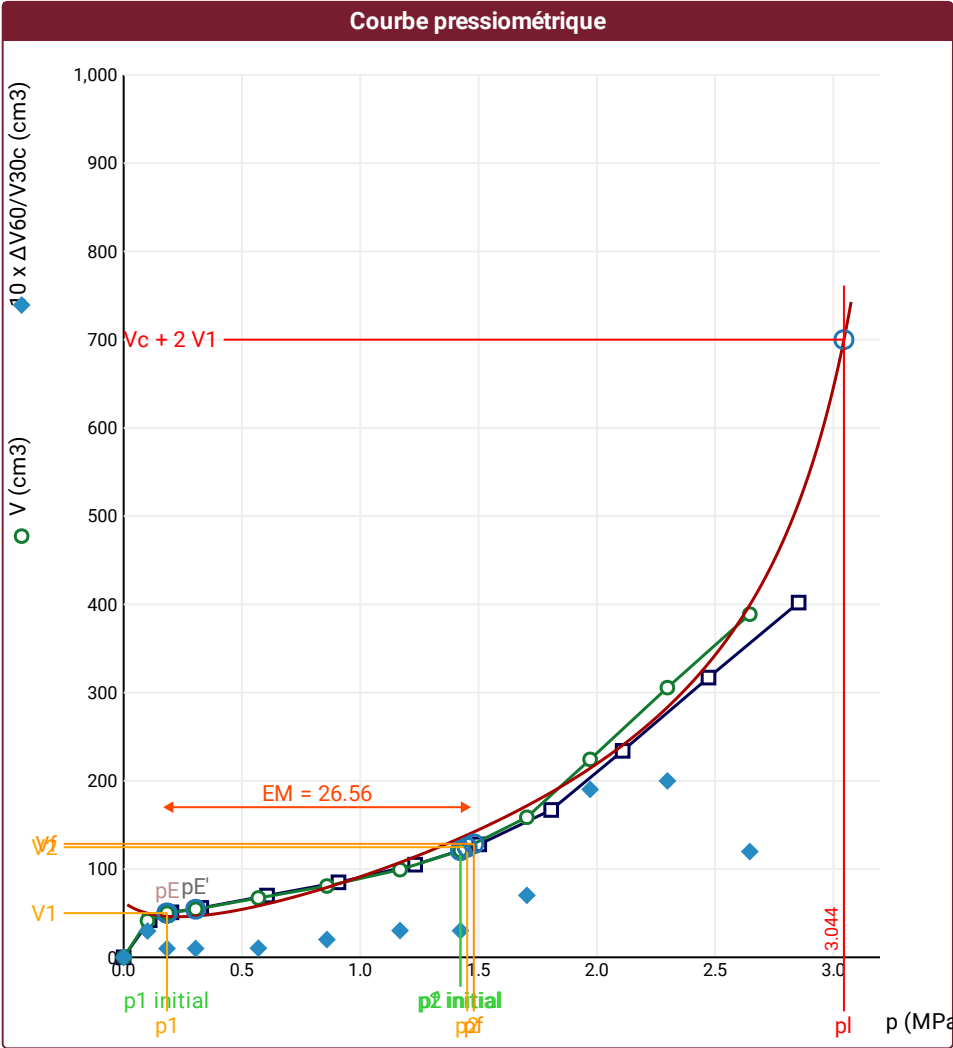
Légende			
Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ $P_e(V_r)$	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	normatifs calculés
☐ Pr15/V15	☒ $\Delta V^{60/30}$	courbe hyperbolique	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☒ Extrapolation double hyperbole	

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	lundi 18 décembre 2017 07:53:59
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171218102856P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_i	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,09 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalement a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		0,48 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	411,5
1	0,110	0,103	0,106	0,110	15	34	39	42	146,0	0,101	38,5	41,5	3,0	104,1
2	0,196	0,202	0,202	0,202	50	50	50	51	272,0	0,183	49,1	50,1	1,0	36,5
3	0,293	0,324	0,328	0,328	53	54	55	56	342,0	0,304	53,5	54,5	1,0	48,0
4	0,584	0,621	0,614	0,606	64	68	69	70	415,0	0,569	66,2	67,2	1,0	47,0
5	0,914	0,908	0,911	0,908	78	82	83	85	492,0	0,859	78,8	80,8	2,0	59,9
6	1,196	1,231	1,239	1,232	93	99	102	105	568,0	1,168	96,3	99,3	3,0	85,1
7	1,485	1,532	1,506	1,503	112	122	125	128	641,0	1,424	118,1	121,1	3,0	134,0
8	1,798	1,807	1,812	1,807	140	153	160	167	720,0	1,704	151,7	158,7	7,0	245,3
9	2,081	2,110	2,115	2,109	181	199	215	234	800,0	1,972	205,3	224,3	19,0	249,0
10	2,464	2,469	2,470	2,472	271	281	297	317	873,0	2,298	285,6	305,6	20,0	239,0
11	2,847	2,849	2,850	2,853	367	375	390	402	482,0	2,647	376,9	388,9	12,0	



FORAGE
Outil de forage
EMCI 700
Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage
Outil de forage
Tricône à picots TCI
Diamètre de l'outil de forage d_t
66 mm
Base du tubage
Passe de forage avant l'essai
0 m
9,62 m



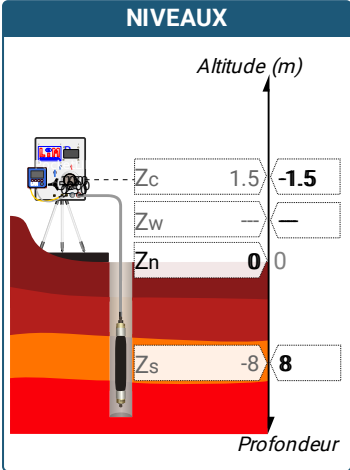
RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS			
σ_{hs}	0,06 MPa		
p_1 initial	0,18 MPa	V_1	50 cm ³
		i	
p_1	0,18 MPa	V_1	50 cm ³
p_E	0,18 MPa	V_E	50 cm ³
p_2 initial	1,42 MPa	V_2	121 cm ³
		i	
p_2	1,45 MPa	V_2	125 cm ³
p_f initial	1,42 MPa	$V_{f i}$	121 cm ³
p_f	= 1,48 MPa	V_f	129 cm ³
p_f^*	= 1,42 MPa		
p_L	= 3,04 MPa	V_L	700 cm ³
p_L^*	= 2,98 MPa		
E_M	26,56 MPa	Méthode de calcul de E_M	
		Gaine souple	
E_M/p_L	9		
E_M/p_L^*	9		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE		
p_L direct		
Méthode utilisée	Hyperbolique double	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm ³
	Erreur moyenne	39 cm ³
	PLR	3,03 MPa
Méthode hyperbolique	C	2,76 MPa
	D	11418 cm ³
	Erreur moyenne	31 cm ³
	PLH	2,69 MPa
Méthode hyperbolique double	A1	-105
	A2	6
	A3	-233
	A4	3083
	A5	-3
	A6	35
	Erreur moyenne	14 cm ³
	PLDH	3,04 MPa

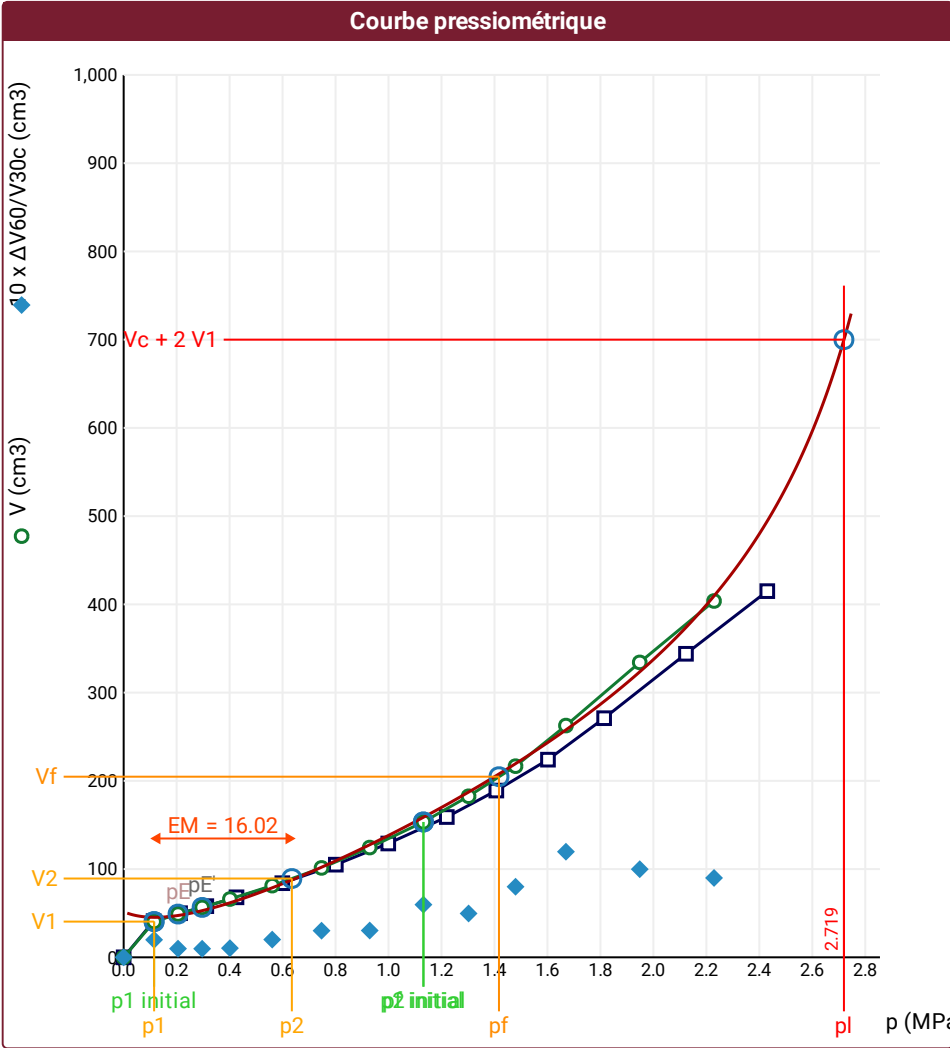
Légende			
Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr ₆₀ /V ₆₀	☐ Pe(V _r)	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr ₃₀ /V ₃₀	☒ P/V	☐ Extrapolation	
☐ Pr ₁₅ /V ₁₅	☒ $\Delta V_{60/30}$	☐ courbe hyperbolique	
☐ Pr ₁ /V ₁	☐ 1/V	☒ Extrapolation double hyperbole	

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	lundi 18 décembre 2017 07:53:59
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171218104747P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,1 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalonnage a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		0,36 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	352,1
1	0,091	0,111	0,110	0,113	18	35	39	41	141,0	0,115	38,5	40,5	2,0	94,6
2	0,206	0,206	0,209	0,213	46	48	49	50	208,0	0,205	48,0	49,0	1,0	82,8
3	0,301	0,301	0,306	0,312	55	55	57	58	282,0	0,296	55,6	56,6	1,0	90,4
4	0,450	0,438	0,434	0,426	65	66	67	68	357,0	0,401	65,0	66,0	1,0	95,2
5	0,605	0,606	0,601	0,599	77	80	82	84	429,0	0,561	79,2	81,2	2,0	107,7
6	0,809	0,815	0,805	0,801	94	100	102	105	498,0	0,747	98,3	101,3	3,0	127,0
7	0,999	1,002	1,007	0,999	117	123	126	129	569,0	0,929	121,4	124,4	3,0	142,9
8	1,199	1,205	1,213	1,220	142	149	153	159	643,0	1,132	147,4	153,4	6,0	170,9
9	1,405	1,396	1,400	1,407	170	178	184	189	716,0	1,302	177,6	182,5	5,0	192,4
10	1,594	1,607	1,602	1,602	199	210	216	224	792,0	1,480	208,6	216,6	8,0	241,9
11	1,805	1,804	1,807	1,814	237	249	259	271	868,0	1,670	250,7	262,7	12,0	256,8
12	2,116	2,118	2,120	2,123	312	323	334	344	940,0	1,949	324,2	334,2	10,0	248,1
13	2,427	2,427	2,429	2,430	386	394	406	415	1 011,0	2,229	394,8	403,8	9,0	



FORAGE
Outil de forage
EMCI 700
Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage
Outil de forage
Tricône à picots TCI
Diamètre de l'outil de forage d_t
66 mm
Base du tubage
Passe de forage avant l'essai
0 m
9,62 m



RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS

σ_{hs}	0,07 MPa		
$p1\ initial$	0,11 MPa	$V1$	40 cm3
		i	
$p1$	0,11 MPa	$V1$	40 cm3
pE	0,21 MPa	VE	49 cm3
$p2\ initial$	1,13 MPa	$V2$	153 cm3
		i	
$p2$	0,64 MPa	$V2$	89 cm3
$pf\ initial$	1,13 MPa	$Vf\ i$	153 cm3
pf	= 1,42 MPa	Vf	205 cm3
pf^*	= 1,35 MPa		
pL	= 2,72 MPa	VL	700 cm3
pL^*	= 2,65 MPa		
EM	16,02 MPa	Méthode de calcul de EM Gaine souple	
EM/pL	6		
EM/pL^*	6		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE

$PL\ direct$		
Méthode utilisée	Hyperbolique double	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm3
	Erreur moyenne	48 cm3
	PLR	2,65 MPa
Méthode hyperbolique	C	2,44 MPa
	D	24890 cm3
	Erreur moyenne	23 cm3
	PLH	2,32 MPa
Méthode hyperbolique double	A1	-114
	A2	12
	A3	-280
	A4	2586
	A5	-3
	A6	32
	Erreur moyenne	8 cm3
	PLDH	2,72 MPa

Légende

Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ Pe(Vr)	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	
☐ Pr15/V15	☒ $\Delta V60/30$	Extrapolation courbe hyperbolique	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☒ Extrapolation double hyperbole	

SONDE

Nom de la sonde

Longueur de la cellule centrale l_c

210 mm

Diamètre extérieur de la cellule centrale
(y compris le tube fendu) d_C

60 mm

Tube fendu

Gaine

Caoutchouc

MEMBRANE

Type de membrane

Résistance propre de la membrane p_m

0,05 MPa

ESSAI DE DILATATION
PROPRE À L'APPAREILLAGE
(CALIBRAGE)

Date et heure

mardi 12 décembre 2017
11:14:31

Opérateur

JOSE

Nom de fichier

52033171212111431P

Diamètre intérieur du tube de calibrage
 d_j

66 mm

Volume initial conventionnel de la
cellule centrale V_C

501,00000000000006 cm³

Coefficient d'étalonnage a

4,6 cm³/MPa

ESSAI DE RÉSISTANCE
PROPRE À LA SONDE
(INERTIE)

Date et heure

mardi 12 décembre 2017
11:38:32

Opérateur

JOSE

Nom de fichier

52033171212113832P

Résistance propre de la sonde $p_e /$

0,38 MPa

TUBULURE

Type tubulure

Tubulure longueur totale

FLUIDES

Poids volumique du liquide

10 kN/m³

Compressibilité du gaz

0,00015 1/m

ESSAI

Date et heure

lundi 18 décembre 2017 07:53:59

Nom de fichier

52033171218110837P

Contrôle Pression Volume

PRESSIOLIM 149

Appareil

52033

Opérateur

José et Alexis

Pression hydrostatique

0,11 MPa

Pression différentielle

0,49 MPa

Observation

NIVEAUX

Altitude (m)

Zc

1.5

-1.5

Zw

--

—

Zn

0

0

Zs

-9

9

Profondeur

FORAGE

Outil de forage

EMCI 700

Méthode de forage

Rotation avec circulation inverse
de la boue

Fluide de forage

Outil de forage

Tricône à picots TCI

Diamètre de l'outil de forage d_t

66 mm

Base du tubage

Passe de forage avant l'essai

0 m

9,62 m

LECTURES SUR SITE

Palier

Pr_1

Pr_{15}

Pr_{30}

Pr_{60}

V_1

V_{15}

V_{30}

V_{60}

Temps

p

V_{30c}

V

$\Delta V^{60/30}$

$\Delta V^{60/60} / \Delta p$

MPa

MPa

MPa

MPa

cm³

cm³

cm³

cm³

s

MPa

cm³

cm³

cm³

cm³/MPa

0

0,000

0,000

0,000

0,000

0

0

0

0

60,0

0,000

0,0

0,0

0,0

205,4

1

0,101

0,106

0,113

0,118

19

29

30

30

129,0

0,143

29,5

29,5

0,0

28,1

2

0,209

0,218

0,213

0,213

32

33

33

33

200,0

0,235

32,0

32,0

0,0

60,4

3

0,309

0,317

0,313

0,312

35

37

37

39

264,0

0,326

35,6

37,6

2,0

53,0

4

0,411

0,407

0,408

0,404

41

42

43

44

330,0

0,413

41,1

42,1

1,0

89,7

5

0,593

0,625

0,625

0,612

52

58

60

62

401,0

0,603

57,1

59,2

2,1

117,0

6

0,810

0,808

0,805

0,802

70

78

80

83

465,0

0,775

76,3

79,3

3,0

149,5

7

0,986

1,011

1,002

1,011

93

103

107

112

531,0

0,962

102,4

107,3

5,0

202,9

8

1,196

1,226

1,232

1,207

122

135

142

148

600,0

1,135

136,3

142,4

6,1

221,5

9

1,408

1,410

1,396

1,401

160

173

179

187

673,0

1,307

172,6

180,6

8,0

270,2

10

1,592

1,647

1,646

1,628

197

213

227

242

741,0

1,507

219,4

234,5

15,1

233,4

11

1,876

1,879

1,881

1,883

248

267

282

297

812,0

1,738

273,3

288,3

15,0

236,6

12

2,160

2,163

2,164

2,169

310

331

346

360

880,0

1,998

336,0

350,0

14,0

254,0

13

2,444

2,446

2,446

2,448

387

405

409

426

944,0

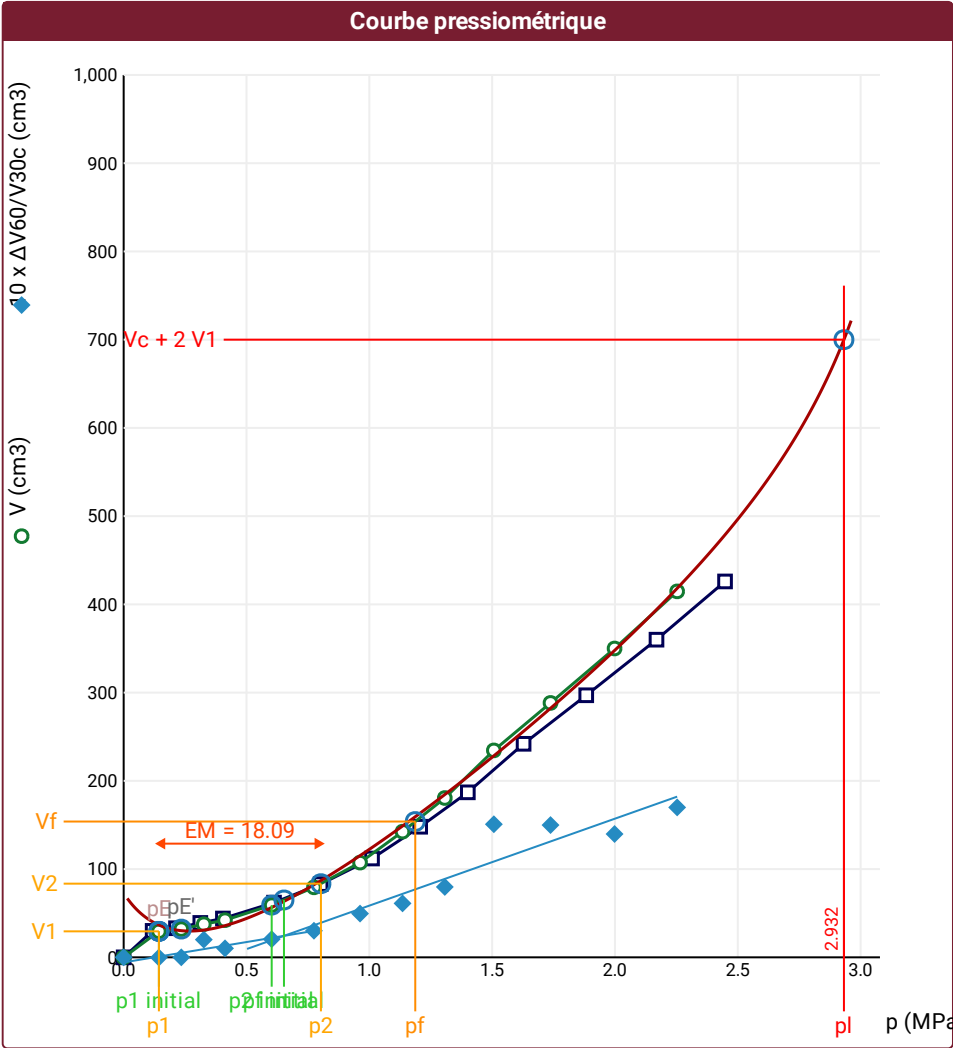
2,253

397,7

414,7

17,0

⚠ Impossible de calculer p_L hyperbolique (Essai)



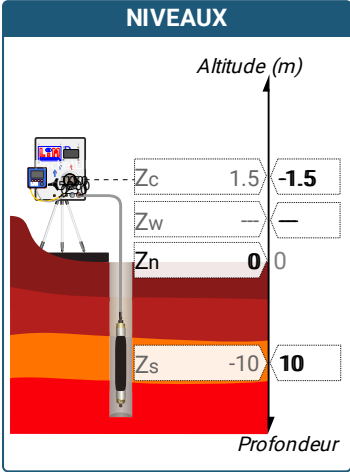
Légende			
Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ Pe(Vr)	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	
☐ Pr15/V15	☒ $\Delta V^{60/30}$	☐ courbe hyperbolique	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☒ Extrapolation double hyperbole	

RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS			
σ_{hs}	0,08 MPa		
$p1\ initial$	0,14 MPa	$V1$	29 cm3
		i	
$p1$	0,14 MPa	$V1$	29 cm3
pE	0,14 MPa	VE	29 cm3
$p2\ initial$	0,6 MPa	$V2$	59 cm3
		i	
$p2$	0,8 MPa	$V2$	84 cm3
$pf\ initial$	0,65 MPa	$Vf\ i$	65 cm3
pf	= 1,19 MPa	Vf	154 cm3
pf^*	= 1,11 MPa		
pL	= 2,93 MPa	VL	700 cm3
pL^*	= 2,85 MPa		
EM	18,09 MPa	Méthode de calcul de EM	
		Gaine souple	
EM/pL	6		
EM/pL^*	6		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE		
$PL\ direct$		
Méthode utilisée	Hyperbolique double	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm3
	Erreur moyenne	73 cm3
	PLR	2,72 MPa
Méthode hyperbolique	C	
	D	
	Erreur moyenne	
	PLH	
Méthode hyperbolique double	A1	-223
	A2	22
	A3	-1042
	A4	1144
	A5	-4
	A6	34
	Erreur moyenne	10 cm3
	PLDH	2,93 MPa

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	lundi 18 décembre 2017 07:53:59
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171218120854P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{eI}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,12 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalement a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		1,03 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

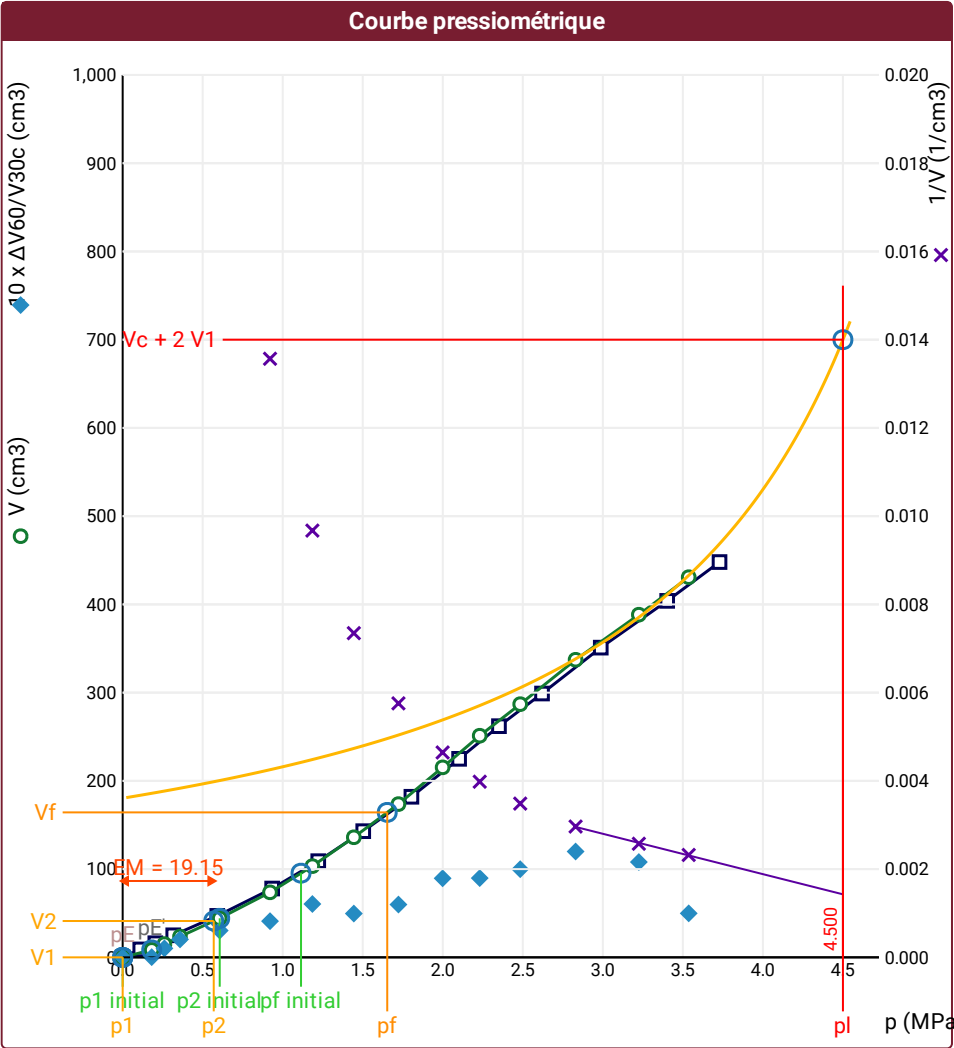
LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	46,8
1	0,103	0,118	0,115	0,110	5	8	9	9	131,0	0,181	8,5	8,5	0,0	82,6
2	0,202	0,209	0,208	0,204	12	15	15	16	196,0	0,261	14,0	15,1	1,0	87,1
3	0,298	0,323	0,324	0,316	19	22	23	25	264,0	0,358	21,5	23,5	2,0	83,6
4	0,604	0,610	0,599	0,591	38	43	44	47	354,0	0,606	41,2	44,3	3,0	93,6
5	0,894	0,944	0,956	0,934	61	70	74	78	426,0	0,921	69,6	73,7	4,1	112,1
6	1,204	1,218	1,232	1,222	90	99	103	109	498,0	1,185	97,3	103,4	6,0	126,3
7	1,502	1,503	1,495	1,503	124	133	138	143	582,0	1,444	131,1	136,1	5,0	135,0
8	1,804	1,802	1,801	1,804	159	170	176	182	658,0	1,723	167,7	173,7	6,0	150,8
9	2,074	2,112	2,093	2,102	193	208	216	225	736,0	1,999	206,4	215,3	9,0	154,7
10	2,344	2,346	2,347	2,351	232	246	253	262	801,0	2,231	242,2	251,2	9,0	141,4
11	2,614	2,615	2,618	2,620	277	282	289	299	873,0	2,484	277,0	286,9	10,0	145,4
12	2,984	2,984	2,986	2,987	327	331	339	351	945,0	2,830	325,3	337,3	12,0	129,3
13	3,354	3,355	3,359	3,402	378	383	393	404	1 021,0	3,225	377,5	388,4	10,8	136,4
14	3,724	3,724	3,726	3,729	426	431	443	448	1 093,0	3,536	425,9	430,8	5,0	



