



FREJUS (83)

**PROJET DE CONSTRUCTION D'UN ENSEMBLE
IMMOBILIER**

OPERATION COGEDIM

Chemin de Valescure

N° Affaire 19-2010

RAPPORT D'ETUDE DE SOL

Mission : G2 AVP

AFF.	DATE	PHASE	IND.	Sujet Révision	Rédacteur	Vérif.
19-2010	1/02/2019	R	0	Diffusion provisoire	RF/gd	

Forages - Pénétrètres - Essais in situ - Laboratoire - Conseil en Mécanique des Sols

Société par actions simplifiées au capital de 72 000 Euros – SIRET 444 061 766 00010 Immatriculée au RCS AIX-EN-PROVENCE – APE 7112B
N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE : FR 17 4440617666 – CCP PARIS 7 566 60

<p>Siège Social et adresse de facturation : 460, avenue Jean Perrin 13851 AIX EN PROVENCE CEDEX 3 Tél. 04 42 39 74 85 – Fax 04 42 39 73 91 – e.mail : aix@sol-essais.fr</p>	<p>Agence Var: 5 Rue des Rubis 83600 FREJUS Tél. 04 22 89 01 30– Fax 04 22 89 01 31 e.mail : frejus@sol-essais.fr</p>	<p>Agence Côte d'Azur : Les Algorithmes-Thalès B-2000 route des Lucioles 06410 BIOT SOPHIA ANTIPOLIS Tél. 04 26 03 07 00 – Fax 04 93 33 21 36 - e.mail : nice@sol-essais.fr</p>
---	--	--



TABLE DES MATIERES

I – PRESENTATION DE LA MISSION	3
I.1 – Présentation de la mission	3
I.2 – Consistance de la mission	3
I.3 – Mission selon la norme NF P 94-500.....	4
II – RESULTATS.....	4
II.1 – Sondages destructifs.....	4
II.2 – Contexte géologique.....	5
II.3 – Niveau d'eau	8
III – PREMIERES CONCLUSIONS	9
III.1 – Fondations	9
III.2 – Terrassements.....	10
III.3 – Rabattement de la nappe	11
III.4 – Protection des sous-sols	12
III.5 – Règles parasismiques.....	12
IV – ANNEXES	13

I – PRESENTATION DE LA MISSION

I.1 – Présentation de la mission

La Société ALTAREA COGENDIM a confié, à la société SOL-ESSAIS, la reconnaissance de sol et l'étude géotechnique destinées à orienter le choix des principes généraux de fondation d'un ensemble immobilier dont l'édification est envisagée sur un ensemble de terrains situé chemin de Valescure à FREJUS (83).

Cette intervention correspond à notre proposition technique et financière, référence SOLB-P19-2004 du 7 janvier 2019, validée par lettre de commande du maître d'ouvrage en date du 7 janvier 2019.

I.2 – Consistance de la mission

Compte tenu des conditions actuelles d'accès sur des parcelles plus ou moins aménagées, notre intervention a été limitée à la réalisation de 9 forages destructifs, avec enregistrement continu des paramètres, descendus vers 12 à 13 m de profondeur pour exécution d'essais pressiométriques répartis dans les différentes couches traversées, complétés par deux forages carottés de corrélation descendus à 10 m de profondeur.

Les forages pressiométriques ont permis d'apprécier les qualités de compacité et d'homogénéité des terrains traversés.

Les forages carottés ont permis d'en contrôler la nature, notamment au moyen du prélèvement d'échantillons intacts, notamment vers 2,80 m et 6,50 m de profondeur en F1, ainsi que vers 5,50 m et 9 m de profondeur environ en F2.

Des essais d'identification ont pu être pratiqués en laboratoire sur ce type de matériaux.

Les deux forages carottés ont en outre été équipés, sur toute leur hauteur, avec des tubes piézométriques crépinés permettant d'apprécier le niveau de la nappe et ses fluctuations saisonnières.

I.3 – Mission selon la norme NF P 94-500

Notre intervention s'inscrit dans le cadre d'une mission de type G2 phase AVP, conformément à la classification des missions géotechniques types USG (Tableau 1 de la norme NF P 94-500 du 30 Novembre 2013).

II – RESULTATS

On trouvera en annexe :

- Les graphiques de forages destructifs D19-2010 FP1 à FP9 ainsi que les résultats d'essais pressiométriques s'y rapportant
- Les coupes de forages carottés D19-201 F1 et F2
- Les résultats d'essais de laboratoire se rapportant aux échantillons testés
- Un plan d'implantation des sondages D19-2010-1 sur fond de plan de masse.

Les cotes de départ des sondages ont été rattachées au nivellement du plan de géomètre qui nous a été communiqué.

II.1 – Sondages destructifs

Les forages destructifs ont été réalisés avec un enregistrement continu des paramètres de foration, à l'aide d'un appareil de type LIM 4000 ou APAGEO.

Sur les graphiques, on peut lire, de gauche à droite :

- **La vitesse instantanée d'avancement**, graduée de 0 à 200 m/h ; ce paramètre traduit la compacité et la cohésion des matériaux ; il permet également de déceler d'éventuels vides ou zones de frottement décomprimées ;
- **La vitesse instantanée d'avancement**, graduée de 0 à 500 m/h ; elle permet essentiellement d'analyser les zones à grande vitesse qui échappent à la première échelle ;

- **Le temps en seconde par mètre**, permettant une meilleure appréciation de l'avancement en cas de matériaux très durs ;
- **La pression du fluide d'injection**, graduée de 0 à 20 bars ; ses variations traduisent la cohésion du matériau ; son augmentation correspond souvent à un faciès argileux ou marneux ;
- **La pression sur l'outil (PO)**, graduée de 0 à 100 bars, elle permet une analyse plus fine de la vitesse d'avancement ;
- **La couple de rotation (CR)**, gradué de 0 à 200 bars ; il est également en relation avec la cohésion du matériau.

ESSAIS PRESSIOMETRIQUES

. La pression limite (PI) et la pression de fluage (Pf), graduées de 0 à 10 MPa.

. Le module pressiométrique (Em), gradué de 0 à 1000 MPa.

II.2 – Contexte géologique

D'une manière générale, le terrain, concerné par le projet, est situé dans une zone où prédomine, normalement, un substratum argilo-marneux, d'âge Pliocène, pouvant présenter, localement, un faciès sablo-graveleux ou même conglomératique, mais ces formations sont généralement surmontées par des épaisseurs plus ou moins importantes de dépôts alluvionnaires, à structure fine prédominante, et de compacité assez limitée.

Ces dispositions générales semblent assez bien confirmées par les résultats des sondages.

Dans la partie haute du versant, le forage carotté F1 permet de constater la présence, sous une mince couche superficielle de terre végétale, de dépôts limono-argileux de couleur grisâtre à beige et de consistance moyenne.

Ces matériaux, à structure fine prédominante, ont fait l'objet d'un prélèvement d'échantillons, vers 2,80 m de profondeur, en vue de la réalisation d'essais d'identification en laboratoire, conduisant aux paramètres physiques suivants :

- Densité humide 1,99

- Teneur en eau naturelle 26%
- Limite de liquidité 56%
- Indice de plasticité 29%

Ces différents paramètres conduisent à considérer que ces matériaux fins s'inscrivent dans la catégorie des argiles peu plastiques, à potentiel de gonflement moyen, selon l'Abaque de Casagrande.