FORAGE
Outil de forage
EMCI 700
Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage
Outil de forage
Tricône à picots TCI
Diamètre de l'outil de forage d_t
66 mm
Base du tubage
Passe de forage avant l'essai
9,62 m
15,52 m

⚠ Impossible de calculer p_L hyperbolique (Essai)

⚠ Impossible de calculer p_L double hyperbole (Essai)



Légende

Courbes brutes :

☒ Pr60/V60

☐ Pr30/V30

☐ Pr15/V15

☐ Pr1/V1

Courbes corrigées :

☐ $P_e(V_r)$

☒ P/V

☒ $\Delta V^{60/30}$

☒ 1/V

Courbes extrapolées :

☒ 1/V Extrapolation

☐ Extrapolation

☐ Extrapolation

☐ Extrapolation

Résultats :

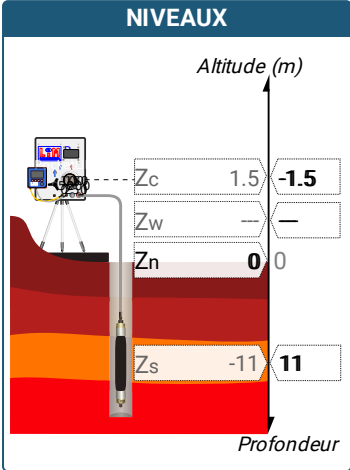
☒ Résultats normatifs calculés

RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS				
σ_{hs}	0,09 MPa			
$p1\ initial$	0 MPa	V_1	0 cm3	
		i		
$p1$	0 MPa	V_1	0 cm3	
pE	0 MPa	V_E	0 cm3	
$p2\ initial$	0,61 MPa	V_2	44 cm3	
		i		
$p2$	0,57 MPa	V_2	41 cm3	
$p_f\ initial$	1,11 MPa	$V_{f\ i}$	95 cm3	
p_f =	1,65 MPa	V_f	164 cm3	
p_f^* =	1,56 MPa			
p_L =	4,5 MPa	V_L	700 cm3	
p_L^* =	4,41 MPa			
E_M	19,15 MPa	Méthode de calcul de E_M		
		Gaine souple		
E_M/p_L =	4			
E_M/p_L^*	4			

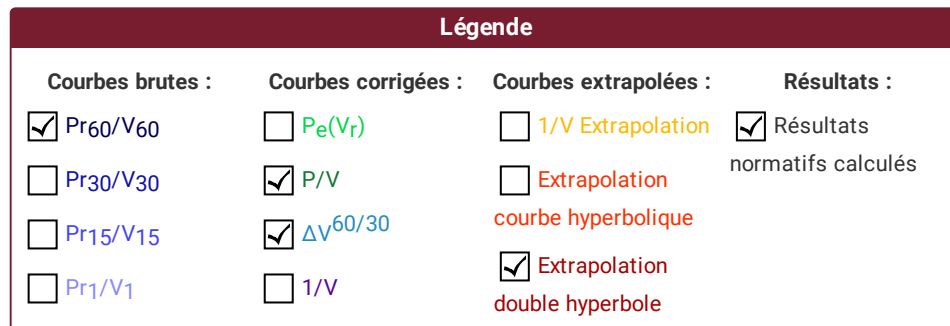
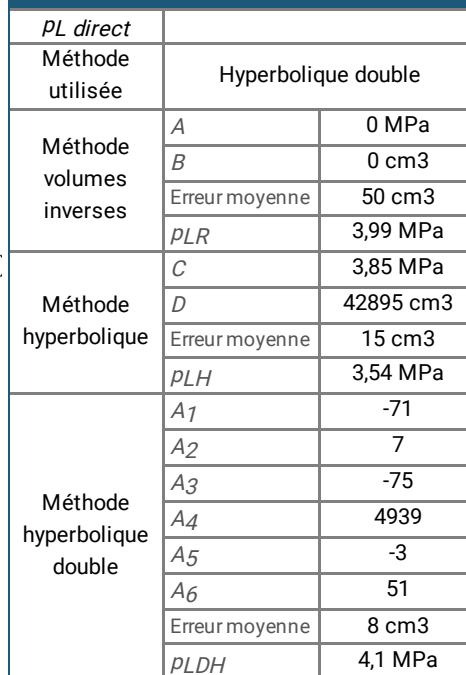
DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE		
$p_L\ direct$		
Méthode utilisée	Volumes inverses	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm3
	Erreur moyenne	94 cm3
	PLR	4,5 MPa
Méthode hyperbolique	C	
	D	
	Erreur moyenne	
	PLH	
Méthode hyperbolique double	A1	
	A2	
	A3	
	A4	
	A5	
	A6	
	Erreur moyenne	
	$PLDH$	

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	lundi 18 décembre 2017 07:53:59
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171218122435P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,13 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalement a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		0,68 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	363,1
1	0,098	0,113	0,118	0,114	31	46	48	50	133,0	0,136	47,5	49,5	2,0	122,7
2	0,202	0,217	0,227	0,202	54	57	59	60	201,0	0,214	58,0	59,1	1,1	80,1
3	0,297	0,309	0,316	0,316	63	65	67	69	269,0	0,320	65,5	67,5	2,0	89,1
4	0,592	0,602	0,602	0,602	82	88	91	94	341,0	0,586	88,2	91,2	3,0	84,9
5	0,903	0,952	0,976	0,957	107	116	120	124	411,0	0,920	115,5	119,6	4,1	85,7
6	1,204	1,206	1,212	1,202	134	139	142	145	481,0	1,152	136,4	139,5	3,0	84,0
7	1,529	1,557	1,564	1,545	155	166	171	174	551,0	1,478	163,8	166,9	3,1	93,8
8	1,797	1,800	1,793	1,801	183	190	193	198	640,0	1,722	184,8	189,7	5,0	143,3
9	2,092	2,117	2,109	2,105	210	222	231	240	717,0	2,005	221,3	230,3	9,0	152,2
10	2,487	2,490	2,492	2,493	268	281	289	297	787,0	2,368	277,5	285,5	8,0	145,5
11	2,882	2,885	2,886	2,888	322	336	345	353	857,0	2,740	331,7	339,7	8,0	134,4
12	3,277	3,279	3,280	3,281	372	387	396	405	946,0	3,114	380,9	389,9	9,0	



FORAGE
Outil de forage
EMCI 700
Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage
Outil de forage
Tricône à picots TCI
Diamètre de l'outil de forage d_t
66 mm
Base du tubage
Passe de forage avant l'essai
9,62 m
15,52 m



SONDE						ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)							ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)								ESSAI								
Nom de la sonde						Date et heure mardi 12 décembre 2017 11:14:31							Date et heure mardi 12 décembre 2017 11:38:32								Date et heure lundi 18 décembre 2017 07:53:59								
Longueur de la cellule centrale / <i>c</i> 210 mm						Opérateur JOSE							Opérateur JOSE								Nom de fichier 52033171218124207P								
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d <i>C</i> 60 mm						Nom de fichier 52033171212111431P							Nom de fichier 52033171212113832P								Contrôleur Pression Volume PRESSIOLIM 149								
Tube fendu						Diamètre intérieur du tube de calibrage <i>dj</i> 66 mm							Résistance propre de la sonde p <i>e</i> / 0,38 MPa								Appareil 52033								
Gaine Caoutchouc						Volume initial conventionnel de la cellule centrale V <i>C</i> 501,00000000000006 cm3							Type tubulure								Opérateur José et Alexis								
MEMBRANE						Coefficient d'étalement α 4,6 cm3/MPa							Tubulure longueur totale								Pression hydrostatique 0,14 MPa								
Type de membrane													Fluide								Pression différentielle 0,74 MPa								
Résistance propre de la membrane p <i>m</i> 0,05 MPa													Poids volumique du liquide 10 kN/m3								Observation								
													Compressibilité du gaz 0,00015 l/m																

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	Pr1	Pr15	Pr30	Pr60	V1	V15	V30	V60	Temps	p	V30c	V	ΔV ^{60/30}	ΔV ^{60/60} / ΔP
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	413,2
1	0,114	0,145	0,160	0,164	39	62	69	73	131,0	0,175	68,3	72,2	4,0	124,1
2	0,202	0,215	0,218	0,224	75	78	79	80	200,0	0,229	78,0	79,0	1,0	98,5
3	0,299	0,324	0,335	0,339	83	87	89	91	267,0	0,335	87,5	89,4	2,0	97,6
4	0,405	0,419	0,421	0,423	93	97	98	99	333,0	0,413	96,1	97,1	1,0	97,7
5	0,600	0,612	0,612	0,611	107	113	115	117	400,0	0,589	112,2	114,2	2,0	88,4
6	0,800	0,819	0,824	0,827	124	131	133	136	469,0	0,793	129,2	132,2	3,0	82,0
7	1,010	1,026	1,033	1,033	141	147	150	153	536,0	0,988	145,2	148,2	3,0	86,7
8	1,212	1,236	1,243	1,240	159	165	168	171	620,0	1,185	162,3	165,3	3,0	94,3
9	1,408	1,445	1,446	1,442	175	181	185	190	696,0	1,377	178,3	183,4	5,0	94,1
10	1,607	1,619	1,614	1,612	194	199	202	206	789,0	1,538	194,6	198,6	4,0	111,5
11	1,843	1,835	1,827	1,821	211	219	223	229	861,0	1,736	214,6	220,6	6,0	113,5
12	2,014	2,063	2,056	2,044	233	239	246	254	933,0	1,947	236,5	244,6	8,1	165,6
13	2,229	2,231	2,220	2,208	259	266	272	280	1 006,0	2,100	261,8	269,8	8,1	145,1
14	2,444	2,446	2,447	2,449	294	299	306	314	1 099,0	2,327	294,7	302,7	8,0	129,4
15	2,659	2,602	2,605	2,606	312	319	326	334	1 171,0	2,475	314,0	322,0	8,0	141,7
16	2,874	2,876	2,877	2,880	353	357	363	372	1 255,0	2,735	349,8	358,8	9,0	127,5
17	3,089	3,090	3,093	3,094	376	382	389	399	1 322,0	2,939	374,8	384,8	10,0	136,2
18	3,304	3,306	3,307	3,310	402	407	416	428	1 415,0	3,144	400,8	412,8	12,0	

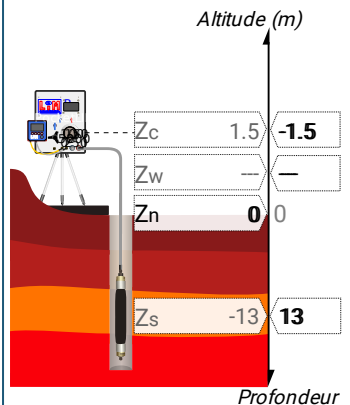
NIVEAUX
Altitude (m) -1.5 --- - 0 0 -12 12 Profondeur

FORAGE
Outil de forage EMCI 700
Méthode de forage Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage
Outil de forage Tricône à picots TCl
Diamètre de l’outil de

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	lundi 18 décembre 2017 07:53:59
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171218131804P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_i	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,15 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalonnage a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		0,89 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	199,4
1	0,088	0,118	0,126	0,126	31	35	36	37	148,0	0,183	35,4	36,4	1,0	58,8
2	0,194	0,221	0,225	0,227	39	41	42	43	216,0	0,277	41,0	42,0	1,0	39,3
3	0,305	0,320	0,320	0,322	45	47	47	47	289,0	0,367	45,5	45,5	0,0	28,7
4	0,633	0,631	0,630	0,631	55	56	56	57	365,0	0,666	53,1	54,1	1,0	18,1
5	0,908	0,934	0,944	0,944	62	62	63	64	440,0	0,973	58,7	59,7	1,0	10,9
6	1,216	1,241	1,258	1,270	67	68	68	69	510,0	1,294	62,2	63,2	0,9	10,1
7	1,523	1,545	1,545	1,545	72	72	73	73	586,0	1,566	65,9	65,9	0,0	7,8
8	2,036	2,035	2,032	2,032	77	78	78	79	669,0	2,048	68,7	69,7	1,0	3,4
9	2,538	2,528	2,531	2,533	82	82	82	83	748,0	2,546	70,4	71,3	1,0	1,1
10	3,025	3,046	3,063	3,062	86	86	86	86	832,0	3,072	71,9	71,9	0,0	3,7
11	3,529	3,557	3,554	3,547	89	89	89	90	911,0	3,554	72,7	73,7	1,0	2,0
12	3,964	3,996	3,997	3,999	92	92	93	93	1 000,0	4,004	74,6	74,6	0,0	7,7
13	4,399	4,402	4,406	4,407	97	98	98	98	1 084,0	4,408	77,7	77,7	0,0	7,0
14	4,834	4,834	4,836	4,839	102	102	103	103	1 160,0	4,837	80,8	80,7	0,0	16,1
15	5,269	5,273	5,274	5,278	103	103	103	112	1 244,0	5,269	78,7	87,7	9,0	

NIVEAUX



FORAGE

Outil de forage

EMCI 700

Méthode de forage

Rotation avec circulation inverse de la boue

Fluide de forage

Outil de forage

Tricône à picots TCI

Diamètre de l'outil de forage d_t

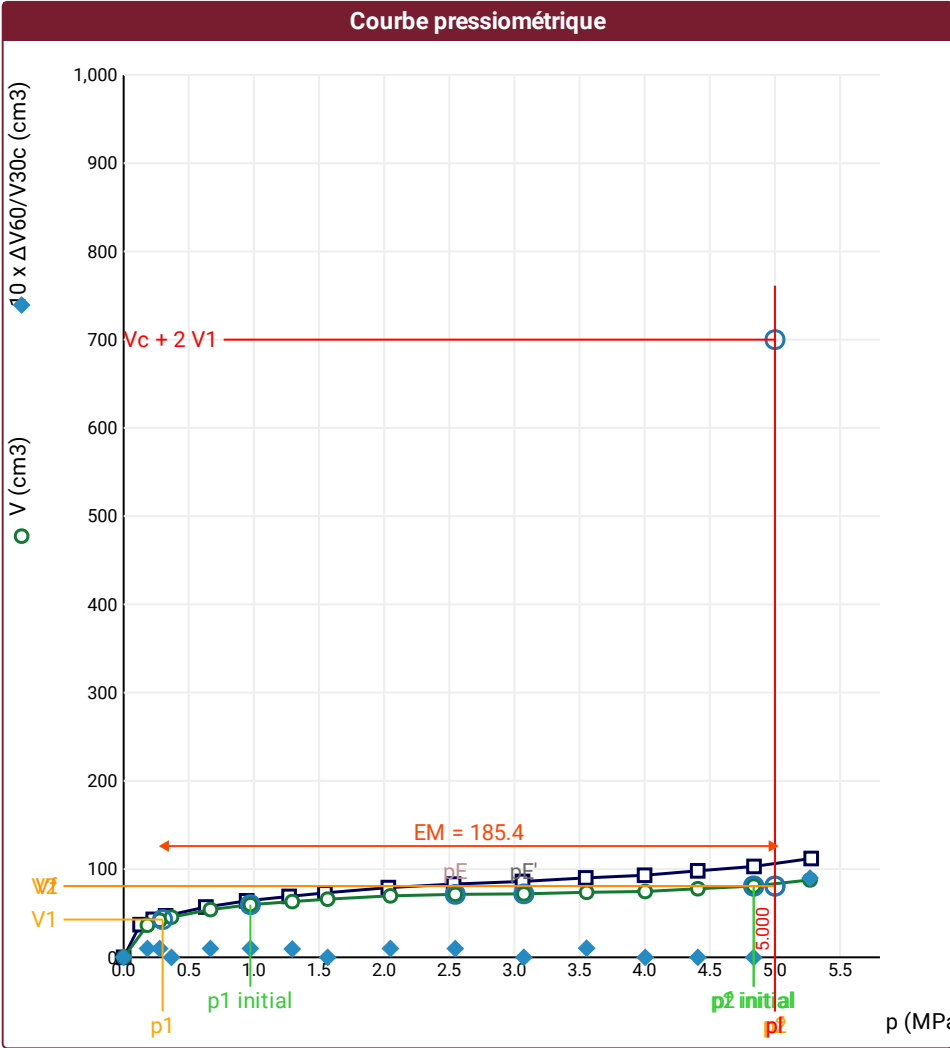
66 mm

Base du tubage

Passe de forage avant l'essai

9,62 m

15,52 m



Légende

Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ Pe(Vr)	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	
☐ Pr15/V15	☒ ΔV60/30	☐ Extrapolation	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☐ Extrapolation double hyperbole	

RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS

σ_{hs}	0,12 MPa		
$p1\ initial$	0,97 MPa	$V1$	60 cm3
		i	
$p1$	0,3 MPa	$V1$	43 cm3
pE	2,55 MPa	VE	71 cm3
$p2\ initial$	4,84 MPa	$V2$	81 cm3
		i	
$p2$	5 MPa	$V2$	81 cm3
$pf\ initial$	4,84 MPa	Vfi	81 cm3
pf	> 5 MPa	Vf	81 cm3
pf^*	> 4,88 MPa		
pL	> 5 MPa	VL	700 cm3
pL^*	> 4,88 MPa		
EM	185,36 MPa	Méthode de calcul de EM Gaine souple	
$EM/pL<$	37		
EM/pL^*	38		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE

Méthode utilisée	Extrapolations invalides	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm3
	Erreur moyenne	3 cm3
	PLR	11,17 MPa
Méthode hyperbolique	C	6,07 MPa
	D	-4312 cm3
	Erreur moyenne	36 cm3
	PLH	6,06 MPa
Méthode hyperbolique double	A1	11
	A2	-1
	A3	311
	A4	8854
	A5	-5
	A6	120
	Erreur moyenne	2 cm3
	PLDH	10,9 MPa

SONDE

Nom de la sonde

Longueur de la cellule centrale /*c*
210 mm
Diamètre extérieur de la cellule centrale
(y compris le tube fendu) *d_C*
60 mm
Tube fendu

Gaine
Caoutchouc

MEMBRANE

Type de membrane

Résistance propre de la membrane *p_m*
0,05 MPa

ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)

Date et heure
mardi 12 décembre 2017
11:14:31
Opérateur
JOSE
Nom de fichier
52033171212111431P
Diamètre intérieur du tube de calibrage
d_i
66 mm
Volume initial conventionnel de la cellule centrale *V_C*
501,0000000000006 cm³
Coefficient d'étalonnage *a*
4,6 cm³/MPa

ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)

Date et heure
mardi 12 décembre 2017
11:38:32
Opérateur
JOSE
Nom de fichier
52033171212113832P
Résistance propre de la sonde *p_{eI}*/0,38 MPa

TUBULURE

Type tubulure

Tubulure longueur totale

FLUIDES

Poids volumique du liquide
10 kN/m³
Compressibilité du gaz
0,00015 l/m

ESSAI

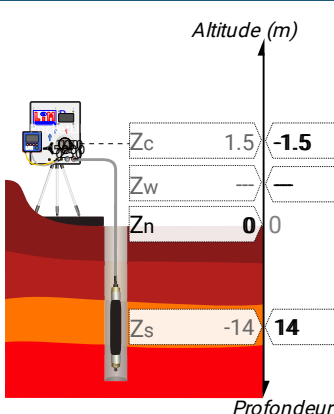
Date et heure
lundi 18 décembre 2017 07:53:59
Nom de fichier
52033171218134050P
Contrôle Pression Volume
PRESSIOLIM 149
Appareil
52033
Opérateur
José et Alexis
Pression hydrostatatique
0,16 MPa
Pression différentielle
0,34 MPa
Observation

LECTURES SUR SITE

DONNÉES APRÈS CORRECTION

Palier	<i>Pr1</i>	<i>Pr15</i>	<i>Pr30</i>	<i>Pr60</i>	<i>V1</i>	<i>V15</i>	<i>V30</i>	<i>V60</i>	Temps	<i>p</i>	<i>V30c</i>	<i>V</i>	<i>ΔV^{60/30}</i>	<i>ΔV^{60/60} Δ<i>P</i></i>
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm³	cm³	cm³	cm³	s	MPa	cm³	cm³	cm³	cm³/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	520,9
1	0,091	0,105	0,113	0,122	35	59	73	78	131,0	0,149	72,5	77,4	5,0	176,0
2	0,200	0,202	0,202	0,204	82	88	90	91	196,0	0,220	89,1	90,1	1,0	127,7
3	0,297	0,316	0,320	0,328	98	103	104	106	265,0	0,333	102,5	104,5	2,0	104,1
4	0,401	0,438	0,454	0,466	110	115	117	120	361,0	0,462	114,9	117,9	2,9	114,9
5	0,494	0,509	0,509	0,511	122	123	124	125	435,0	0,504	121,7	122,6	1,0	89,5
6	0,709	0,710	0,712	0,713	136	140	141	143	515,0	0,694	137,7	139,7	2,0	94,5
7	0,957	0,961	0,960	0,958	159	162	163	166	595,0	0,926	158,6	161,6	3,0	87,6
8	1,100	1,127	1,136	1,140	170	175	178	182	666,0	1,099	172,8	176,8	4,0	115,9
9	1,301	1,323	1,319	1,316	189	193	198	202	737,0	1,264	191,9	195,9	4,0	134,5
10	1,504	1,529	1,537	1,546	210	217	223	232	808,0	1,480	215,9	224,9	9,0	149,6
11	1,712	1,743	1,743	1,754	239	247	253	262	881,0	1,674	245,0	253,9	8,9	119,2
12	1,914	1,918	1,926	1,941	269	274	278	284	954,0	1,851	269,1	275,1	5,9	77,9
13	2,212	2,237	2,258	2,279	294	300	304	311	1 033,0	2,178	293,6	300,5	6,9	78,3
14	2,507	2,538	2,560	2,590	319	324	329	336	1 107,0	2,479	317,2	324,1	6,9	93,2
15	2,810	2,832	2,854	2,876	345	350	354	363	1 182,0	2,754	340,9	349,8	8,9	82,6
16	3,213	3,215	3,216	3,219	371	378	383	392	1 256,0	3,086	368,2	377,2	9,0	74,6
17	3,616	3,619	3,621	3,621	401	407	413	423	1 327,0	3,477	396,3	406,3	10,0	

NIVEAUX



FORAGE

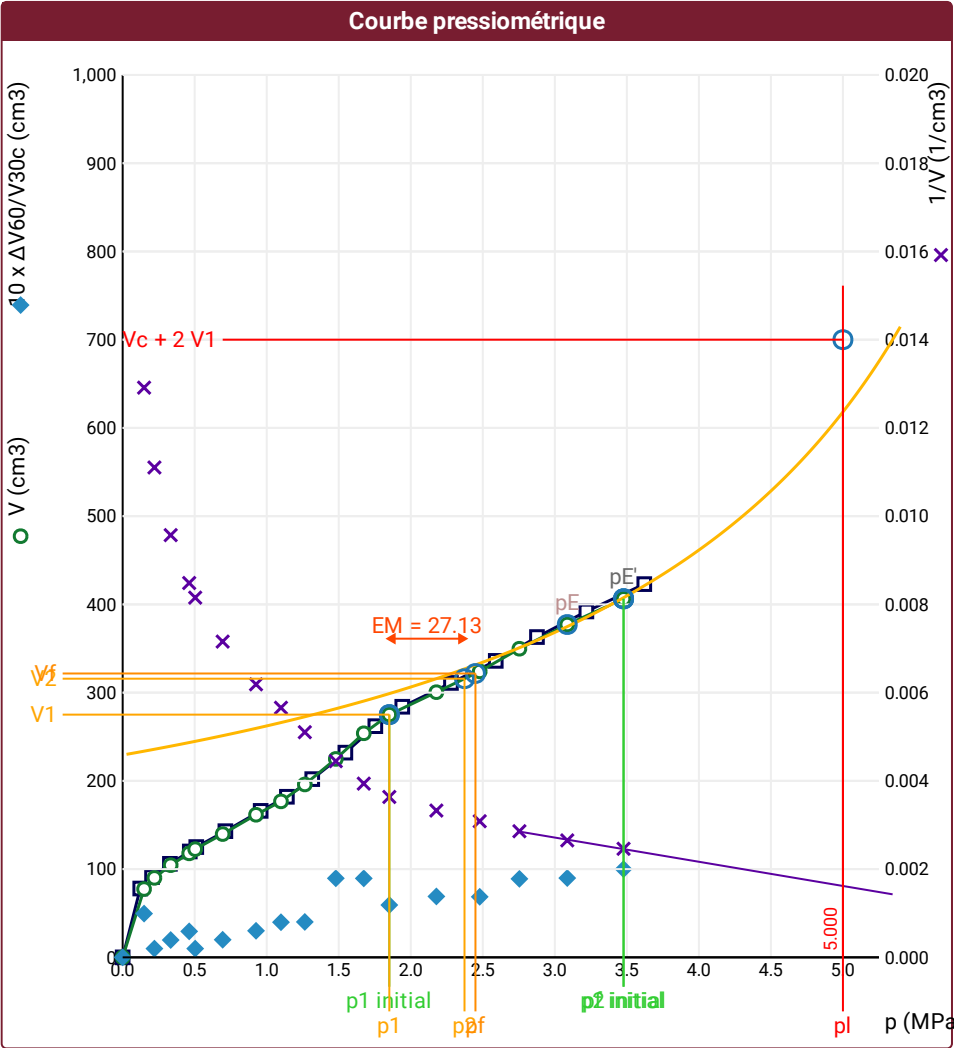
Outil de forage
EMCI 700
Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage

Outil de forage
Tricône à picots TCl
Diamètre de l'outil de forage *d_f*
66 mm
Base du tubage

Passe de forage avant l'essai
9,62 m
15,52 m

⚠ Impossible de calculer p_L hyperbolique (Essai)

⚠ Impossible de calculer p_L double hyperbole (Essai)



RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS				
σ_{hs}	0,13 MPa			
$p1\ initial$	1,85 MPa	$V1$	275 cm3	
		i		
$p1$	1,85 MPa	$V1$	275 cm3	
pE	3,09 MPa	V_E	377 cm3	
$p2\ initial$	3,48 MPa	$V2$	406 cm3	
		i		
$p2$	2,37 MPa	$V2$	316 cm3	
$pf\ initial$	3,48 MPa	$V_{f\ i}$	406 cm3	
pf =	2,45 MPa	V_f	322 cm3	
pf^* =	2,32 MPa			
p_L >	5 MPa	V_L	700 cm3	
p_L^* >	4,87 MPa			
E_M	27,13 MPa	Méthode de calcul de E_M		
		Gaine souple		
$E_M/p_L <$	5			
E_M/p_L^*	6			

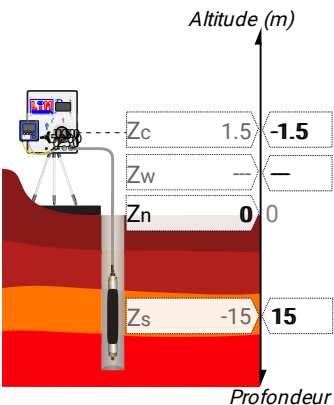
DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE		
$pL\ direct$		
Méthode utilisée	Volumes inverses	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm3
	Erreur moyenne	2 cm3
	PLR	5,34 MPa
Méthode hyperbolique	C	
	D	
	Erreur moyenne	
	PLH	
Méthode hyperbolique double	A1	
	A2	
	A3	
	A4	
	A5	
	A6	
	Erreur moyenne	
	PLDH	

Légende			
Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ $Pe(Vr)$	☒ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	
☐ Pr15/V15	☒ $\Delta V^{60/30}$	☐ Extrapolation courbe hyperbolique	
☐ Pr1/V1	☒ 1/V	☐ Extrapolation double hyperbole	

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	lundi 18 décembre 2017 07:53:59
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171218141324P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{eI}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,17 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalement a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		0,31 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	160,5
1	0,108	0,103	0,103	0,106	21	26	29	31	142,0	0,190	28,5	30,5	2,0	65,9
2	0,208	0,231	0,241	0,244	35	37	38	40	207,0	0,317	36,9	38,9	2,0	43,6
3	0,310	0,327	0,328	0,331	41	42	43	44	276,0	0,400	41,5	42,5	1,0	19,0
4	0,610	0,629	0,631	0,633	48	50	50	51	347,0	0,694	47,1	48,1	1,0	12,0
5	0,891	0,932	0,934	0,938	54	56	56	56	416,0	0,994	51,7	51,7	0,0	12,4
6	1,185	1,236	1,237	1,236	59	60	61	61	488,0	1,288	55,3	55,3	0,0	5,2
7	1,705	1,750	1,750	1,750	65	66	66	66	565,0	1,797	58,0	58,0	0,0	7,7
8	2,235	2,243	2,243	2,243	70	71	71	72	636,0	2,285	60,7	61,7	1,0	5,9
9	2,701	2,723	2,723	2,722	75	76	77	77	714,0	2,759	64,5	64,5	0,0	6,9
10	3,240	3,246	3,246	3,246	81	82	82	83	789,0	3,279	67,1	68,1	1,0	6,0
11	3,714	3,729	3,725	3,722	86	87	88	88	865,0	3,751	70,9	70,9	0,0	8,3
12	4,243	4,260	4,271	4,269	92	94	94	95	938,0	4,292	74,4	75,4	1,0	8,9
13	4,718	4,730	4,726	4,718	98	100	100	101	1 011,0	4,737	78,3	79,3	1,0	12,2
14	5,193	5,193	5,196	5,198	107	108	109	109	0,0	5,211	85,1	85,1	0,0	

NIVEAUX



FORAGE

Outil de forage

EMCI 700

Méthode de forage

Rotation avec circulation inverse de la boue

Fluide de forage

Outil de forage

Tricône à picots TCI

Diamètre de l'outil de forage d_t

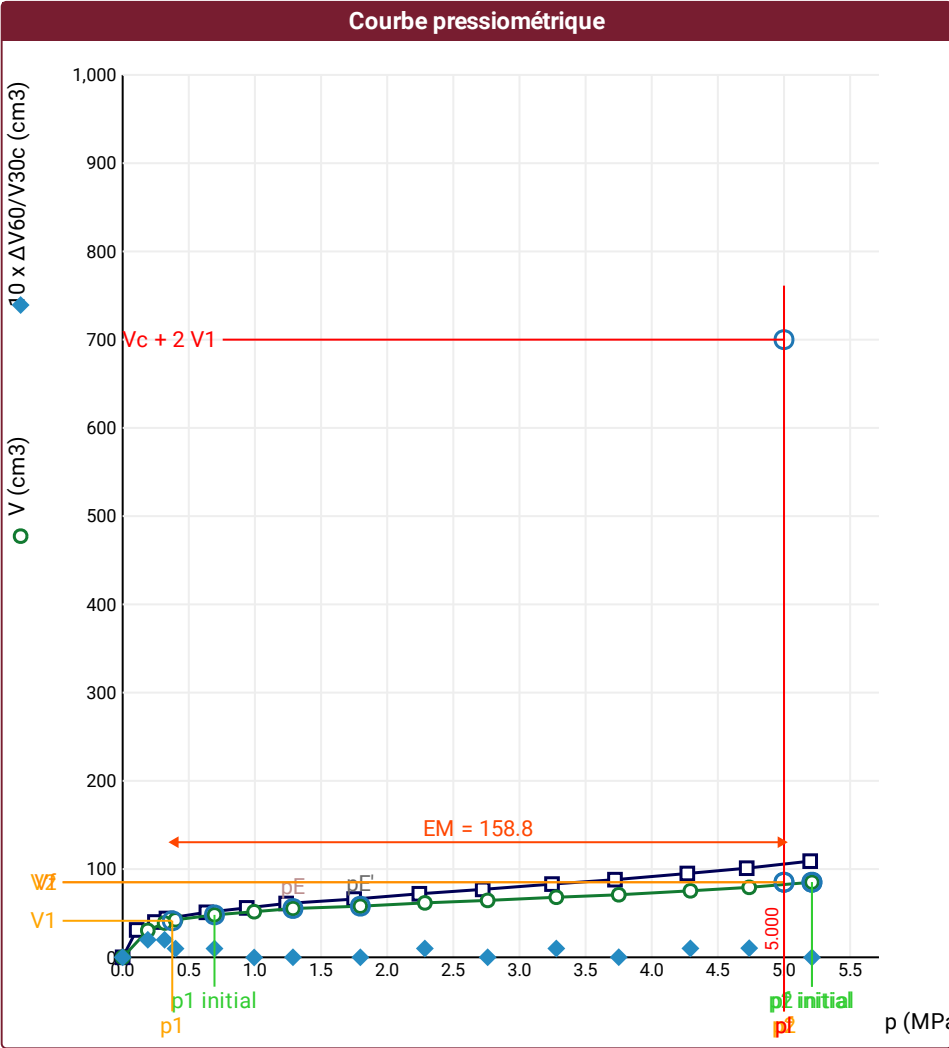
66 mm

Base du tubage

Passe de forage avant l'essai

9,62 m

15,52 m



Légende

Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ Pe(Vr)	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation courbe hyperbolique	
☐ Pr15/V15	☒ ΔV60/30	☐ Extrapolation double hyperbole	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V		

RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS

σ_{hs}	0,14 MPa		
$p1\ initial$	0,69 MPa	$V1$	48 cm3
		i	
$p1$	0,38 MPa	$V1$	41 cm3
pE	1,29 MPa	VE	55 cm3
$p2\ initial$	5,21 MPa	$V2$	85 cm3
		i	
$p2$	5 MPa	$V2$	85 cm3
$pf\ initial$	5,21 MPa	Vfi	85 cm3
$pf >$	5 MPa	Vf	85 cm3
$pf^* >$	4,87 MPa		
$pL >$	5 MPa	VL	700 cm3
$pL^* >$	4,87 MPa		
EM	158,78 MPa	Méthode de calcul de EM Gaine souple	
$EM/pL <$	32		
$EM/pL^* <$	33		

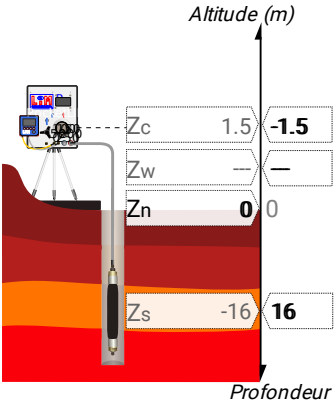
DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE

Méthode utilisée	Extrapolations invalides	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm3
	Erreur moyenne	1 cm3
	PLR	11,47 MPa
Méthode hyperbolique	C	11,51 MPa
	D	3433 cm3
	Erreur moyenne	4 cm3
	PLH	11,37 MPa
Méthode hyperbolique double	A1	-13
	A2	-1
	A3	260
	A4	10364
	A5	-5
	A6	123
	Erreur moyenne	2 cm3
	PLDH	11,05 MPa

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	lundi 18 décembre 2017 07:53:59
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171219075538P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,18 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalement a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		0,28 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	192,9
1	0,106	0,108	0,110	0,109	24	33	36	38	139,0	0,194	35,5	37,5	2,0	139,4
2	0,213	0,215	0,213	0,213	45	49	50	51	211,0	0,284	49,0	50,0	1,0	97,4
3	0,320	0,328	0,328	0,331	55	59	61	62	281,0	0,392	59,5	60,5	1,0	47,7
4	0,589	0,606	0,609	0,610	71	73	74	76	353,0	0,658	71,2	73,2	2,0	27,3
5	0,909	0,927	0,928	0,930	82	84	85	86	427,0	0,970	80,7	81,7	1,0	16,9
6	1,206	1,209	1,210	1,213	89	91	91	92	499,0	1,249	85,4	86,4	1,0	12,4
7	1,512	1,510	1,510	1,510	96	96	97	97	571,0	1,542	90,1	90,1	0,0	13,4
8	2,011	2,016	2,014	2,014	103	104	105	106	649,0	2,039	95,7	96,7	1,0	9,4
9	2,511	2,517	2,517	2,517	111	112	112	113	727,0	2,538	100,4	101,4	1,0	11,3
10	3,027	3,031	3,028	3,025	118	119	120	121	803,0	3,040	106,1	107,1	1,0	9,7
11	3,554	3,527	3,521	3,519	125	126	127	128	877,0	3,530	110,8	111,8	1,0	11,9
12	4,004	4,001	4,001	4,007	132	133	134	136	961,0	4,013	115,6	117,6	2,0	13,4
13	4,530	4,531	4,520	4,512	140	142	143	145	1 038,0	4,512	122,2	124,2	2,0	10,0
14	5,056	5,058	5,059	5,062	148	150	151	153	1 112,0	5,057	127,7	129,7	2,0	

NIVEAUX



FORAGE

Outil de forage

EMCI 700

Méthode de forage

Rotation avec circulation inverse de la boue

Fluide de forage

Outil de forage

Tricône à picots TCI

Diamètre de l'outil de forage d_t

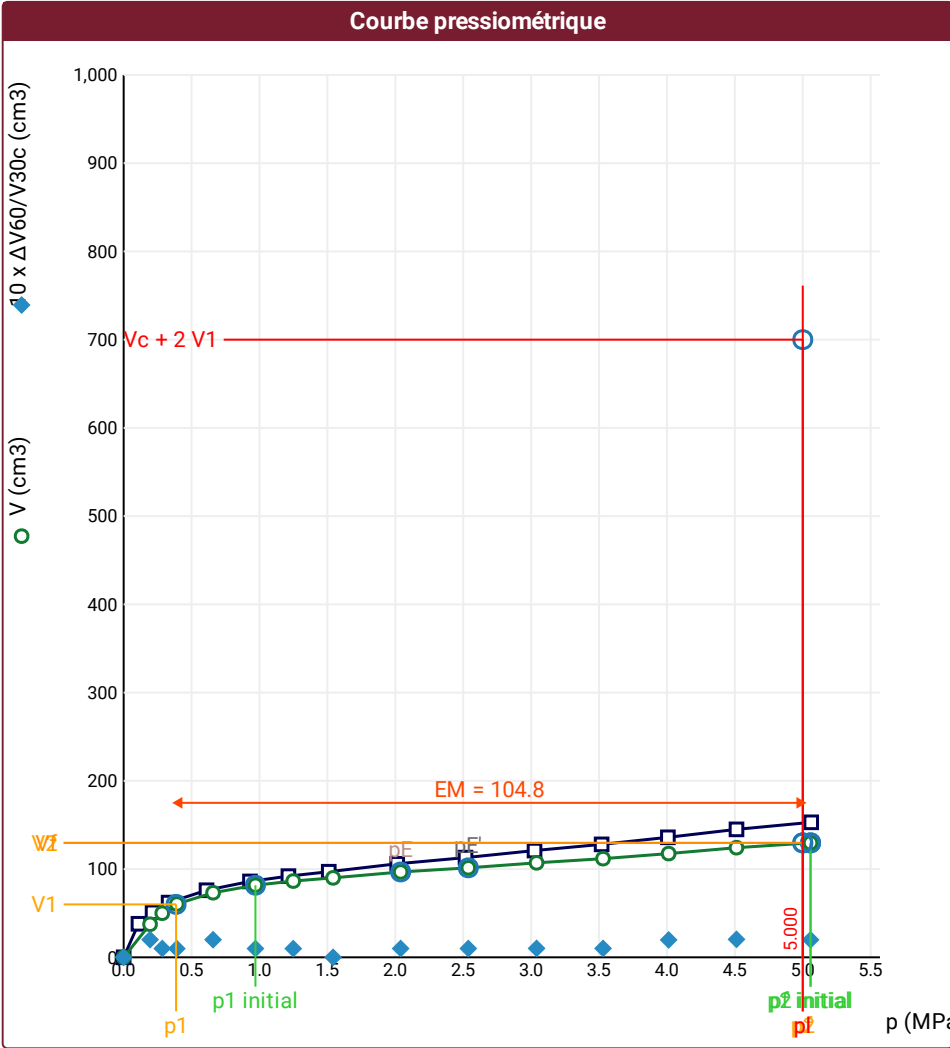
66 mm

Base du tubage

Passe de forage avant l'essai

15,52 m

20 m



Légende

Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ Pe(Vr)	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats normatifs calculés
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	
☐ Pr15/V15	☒ ΔV60/30	☐ Extrapolation	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☐ Extrapolation	
		☐ double hyperbole	

RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS

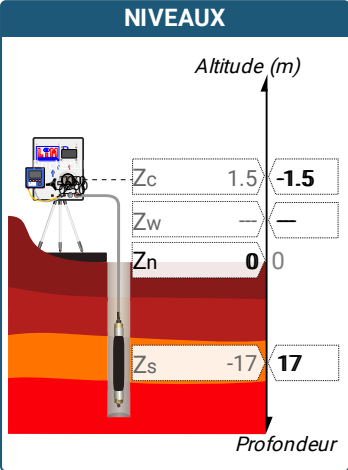
σ_{hs}	0,14 MPa		
$p1\ initial$	0,97 MPa	V_1	82 cm3
		i	
$p1$	0,39 MPa	V_1	60 cm3
pE	2,04 MPa	V_E	97 cm3
$p2\ initial$	5,06 MPa	V_2	130 cm3
		i	
$p2$	5 MPa	V_2	130 cm3
$pf\ initial$	5,06 MPa	$V_{f\ i}$	130 cm3
$pf >$	5 MPa	V_f	130 cm3
$pf^* >$	4,86 MPa		
$p_L >$	5 MPa	V_L	700 cm3
$p_L^* >$	4,86 MPa		
E_M	104,84 MPa	Méthode de calcul de E_M	
		Gaine souple	
$E_M/p_L <$	21		
$E_M/p_L^* <$	22		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE

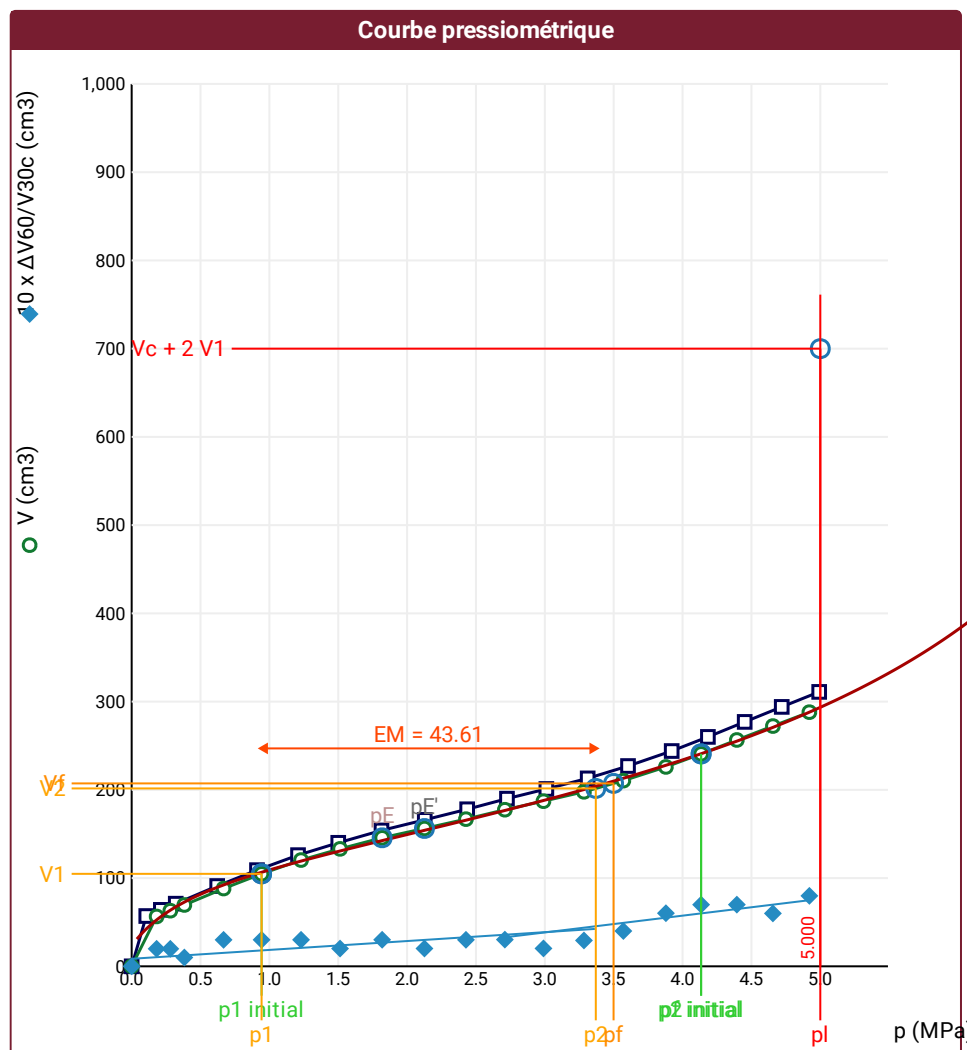
$PL\ direct$		
Méthode utilisée	Extrapolations invalides	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm3
	Erreur moyenne	1 cm3
	PLR	13,29 MPa
Méthode hyperbolique	C	13,71 MPa
	D	12625 cm3
	Erreur moyenne	11 cm3
	PLH	13,2 MPa
Méthode hyperbolique double	A_1	-91
	A_2	-2
	A_3	488
	A_4	31695
	A_5	-4
	A_6	152
	Erreur moyenne	1 cm3
	$PLDH$	11,96 MPa

SONDE		ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde		Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C		mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	lundi 18 décembre 2017 07:53:59
210 mm		11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C		Opérateur	Opérateur	52033171219081705P
60 mm		JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu		Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
		52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine		Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc		66 mm	0,38 MPa	Opérateur
		Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C		José et Alexis
MEMBRANE		501,00000000000006 cm3	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane		Coefficient d'étalement a	Type tubulure	0,19 MPa
Résistance propre de la membrane p_m		4,6 cm3/MPa	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa				0,86 MPa
			FLUIDES	Observation
			Poids volumique du liquide	
			10 kN/m3	
			Compressibilité du gaz	
			0,00015 1/m	

LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	311,7
1	0,108	0,099	0,103	0,106	43	53	55	57	155,0	0,181	54,5	56,5	2,0	65,5
2	0,202	0,206	0,209	0,212	60	62	62	64	226,0	0,281	61,0	63,0	2,0	63,9
3	0,306	0,320	0,320	0,320	66	69	70	71	294,0	0,383	68,5	69,5	1,0	65,4
4	0,614	0,621	0,621	0,621	81	86	88	91	369,0	0,667	85,1	88,1	3,0	60,4
5	0,911	0,911	0,911	0,910	100	105	106	109	444,0	0,943	101,8	104,8	3,0	54,5
6	1,205	1,210	1,209	1,208	117	121	123	126	516,0	1,230	117,4	120,4	3,0	44,7
7	1,492	1,506	1,503	1,500	132	136	138	140	589,0	1,513	131,1	133,1	2,0	41,1
8	1,807	1,819	1,816	1,814	145	149	151	154	667,0	1,819	142,6	145,7	3,0	34,4
9	2,120	2,132	2,132	2,128	158	161	164	166	739,0	2,126	154,2	156,2	2,0	35,1
10	2,423	2,430	2,437	2,436	170	173	175	178	808,0	2,427	163,8	166,8	3,0	37,8
11	2,736	2,735	2,731	2,725	182	185	187	190	887,0	2,710	174,4	177,5	3,0	34,6
12	3,032	3,025	3,017	3,011	194	196	199	201	965,0	2,990	185,1	187,2	2,0	36,1
13	3,319	3,306	3,296	3,311	205	207	210	213	1 039,0	3,284	194,8	197,8	2,9	44,2
14	3,639	3,615	3,604	3,604	217	220	223	227	1 112,0	3,570	206,4	210,4	4,0	50,3
15	3,908	3,918	3,925	3,921	232	235	238	244	1 198,0	3,879	219,9	226,0	6,0	57,8
16	4,177	4,179	4,181	4,184	248	250	253	260	1 270,0	4,135	233,8	240,8	7,0	60,8
17	4,446	4,447	4,449	4,451	263	266	270	277	1 348,0	4,394	249,5	256,5	7,0	60,2
18	4,715	4,716	4,719	4,720	281	283	288	294	1 426,0	4,656	266,3	272,3	6,0	59,5
19	4,984	4,986	4,989	4,992	297	298	303	311	1 499,0	4,921	280,1	288,0	8,0	



FORAGE
Outil de forage
EMCI 700
Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage
Outil de forage
Tricône à picots TCI
Diamètre de l'outil de forage d_t
66 mm
Base du tubage
Passe de forage avant l'essai
15,52 m
20 m



RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS

σ_{hs}	0,15 MPa		
$p1$ initial	0,94 MPa	V_1	105 cm3
		i	
$p1$	0,94 MPa	V_1	105 cm3
pE	1,82 MPa	V_E	146 cm3
$p2$ initial	4,13 MPa	V_2	241 cm3
		i	
$p2$	3,37 MPa	V_2	202 cm3
pf initial	4,13 MPa	$V_f i$	241 cm3
$pf =$	3,5 MPa	V_f	207 cm3
$pf^* =$	3,35 MPa		
$pL >$	5 MPa	V_L	700 cm3
$pL^* >$	4,85 MPa		
EM	43,61 MPa	Méthode de calcul de EM	
		Gaine souple	
$EM/pL <$	9		
$EM/pL \neq$	9		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE

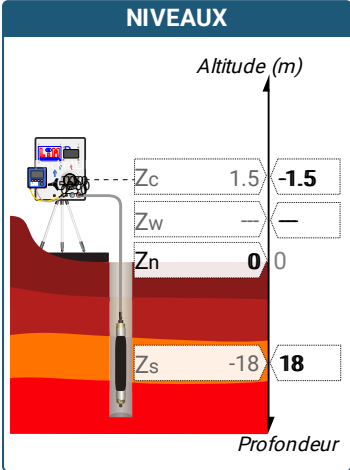
<i>PL direct</i>		
Méthode utilisée	Hyperbolique double	
Méthode volumes inverses	<i>A</i>	0 MPa
	<i>B</i>	0 cm3
	Erreur moyenne	9 cm3
	<i>PLR</i>	7,44 MPa
Méthode hyperbolique	<i>C</i>	7,67 MPa
	<i>D</i>	34325 cm3
	Erreur moyenne	34 cm3
	<i>PLH</i>	7,05 MPa
Méthode hyperbolique double	<i>A1</i>	2
	<i>A2</i>	1
	<i>A3</i>	421
	<i>A4</i>	10187
	<i>A5</i>	-5
	<i>A6</i>	92
	Erreur moyenne	3 cm3
	<i>PLDH</i>	7,55 MPa

Légende

Courbes brutes :	Courbes corrigées :	Courbes extrapolées :	Résultats :
☒ Pr60/V60	☐ $P_e(V_r)$	☐ 1/V Extrapolation	☒ Résultats
☐ Pr30/V30	☒ P/V	☐ Extrapolation	normatifs calculés
☐ Pr15/V15	☒ $\Delta v^{60/30}$	☐ Extrapolation	
☐ Pr1/V1	☐ 1/V	☒ Extrapolation	
		double hyperbole	

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	lundi 18 décembre 2017 07:53:59
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171219084631P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{el}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,2 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalement a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		0,63 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

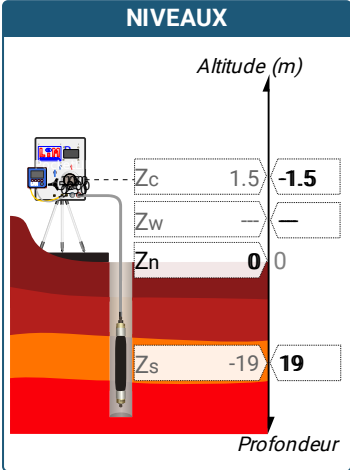
LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	234,0
1	0,090	0,129	0,139	0,145	44	51	53	55	161,0	0,232	52,4	54,3	2,0	50,6
2	0,209	0,217	0,221	0,221	57	58	58	59	233,0	0,304	57,0	58,0	1,0	74,1
3	0,299	0,312	0,312	0,316	61	64	65	66	306,0	0,393	63,6	64,5	1,0	66,2
4	0,608	0,613	0,614	0,614	78	83	84	86	381,0	0,674	81,2	83,2	2,0	80,0
5	0,906	0,915	0,922	0,927	97	105	108	111	452,0	0,969	103,8	106,7	3,0	97,2
6	1,192	1,208	1,206	1,209	121	129	134	138	524,0	1,233	128,5	132,4	4,0	85,2
7	1,491	1,542	1,565	1,583	148	156	163	170	597,0	1,589	155,8	162,7	6,9	131,0
8	1,798	1,793	1,797	1,804	178	185	191	198	670,0	1,795	182,7	189,7	7,0	114,8
9	2,103	2,097	2,113	2,105	209	217	223	232	746,0	2,079	213,3	222,3	9,0	130,6
10	2,396	2,422	2,407	2,403	244	252	259	270	825,0	2,359	247,9	258,9	11,0	132,8
11	2,789	2,791	2,794	2,795	291	301	307	321	898,0	2,730	294,1	308,1	14,0	123,4
12	3,182	3,184	3,185	3,188	342	350	355	369	971,0	3,104	340,4	354,3	14,0	132,1
13	3,575	3,576	3,579	3,602	394	403	409	423	1 050,0	3,498	392,5	406,4	13,9	