La sensibilité de ce type de matériaux, notamment aux phénomènes de retrait par dessiccation, reste cependant modérée même si le facteur de retrait linéaire, qui a pu être mesuré par rapport à la teneur en eau initiale, atteint néanmoins plus de 6%.

A partir de 3,40 m de profondeur environ, en F2, les matériaux argileux recoupés semblent présenter une compacité apparente croissante se traduisant par un aspect argilo-marneux beige crème assez marqué, avec présence d'intercalations finement sableuses jusqu'à 10 m de profondeur.

Dans la partie basse du versant, le forage carotté F1 traduit, pour sa part, la présence d'une épaisseur importante de matériaux à structure fine prédominante présentant un faciès limono-argileux, localement sableux, de couleur brun roussâtre, et d'aspect peu consistant en apparence.

Ces matériaux ont été reconnus sur toute la hauteur du forage F1 jusqu'à 10 m de profondeur.

Ils apparaissent localement entrecoupés de quelques passées sableuses, ou même graveleuses, plus ou moins bien récupérées en forages.

Ces variations de granulométrie et de compacité dans les terrains recoupés au droit des forages carottés, se traduisent également par d'importantes variations du paramètre vitesse d'avancement enregistré en forages destructifs.

Les couches de pure surface sont, le plus souvent caractérisées par des vitesses d'avancement irrégulières et surtout très rapides, notamment jusqu'à 1 m de profondeur environ en FP1, FP4 et FP6, on constate ensuite que les vitesses d'avancement, mesurées dans les horizons fins prédominants, restent particulièrement rapides atteignant plus de 300 m/h dans la plupart des cas.

Dans ce type de terrains, les caractéristiques pressiométriques mesurées apparaissent généralement assez faibles, se traduisant par des valeurs de pressions limites comprises entre 0,5 et 1 MPa en moyenne, pour des modules pressiométriques qui oscillent entre 10 et 20 MPa environ.

Dans les zones de compacité particulièrement limitées, où les vitesses d'avancement sont très rapides, on détecte même des caractéristiques pressiométriques encore plus faibles (pression limite de l'ordre de 0,3 à 0,5 MPa au maximum) pour des modules pressiométriques oscillant entre 3 et 6 Mpa environ.

Ces zones, particulièrement compressibles, sont notamment détectées entre 2 et 7 m de profondeur environ en FP1, entre 3 et 7 m de profondeur environ en FP4, entre 1 et 5 m de profondeur environ en FP7, ainsi qu'entre 1 et 3 m puis entre 5 et 8 m de profondeur en FP8, et enfin entre 1 et 8 m de profondeur en FP9.

Ces couches, à dominante fine et souvent peu compactes, sont toutefois entrecoupées de quelques passages de granulométrie probablement plus grossière qui s'accompagnent d'une diminution plus ou moins nette des vitesses d'avancement enregistrées et par une augmentation des caractéristiques pressiométriques correspondant à cette granulométrie.

Ces passées sont notamment détectées entre 1,50 m et 3 m de profondeur puis entre 7 et 8,50 m de profondeur environ en FP4, entre 1 et 4 m environ en FP5, entre 1 et 3 m environ en FP6 et, d'une manière beaucoup moins nette, entre 5 et 7 m en FP7 et entre 3,50 m et 5 m en FP8.

Dans ces zones, les caractéristiques pressiométriques mesurées augmentent sensiblement avec des valeurs de pressions limites pouvant atteindre 2 à 4 MPa pour des modules pressiométriques compris entre 15 et 35 MPa environ.

La nature et la compacité des différents terrains recoupés restent extrêmement irrégulières et leur extension verticale et horizontale est également particulièrement variable puisqu'on ne retrouve pas ces horizons au même niveau sur les sondages disponibles.

Ces particularités confèrent donc, aux différents horizons recoupés, une structure lenticulaire caractéristique du mode d'alluvionnement des terrains de ce secteur.

La plupart des forages destructifs semble néanmoins traduire la présence, en profondeur, notamment au-delà de 7 à 9 m environ, de matériaux sensiblement plus compacts s'accompagnant d'une diminution assez nette des vitesses d'avancement enregistrées en forages destructifs.

Ces zones, de meilleure compacité, sont notamment détectées vers 7 à 8 m de profondeur environ en FP1, 9,50 m à 10 m environ en FP2, 9 m environ en FP3, 10,50 m environ en FP4, 8 m environ en FP5, 9 m environ en FP6 et FP7, seulement au-delà de 11,50 m de profondeur environ en FP8 et 11 m environ en FP9.

Dans ces zones, dont le faciès est vraisemblablement argilo-marneux à marno-caillouteux, ainsi qu'en témoignent l'importante augmentation du paramètre pression d'injection du fluide de forage et les relevés visuels effectués au droit des forages carottés F1 et F2, on constate une augmentation des caractéristiques pressiométriques assez nette, se traduisant par des valeurs de pressions limites le plus souvent supérieures à 3 ou même 4 MPa pour des modules pressiométriques généralement supérieurs à 100 MPa.

Les forages ont été interrompus vers 13 m de profondeur au sein de ce type de terrains.

II.3 – Niveau d'eau

Les forages F1 et F2 ont été équipés avec des tubes piézométriques qui ont fait l'objet d'une vidange préalable pour permettre la mesure d'un niveau d'eau stabilisé.

Lors du relevé, effectué le 29 janvier 2019, les niveaux ainsi mesurés se stabilisaient, respectivement, vers :

- 3,75 m de profondeur environ en F2, soit +0.95 dans le système de référence
- 1,70 m de profondeur environ en F1, soit +3.70 dans le système de référence

Ces niveaux correspondent à une nappe peu profonde, en écoulement dans les différents horizons recoupés par les sondages, et susceptible de fluctuations saisonnières non négligeables que seul un suivi piézométrique, de longue durée, permettra d'apprécier avec précision.

III – PREMIERES CONCLUSIONS

Selon les indications qui nous ont été fournies par le maître d'ouvrage, il apparaît que le projet doit normalement comporter la construction d'un ensemble de bâtiments d'habitation, de hauteur limitée, reposant sur un à deux niveaux de sous-sol selon les zones.

III.1 – Fondations

L'adaptation au sol du projet devrait normalement comporter des terrassements de déblais pouvant être compris entre 2,50 m et 4 m environ, conduisant ainsi à recouper, au niveau des futurs fonds de fouille, des matériaux de nature et de granulométrie très variables au sein desquels un choix de fondations superficielles ne peut être envisagé qu'au prix de conditions particulières selon les secteurs.

La mobilisation d'une contrainte admissible de l'ordre de 0,2 à 0,25 MPa (contrainte ELS) peut ainsi être envisagée, notamment à partir de 1 à 1,50 m de profondeur en FP2, 2,50 à 3 m de profondeur en FP3, 1,50 m environ en FP4, 1 m environ en FP5 et 1 m environ en FP6, moyennant un encastrement à pleine fouille sur 0,50 m dans les couches compactes évoquées ci-dessus.

Dans les autres secteurs, la présence d'épaisseurs plus importantes de dépôts fins et compressibles impose de limiter la contrainte admissible pour le dimensionnement de fondations superficielles à une valeur de l'ordre de 0,08 à 0,1 MPa (contrainte ELS) au prix d'un encastrement à pleine fouille sur 0,50 m dans les couches rencontrées à partir de 2 m en FP1, 1 m en FP7 et 2 m en FP8 et FP9.