FORAGE
Outil de forage
EMCI 700
Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage
Outil de forage
Tricône à picots TCI
Diamètre de l'outil de forage d_t
66 mm
Base du tubage
Passe de forage avant l'essai
15,52 m
20 m

SONDE	ESSAI DE DILATATION PROPRE À L'APPAREILLAGE (CALIBRAGE)	ESSAI DE RÉSISTANCE PROPRE À LA SONDE (INERTIE)	ESSAI
Nom de la sonde	Date et heure	Date et heure	Date et heure
Longueur de la cellule centrale l_C	mardi 12 décembre 2017	mardi 12 décembre 2017	lundi 18 décembre 2017 07:53:59
210 mm	11:14:31	11:38:32	Nom de fichier
Diamètre extérieur de la cellule centrale (y compris le tube fendu) d_C	Opérateur	Opérateur	52033171219090440P
60 mm	JOSE	JOSE	Controleur Pression Volume
Tube fendu	Nom de fichier	Nom de fichier	PRESSIOLIM 149
	52033171212111431P	52033171212113832P	Appareil
Gaine	Diamètre intérieur du tube de calibrage d_j	Résistance propre de la sonde p_{eI}	52033
Caoutchouc	66 mm	0,38 MPa	Opérateur
			José et Alexis
MEMBRANE	Volume initial conventionnel de la cellule centrale V_C	TUBULURE	Pression hydrostatique
Type de membrane	501,00000000000006 cm3	Type tubulure	0,21 MPa
Résistance propre de la membrane p_m	Coefficient d'étalonnage a	Tubulure longueur totale	Pression différentielle
0,05 MPa	4,6 cm3/MPa		0,85 MPa
		FLUIDES	Observation
		Poids volumique du liquide	
		10 kN/m3	
		Compressibilité du gaz	
		0,00015 1/m	

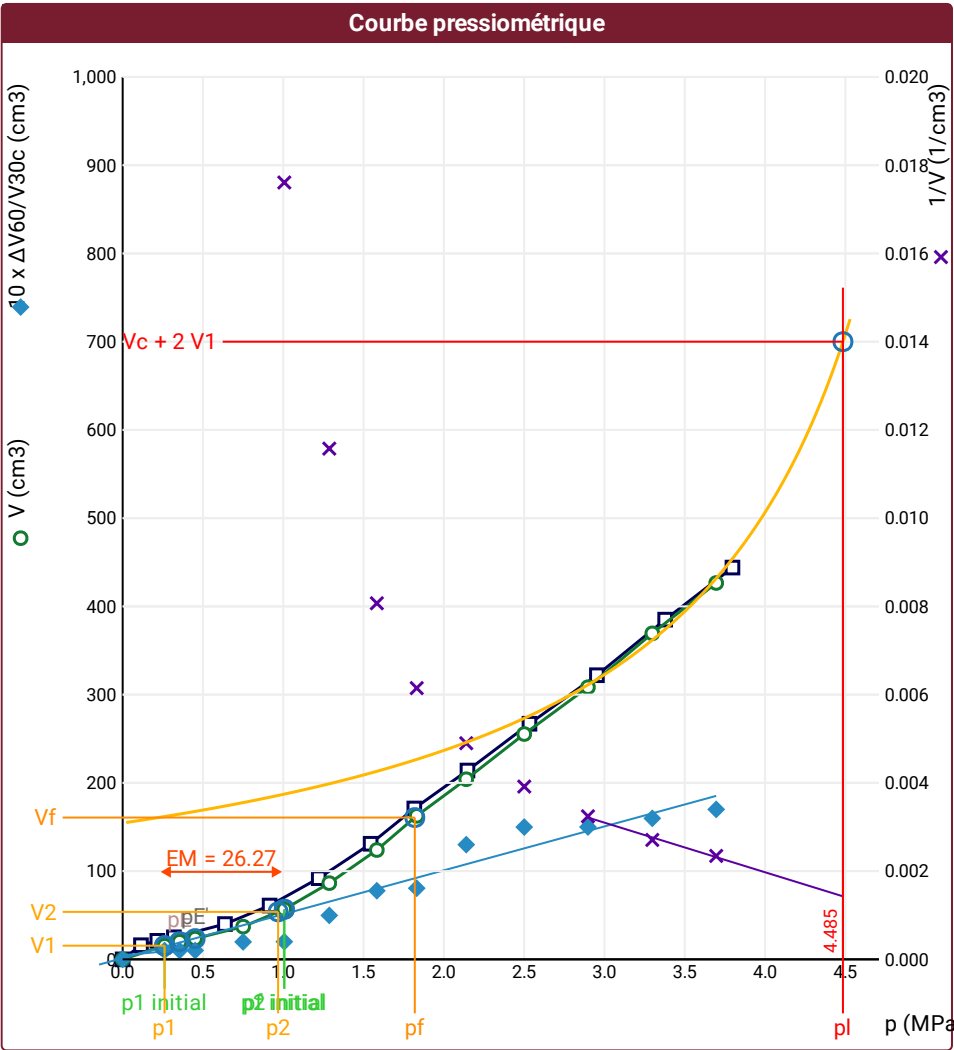
LECTURES SUR SITE										DONNÉES APRÈS CORRECTION				
Palier	p_{r1}	p_{r15}	p_{r30}	p_{r60}	V_1	V_{15}	V_{30}	V_{60}	Temps	p	V_{30c}	V	$\Delta V^{60/30}$	$\Delta V^{60/60}/\Delta P$
	MPa	MPa	MPa	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3	s	MPa	cm3	cm3	cm3	cm3/MPa
0	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	60,0	0,000	0,0	0,0	0,0	59,3
1	0,099	0,111	0,113	0,114	14	15	15	16	185,0	0,261	14,5	15,5	1,0	48,4
2	0,208	0,217	0,217	0,216	18	19	20	21	260,0	0,354	19,0	20,0	1,0	36,4
3	0,313	0,320	0,320	0,319	22	23	24	25	325,0	0,451	22,5	23,5	1,0	45,3
4	0,613	0,624	0,632	0,637	34	37	38	40	427,0	0,750	35,1	37,1	2,0	76,9
5	0,908	0,911	0,915	0,915	52	57	59	61	539,0	1,007	54,8	56,8	2,0	105,6
6	1,207	1,209	1,217	1,221	75	84	87	92	611,0	1,287	81,4	86,4	5,0	126,7
7	1,515	1,500	1,495	1,544	108	119	123	131	703,0	1,583	116,1	123,9	7,8	156,1
8	1,786	1,832	1,829	1,816	143	154	163	171	783,0	1,831	154,6	162,6	8,1	134,5
9	2,107	2,125	2,147	2,147	183	193	201	214	864,0	2,139	191,1	204,1	13,0	141,8
10	2,528	2,529	2,531	2,533	234	244	252	267	944,0	2,501	240,4	255,3	15,0	133,8
11	2,949	2,951	2,953	2,953	291	298	307	322	1 024,0	2,897	293,4	308,4	15,0	152,4
12	3,370	3,372	3,374	3,378	354	360	369	385	1 136,0	3,298	353,5	369,5	16,0	143,4
13	3,791	3,793	3,796	3,797	410	418	427	444	1 208,0	3,696	409,5	426,5	17,0	



FORAGE
Outil de forage
EMCI 700
Méthode de forage
Rotation avec circulation inverse de la boue
Fluide de forage
Outil de forage
Tricône à picots TCI
Diamètre de l'outil de forage d_t
66 mm
Base du tubage
Passe de forage avant l'essai
15,52 m
20 m

⚠ Impossible de calculer p_L hyperbolique (Essai)

⚠ Impossible de calculer p_L double hyperbole (Essai)



Légende

Courbes brutes :

☒ Pr60/V60

☐ Pr30/V30

☐ Pr15/V15

☐ Pr1/V1

Courbes corrigées :

☐ $P_e(V_r)$

☒ P/V

☒ $\Delta V^{60/30}$

☒ 1/V

Courbes extrapolées :

☒ 1/V Extrapolation

☐ Extrapolation

☐ Extrapolation

☐ Extrapolation

Résultats :

☒ Résultats normatifs calculés

RÉSULTATS NORMATIFS CALCULÉS			
σ_{hs}	0,17 MPa		
$p1\ initial$	0,26 MPa	$V1$	15 cm3
		i	
$p1$	0,26 MPa	$V1$	15 cm3
pE	0,35 MPa	VE	20 cm3
$p2\ initial$	1,01 MPa	$V2$	57 cm3
		i	
$p2$	0,97 MPa	$V2$	54 cm3
$pf\ initial$	1,01 MPa	$Vf\ i$	57 cm3
pf	= 1,82 MPa	Vf	161 cm3
pf^*	= 1,65 MPa		
pL	= 4,48 MPa	VL	700 cm3
pL^*	= 4,31 MPa		
EM	26,27 MPa	Méthode de calcul de EM	
		Gaine souple	
EM/pL	6		
EM/pL^*	6		

DÉTERMINATION DE LA PRESSION LIMITE		
$pL\ direct$		
Méthode utilisée	Volumes inverses	
Méthode volumes inverses	A	0 MPa
	B	0 cm3
	Erreur moyenne	75 cm3
	PLR	4,48 MPa
Méthode hyperbolique	C	
	D	
	Erreur moyenne	
	PLH	
Méthode hyperbolique double	A1	
	A2	
	A3	
	A4	
	A5	
	A6	
	Erreur moyenne	
	PLDH	

ANNEXE 5 : PV DES ESSAIS DE PERMEABILITE

ESSAI DE PERMEABILITE

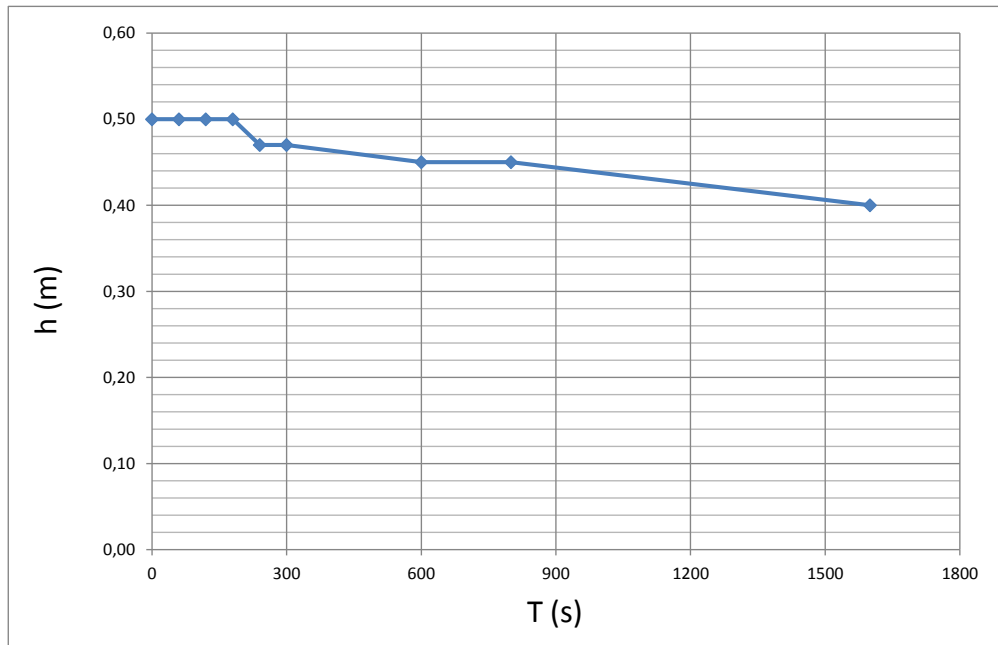
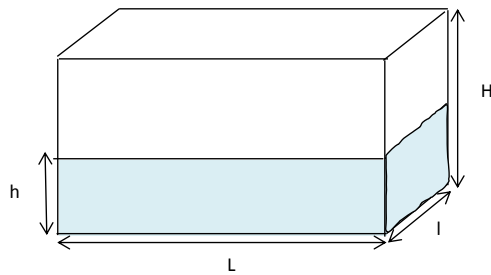
Abrotec	PROCES VERBAL D'ESSAIS	
	ESSAI D'EAU MATSUO	

Affaire :	PA17 2061	Dossier :	Gonesse	Sondage :	F1
				Date:	09/01/2018
Client :	Grand Paris Aménagement				

Cavité	H (m)	l (m)	L (m)	h (m)	C
	1,35	0,60	2,50	0,50	0,24

$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h+C}{H+C} \text{ avec } C = \frac{L \times l}{2 \times (L+l)}$$

T (min)	T (s)	h (m)	K (m/s)
	0	0,50	-
	60	0,50	0,00E+00
	120	0,50	0,00E+00
	180	0,50	0,00E+00
	240	0,47	4,16E-05
	300	0,47	3,33E-05
	600	0,45	2,81E-05
	800	0,45	2,11E-05
	1600	0,40	2,19E-05



Coefficient PERMEABILITE :	K =	2,19E-05	m/s
-----------------------------------	------------	-----------------	------------

ESSAI DE PERMEABILITE

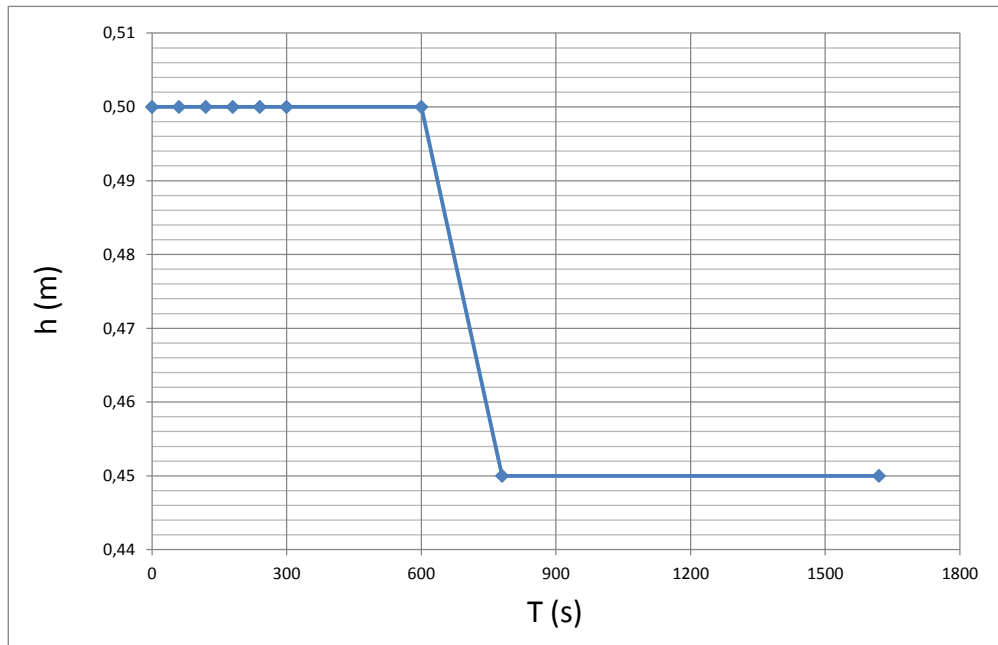
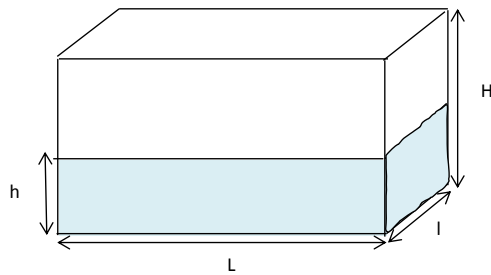
Abrotec	PROCES VERBAL D'ESSAIS	
	ESSAI D'EAU MATSUO	

Affaire :	PA17 2061	Dossier :	Gonesse	Sondage :	F2
				Date:	09/01/2018
Client :	Grand Paris Aménagement				

Cavité	H (m)	l (m)	L (m)	h (m)	C
	1,50	0,60	2,20	0,50	0,24

$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h+C}{H+C} \text{ avec } C = \frac{L \times l}{2 \times (L + l)}$$

T (min)	T (s)	h (m)	K (m/s)
	0	0,50	-
	60	0,50	0,00E+00
	120	0,50	0,00E+00
	180	0,50	0,00E+00
	240	0,50	0,00E+00
	300	0,50	0,00E+00
	600	0,50	0,00E+00
	780	0,45	2,13E-05
	1620	0,45	1,02E-05



Coefficient PERMEABILITE :	K =	1,02E-05	m/s
-----------------------------------	------------	----------	-----

ESSAI DE PERMEABILITE

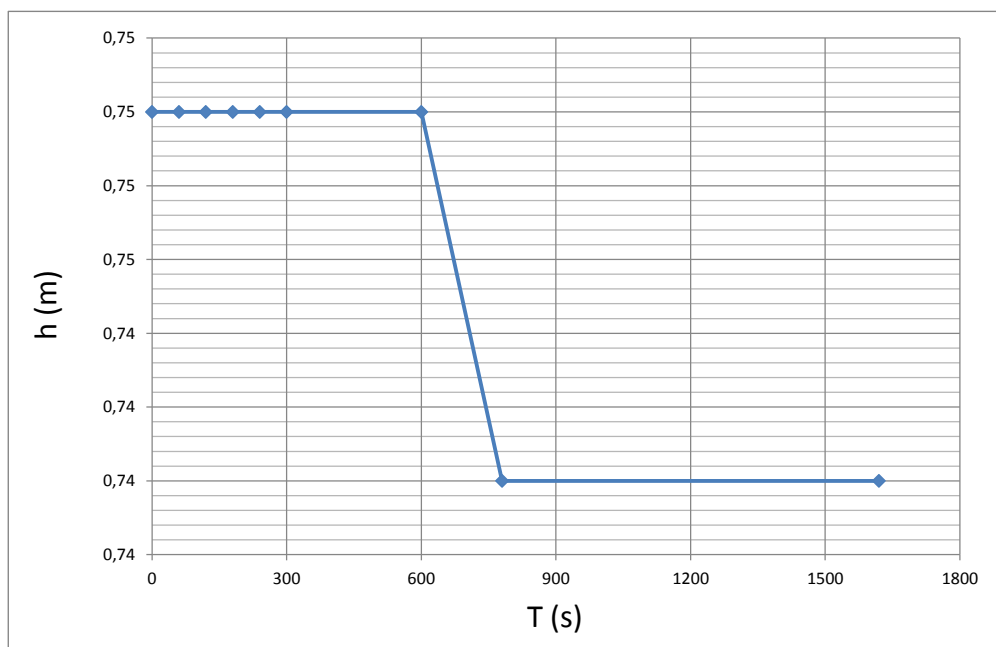
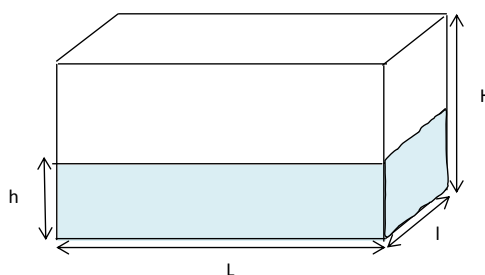
Abrotec	PROCES VERBAL D'ESSAIS	
	ESSAI D'EAU MATSUO	

Affaire :	PA17 2061	Dossier :	Gonesse	Sondage :	F3
				Date:	11/01/2018
Client :	Grand Paris Aménagement				

Cavité	H (m)	l (m)	L (m)	h (m)	C
	1,50	0,60	2,00	0,75	0,23

$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h+C}{H+C} \text{ avec } C = \frac{L \times l}{2 \times (L + l)}$$

T (min)	T (s)	h (m)	K (m/s)
	0	0,75	-
	60	0,75	0,00E+00
	120	0,75	0,00E+00
	180	0,75	0,00E+00
	240	0,75	0,00E+00
	300	0,75	0,00E+00
	600	0,75	0,00E+00
	780	0,74	3,03E-06
	1620	0,74	1,46E-06



Coefficient PERMEABILITE :	K =	1,46E-06	m/s
-----------------------------------	------------	-----------------	------------

ESSAI DE PERMEABILITE

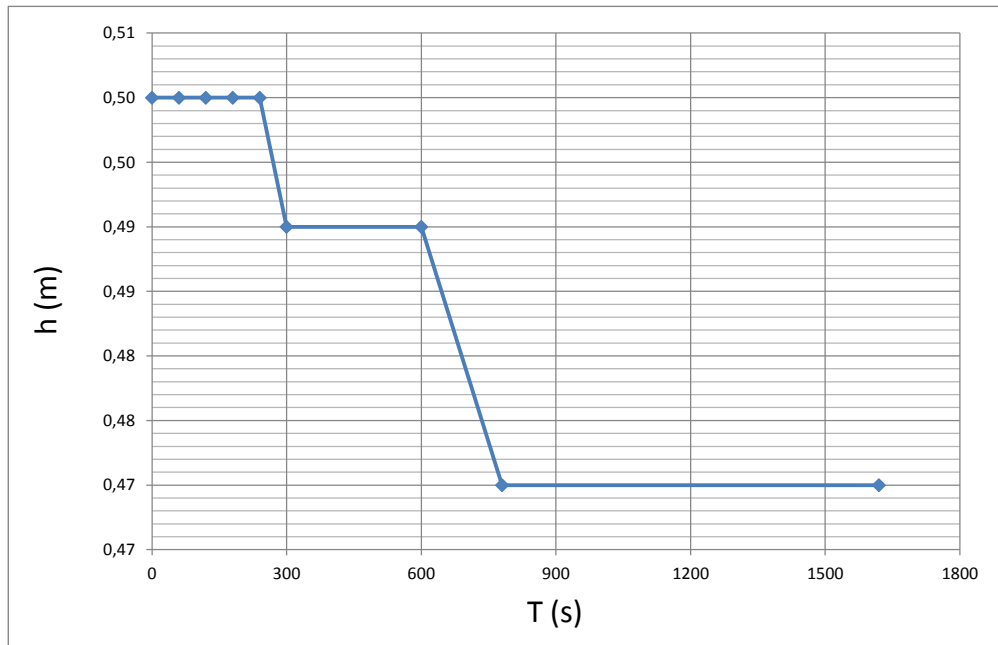
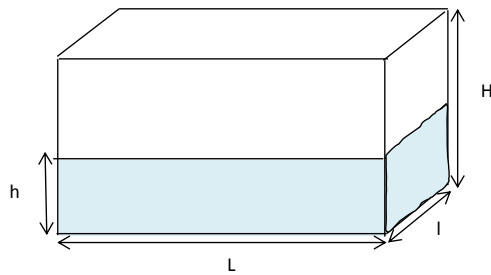
Abrotec	PROCES VERBAL D'ESSAIS	
	ESSAI D'EAU MATSUO	

Affaire :	PA17 2061	Dossier :	Gonesse	Sondage :	F4
				Date:	12/01/2018
Client :	Grand Paris Aménagement				

Cavité	H (m)	l (m)	L (m)	h (m)	C
	1,50	0,60	1,50	1,00	0,21

$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h+C}{H+C} \text{ avec } C = \frac{L \times l}{2 \times (L + l)}$$

T (min)	T (s)	h (m)	K (m/s)
	0	0,50	-
	60	0,50	1,90E-03
	120	0,50	9,48E-04
	180	0,50	6,32E-04
	240	0,50	4,74E-04
	300	0,49	3,89E-04
	600	0,49	1,95E-04
	780	0,47	1,58E-04
	1620	0,47	7,59E-05



Coefficient PERMEABILITE :	K =	7,59E-05	m/s
-----------------------------------	------------	-----------------	------------

ESSAI DE PERMEABILITE

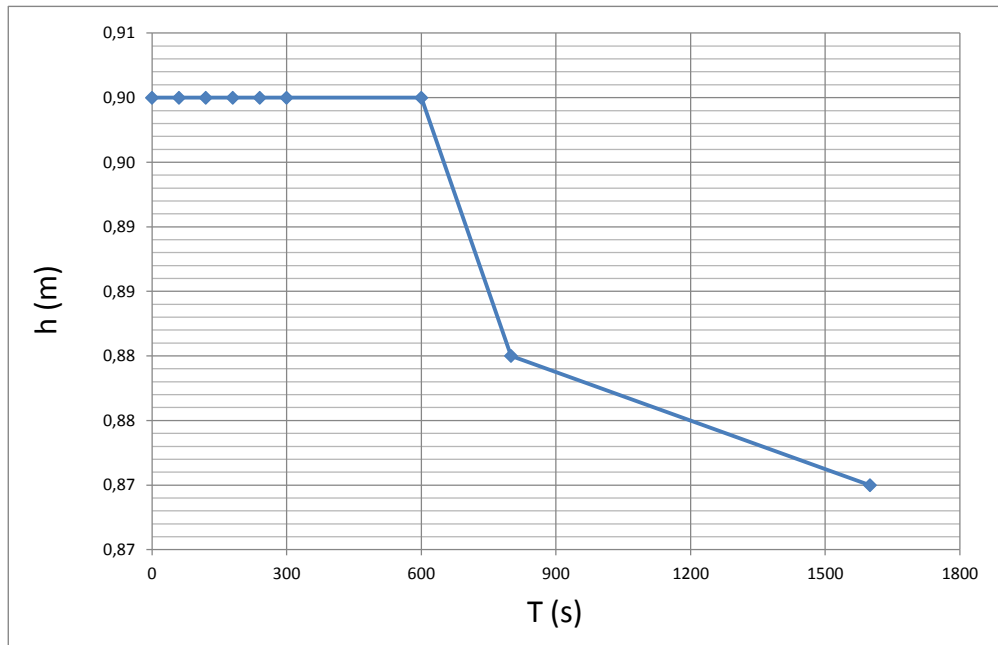
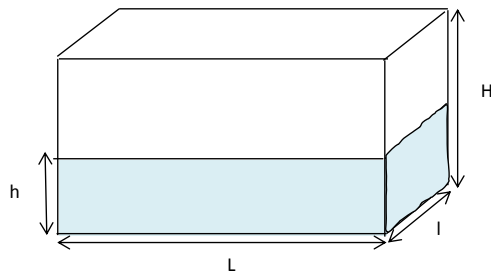
Abrotec	PROCES VERBAL D'ESSAIS	
	ESSAI D'EAU MATSUO	

Affaire :	PA17 2061	Dossier :	Gonesse	Sondage :	F5
				Date:	10/01/2018
Client :	Grand Paris Aménagement				

Cavité	H (m)	l (m)	L (m)	h (m)	C
	1,50	0,60	2,20	0,90	0,24

$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h+C}{H+C} \text{ avec } C = \frac{L \times l}{2 \times (L + l)}$$

T (min)	T (s)	h (m)	K (m/s)
	0	0,90	-
	60	0,90	0,00E+00
	120	0,90	0,00E+00
	180	0,90	0,00E+00
	240	0,90	0,00E+00
	300	0,90	0,00E+00
	600	0,90	0,00E+00
	800	0,88	5,23E-06
	1600	0,87	3,94E-06



Coefficient PERMEABILITE :	K =	3,94E-06	m/s
-----------------------------------	------------	-----------------	------------

ESSAI DE PERMEABILITE

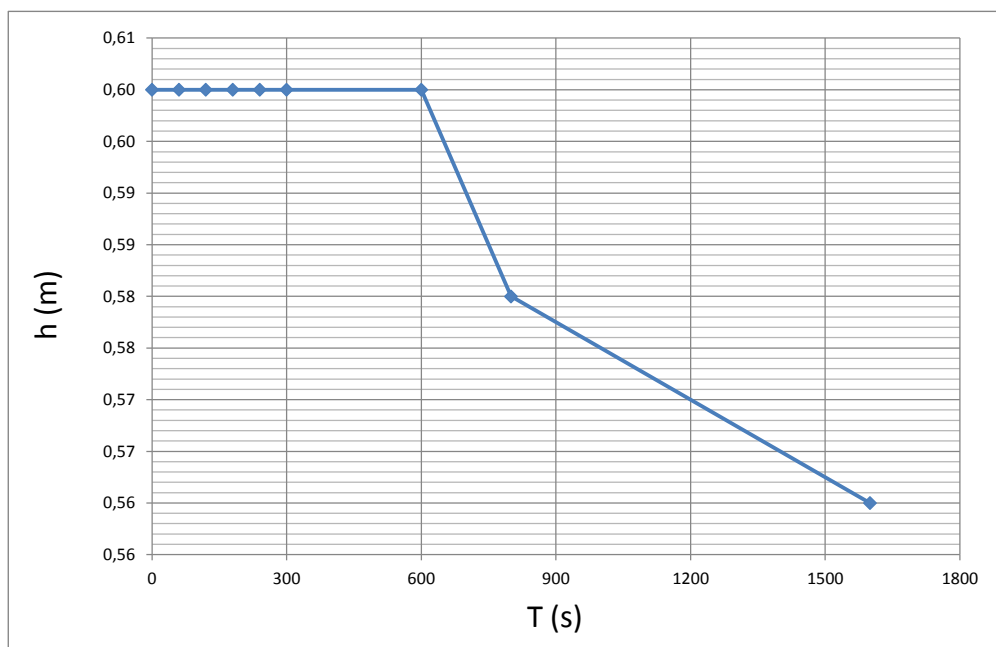
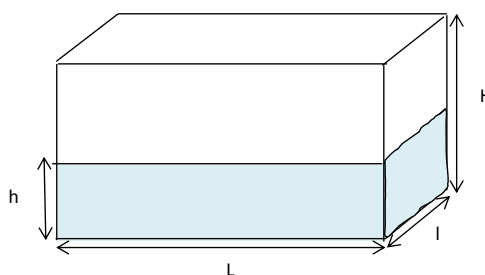
Abrotec	PROCES VERBAL D'ESSAIS	
	ESSAI D'EAU MATSUO	

Affaire :	PA17 2061	Dossier :	Gonesse	Sondage :	F6
				Date:	11/01/2018
Client :	Grand Paris Aménagement				

Cavité	H (m)	l (m)	L (m)	h (m)	C
	1,50	0,60	1,50	0,90	0,21

$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h+C}{H+C} \text{ avec } C = \frac{L \times l}{2 \times (L+l)}$$

T (min)	T (s)	h (m)	K (m/s)
	0	0,60	-
	60	0,60	1,12E-03
	120	0,60	5,60E-04
	180	0,60	3,73E-04
	240	0,60	2,80E-04
	300	0,60	2,24E-04
	600	0,60	1,12E-04
	800	0,58	9,07E-05
	1600	0,56	4,88E-05



Coefficient PERMEABILITE :	K =	4,88E-05	m/s
-----------------------------------	------------	-----------------	------------

ESSAI DE PERMEABILITE

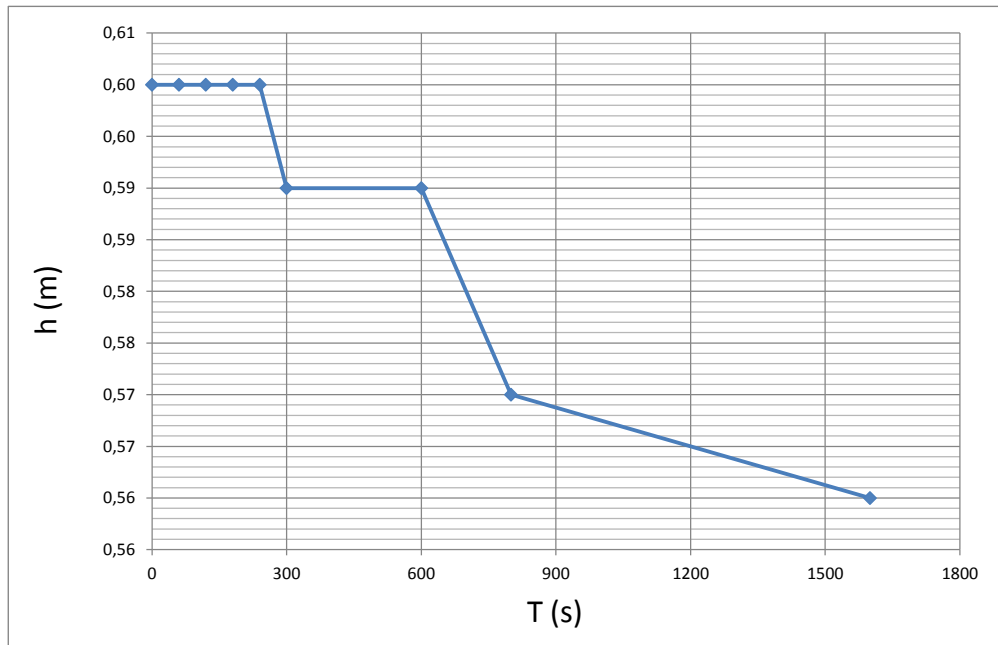
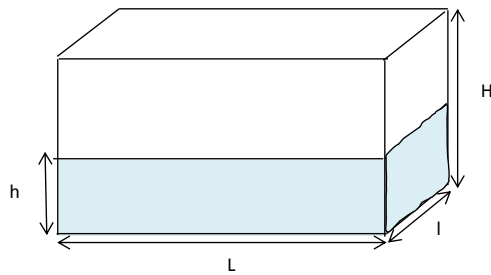
Abrotec	PROCES VERBAL D'ESSAIS	
	ESSAI D'EAU MATSUO	

Affaire :	PA17 2061	Dossier :	Gonesse	Sondage :	F7
				Date:	12/01/2018
Client :	Grand Paris Aménagement				

Cavité	H (m)	l (m)	L (m)	h (m)	C
	1,50	0,60	1,50	0,90	0,21

$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h+C}{H+C} \text{ avec } C = \frac{L \times l}{2 \times (L+l)}$$

T (min)	T (s)	h (m)	K (m/s)
	0	0,60	-
	60	0,60	1,12E-03
	120	0,60	5,60E-04
	180	0,60	3,73E-04
	240	0,60	2,80E-04
	300	0,59	2,33E-04
	600	0,59	1,16E-04
	800	0,57	9,41E-05
	1600	0,56	4,88E-05



Coefficient PERMEABILITE :	K =	4,88E-05	m/s
-----------------------------------	------------	-----------------	------------

ESSAI DE PERMEABILITE

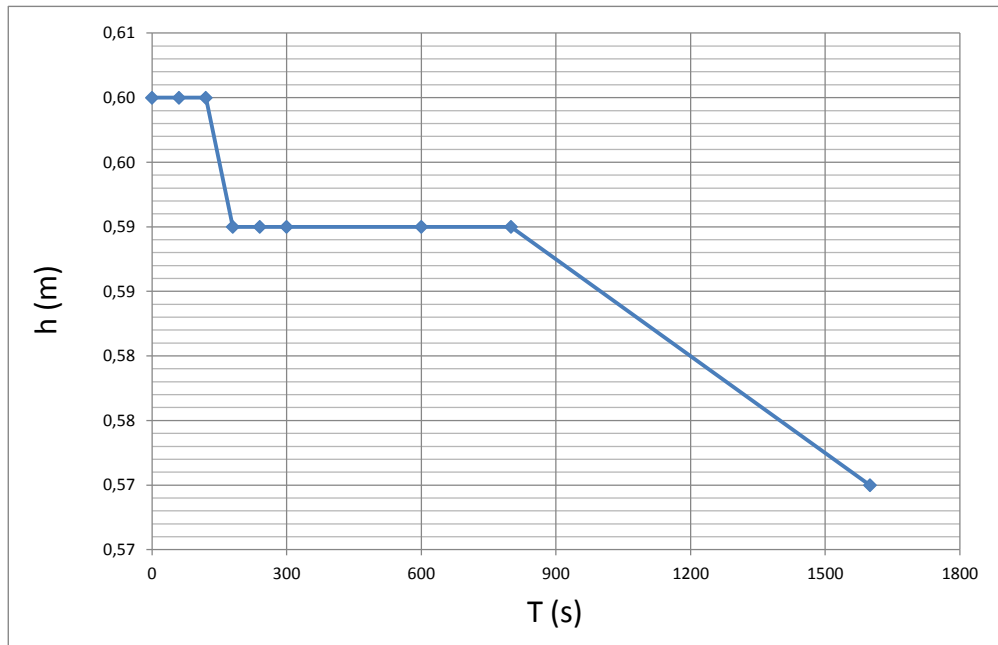
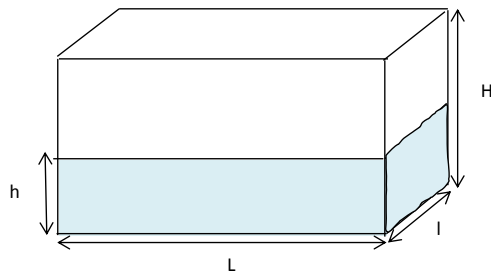
Abrotec	PROCES VERBAL D'ESSAIS	
	ESSAI D'EAU MATSUO	

Affaire :	PA17 2061	Dossier :	Gonesse	Sondage :	F9
				Date:	10/01/2018
Client :	Grand Paris Aménagement				

Cavité	H (m)	l (m)	L (m)	h (m)	C
	1,50	0,60	2,00	0,60	0,23

$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h+C}{H+C} \text{ avec } C = \frac{L \times l}{2 \times (L + l)}$$

T (min)	T (s)	h (m)	K (m/s)
	0	0,60	-
	60	0,60	0,00E+00
	120	0,60	0,00E+00
	180	0,59	1,55E-05
	240	0,59	1,16E-05
	300	0,59	9,32E-06
	600	0,59	4,66E-06
	800	0,59	3,49E-06
	1600	0,57	5,30E-06



Coefficient PERMEABILITE :	K =	5,30E-06	m/s
-----------------------------------	------------	-----------------	------------

ESSAI DE PERMEABILITE

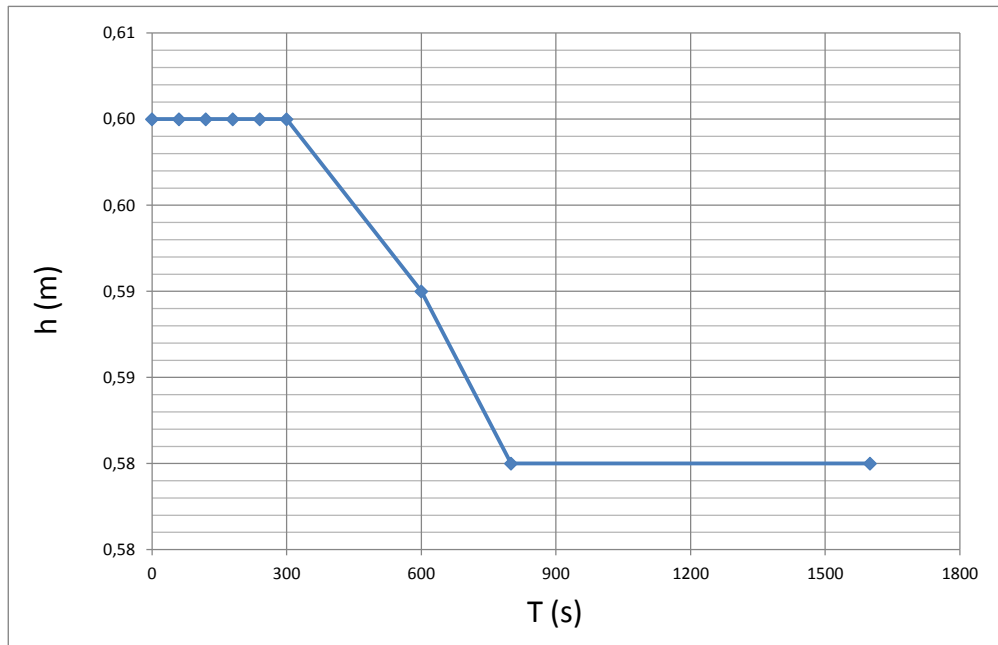
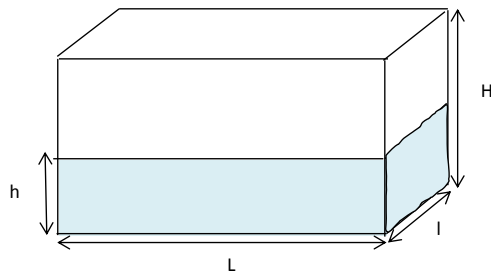
Abrotec	PROCES VERBAL D'ESSAIS	
	ESSAI D'EAU MATSUO	

Affaire :	PA17 2061	Dossier :	Gonesse	Sondage :	F10
				Date:	11/01/2018
Client :	Grand Paris Aménagement				

Cavité	H (m)	l (m)	L (m)	h (m)	C
	1,50	0,60	1,50	0,60	0,21

$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h+C}{H+C} \text{ avec } C = \frac{L \times l}{2 \times (L+l)}$$

T (min)	T (s)	h (m)	K (m/s)
	0	0,60	-
	60	0,60	0,00E+00
	120	0,60	0,00E+00
	180	0,60	0,00E+00
	240	0,60	0,00E+00
	300	0,60	0,00E+00
	600	0,59	4,41E-06
	800	0,58	6,66E-06
	1600	0,58	3,33E-06



Coefficient PERMEABILITE :	K =	3,33E-06	m/s
-----------------------------------	------------	-----------------	------------

ANNEXE 6 : PV DES ESSAIS DE LABORATOIRE



CLASSIFICATION DES SOLS SELON LE G.T.R 92 - FICHE D'IDENTIFICATION -

Dossier n° : **AP17-2061**

Affaire : **Gonesse**

Client : -

Date des essais : **09/02/18**

Opérateur : **M.Le**

Matériau à l'essai	
Sondage :	SC 01
Profondeur :	01.5 - 02.3 m
Nature :	Marne argilograveleuse marron-brun

Site: Gonesse

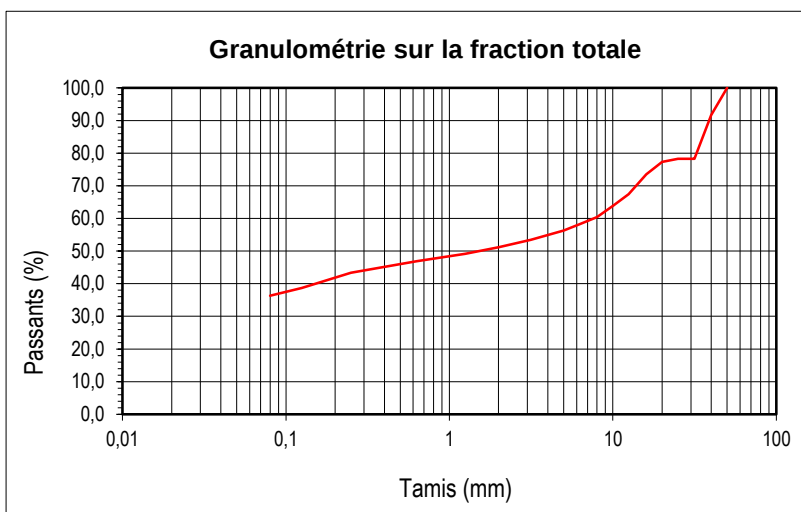
Mode de prélt : Carottage

Date prélt : -

Granularité

Norme NF P 94-056

Tamis (en mm)	Passants (en %)	Sur fraction 0/50 (en %)
50	100,0	
20	77,3	77,3
5	56,3	56,3
2	51,2	51,2
0,08	36,3	36,3



Argilosité

	Norme	Valeur
Valeur de bleu VBs	NF P94-068	0,7

Comportement mécanique

	Norme	Valeur

Etat hydrique

	Norme	Valeur
Teneur en eau Wn (en %)	NF P94-050	38,2

Etat hydrique (suite)

	Norme	Valeur

CLASSE du SOL

A1

à Titre indicatif :

Limons (ou arènes) peu plastiques, sables fins peu pollués, loess,...



PROCES VERBAL D'ESSAI
Détermination de lateneur en eau pondérale des matériaux
Méthode par étuvage

Norme
NF P 94-050

Dossier N°:	AP17-2061	Echantillon n° :	-
Affaire :	Gonesse Gonesse	Sondage n° :	SC 01
		Profondeur (m) :	01.5 - 02.3 m
Client :	-	Date de prélèvement :	-
		Date d'essai :	09/02/2018

Nature du matériau :	Marne argilograveleuse marron-brun
----------------------	---

Température d'étuvage :	105 °C
-------------------------	---------------

Teneur en eau naturelle W_n	:	38,2	%
----------------------------------	---	-------------	----------

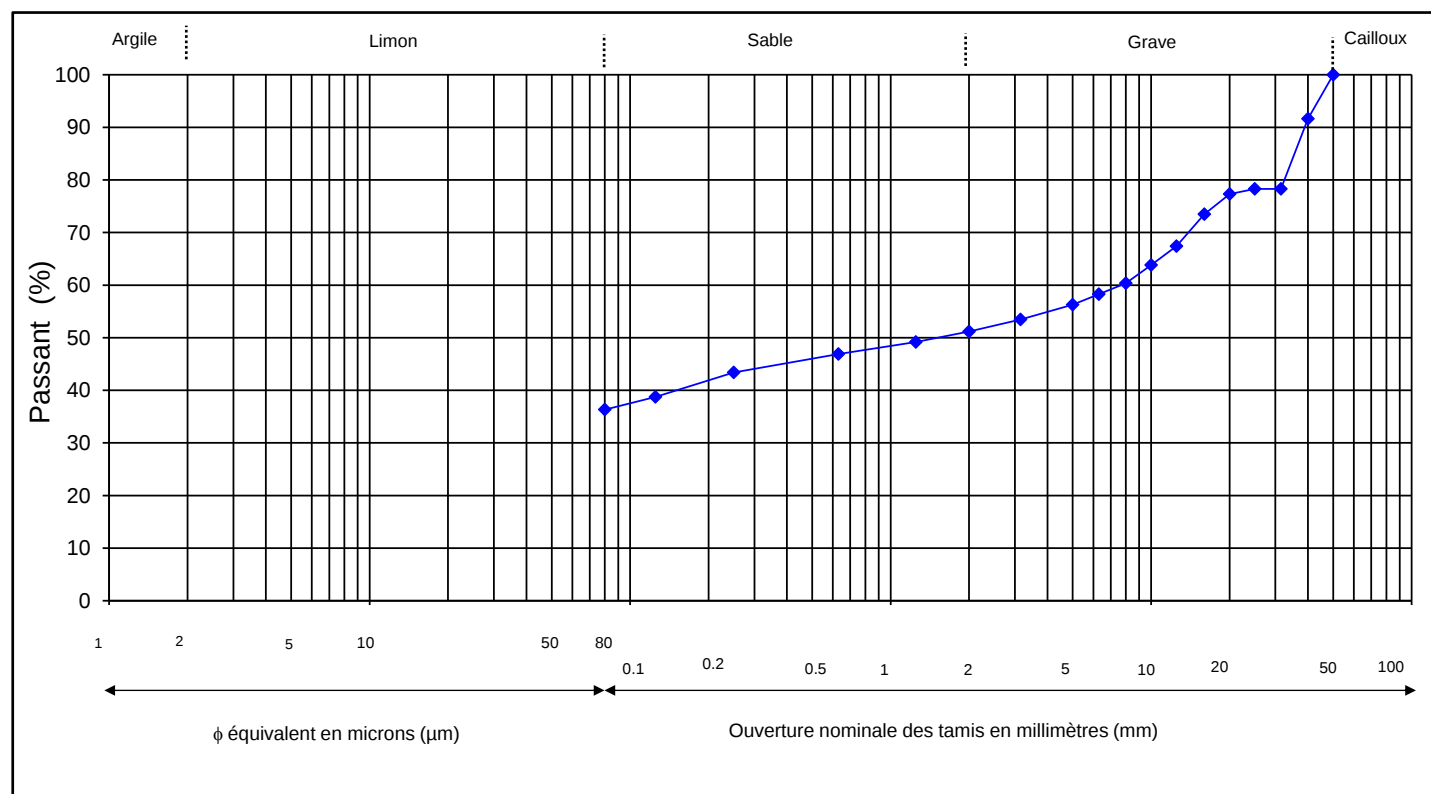
Observations :

	Fait à Etrechy, le 9 février 2018
	Le Responsable de l'Essai : M.Leibbrandt

	PROCES VERBAL D'ESSAI ANALYSE GRANULOMETRIQUE <i>Méthode par tamisage à sec</i>	Norme NF P 94-056
---	---	------------------------------------

N° dossier :	AP17-2061	Echantillon n° :	-
Affaire :	Gonesse Gonesse	Sondage n° :	SC 01
		Profondeur (m) :	01.5 - 02.3 m
Client :	-	Date de prélèvement :	-
		Date d'essai :	09/02/2018

Nature des matériaux :	Marne argilgraveleuse marron-brun
------------------------	--



Ø tamis (mm) :	120	100	80	63	50	40	31,5	25	20	16	12,5
Passant (%) :					100,0	91,6	78,3	78,3	77,3	73,5	67,4

d₆₀	7,72	mm
d₅₀	1,55	mm
d₃₀	-	mm
d₁₅	-	mm
d₁₀	-	mm

Ø tamis (mm) :	10	8	6,3	5	3,15	2	1,25	0,63	0,25	0,125	0,08
Passant (%) :	63,8	60,3	58,3	56,3	53,4	51,2	49,2	46,9	43,4	38,7	36,3

D max :	50,00 mm	Facteur de courbure	C_c = -	
Teneur en eau :	38,23 %	Facteur d'uniformité	C_u = -	

	Fait à Etrechy, le 9 février 2018
	Le Responsable de l'Essai : M.Leibbrandt

	PROCES VERBAL D'ESSAI Mesure de la capacité d'adsorption de bleu de méthylène d'un sol ou d'un matériau rocheux	Norme NF P 94-068
--	--	------------------------------------

Dossier N°: AP17-2061	Echantillon n° : -
Affaire : Gonesse Gonesse	Sondage n° : SC 01
	Profondeur (m) : 01.5 - 02.3 m
Client : -	Date de prélèvement : -
	Date d'essai : 09/02/2018

Nature du matériau :	Marne argilograveleuse marron-brun
----------------------	---

Température d'étuvage : 105 °C

Tamis (en mm)	Passants (en %)
Fraction 0/50 (en %)	100,0
Sur fraction 0/50	
Fraction 0/5 (en %)	56,3

VBS = 0,7 g de bleu pour 100g de materiau sec
--

Observations :

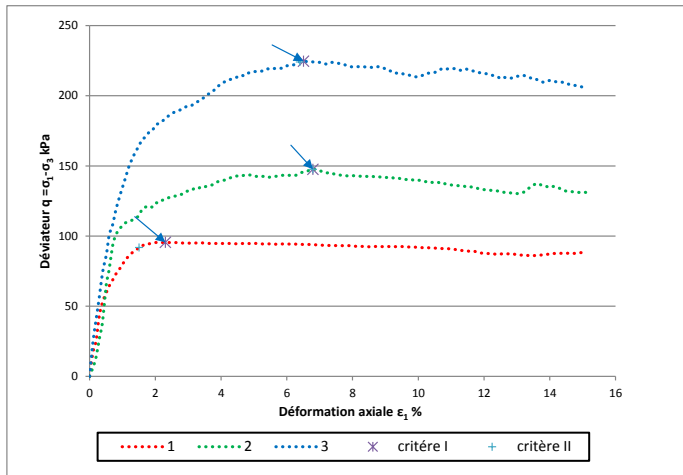
	Fait à Etrechy, le 9 février 2018
	Le Responsable de l'Essai : M.Leibbrandt

Dossier N°:	PA17-2061	Echantillon n° :	1
Affaire :	GONESSE	Sondage n° :	SC1
		Profondeur (m) :	01.5 - 02.3 m
Client :	-	Date de prélèvement :	-
		Date d'essai :	08/02/2018

Nature du matériau :	Marne argilo-graveleuse crème
----------------------	-------------------------------

σ_{v0}	Contrainte totale verticale du sol en place	31	kPa
u_0	Pression interstitielle du sol en place	0	kPa

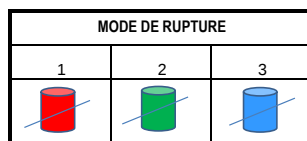
Caractéristiques des éprouvettes					
Epreuves N°		1	2	3	
Valeurs initiales					
H_0	Hauteur initiale	mm	76,00	76,00	76,00
D_0	Diamètre initiale	mm	38,00	38,00	38,00
W_i	Teneur en eau initiale	%	41,6	41,6	41,6
ρ_{di}	Masse volumique sèche initiale	g/cm ³	1,11	1,15	1,204
ρ_s	Masse volumique des particules solides estimée	g/cm ³	2,70		
S_{ri}	Degré de saturation initiale	%	78,1	83,8	90,5
u_{CP}	Contre - Pression	kPa	300	300	300
σ'_c	Pression de consolidation	kPa	50	150	250
B	Facteur de Skempton		0,96	0,96	0,96
t_{100}		s	2E+04	2E+04	3E+04
ΔV_s	consolidation	cm ³	4,23	8,42	6,70