Ce choix de fondations doit en outre être envisagé en tenant compte de la forte hétérogénéité des terrains sous-jacent et de la présence, au moins localement (FP1, FP7, FP8 et FP9 notamment), d'épaisseurs significatives de matériaux compressibles pouvant conduire à des phénomènes de tassements absolus et différentiels dont l'ampleur devra être appréciée, avec précision, en fonction des descentes de charges définitives et des caractéristiques stratigraphiques et géomécaniques des terrains d'assise.

Si ces déformations ne sont pas acceptables pour le projet ni pour son environnement, il pourra alors être nécessaire de prévoir un renforcement de ces couches compressibles au moyen d'un réseau d'inclusions solides dont la mise en œuvre peut être notamment envisagée jusqu'à des profondeurs de l'ordre d'une dizaine de mètres environ selon les résultats des essais.

La réalisation d'investigations complémentaires, à mailles plus serrées, pourra, à notre sens, être utilement envisagée dès que le projet aura pris sa forme définitive et que les conditions d'accès, sur le terrain, permettront une intervention pour la réalisation d'essais de pénétration statique lourde par exemple.

Ce point apparaît notamment nécessaire dans le secteur du sondage FP5 où prédominent, pratiquement dès la surface, des horizons compacts.

D'une manière générale, il conviendra de veiller, tout particulièrement, au centrage et à la répartition homogène des charges en s'attachant également à désolidariser les corps de bâtiment de poids ou d'âges différents par l'aménagement de joints de rupture effectifs et largement dimensionnés.

Entre les bases de fondations voisines, établies à des cotes différentes, on respectera une pente au plus égale à 3/1 (3 à l'horizontale).

Afin d'éviter le développement de tassements parasites ou de frottements négatifs sur les éventuelles inclusions envisagées ci-dessus, il convient de proscrire absolument l'apport de remblais périphériques en épaisseur importante.

La structure fine prédominante des matériaux d'assise, à faciès argileux, impose enfin de veiller tout particulièrement au coulage des fondations immédiatement après ouverture des fouilles afin d'éviter les phénomènes de décompression et d'altération particulièrement sensibles dans ce type de matériaux.

III.2 – Terrassements

Le projet comporte des terrassements de déblais d'amplitudes variables qui, selon la saison où ils seront exécutés, intercepteront des matériaux de qualités mécaniques irrégulières et parfois médiocres, en présence d'une nappe phréatique permanente et peu profonde.

On proscrit donc toute ouverture de fouille, en grande masse, à l'avance et sans précautions particulières au profit, dans le meilleur des cas et si l'on dispose d'un recul suffisant pour des hauteurs d'excavations limitées, d'un terrassement effectué selon un talutage à pente très douce et après mise en place de dispositifs d'assainissement et de drainage permettant d'abaisser, localement et temporairement, le niveau moyen de la nappe avant exécution des terrassements.

Pour des hauteurs d'excavation plus importantes, ou si l'on ne dispose pas d'un recul suffisant pour de tels aménagements à pente douce, il conviendra alors de privilégier une méthodologie d'excavation à l'abri d'écrans continus (parois moulées, palplanches si le voisinage le permet ou encore pieux sécants) dont le dimensionnement devra tenir compte des caractéristiques habituelles de poussées et butées des terres et de la stabilité hydraulique du fond de fouille (condition de Renard notamment).

Ces écrans de soutènement seront stabilisés, à l'avancement, par des dispositifs de butonnages internes.

En phase définitive, les efforts de poussées seront repris par les éléments d'infrastructure des bâtiment formant soutènement.

III.3 – Rabattement de la nappe

Un rabattement, même localisé et temporaire de la nappe, impose la mise en place de dispositifs particuliers, de type puits de pompage, vraisemblablement associés, notamment dans le cas de talutage, à des pointes filtrantes périphériques.

Il convient toutefois d'attirer l'attention sur la perméabilité souvent assez faible des matériaux fins recoupés par les sondages, pouvant conduire à des difficultés d'essorage et d'assainissement, amenant à des stabilités de talus particulièrement médiocres en présence de venues d'eau persistantes.

Cette approche doit donc être précédée d'une étude hydrogéologique adaptée permettant d'évaluer les débits d'exhaure prévisibles et pouvant amener à la limitation des zones de travail ainsi qu'à une vérification de l'absence d'incidence de ces travaux sur le voisinage, notamment dans le cas où aucune paroi périphérique n'est envisagée.

Des contrôles de comportement des terrains environnants (par suivi piézométrique, contrôle d'absence d'entraînement de fines par bac de décantation et suivi des débits par débitmètre), devront en outre être mis en œuvre.

Ces différentes auscultations, piézométriques et de comportement d'ouvrages de soutènement périphériques, s'inscrivent dans le cadre de la méthode observationnelle décrite à l'Eurocode n° 7.

Afin d'éviter une modification importante de comportement des terrains argileux d'assise, on proscriera la réalisation de travaux de drainage sur une longue durée.

III.4 – Protection des sous-sols

En phase définitive, les parties enterrées du projet situées sous le niveau de la nappe seront protégées par un cuvelage et conçues pour résister aux efforts de sous-pressions hydrostatiques correspondant à leur niveau d'immersion.

III.5 – Règles parasismiques

En application de la norme NF EN 1998-5, la prise en compte des résultats des investigations géotechniques réalisées et les recommandations qui en découlent en termes de choix de fondation, nous conduisent à recommander le classement des sols d'assise du projet dans la catégorie « C ».

Biot, le 1^{er} février 2019



Roger FAURIEL

IV – ANNEXES

- **Graphiques de forages destructifs D19-2010 FP1 à FP9 ainsi que les résultats d'essais pressiométriques s'y rapportant**
- **Coupes de forages carottés D19-201 F1 et F2**
- **Résultats d'essais de laboratoire se rapportant aux échantillons testés**
- **Plan d'implantation des sondages D19-2010-1 sur fond de plan de masse.**

Ces annexes sont indissociables du présent rapport.

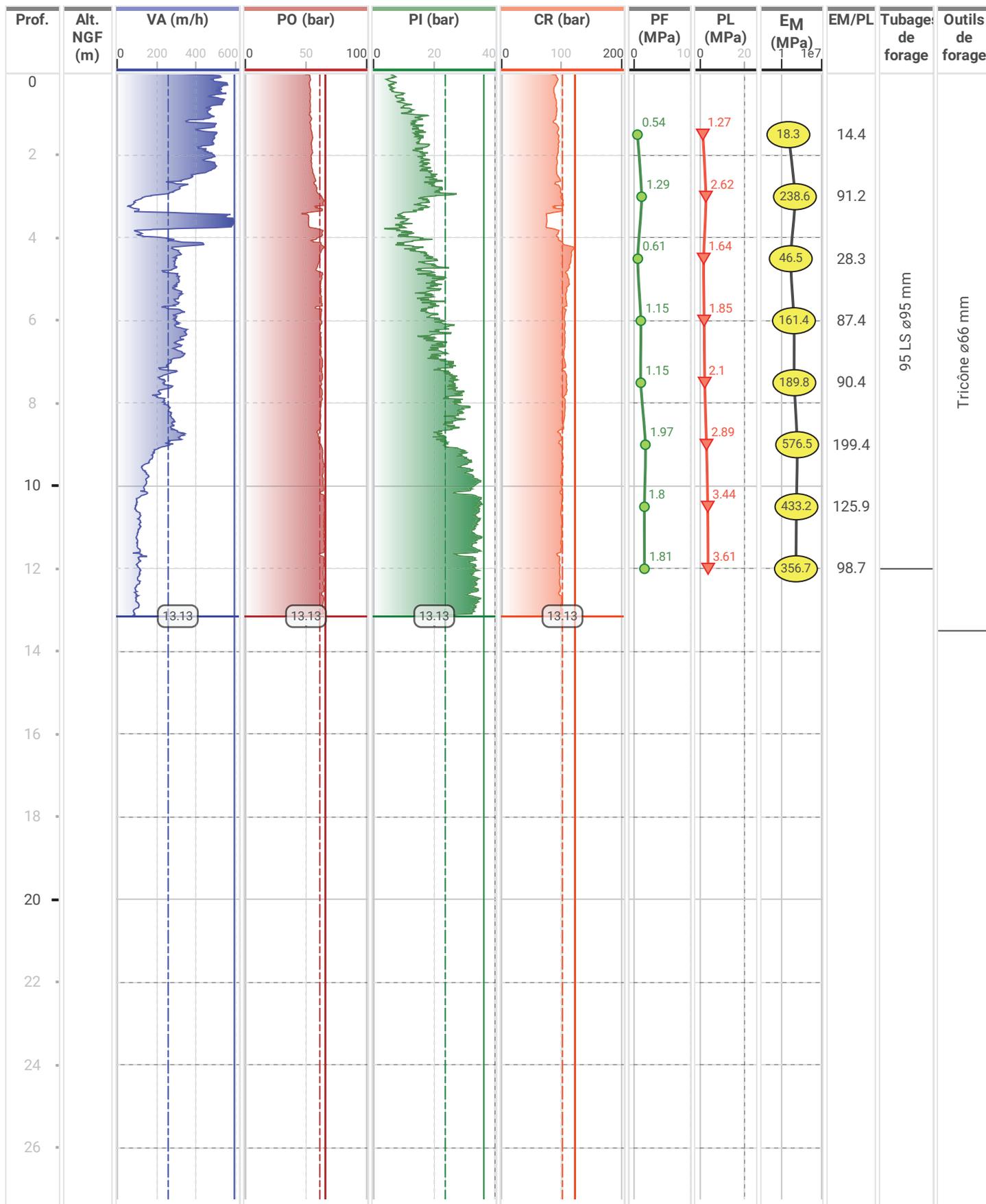


Dossier
valescure, FREJUS AVENUE DE VALESCURE

Forage
FP2
Machine
SOCO 6
Outil de forage
Tricône à picots TCI
Diamètre de l'outil
66 mm

Paramètres de forage

Date de début	Cote début	Localisation GPS (lat, lon)
17/01/2019 10:10:36	0 m	Altitude GPS
Date de fin	Cote fin	Inclinaison X/Y
18/01/2019 07:51:15	13.13 m	/
Durée de foration	Longueur	
7 min 26 s	13.13 m	





SOL-ESSAIS

460 avenue Jean Perrin - 13290 AIX EN PROVENCE
Tél: 0442397485 - Fax: 0442397391 - Email: aix@sol-essais.fr

Fréjus

Chemin de Valescure
Construction d'un ensemble immobilier

FORAGE PRESSIOMETRIQUE

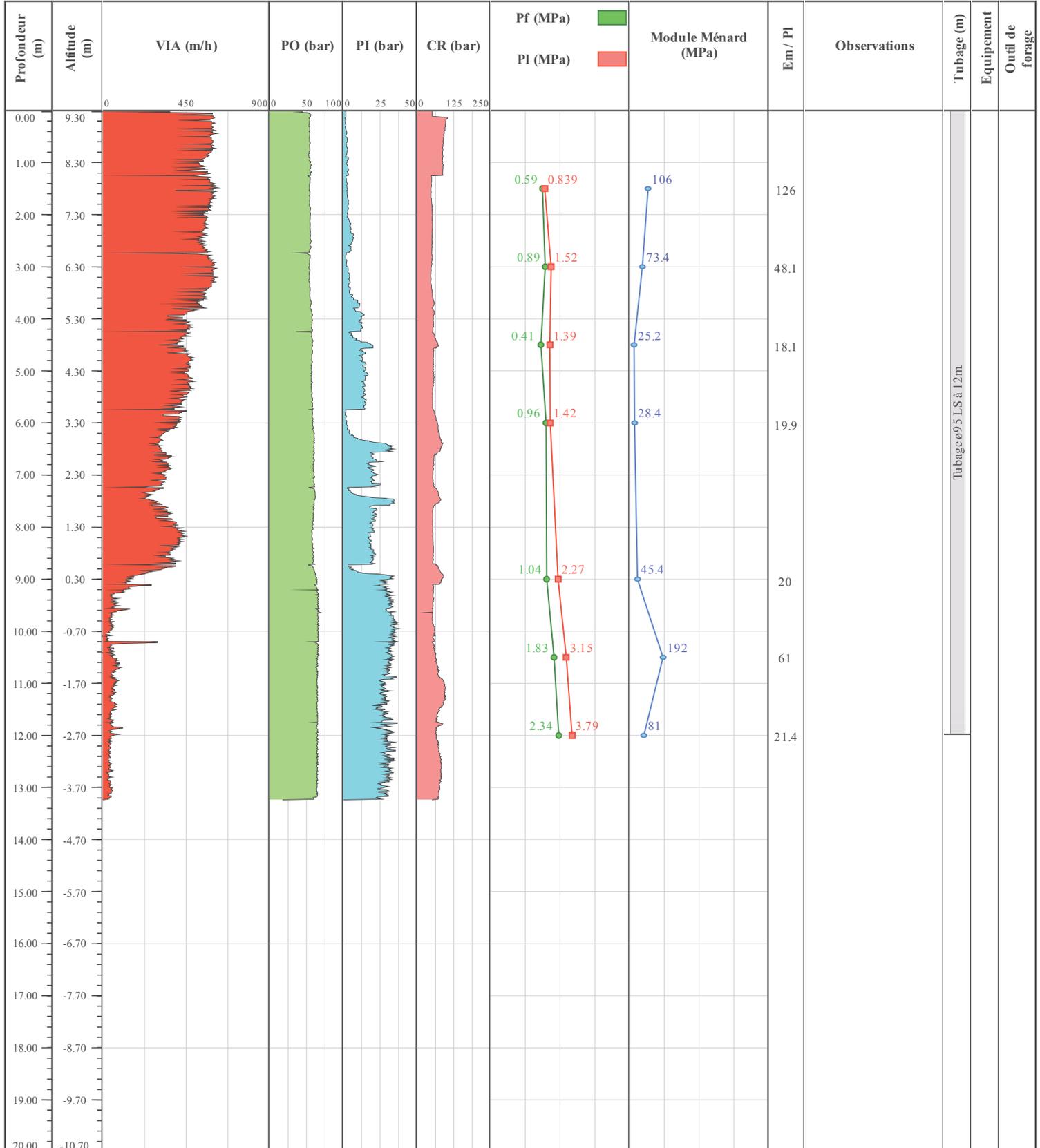
(Norme ISO 22476-4)