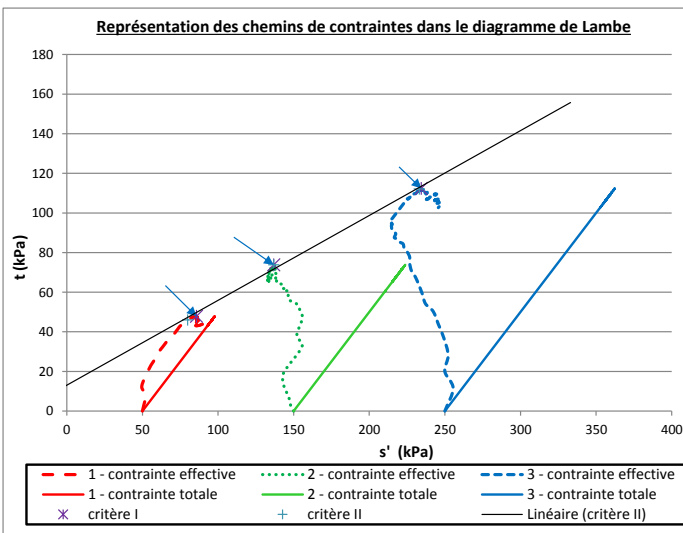
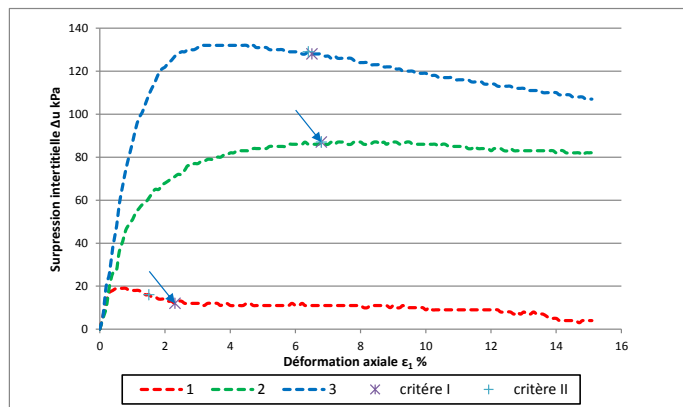
Caractéristiques après consolidation					
H_s	Hauteur finale	mm	74,76	73,53	74,03
D_s	Diamètre finale	mm	37,36	36,70	36,98
W_f	Teneur en eau finale	%	48,6	41,7	37,9
ρ_{df}	Masse volumique sèche finale	g/cm ³	1,16	1,28	1,31
S_{rf}	Degré de saturation finale	%	99,5	100,0	95,6

Critères de rupture					
I - $q = (\sigma_1 - \sigma_3)_{max}$	s'	kPa	86	137	234
	t	kPa	48	74	112
II - $(\sigma'_1 / \sigma'_3)_{max}$	s'	kPa	80	137	233
	t	kPa	46	74	112
Vitesse d'écrasement		µm/min	7		
Mode de rupture (tonneau, cisaillement)			c	c	c

Résultats					
I - $q = (\sigma_1 - \sigma_3)_{max}$	c'	kPa	14		
	ϕ'	°	25		
II - $(\sigma'_1 / \sigma'_3)_{max}$	c'	kPa	14		
	ϕ'	°	25		



Températures extrêmes en cours d'essais	av 20°C
	ap 20°C



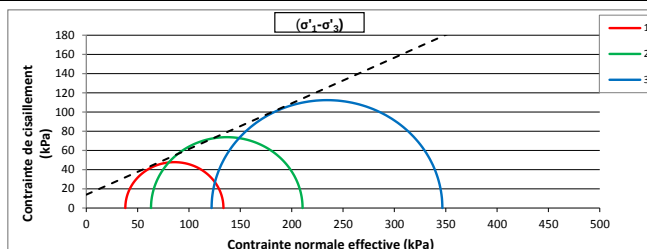
Fait a Etrechy, le	23 février 2018
Le Responsable de l'essai :	Cyrille LEGOUGE

Dossier N°:	PA17-2061	Echantillon n° :	1
Affaire :	GONESSE	Sondage n° :	SC1
		Profondeur (m) :	01.5 - 02.3 m
Client :	-	Date de prélèvement :	-
		Date d'essai :	08/02/2018

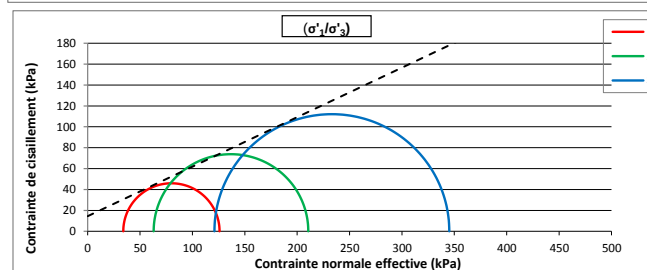
Nature du matériau :

Marne argilo-graveleuse crème

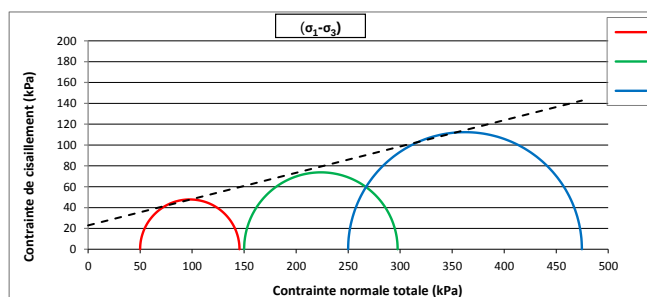
Critères de rupture I					
I - $q = (\sigma_1 - \sigma_3) \max$	q max	kPa	96	148	225
	u	kPa	12	87	128
	ε_{1f}	%	2,3	6,8	6,5



Critères de rupture II					
II - $(\sigma'_1/\sigma'_3) \max$	$(\sigma'_1/\sigma'_3) \max$	kPa	4	3	3
	u_f	kPa	16	87	129
	ε_{1f}	%	1,5	6,8	6,4



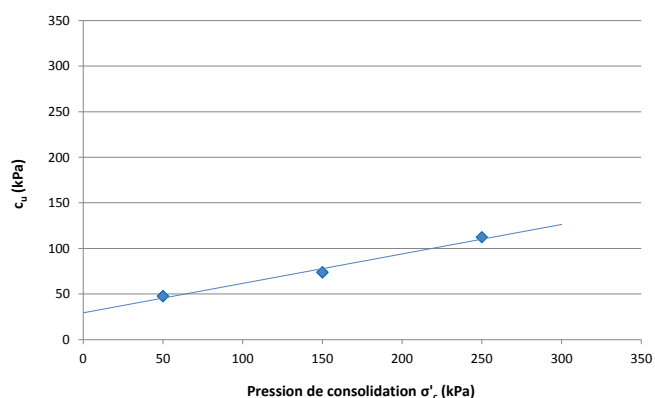
Critères de rupture					
$(\sigma_1 - \sigma_3) \max$	s	kPa	98	224	362
	t	kPa	48	74	112
$(\sigma_1 - \sigma_3) \max$	C_{CU}	kPa		23	
	Φ_{CU}	°		14	



Variation de la cohésion non drainée c_u en fonction de la pression de consolidation σ'_c

Eprouvettes N°			1	2	3
σ'_c	Pression de consolidation	kPa	50	150	250
C_u	Cohésion non drainée	kPa	47,8	73,8	112,4

Facteur d'augmentation de la cohésion non drainée en fonction de la pression de consolidation λ_{cu}		
λ_{cu}		0,32
C_{u0}	kPa	30



Observations :

Etuvage à 50°C

Fait à Etrechy, le	23 février 2018
Le Responsable de l'essai :	Cyrille LEGOUGE



CLASSIFICATION DES SOLS SELON LE G.T.R 92 - FICHE D'IDENTIFICATION -

Dossier n° : **AP17-2061**

Affaire : **Gonesse**

Client : -

Date des essais : **09/02/18**

Opérateur : **M.Le**

Matériau à l'essai	
Sondage :	SC 01
Profondeur :	02.2 -02.4 m
Nature :	Marne argileuse vert avec des cailloutis calcaires

Site: **Gonesse**

Mode de prélt : **Carottage**

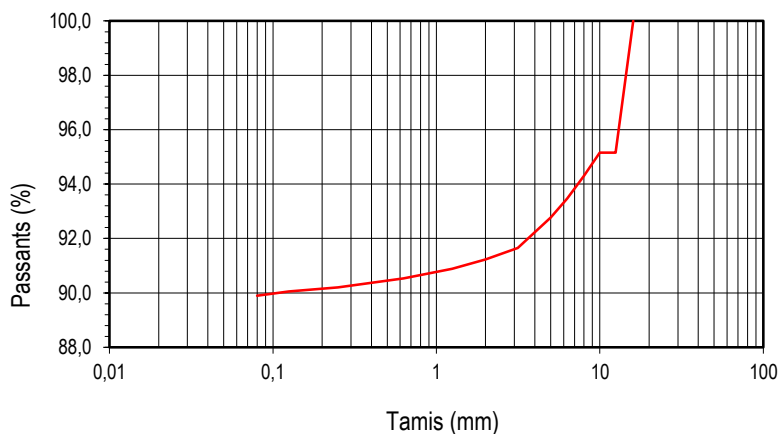
Date prélt : -

Granularité

Norme NF P 94-056

Tamis (en mm)	Passants (en %)	Sur fraction 0/50 (en %)
50	100,0	
20	100,0	100,0
5	92,8	92,8
2	91,2	91,2
0,08	89,9	89,9

Granulométrie sur la fraction totale



Argilosité

Norme	Valeur
Indice de plasticité Ip	41

Comportement mécanique

Norme	Valeur

Etat hydrique

Norme	Valeur
Teneur en eau Wn (en %)	37,8

Etat hydrique (suite)

Norme	Valeur
Indice de consistance Ic	0,8

CLASSE du SOL

A4

à Titre indicatif :

Argiles et argiles marneuses très plastiques,...

	PROCES VERBAL D'ESSAI Détermination de lateneur en eau pondérale des matériaux <i>Méthode par étuvage</i>		<i>Norme</i> NF P 94-050

Dossier N°:	AP17-2061	Echantillon n° :	-
Affaire :	Gonesse Gonesse	Sondage n° :	SC 01
		Profondeur (m) :	02.2 -02.4 m
Client :	-	Date de prélèvement :	-
		Date d'essai :	09/02/2018

Nature du matériau :	Marne argileuse vert avec des cailloutis calcaires
----------------------	---

Température d'étuvage :	105 °C
-------------------------	---------------

Teneur en eau naturelle : 37,8 % W _n
--

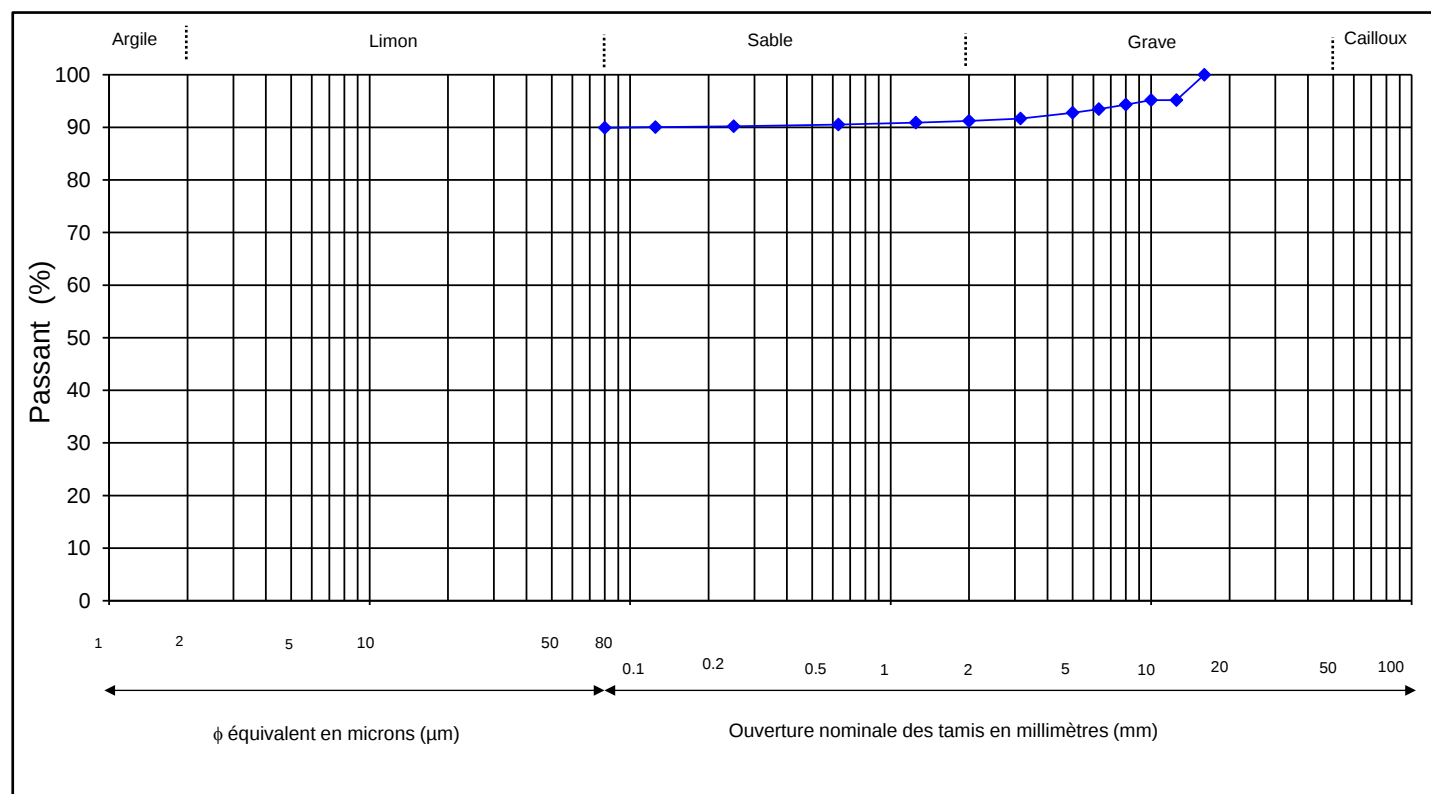
Observations :

	Fait à Etrechy, le 9 février 2018
	Le Responsable de l'Essai : M.Leibbrandt

	PROCES VERBAL D'ESSAI ANALYSE GRANULOMETRIQUE <i>Méthode par tamisage à sec</i>	Norme NF P 94-056
---	---	------------------------------------

N° dossier :	AP17-2061	Echantillon n° :	-
Affaire :	Gonesse Gonesse	Sondage n° :	SC 01
		Profondeur (m) :	02.2 -02.4 m
Client :	-	Date de prélèvement :	-
		Date d'essai :	09/02/2018

Nature des matériaux :	Marne argileuse vert avec des cailloutis calcaires
------------------------	---



Ø tamis (mm) :	120	100	80	63	50	40	31,5	25	20	16	12,5
Passant (%) :										100,0	95,2

d ₆₀	-	mm
d ₅₀	-	mm
d ₃₀	-	mm
d ₁₅	-	mm
d ₁₀	-	mm

Ø tamis (mm) :	10	8	6,3	5	3,15	2	1,25	0,63	0,25	0,125	0,08
Passant (%) :	95,2	94,3	93,5	92,8	91,6	91,2	90,9	90,5	90,2	90,0	89,9

D max :	16,00 mm	Facteur de courbure	C _c = -	
Teneur en eau :	37,85 %	Facteur d'uniformité	C _u = -	

	Fait à Etrechy, le 9 février 2018
	Le Responsable de l'Essai : M.Leibbrandt



PROCES VERBAL D'ESSAI
LIMITES D'ATTERBERG

Limite de liquidité à la coupelle - Limite de plasticité au rouleau

Norme
NF P 94-051
NF P 94-051

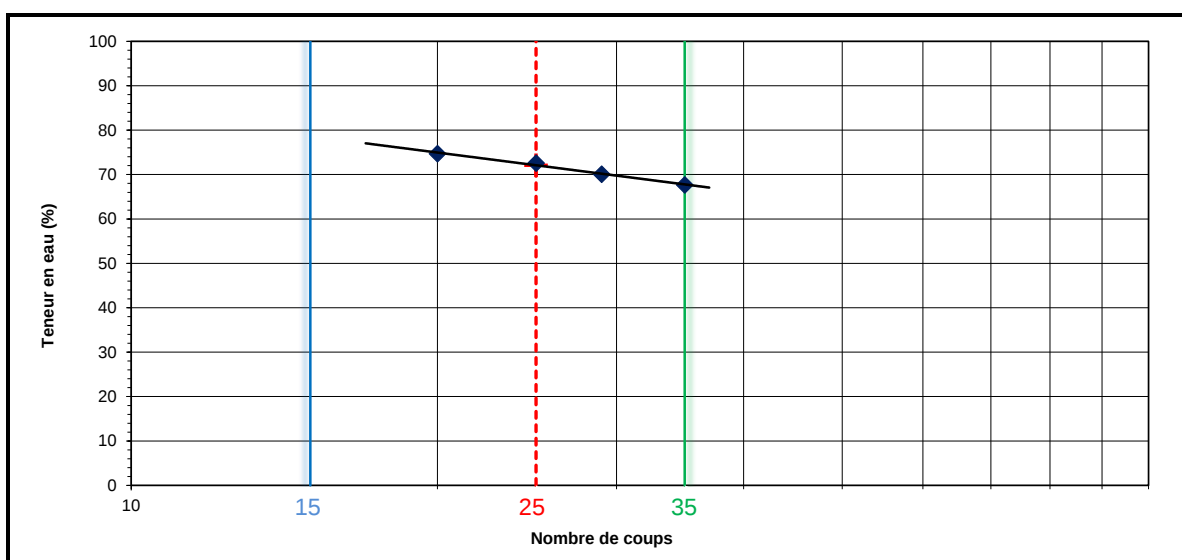
Dossier N°:	AP17-2061	Echantillon n° :	-
Affaire :	Gonesse Gonesse	Sondage n° :	SC 01
		Profondeur (m) :	02.2 -02.4 m
Client :	-	Date de prélèvement :	-
		Date d'essai :	09/02/2018

Nature du matériau : Marne argileuse vert avec des cailloutis calcaires

Limite de liquidité à la coupelle de Casagrande

NF P 94-051

Mesures n° :	1	2	3	4	
Nombre de coups N :	20	25	29	35	
Teneur en eau (%) :	74,7	72,6	70,1	67,7	



Limite de plasticité au rouleau			Teneur en eau naturelle <i>NF P 94-050</i>	
Mesures n° :	1	2	W _n :	37,8 %
Teneur en eau (%) :	30,7	30,6		

RESULTATS DES ESSAIS

Limite de Liquidité	W _L :	72,1	%
Limite de Plasticité	W _P :	30,7	%
Indice de Plasticité	I _P :	41	
Indice de Consistance	I _C :	0,83	

Observations :

	Fait à Etrechy, le	9 février 2018
	Le Responsable de l'Essai :	
	M.Leibbrandt	

Essai de gonflement à l'oedomètre

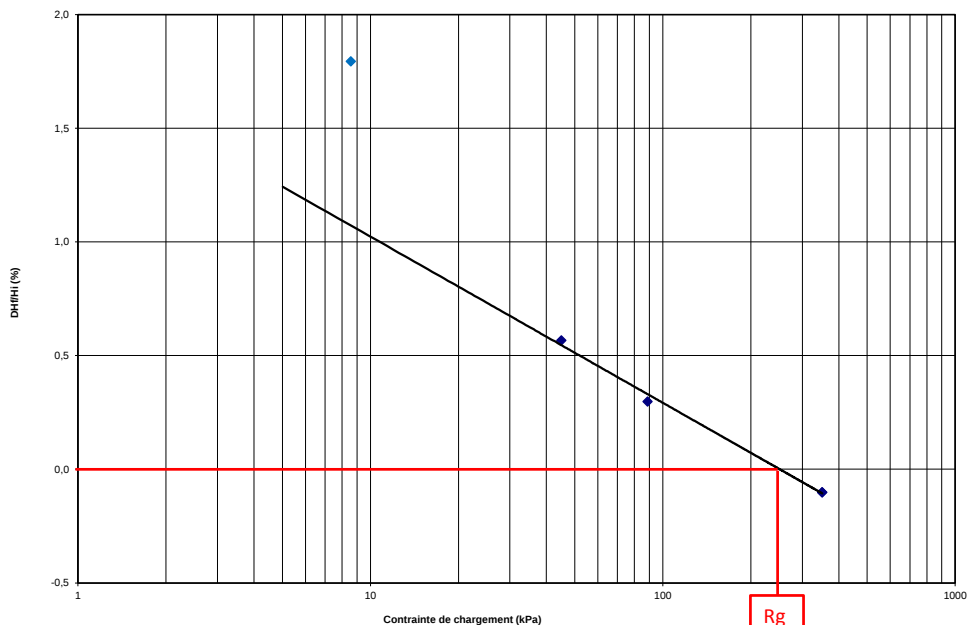
Détermination des déformations par chargement de plusieurs éprouvettes

Essai conforme à la norme XP P 94-091

Echantillon n°	:	1	Date de prélèvement	:	-
Sondage n°	:	SC1	Mode de prélèvement	:	Carottage
Profondeur (m)	:	de 2.2 à 2.4 m	Date d'essai	:	8 février 2018
Nature du matériau : Marne argileuse verdâtre avec cailloutis calcaires					
Observation : -					

Masse volumique des particules solides $\rho_s = 2.70 \text{ g/cm}^3$

N° éprouvette				1	2	3	4
Contrainte de chargement		σ_v	kPa	9	45	89	351
état initiale	Diamètre	$\emptyset$	mm	70,00	70,00	70,00	70,00
	Hauteur initiale	H_0	mm	20,00	20,00	20,00	20,00
	Teneur en eau initiale	W_0	%	37,5	40,2	42,4	41,2
	Masse volumique initiale	ρ_d	g/cm3	1,785	1,763	1,740	1,745
	indice des vides	e_0		0,512	0,532	0,551	0,547
à sec	Tassement à sec	Δh_i	mm	-0,72	-1,32	-1,87	-3,12
	Hauteur de l'éprouvette	H_i	mm	19,28	18,68	18,13	16,88
mise en eau	Tassement en eau	Δh_f	mm	0,35	0,11	0,05	-0,02
	Hauteur finale	H_f	mm	19,63	18,79	18,18	16,87
	Teneur en eau finale	W_f	%	38,2	36,1	35,8	30,4
	Masse volumique finale	ρ_d	g/cm3	1,819	1,876	1,914	2,069
	indice des vides finale	e_f		0,484	0,439	0,410	0,305
Déformation		$\Delta h_f/H_i$	%	1,8	0,6	0,3	-0,1



PRESSION DE GONFLEMENT

 $\sigma_g = 252,1 \text{ kPa}$

RAPPORT DE GONFLEMENT

 $R_g = 0,67 \cdot 10^{-02}$

Observations :

PV n° :	Fait à Etrechy, le	16 février 2018
Enregistrement :	Le Responsable de l'Essai : C.LEGOUGE	



CLASSIFICATION DES SOLS SELON LE G.T.R 92 - FICHE D'IDENTIFICATION -

Dossier n° : **AP17-2061**

Affaire : **Gonesse**

Client : -

Date des essais : **09/02/18**

Opérateur : **M.Le**

Matériau à l'essai	
Sondage :	SC 01
Profondeur :	02.4 - 03.0 m
Nature :	Grave calcaires blanche

Site: Gonesse

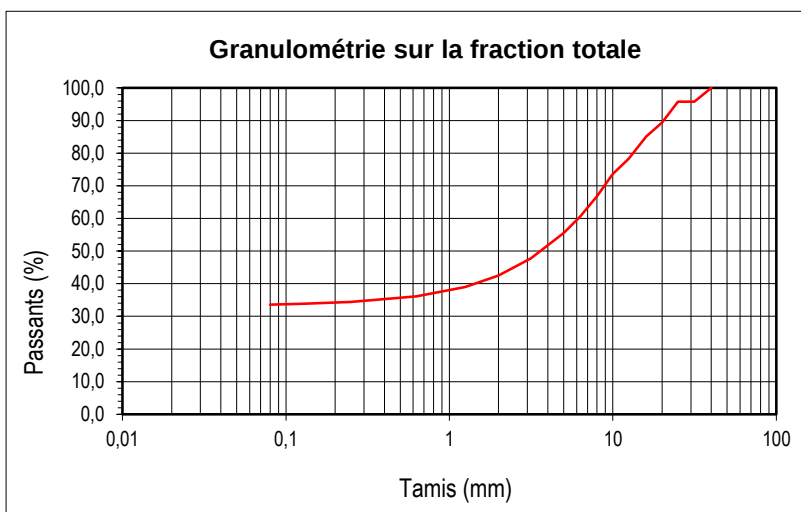
Mode de prélt : Carottage

Date prélt : -

Granularité

Norme NF P 94-056

Tamis (en mm)	Passants (en %)	Sur fraction 0/50 (en %)
50	100,0	
20	89,4	89,4
5	55,5	55,5
2	42,5	42,5
0,08	33,6	33,6



Argilosité

	Norme	Valeur
Valeur de bleu VBs	NF P94-068	0,4

Comportement mécanique

	Norme	Valeur

Etat hydrique

	Norme	Valeur
Teneur en eau Wn (en %)	NF P94-050	16,1

Etat hydrique (suite)

	Norme	Valeur

CLASSE du SOL

B5

à Titre indicatif :

Sables et graves très silteux,...