FP3

X:
Y:
Z: 9.30 m

N° : D19-2010
Date : 30/01/2019

Profondeur : 13.23 m



Tubage ø5 L.S à 12m

Fréjus

Chemin de Valescure
Construction d'un ensemble immobilier

FORAGE PRESSIOMETRIQUE

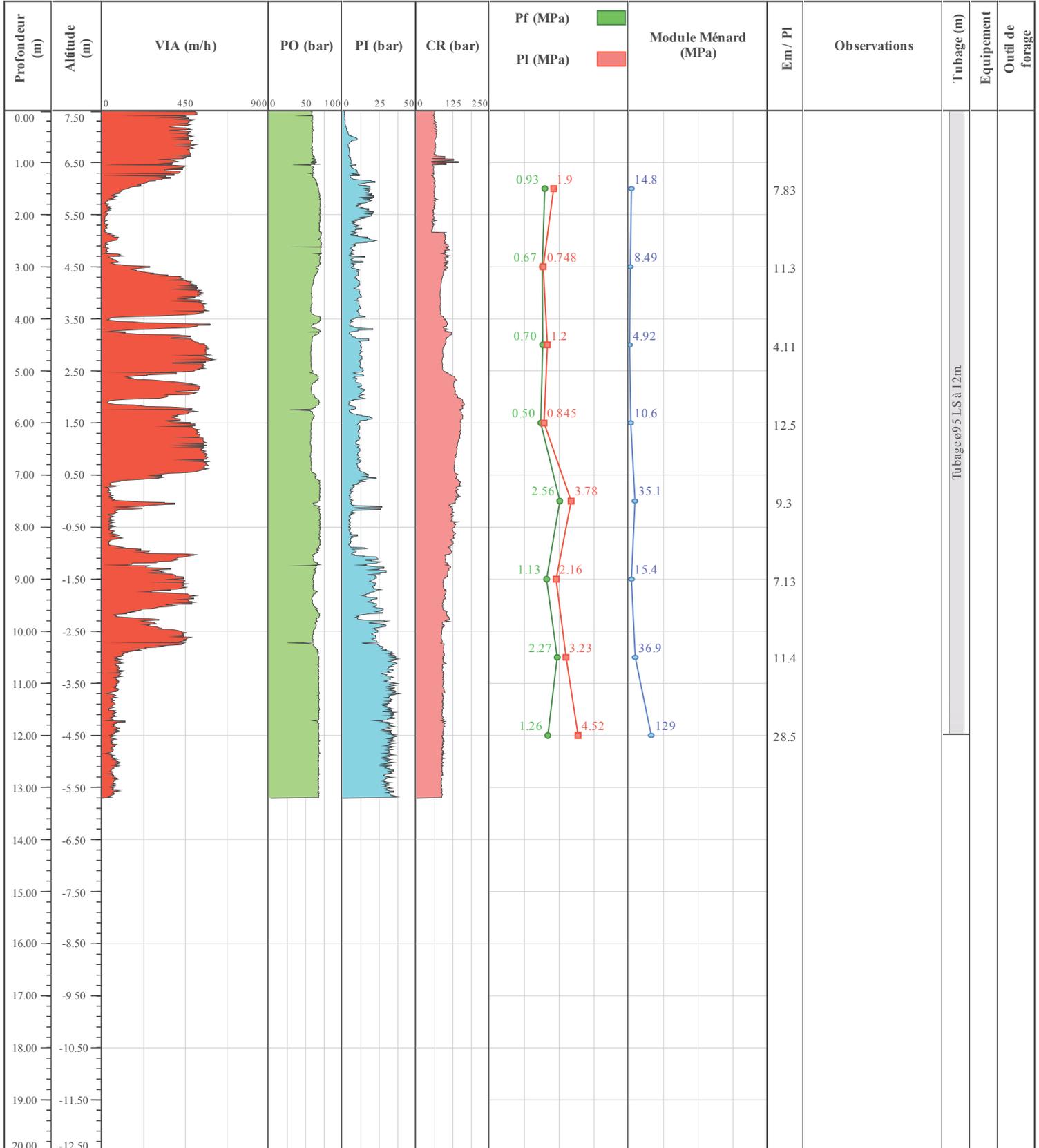
(Norme ISO 22476-4)

FP4

X:
Y:
Z: 7.50 m

N° : D19-2010
Date : 30/01/2019

Profondeur : 13.2 m



Tubage ø5 L.S à 12m.



SOL-ESSAIS

460 avenue Jean Perrin - 13290 AIX EN PROVENCE
Tél: 0442397485 - Fax: 0442397391 - Email: aix@sol-essais.fr

Fréjus

Chemin de Valescure
Construction d'un ensemble immobilier

FORAGE PRESSIOMETRIQUE

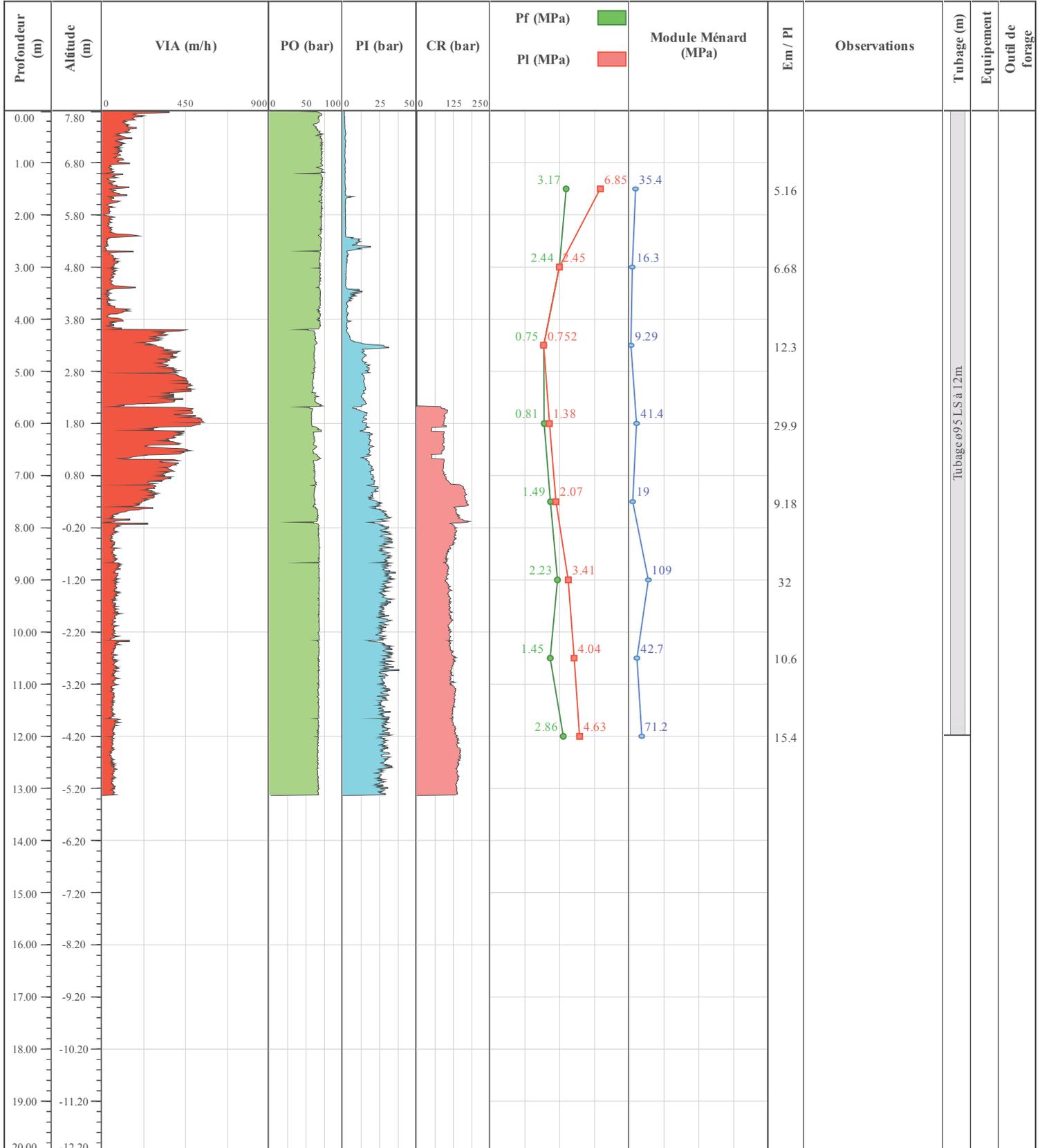
(Norme ISO 22476-4)

FP5

X:
Y:
Z: 7.80 m

N° : D19-2010
Date : 31/01/2019

Profondeur : 13.13 m



Tubage ø5 L.S à 12m.