	PROCES VERBAL D'ESSAI Détermination de lateneur en eau pondérale des matériaux <i>Méthode par étuvage</i>		<i>Norme</i> NF P 94-050

Dossier N°:	AP17-2061	Echantillon n° :	-
Affaire :	Gonesse Gonesse	Sondage n° :	SC 01
		Profondeur (m) :	02.4 - 03.0 m
Client :	-	Date de prélèvement :	-
		Date d'essai :	09/02/2018

Nature du matériau :	Grave calcaires blanche
----------------------	--------------------------------

Température d'étuvage :	105 °C
-------------------------	---------------

Teneur en eau naturelle : 16,1 % W _n
--

Observations :

	Fait à Etrechy, le 9 février 2018
	Le Responsable de l'Essai : M.Leibbrandt

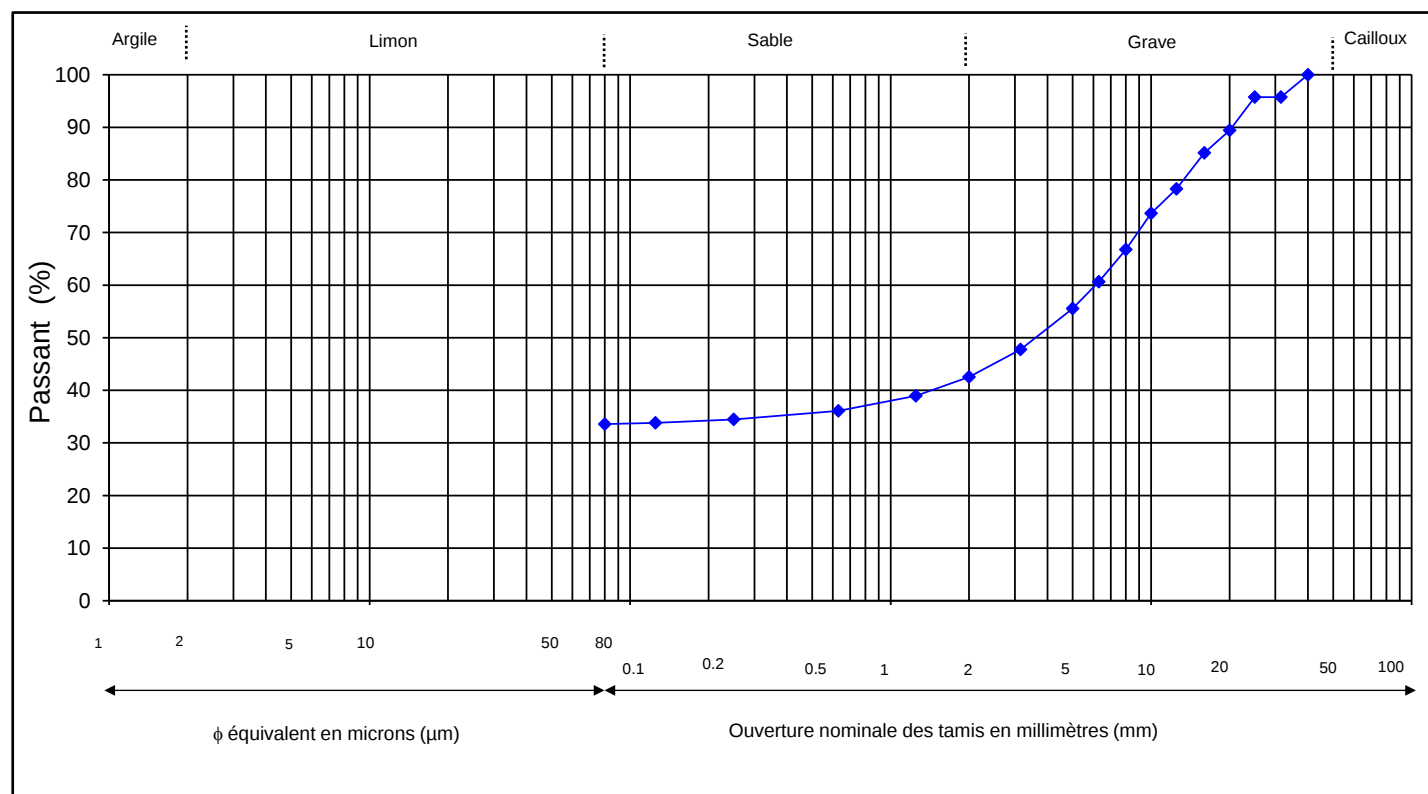


PROCES VERBAL D'ESSAI
ANALYSE GRANULOMETRIQUE
Méthode par tamisage à sec

Norme
NF P 94-056

N° dossier :	AP17-2061	Echantillon n° :	-
Affaire :	Gonesse Gonesse	Sondage n° :	SC 01
		Profondeur (m) :	02.4 - 03.0 m
Client :	-	Date de prélèvement :	-
		Date d'essai :	09/02/2018

Nature des matériaux :	Grave calcaires blanche
------------------------	--------------------------------



Ø tamis (mm) :	120	100	80	63	50	40	31,5	25	20	16	12,5
Passant (%) :						100,0	95,7	95,7	89,4	85,2	78,3

d₆₀	6,14	mm
d₅₀	3,68	mm
d₃₀	-	mm
d₁₅	-	mm
d₁₀	-	mm

Ø tamis (mm) :	10	8	6,3	5	3,15	2	1,25	0,63	0,25	0,125	0,08
Passant (%) :	73,6	66,8	60,6	55,5	47,8	42,5	39,0	36,1	34,5	33,8	33,6

D max :	40,00	mm	Facteur de courbure	C_c = -	
Teneur en eau :	16,12	%	Facteur d'uniformité	C_u = -	

	Fait à Etrechy, le	9 février 2018
	Le Responsable de l'Essai : M.Leibbrandt	

	PROCES VERBAL D'ESSAI Mesure de la capacité d'adsorption de bleu de méthylène d'un sol ou d'un matériau rocheux	Norme NF P 94-068
--	--	--

Dossier N°: AP17-2061	Echantillon n° : -
Affaire : Gonesse Gonesse	Sondage n° : SC 01
	Profondeur (m) : 02.4 - 03.0 m
Client : -	Date de prélèvement : -
	Date d'essai : 09/02/2018

Nature du matériau : Grave calcaires blanche

Température d'étuvage : 105 °C

Tamis (en mm)	Passants (en %)
Fraction 0/50 (en %)	100,0
Sur fraction 0/50	
Fraction 0/5 (en %)	55,5

VBS = 0,4 g de bleu pour 100g de materiau sec
--

Observations :

	Fait à Etrechy, le 9 février 2018
	Le Responsable de l'Essai : M.Leibbrandt



CLASSIFICATION DES SOLS SELON LE G.T.R 92 - FICHE D'IDENTIFICATION -

Dossier n° : **AP17-2061**

Affaire : **Gonesse**

Client : -

Date des essais : **09/02/18**

Opérateur : **M.Le**

Matériau à l'essai	
Sondage :	SC 01
Profondeur :	04.5 - 05.09 m
Nature :	Argile sepiolitique chocolat

Site: Gonesse

Mode de prélt : -

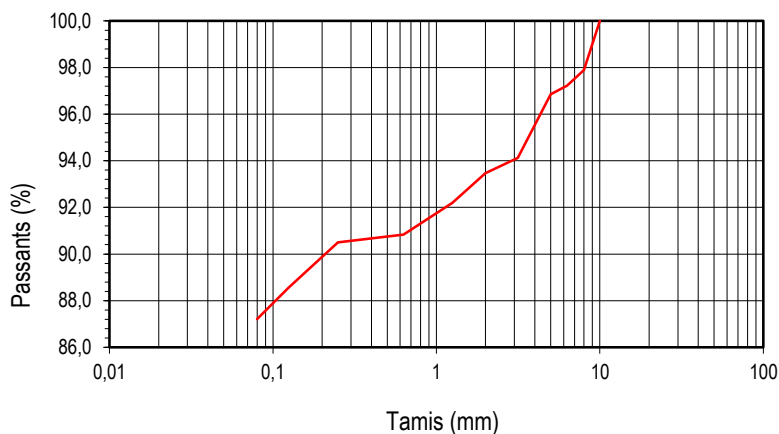
Date prélt : -

Granularité

Norme NF P 94-056

Tamis (en mm)	Passants (en %)	Sur fraction 0/50 (en %)
50	100,0	
20	100,0	100,0
5	96,8	96,8
2	93,5	93,5
0,08	87,2	87,2

Granulométrie sur la fraction totale



Argilosité

	Norme	Valeur
Indice de plasticité Ip	NF P94-051	192
Valeur de bleu VBs	NF P94-068	2,7

Comportement mécanique

	Norme	Valeur

Etat hydrique

	Norme	Valeur
Teneur en eau Wn (en %)	NF P94-050	151,2

Etat hydrique (suite)

	Norme	Valeur
Indice de consistance Ic	NF P94-051	0,4

CLASSE du SOL

A2th / A4

à Titre indicatif :

Sables fins argileux, limons, argiles et marnes peu plastiques,...

	PROCES VERBAL D'ESSAI Détermination de lateneur en eau pondérale des matériaux <i>Méthode par étuvage</i>		<i>Norme</i> NF P 94-050

Dossier N°:	AP17-2061	Echantillon n° :	-
Affaire :	Gonesse Gonesse	Sondage n° :	SC 01
		Profondeur (m) :	04.5 - 05.09 m
Client :	-	Date de prélèvement :	-
		Date d'essai :	09/02/2018

Nature du matériau :	Argile sepiolitique chocolat
----------------------	-------------------------------------

Température d'étuvage :	50	°C
-------------------------	-----------	----

Teneur en eau naturelle : 151,2 % W _n

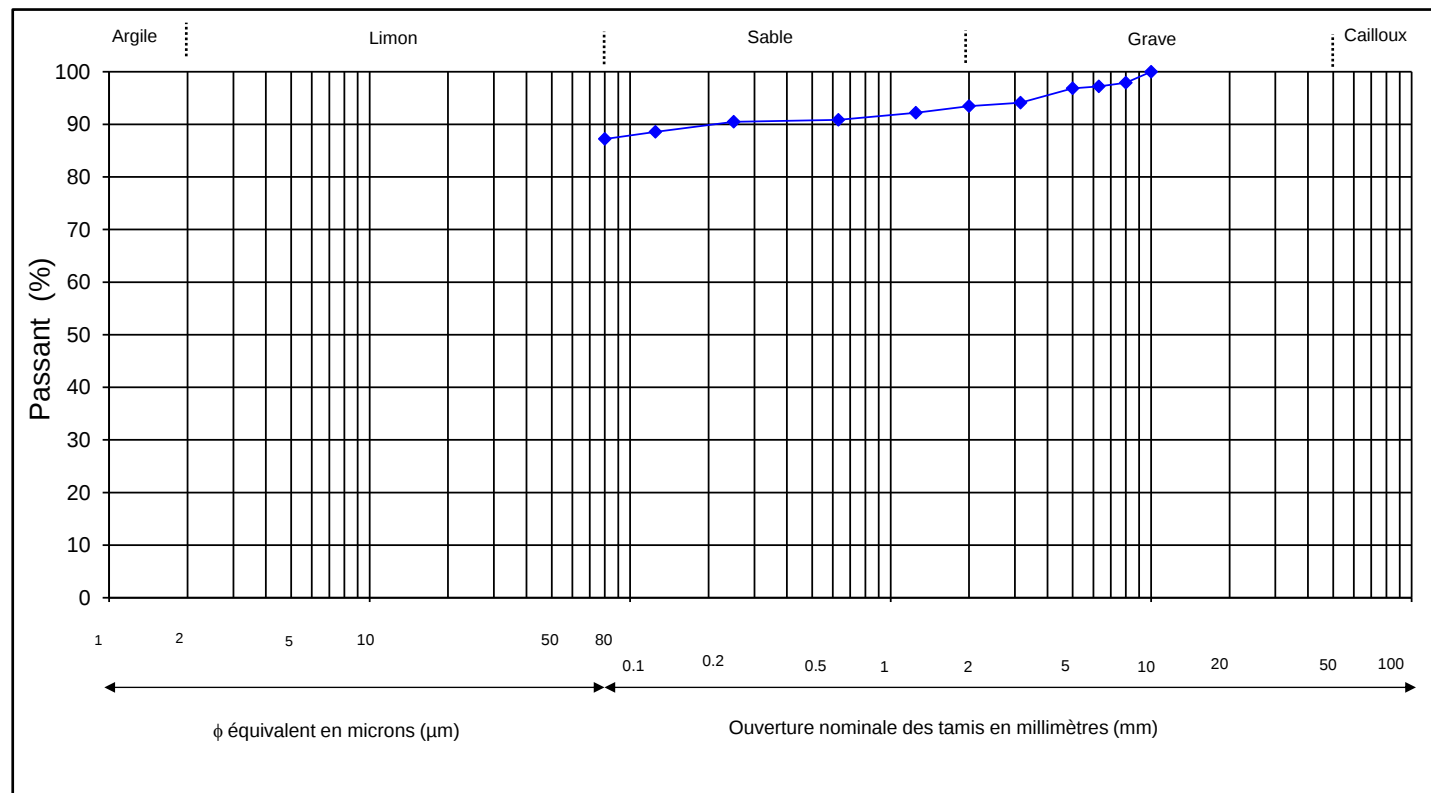
Observations :

	Fait à Etrechy, le	9 février 2018
	Le Responsable de l'Essai : M.Leibbrandt	

	PROCES VERBAL D'ESSAI ANALYSE GRANULOMETRIQUE <i>Méthode par tamisage à sec</i>		Norme NF P 94-056

N° dossier :	AP17-2061	Echantillon n° :	-
Affaire :	Gonesse Gonesse	Sondage n° :	SC 01
		Profondeur (m) :	04.5 - 05.09 m
Client :	-	Date de prélèvement :	-
		Date d'essai :	09/02/2018

Nature des matériaux :	Argile sepiolitique chocolat
------------------------	------------------------------



Ø tamis (mm) :	120	100	80	63	50	40	31,5	25	20	16	12,5
Passant (%) :											

d ₆₀	-	mm
d ₅₀	-	mm
d ₃₀	-	mm
d ₁₅	-	mm
d ₁₀	-	mm

Ø tamis (mm) :	10	8	6,3	5	3,15	2	1,25	0,63	0,25	0,125	0,08
Passant (%) :	100,0	97,9	97,2	96,8	94,1	93,5	92,2	90,8	90,5	88,6	87,2

D max :	10,00	mm	Facteur de courbure	C _c =	-
Teneur en eau :	151,17	%	Facteur d'uniformité	C _u =	-

	Fait à Etrechy, le	9 février 2018
	Le Responsable de l'Essai : M.Leibbrandt	

	PROCES VERBAL D'ESSAI Mesure de la capacité d'adsorption de bleu de méthylène d'un sol ou d'un matériau rocheux	Norme NF P 94-068
--	--	------------------------------------

Dossier N°: AP17-2061	Echantillon n° : -
Affaire : Gonesse Gonesse	Sondage n° : SC 01
	Profondeur (m) : 04.5 - 05.09 m
Client : -	Date de prélèvement : -
	Date d'essai : 09/02/2018

Nature du matériau : Argile sepiolitique chocolat
--

Température d'étuvage : 50 °C

Tamis (en mm)	Passants (en %)
Fraction 0/50 (en %)	100,0
Sur fraction 0/50	
Fraction 0/5 (en %)	96,8

VBS = 2,7 g de bleu pour 100g de materiau sec
--

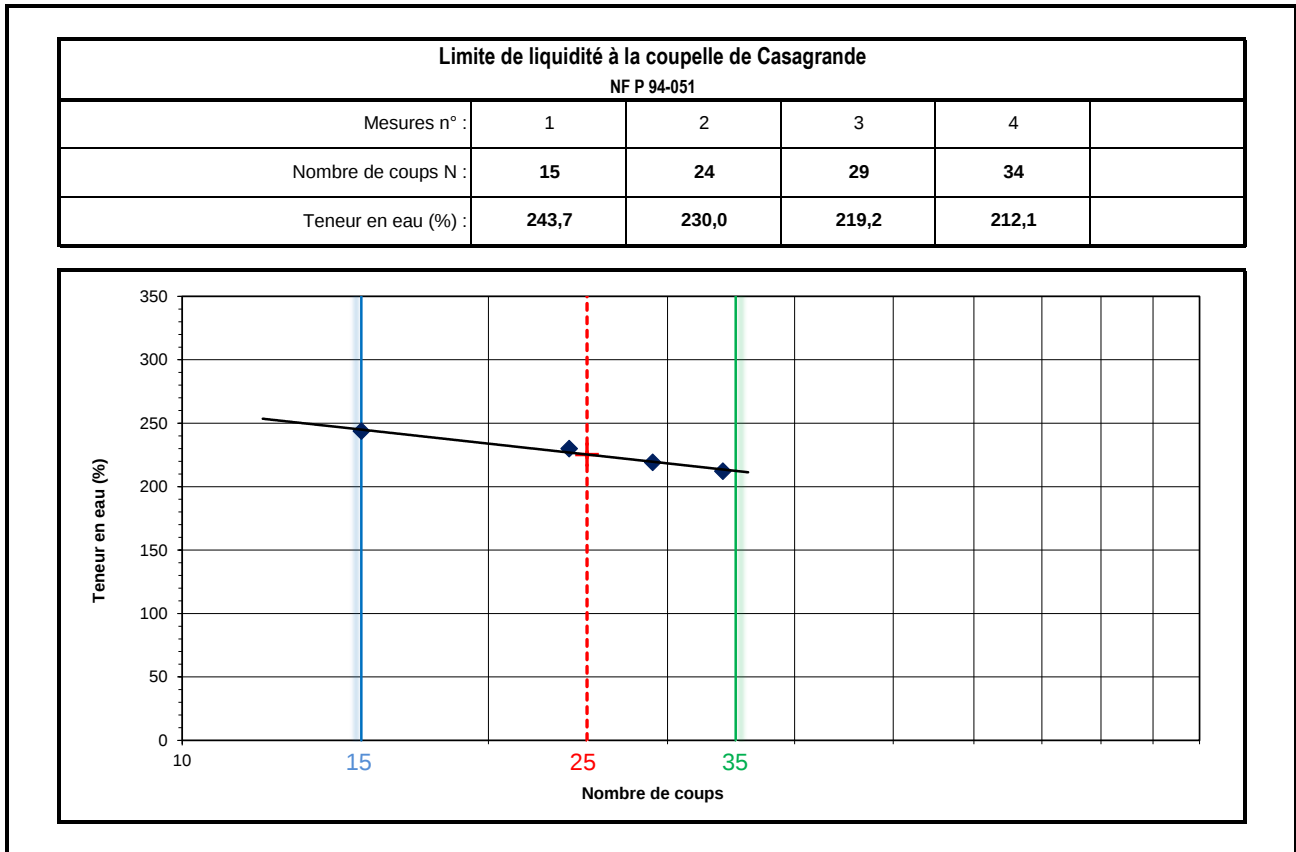
Observations :

	Fait à Etrechy, le 9 février 2018
	Le Responsable de l'Essai : M.Leibbrandt

	PROCES VERBAL D'ESSAI LIMITES D'ATTERBERG <i>Limite de liquidité à la coupelle - Limite de plasticité au rouleau</i>	Norme NF P 94-051 NF P 94-051
--	--	--

Dossier N° : AP17-2061	Echantillon n° : -
Affaire : Gonesse Gonesse	Sondage n° : SC 01
	Profondeur (m) : 04.5 - 05.09 m
Client : -	Date de prélèvement : -
	Date d'essai : 09/02/2018

Nature du matériau :	Argile sepiolitique chocolat
----------------------	-------------------------------------



Limite de plasticité au rouleau			Teneur en eau naturelle <i>NF P 94-050</i>	
Mesures n° :	1	2	W_n : 151,2 %	
Teneur en eau (%) :	33,7	33,3		

RESULTATS DES ESSAIS				
Limite de Liquidité	W _L :	225,3	%	
Limite de Plasticité	W _P :	33,5	%	
Indice de Plasticité	I _P :	192		
Indice de Consistance	I _C :	0,39		

Observations :

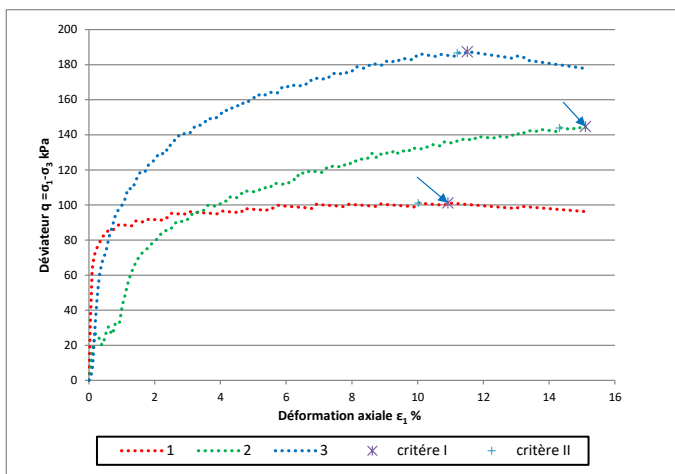
	Fait à Etrechy, le 9 février 2018
	Le Responsable de l'Essai : M.Leibbrandt

Dossier N°:	PA17-2061	Echantillon n° :	2
Affaire :	GONESSE	Sondage n° :	SC1
		Profondeur (m) :	04.8 - 05.0 m
Client :	-	Date de prélèvement :	-
		Date d'essai :	09/02/2018

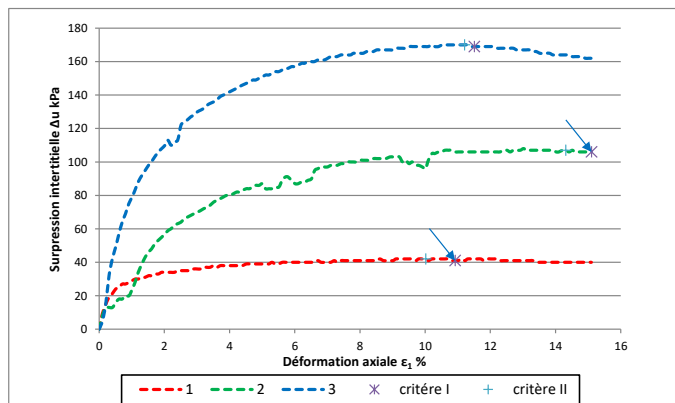
Nature du matériau : Argile marron "chocolat" sépiolitique

σ_{v0}	Contrainte totale verticale du sol en place	60	kPa
u_0	Pression interstitielle du sol en place	0	kPa

Caractéristiques des éprouvettes					
Epreuves N°		1	2	3	
Valeurs initiales					
H_0	Hauteur initiale	mm	76.00	76.00	76.00
D_0	Diamètre initiale	mm	38.00	38.00	38.00
W_i	Teneur en eau initiale	%	149.6	146.9	147.9
ρ_{di}	Masse volumique sèche initiale	g/cm ³	0.49	0.51	0.5
ρ_s	Masse volumique des particules solides estimée	g/cm ³	2.70		
S_{ri}	Degré de saturation initiale	%	88.5	91.5	90.1
u_{cp}	Contre - Pression	kPa	400	400	400
σ'_c	Pression de consolidation	kPa	50	150	250
B	Facteur de Skempton		0.96	0.96	0.96
t100		s	2938	2633	2931
ΔV_s consolidation		cm ³	9.59	17.33	22.68

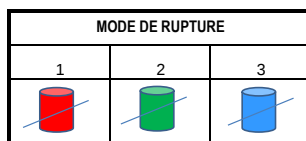


Caractéristiques après consolidation					
H_s	Hauteur finale	mm	73.18	70.91	69.34
D_s	Diamètre finale	mm	36.51	35.16	34.15
W_f	Teneur en eau finale	%	150.4	145.0	118.6
ρ_{df}	Masse volumique sèche finale	g/cm ³	0.55	0.63	0.67
S_{rf}	Degré de saturation finale	%	100.0	100.0	100.0

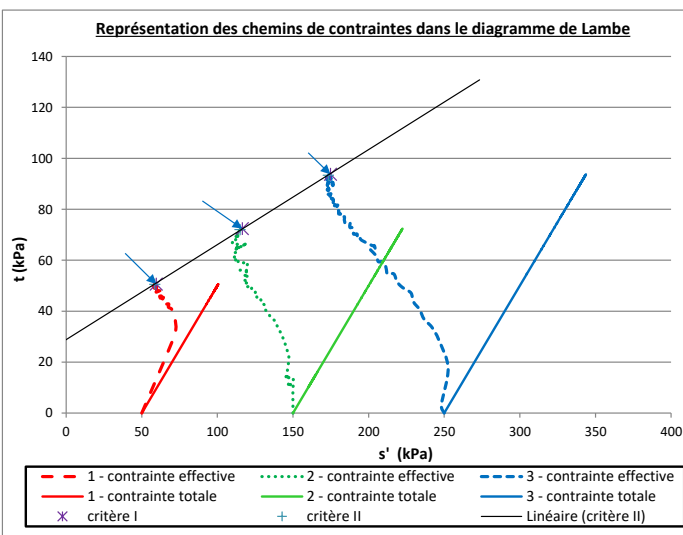


Critères de rupture					
I - $q = (\sigma_1 - \sigma_3)_{max}$	s'	kPa	60	116	175
	t	kPa	51	72	94
II - $(\sigma'_1 / \sigma'_3)_{max}$	s'	kPa	59	115	173
	t	kPa	51	72	93
Vitesse d'écrasement		µm/min	20		
Mode de rupture (tonneau, cisaillement)			c	c	c

Résultats			
I - $q = (\sigma_1 - \sigma_3)_{max}$	c'	kPa	32
	ϕ'	°	21
II - $(\sigma'_1 / \sigma'_3)_{max}$	c'	kPa	32
	ϕ'	°	22



Températures extrêmes en cours d'essais	av 20°C
	ap 20°C

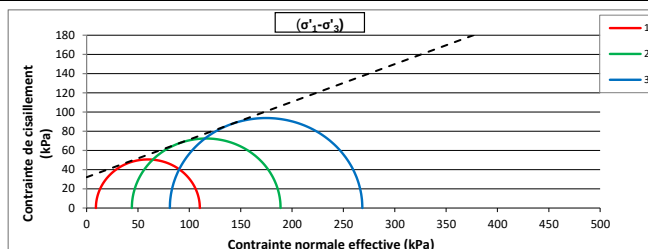


Fait a Etrechy, le	16 février 2018
Le Responsable de l'essai :	
Cyrille LEGOUGE	

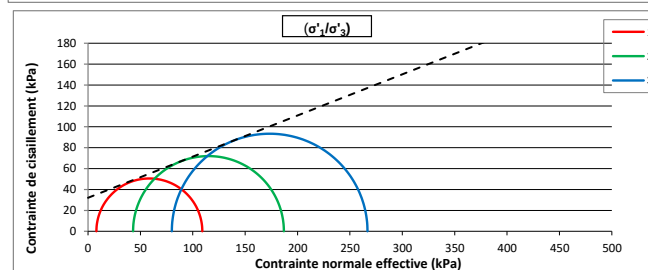
Dossier N°:	PA17-2061	Echantillon n° :	2
Affaire :	GONESSE	Sondage n° :	SC1
		Profondeur (m) :	04.8 - 05.0 m
Client :	-	Date de prélèvement :	-
		Date d'essai :	09/02/2018

Nature du matériau : **Argile marron "chocolat" sépiolitique**

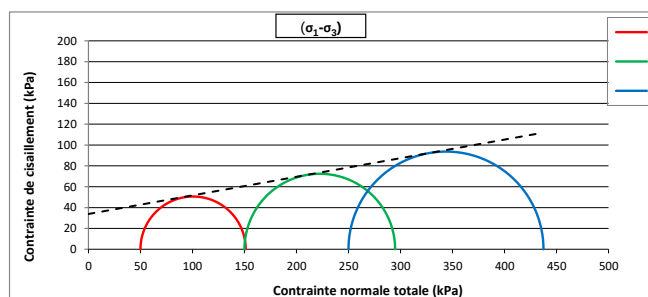
Critères de rupture I					
I - q= (σ1-σ3) max	q max	kPa	101	145	187
	u	kPa	41	106	169
	ε _{1f}	%	10.9	15.1	11.5



Critères de rupture II					
II - (σ'1/σ'3) max	(σ'1/σ'3) max	kPa	14	4	4
	u _f	kPa	42	107	170
	ε _{1f}	%	10.0	14.3	11.2



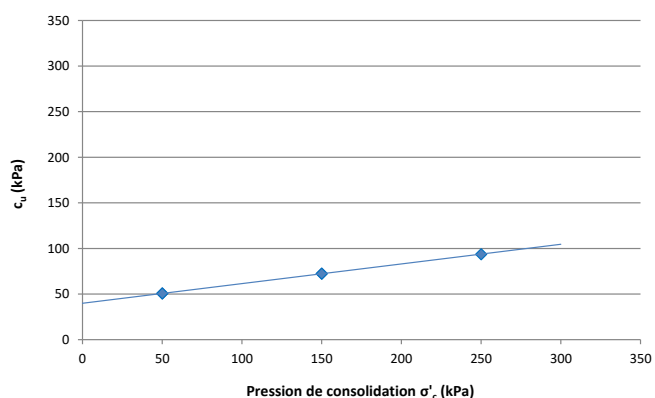
Critères de rupture					
(σ1-σ3) max	s	kPa	101	222	344
	t	kPa	51	72	94
(σ1-σ3) max	c _{cu}	kPa		34	
	φ _{cu}	°		10	



Variation de la cohésion non drainée c_u en fonction de la pression de consolidation σ'_c

Eprouvettes N°			1	2	3
σ'_c	Pression de consolidation	kPa	50	150	250
C_u	Cohésion non drainée	kPa	50.6	72.4	93.7

Facteur d'augmentation de la cohésion non drainée en fonction de la pression de consolidation λ _{cu}		
λ _{cu}		0.22
C _{u0}	kPa	40



Observations :

Etuvage à 50°C

Fait à Etrechy, le	16 février 2018
Le Responsable de l'essai :	
Cyrille LEGOUGE	



CLASSIFICATION DES SOLS SELON LE G.T.R 92 - FICHE D'IDENTIFICATION -

Dossier n° : **AP17-2061**

Affaire : **Gonesse**

Client : -

Date des essais : **09/02/18**

Opérateur : **M.Le**

Matériau à l'essai	
Sondage :	SC 01
Profondeur :	05.09 - 05.42 m
Nature :	Argile marneuse blanche

Site: Gonesse

Mode de prélt : Carottage

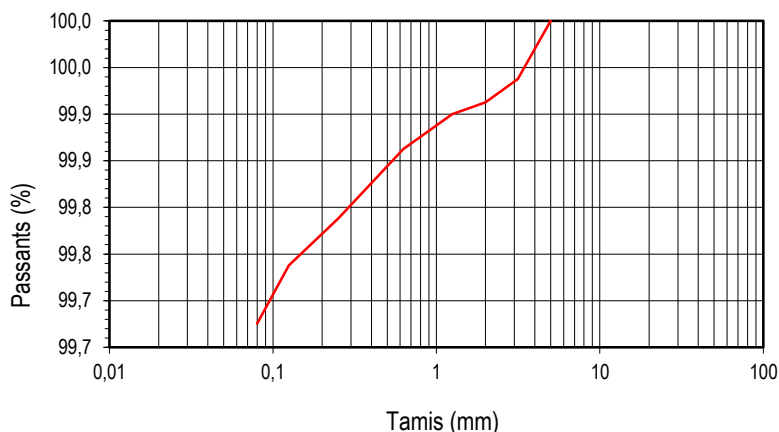
Date prélt : -

Granularité

Norme NF P 94-056

Tamis (en mm)	Passants (en %)	Sur fraction 0/50 (en %)
50	100,0	
20	100,0	100,0
5	100,0	100,0
2	99,9	99,9
0,08	99,7	99,7

Granulométrie sur la fraction totale



Argilosité

	Norme	Valeur
Valeur de bleu VBs	NF P94-068	0,7

Comportement mécanique

	Norme	Valeur

Etat hydrique

	Norme	Valeur
Teneur en eau Wn (en %)	NF P94-050	42,3

Etat hydrique (suite)

	Norme	Valeur

CLASSE du SOL

A1

à Titre indicatif :

Limons (ou arènes) peu plastiques, sables fins peu pollués, loess,...

	PROCES VERBAL D'ESSAI Détermination de lateneur en eau pondérale des matériaux <i>Méthode par étuvage</i>		<i>Norme</i> NF P 94-050

Dossier N°:	AP17-2061	Echantillon n° :	-
Affaire :	Gonesse Gonesse	Sondage n° :	SC 01
		Profondeur (m) :	05.09 - 05.42 m
Client :	-	Date de prélèvement :	-
		Date d'essai :	09/02/2018

Nature du matériau :	Argile marneuse blanche
----------------------	--------------------------------

Température d'étuvage :	105 °C
-------------------------	---------------

Teneur en eau naturelle : 42,3 % W _n
--

Observations :

	Fait à Etrechy, le 9 février 2018
	Le Responsable de l'Essai : M.Leibbrandt

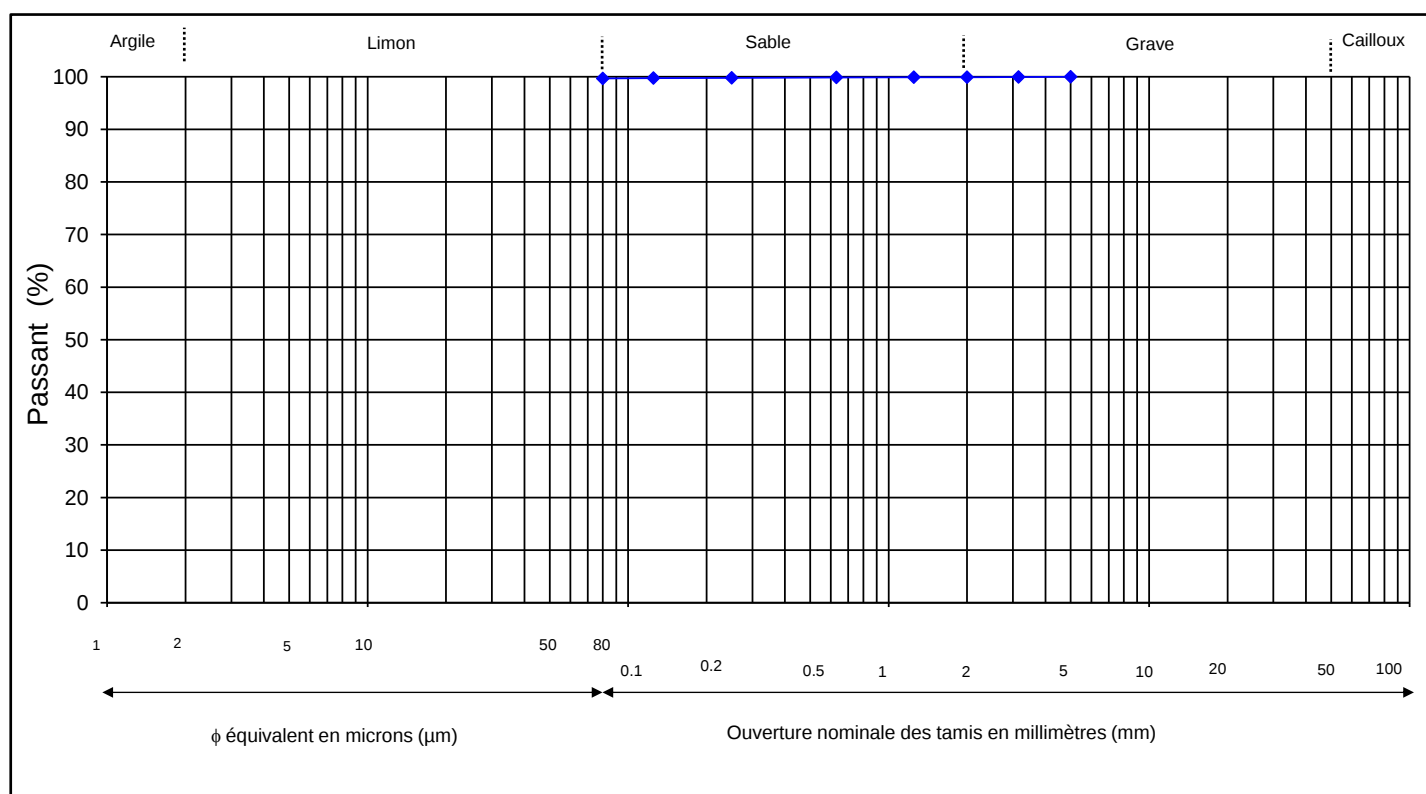


PROCES VERBAL D'ESSAI
ANALYSE GRANULOMETRIQUE
Méthode par tamisage à sec

Norme
NF P 94-056

N° dossier :	AP17-2061	Echantillon n° :	-
Affaire :	Gonesse Gonesse	Sondage n° :	SC 01
		Profondeur (m) :	05.09 - 05.42 m
Client :	-	Date de prélèvement :	-
		Date d'essai :	09/02/2018

Nature des matériaux :	Argile marneuse blanche
------------------------	--------------------------------



Ø tamis (mm) :	120	100	80	63	50	40	31,5	25	20	16	12,5
Passant (%) :											

d₆₀	-	mm
d₅₀	-	mm
d₃₀	-	mm
d₁₅	-	mm
d₁₀	-	mm

Ø tamis (mm) :	10	8	6,3	5	3,15	2	1,25	0,63	0,25	0,125	0,08
Passant (%) :				100,0	99,9	99,9	99,9	99,9	99,8	99,7	99,7

D max :	5,00	mm	Facteur de courbure	C_c = -	
Teneur en eau :	42,29	%	Facteur d'uniformité	C_u = -	

	Fait à Etrechy, le	9 février 2018
	Le Responsable de l'Essai : M.Leibbrandt	

	PROCES VERBAL D'ESSAI Mesure de la capacité d'adsorption de bleu de méthylène d'un sol ou d'un matériau rocheux	Norme NF P 94-068
--	--	--

Dossier N°: AP17-2061	Echantillon n° : -
Affaire : Gonesse Gonesse	Sondage n° : SC 01
	Profondeur (m) : 05.09 - 05.42 m
Client : -	Date de prélèvement : -
	Date d'essai : 09/02/2018

Nature du matériau : Argile marneuse blanche

Température d'étuvage : 105 °C

Tamis (en mm)	Passants (en %)
Fraction 0/50 (en %)	100,0
Sur fraction 0/50	
Fraction 0/5 (en %)	100,0

VBS = 0,7 g de bleu pour 100g de materiau sec
--

Observations :

	Fait à Etrechy, le 9 février 2018
	Le Responsable de l'Essai : M.Leibbrandt



CLASSIFICATION DES SOLS SELON LE G.T.R 92 - FICHE D'IDENTIFICATION -

Dossier n° : **AP17-2061**

Affaire : **Gonesse**

Client : -

Date des essais : **09/02/18**

Opérateur : **M.Le**

Matériau à l'essai	
Sondage :	SC 02
Profondeur :	07.7 - 09.0 m
Nature :	Marne beige

Site: Gonesse

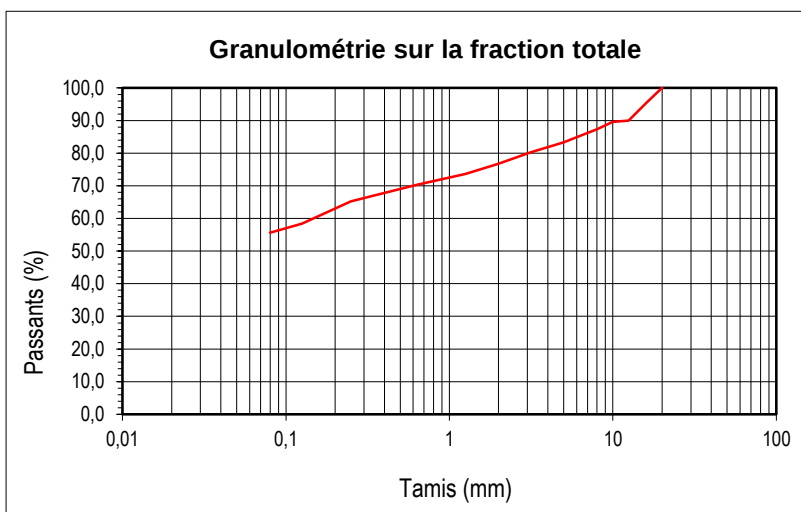
Mode de prélt : Carottage

Date prélt : -

Granularité

Norme NF P 94-056

Tamis (en mm)	Passants (en %)	Sur fraction 0/50 (en %)
50	100,0	
20	100,0	100,0
5	83,3	83,3
2	76,7	76,7
0,08	55,6	55,6



Argilosité

	Norme	Valeur
Valeur de bleu VBs	NF P94-068	0,5

Comportement mécanique

	Norme	Valeur

Etat hydrique

	Norme	Valeur
Teneur en eau Wn (en %)	NF P94-050	37,0

Etat hydrique (suite)

	Norme	Valeur

CLASSE du SOL

A1

à Titre indicatif :

Limons (ou arènes) peu plastiques, sables fins peu pollués, loess,...

	PROCES VERBAL D'ESSAI Détermination de lateneur en eau pondérale des matériaux <i>Méthode par étuvage</i>		<i>Norme</i> NF P 94-050

Dossier N°:	AP17-2061	Echantillon n° :	-
Affaire :	Gonesse Gonesse	Sondage n° :	SC 02
		Profondeur (m) :	07.7 - 09.0 m
Client :	-	Date de prélèvement :	-
		Date d'essai :	09/02/2018

Nature du matériau :	Marne beige
----------------------	--------------------

Température d'étuvage :	105 °C
-------------------------	---------------

Teneur en eau naturelle : 37,0 % W _n
--

Observations :

	Fait à Etrechy, le 9 février 2018
	Le Responsable de l'Essai : M.Leibbrandt

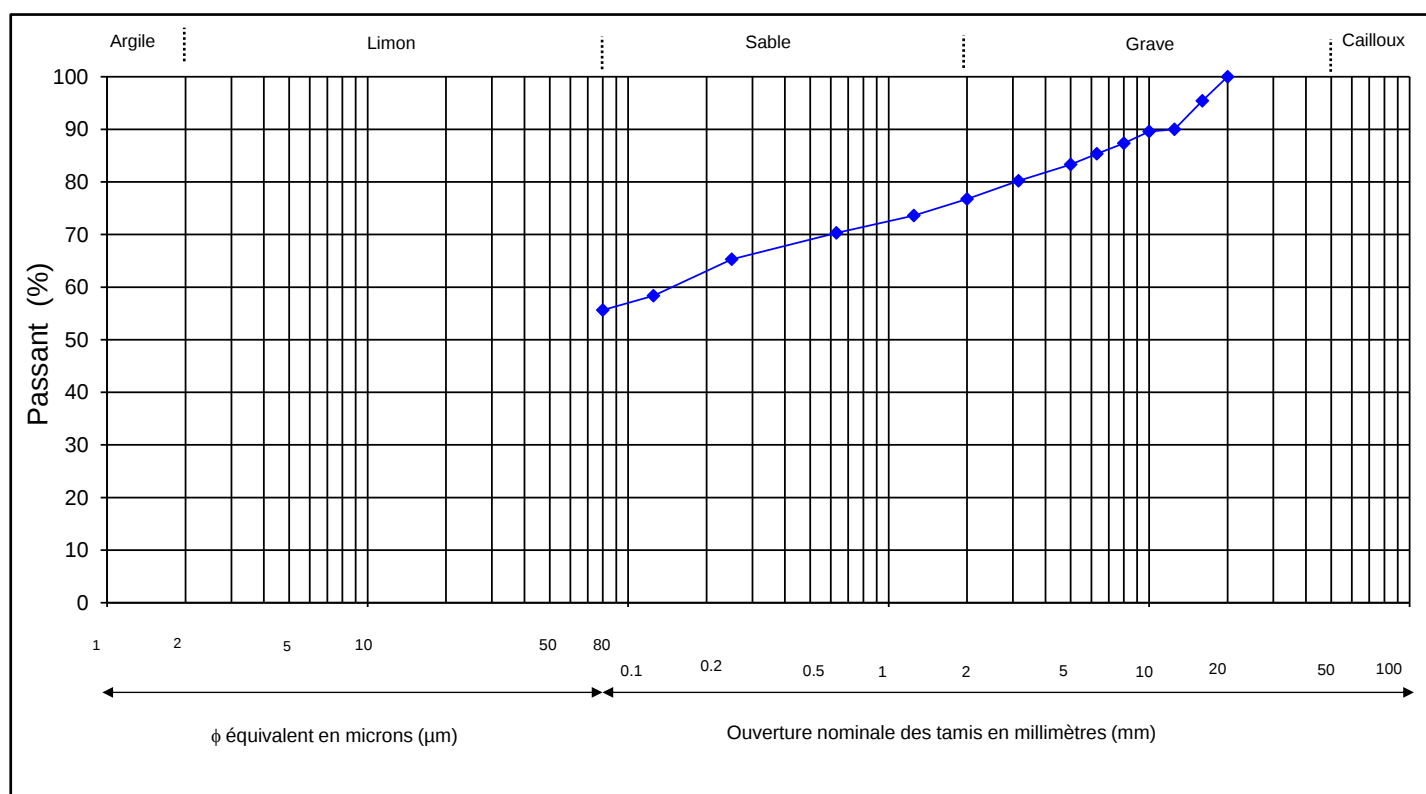


PROCES VERBAL D'ESSAI
ANALYSE GRANULOMETRIQUE
Méthode par tamisage à sec

Norme
NF P 94-056

N° dossier :	AP17-2061	Echantillon n° :	-
Affaire :	Gonesse Gonesse	Sondage n° :	SC 02
		Profondeur (m) :	07.7 - 09.0 m
Client :	-	Date de prélèvement :	-
		Date d'essai :	09/02/2018

Nature des matériaux :	Marne beige
------------------------	--------------------



Ø tamis (mm) :	120	100	80	63	50	40	31,5	25	20	16	12,5
Passant (%) :									100,0	95,4	90,0

d₆₀	0,15	mm
d₅₀	-	mm
d₃₀	-	mm
d₁₅	-	mm
d₁₀	-	mm

Ø tamis (mm) :	10	8	6,3	5	3,15	2	1,25	0,63	0,25	0,125	0,08
Passant (%) :	89,6	87,3	85,3	83,3	80,2	76,7	73,6	70,3	65,3	58,4	55,6

D max :	20,00	mm	Facteur de courbure	C _c =	-
Teneur en eau :	37,01	%	Facteur d'uniformité	C _u =	-

	Fait à Etretchy, le	9 février 2018
	Le Responsable de l'Essai :	M.Leibbrandt

	PROCES VERBAL D'ESSAI Mesure de la capacité d'adsorption de bleu de méthylène d'un sol ou d'un matériau rocheux	Norme NF P 94-068
--	--	------------------------------------

Dossier N°: AP17-2061	Echantillon n° : -
Affaire : Gonesse Gonesse	Sondage n° : SC 02
	Profondeur (m) : 07.7 - 09.0 m
Client : -	Date de prélèvement : -
	Date d'essai : 09/02/2018

Nature du matériau : Marne beige

Température d'étuvage : 105 °C

Tamis (en mm)	Passants (en %)
Fraction 0/50 (en %)	100,0
Sur fraction 0/50	
Fraction 0/5 (en %)	83,3

VBS = 0,5 g de bleu pour 100g de materiau sec
--

Observations :

	Fait à Etrechy, le 9 février 2018
	Le Responsable de l'Essai : M.Leibbrandt

Laboratoire WESSLING, 3 Avenue de Norvège, ZA de Courtaboeuf, 91140 Villebon-Sur-Yvette

ALTHEA INGENIERIE
Madame Anne PEYRAQUE
8 Rue des Chênes Rouges
91580 ETRECHY

Rapport d'essai n° :	UPA18-002155-1
Commande n° :	UPA-00321-18
Interlocuteur :	D. Cardon
Téléphone :	+33 164 476 538
eMail :	David.Cardon@wessling.fr
Date :	19.01.2018

Rapport d'essai

Projet Gonesse

Résultats d'analyses sous réserve du flaconnage reçu (hors flaconnage Wessling) et du respect des conditions de conservation des échantillons jusqu'au laboratoire d'analyses.

Les méthodes développées par les laboratoires WESSLING d'Allemagne sont accréditées par le DAR n°DAP-PL-1237.90, reconnu par le COFRAC.

Les méthodes développées au laboratoire WESSLING de Lyon sont accréditées par le COFRAC section essais n°1-1364.

Portées d'accréditation DAR et COFRAC communiquées sur demande.

Les méthodes couvertes par l'accréditation EN ISO 17025 sont marquées d'un A dans le tableau récapitulatif en fin de rapport au niveau des normes.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING (EN ISO 17025).

Villebon-Sur-Yvette, le 19.01.2018

N° d'échantillon		18-005363-01	18-005363-02
Désignation d'échantillon	Unité	PZ4	PZ9

Analyse physique

pH	E/L	7,9	7,4
----	-----	-----	-----

Cations, anions et éléments non métalliques

Dioxyde de carbone agressif	mg/l E/L	<1,0	<1,0
Hydrogénocarbonates (HCO ₃)	mg/l E/L	310	580
Ammonium (NH ₄)	mg/l E/L	0,1	<0,05
Azote ammoniacal (NH ₄ -N)	mg/l E/L	0,078	<0,039
Sulfates (SO ₄)	mg/l E/L	55	200
Carbonate (CO ₃)	mg/l E/L	1,8	1,3

Eléments

Calcium (Ca)	mg/l E/L	140	34
Magnésium (Mg)	mg/l E/L	11	5,8

Préparation d'échantillon

Après minéralisation à HNO ₃	E/L	17.01.2018	17.01.2018
---	-----	------------	------------

Villebon-Sur-Yvette, le 19.01.2018

Informations sur les échantillons

N° d'échantillon :	18-005363-01	18-005363-02
Date de réception :	11.01.2018	11.01.2018
Désignation :	PZ4	PZ9
Type d'échantillon :	Eau	Eau
Date de prélèvement :	11.01.2018	11.01.2018
Heure de prélèvement :	-/-	-/-
Récipient :	1LPE	1LPE
Température à réception (C°) :	12°C	12°C
Début des analyses :	11.01.2018	11.01.2018
Fin des analyses :	18.01.2018	19.01.2018

Villebon-Sur-Yvette, le 19.01.2018

Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire
Sulfates	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)(A)	Wessling Altenberge (D)
Carbonate (CO ₃) sur eau / lixiviat	DIN 38405 D8 (1971)(A)	Wessling Altenberge (D)
Dioxyde de carbone agressif sur eau / lixiviat	DIN 38404 C10 (2012-12)(A)	Wessling Altenberge (D)
pH sur eau / lixiviat	DIN 38404-5 (2009-07)(A)	Wessling Altenberge (D)
Ammonium sur eau / lixiviat	DIN 38406 E5-1 (1983-10)(A)	Wessling Altenberge (D)
Métaux / Éléments sur eau / lixiviat (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)(A)	Wessling Altenberge (D)
Hydrogénocarbonates	DIN 38405 D8 (1971)(A)	Wessling Altenberge (D)
Minéralisation à l'acide nitrique d'eaux résiduaires pour métaux totaux	DIN EN ISO 15587-2 (2002-07)(A)	Wessling Altenberge (D)

Commentaires :

Pour parfaire la lecture de vos résultats, les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice. Les métaux réalisés après minéralisation sont les éléments totaux. Sans minéralisation, il s'agit des éléments dissous.

BARETGE Célia

Responsable service client



Laboratoire WESSLING, 3 Avenue de Norvège, ZA de Courtaboeuf, 91140 Villebon-Sur-Yvette

ABROTEC
Madame Anne PEYRAQUE
ZI des gravelles
10 Rue des Chênes Rouges
91580 ETRECHY

Rapport d'essai n° :	UPA18-006002-1
Commande n° :	UPA-01293-18
Interlocuteur :	D. Cardon
Téléphone :	+33 164 476 538
eMail :	David.Cardon@wessling.fr
Date :	19.02.2018

Rapport d'essai

PA17 2061 Gonesse

Résultats d'analyses sous réserve du flaconnage reçu (hors flaconnage Wessling) et du respect des conditions de conservation des échantillons jusqu'au laboratoire d'analyses.

Les méthodes développées par les laboratoires WESSLING d'Allemagne sont accréditées par le DAR n°DAP-PL-1237.90, reconnu par le COFRAC.

Les méthodes développées au laboratoire WESSLING de Lyon sont accréditées par le COFRAC section essais n°1-1364.

Portées d'accréditation DAR et COFRAC communiquées sur demande.

Les méthodes couvertes par l'accréditation EN ISO 17025 sont marquées d'un A dans le tableau récapitulatif en fin de rapport au niveau des normes.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING (EN ISO 17025).

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
3 Avenue de Norvège · ZI de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 65-38 · Fax +33 (0)9 72 53 90 48
labo.paris@wessling.fr · www.wessling.fr

Villebon-Sur-Yvette, le 19.02.2018

N° d'échantillon		18-022197-01	18-022197-02
Désignation d'échantillon	Unité	SC1 1.5m-2.3m	SC1 2.3m-3.0m

Extrait à l'acide chlorhydrique	MS-A	13.02.2018	13.02.2018
---------------------------------	------	------------	------------

Analyse physique

Matière sèche	% mass MB	61,3	76,5
---------------	-----------	------	------

Paramètres globaux / Indices

Degré d'acidité	ml/kg MS-A	<2,0	<2,0
Sulfates (SO ₄) calc.	mg/kg MS-A	840	750
Soufre (S)	mg/kg MS-A	280	250

Préparation d'échantillon

Mouture	oui	oui
---------	-----	-----

Villebon-Sur-Yvette, le 19.02.2018

Informations sur les échantillons

N° d'échantillon :	18-022197-01	18-022197-02
Date de réception :	12.02.2018	12.02.2018
Désignation :	SC1 1.5m-2.3m	SC1 2.3m-3.0m
Type d'échantillon :	Sol	Sol
Date de prélèvement :	06.02.2018	06.02.2018
Récipient :	1 VB	1 VB
Température à réception (C°) :	5°C	5°C
Début des analyses :	12.02.2018	12.02.2018
Fin des analyses :	16.02.2018	16.02.2018

Villebon-Sur-Yvette, le 19.02.2018

Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire
Sulfates, HCl extr. B (agress. sur béton et acier)	DIN 4030-2 mod. (2008-06)(A)	Wessling Oppin (D)
Matières sèches	DIN ISO 11465 (1996-12)(A)	Wessling Oppin (D)
Degré d'acidité Baumann-Gully	DIN 4030-2 (2008-06)(A)	Wessling Oppin (D)
Extraction à l'acide chlorhydrique (agressivité vis-à-vis des bétons)	DIN 4030-2 (2008-06)(A)	Wessling Oppin (D)
Broyage de solides	DIN ISO 11464 (2006-12)(A)	Wessling Oppin (D)

Commentaires :

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

BARETGE Célia

Responsable service client

A handwritten signature in black ink, appearing to be "BARETGE Célia", written over a horizontal line.