Fréjus

Chemin de Valescure
Construction d'un ensemble immobilier

FORAGE PRESSIOMETRIQUE

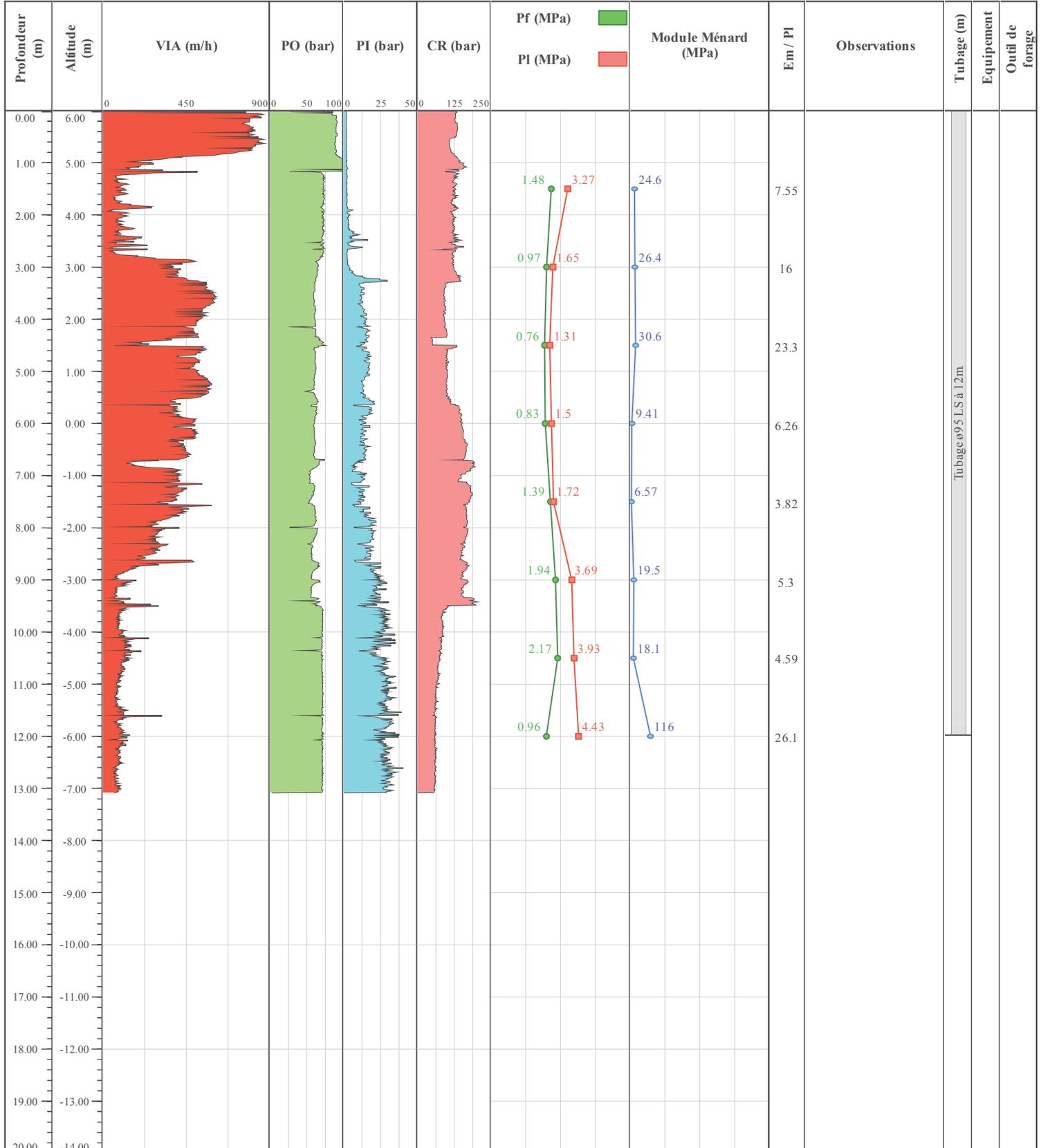
(Norme ISO 22476-4)

FP6

X:
Y:
Z: 6.00 m

N° : D19-2010
Date : 31/01/2019

Profondeur : 13.08 m



Tubage ø5 L.S à 12m.



Fréjus

Chemin de Valescure
Construction d'un ensemble immobilier

FORAGE PRESSIOMETRIQUE

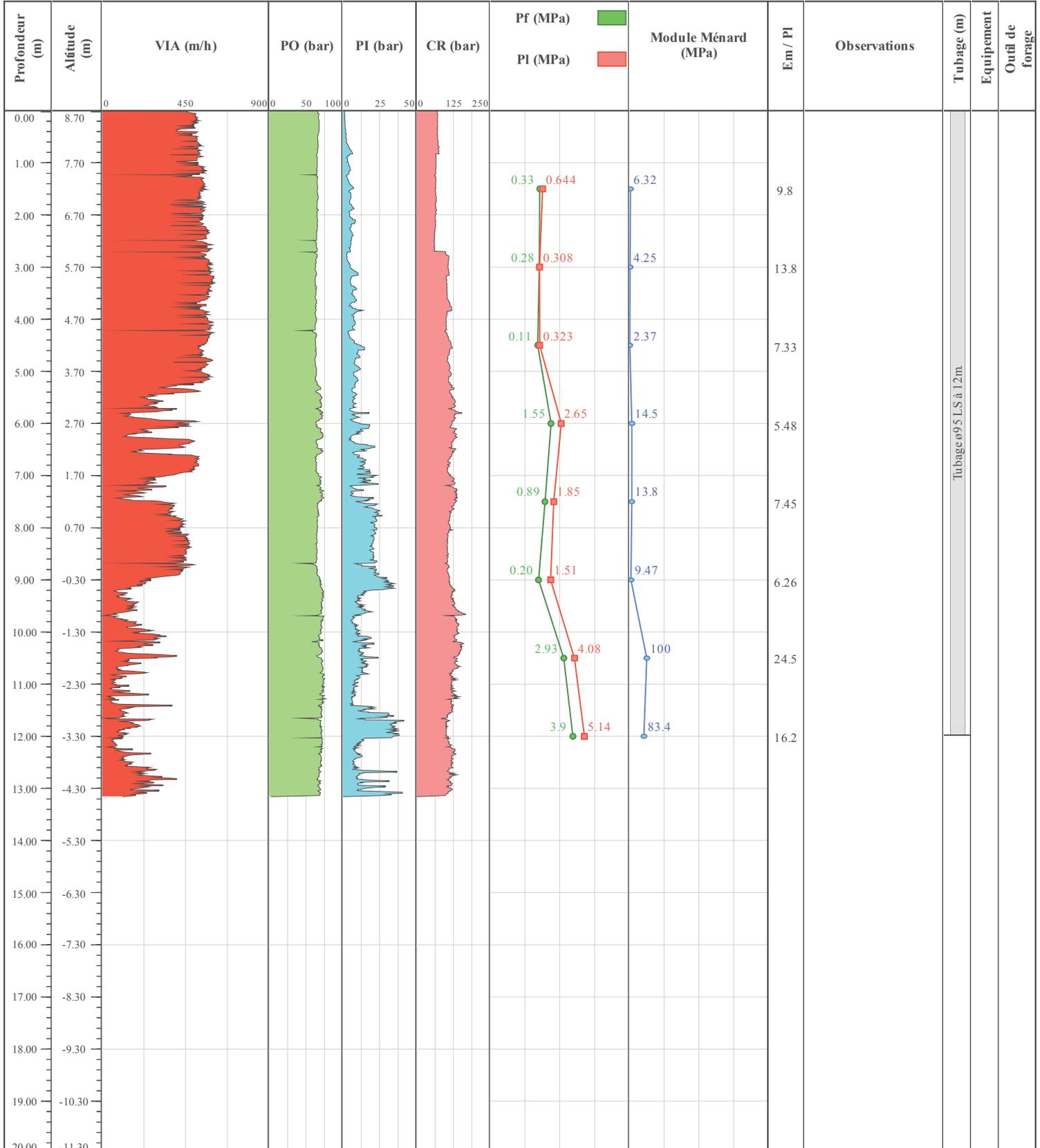
(Norme ISO 22476-4)

FP7

X:
Y:
Z: 8.70 m

N° : D19-2010
Date : 31/01/2019

Profondeur : 13.15 m



Tubage ø5 L.S à 12m



Fréjus

Chemin de Valescure
 Construction d'un ensemble immobilier

FORAGE PRESSIOMETRIQUE

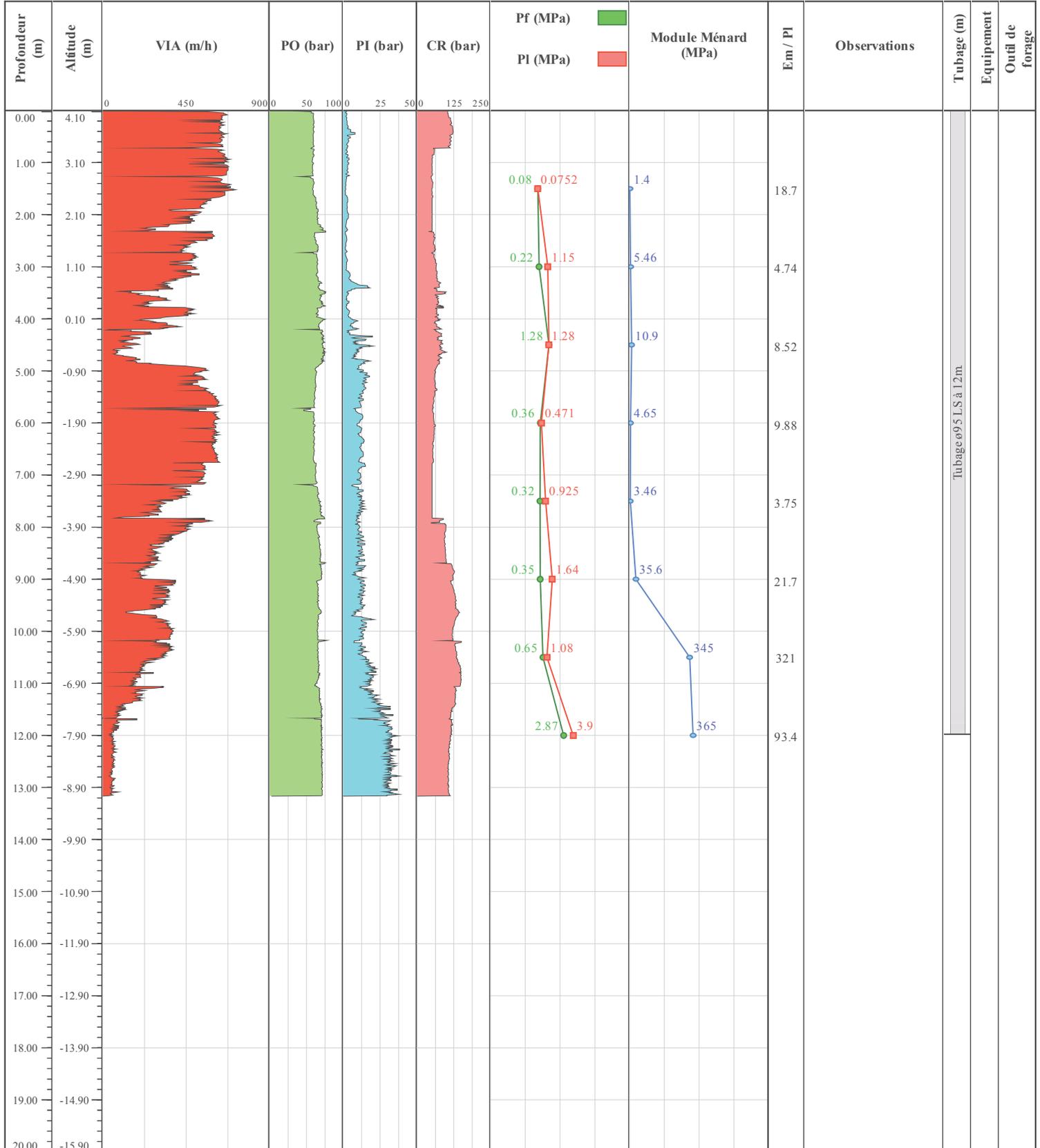
(Norme ISO 22476-4)

FP8

X:
 Y:
 Z: 4.10 m

N° : D19-2010
 Date : 31/01/2019

Profondeur : 13.16 m



Tubage ø5 L.S à 12m.



Fréjus

Chemin de Valescure
Construction d'un ensemble immobilier

FORAGE PRESSIOMETRIQUE

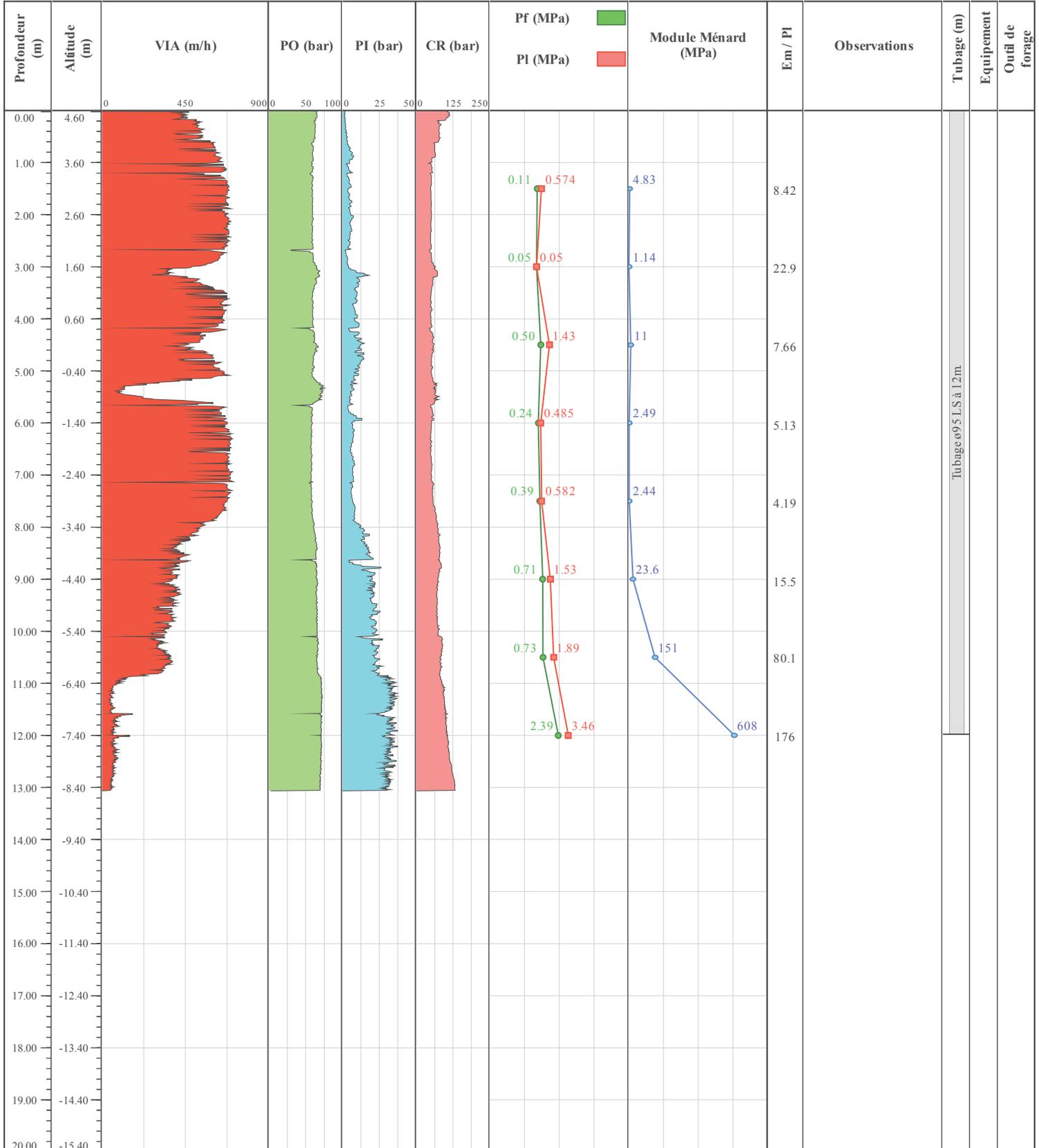
(Norme ISO 22476-4)

FP9

X:
Y:
Z: 4.60 m

N° : D19-2010
Date : 01/02/2019

Profondeur : 13.06 m



Tubage ø5 L.S à 12m.

Fréjus

Chemin de Valescure
Construction d'un ensemble immobilier

FORAGE CAROTTE

F1+Piézo

X:
Y:
Z: 9.10 m

N° : D19-2010
Date : 31/01/2019

Profondeur : 10 m

10 caisses

Profondeur (m)	Altitude (m)	Lithologie	Planche Photographique	Récupération (%)			RQD (%)			Observations	Tubage (m)	Equipement	Outil de Forage
				0	50	100	0	50	100				
0.00	9.10	Terre végétale limoneuse grisâtre avec radicelles.											
1.00	8.10	Limons argileux grisâtres à beige, assez plastiques et peu consistantes, avec quelques passages caillouteux.											
2.00	7.10	Argile plastique beige crème à grisâtre, mi-consistante.											
3.00	6.10	Echantillon Intact n°1.											
4.00	5.10	Argile mameux beige crème à brunâtre à la base, avec quelques éléments caillouteux. Ensemble plastique mais consistant.								Eau à 3.70m le 04/02/19.			
5.00	4.10												
6.00	3.10	Echantillon Intact n°2.											
7.00	2.10	Mame argileux beige crème, à passées finement sableuses, mais assez plastique et plutôt consistante.											
8.00	1.10												
9.00	0.10												
10.00	-0.90												
11.00	-1.90												
12.00	-2.90												
13.00	-3.90												
14.00	-4.90												
15.00	-5.90												
16.00	-6.90												
17.00	-7.90												
18.00	-8.90												
19.00	-9.90												
20.00	-10.90												

Piezomètre ø27/60 à 10m- Crépines de 1m à 10m avec boîtier.

Fréjus

Chemin de Valescure
Construction d'un ensemble immobilier

FORAGE CAROTTE

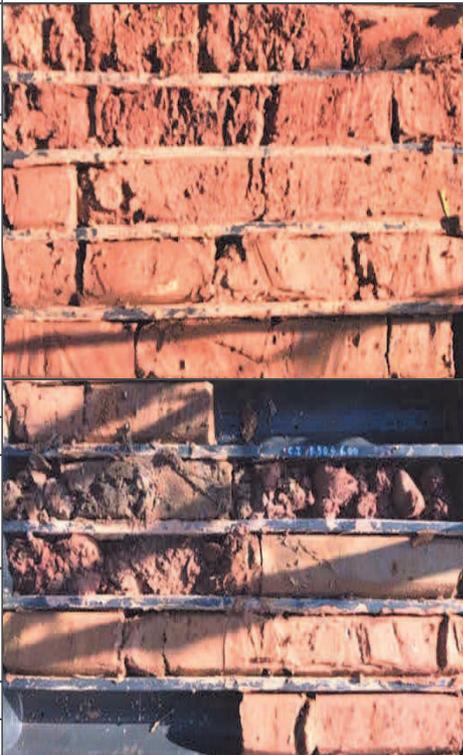
F2+Piézo

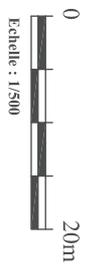
X:
Y:
Z: 6.40 m

N° : D19-2010
Date : 31/01/2019

Profondeur : 10 m

10 caisses

Profondeur (m)	Altitude (m)	Lithologie	Planche Photographique	Récupération (%)			RQD (%)	Observations	Tubage (m)	Equipement	Outil de Forage
				0	50	100					
0.00	6.40	Limons silteux bruns rougeâtres, finement plastiques, et peu consistants.						Eau à 0.95m le 04/02/19.		Piezomètre ø52/60 à 10m- Crépines de 1m à 10m avec boîtier.	
1.00	5.40										
2.00	4.40										
3.00	3.40	Limons argileux bruns roussâtres, plastiques et de consistance moyenne.									
4.00	2.40										
5.00	1.40										
6.00	0.40	Echantillon Intact n°1.									
7.00	-0.60	Limons sableux brunâtres à beige verdâtre, plus ou moins plastiques et souvent mal récupérés.									
8.00	-1.60	Argile plastique beige crème à brunâtre, mi-consistante, avec quelques passées sableuses.									
9.00	-2.60	Echantillon Intact n°2.									
10.00	-3.60	Argile silteux brun roussâtre, plastique, et de consistance moyenne.									
11.00	-4.60										
12.00	-5.60										
13.00	-6.60										
14.00	-7.60										
15.00	-8.60										
16.00	-9.60										
17.00	-10.60										
18.00	-11.60										
19.00	-12.60										
20.00	-13.60										



SOL - ESSAIS
Fréjus (83)
Chemin de Valescure
Construction d'un ensemble immobilier
IMPLANTATION DES SONDAGES
N° : D19-2010 - Plan I
le 05 février 2019