

**Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation
et l'Environnement**

Centre Occitanie - Montpellier

2 place Pierre Viala - 34060 Montpellier Cedex 2
SIRET de l'établissement : 180 070 039 01027 APE 7219Z
TVA intracommunautaire : FR57180070039

Marché de Conception-Réalisation

Tel que défini aux articles L 2171-1, L 2171-2 et R 2171-1 du Code de la Commande Publique

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

OBJET DU MARCHÉ :

**Conception-Réalisation
de serres de post-assainissement et de doublons de vignes
à Montferrier-sur-Lez (Hérault)**

ANNEXE 4 DU CCTP – ÉTUDES DE SOL

Construction bâtiments + parking

Commune de MONTFERRIER SUR LEZ

Missions d'étude géotechnique - G1 ES, G1 PGC

pour le compte de INRAE OCCITANIE MONTPELLIER

Dossier : SG 25-0335 NT 01 A				
Devis : DSG 25-0293				
Document	Indice	Description	Date	Rédaction
NT 01	A	Missions d'étude géotechnique - G1 ES, G1 PGC	29/07/25	VVI

RESUME

Le présent résumé reprend les principaux éléments géotechniques présentés dans ce document, en aucun cas il ne dispense de la lecture et de la prise en compte de l'ensemble des éléments de ce rapport, tous nécessaires à l'adaptation du projet au terrain.

Contexte géotechnique

Sismicité :

Suivant l'arrêté d'octobre 2010 sur les risques sismiques le bâtiment projeté est de catégorie d'importance de bâtiment II (à confirmer par le Maître d'ouvrage) et la zone est en sismicité 2 (faible). Les règles de constructions parasismiques (EUROCODE 8) ne sont pas obligatoires.

Argile : aléa fort pour le retrait gonflement des argiles.

Hydrogéologie : La zone n'est pas inondable. Le site est en zone de risque faible de nappe en surface.

Zone d'influence géotechnique (ZIG) : En première approche la ZIG est limitée à l'emprise du projet.

Synthèse des reconnaissances

Les sondages ont permis de reconnaître la présence d'une première couche moyennement compacte limono-graveleuse jusqu'à 0.30 à 0.80 m/TN masquant des argiles limoneuses plus ou moins graveleuses faiblement à très faiblement compactes et sensibles au retrait gonflement des argiles avec les variations de teneur en eau reconnues jusqu'à 2.00 m à 3.90 m surmontant le substratum marneux altéré.

Adaptation du projet (fondation) :

Type :

semelles filantes et/ou appuis isolés.

Horizon porteur : d'un point de vue mécanique dans les argiles limoneuses plus ou moins graveleuses reconnues à partir de 0.30 à 0.80 m/TN

Protection :

Retrait gonflement : Ancrage en dessous de la zone de variation hydrique, à une profondeur minimale de 1.50 m/TN fini voir précédemment ;

Gel : Pour les fondations on respectera également la cote hors gel = 0.50 m/ niveau extérieur fini

Niveau bas :

Pour la partie en RDC un dallage porté sur vide sanitaire est conseillé

Mitoyens :

Sans objet.

Terrassements :

Il peut être considéré que les matériaux en surface sont extractibles avec des moyens classiques. Le substratum nécessitera l'emploi de moyen puissant (risque de rendement faible) voire du BRH, il a été reconnu à partir de 2.50 à >6.00 m/TN.

SOMMAIRE

RESUME	2
1. CONTEXTE DE L'ETUDE	4
1.1 Données générales	4
1.2 Contexte géotechnique	5
1.2.1 Géologie	5
1.2.2 Argiles	6
1.2.3 Remontée de nappe	6
1.2.4 Risque d'inondation	6
1.2.5 Zonage sismique	7
1.2.6 Risque radon	7
1.2.7 Mouvement de terrain / cavités / sites pollués	7
1.3 Description du site	7
1.4 Caractéristiques de l'avant-projet	8
1.4.1 Description du projet	8
1.4.2 Evaluation géotechnique	8
2. RESULTATS DES INVESTIGATIONS	8
2.1 Sondages pénétrométriques	8
2.2 Lithologie	9
2.3 Résultats essais en laboratoire	11
2.4 Commentaires sur les résultats	11
3. INTERPRETATION (G1 PGC)	12
3.1 Mode de fondation envisageable	12
3.2 Dallage	12
3.3 Mitoyen	12
3.4 Hydrogéologie	13
4. TERRASSEMENTS	13
5. CADRE REGLEMENTAIRE	13
6. DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES ET POINTS DE VIGILANCES	14

ANNEXES

ANNEXE 1 -	Notes générales sur les missions géotechniques
ANNEXE 2 -	Implantation des sondages
ANNEXE 3 -	Résultats des sondages penetrometriques
ANNEXE 4 -	Résultats des sondages pressiometriques
ANNEXE 5 -	Résultats des essais de laboratoire
ANNEXE 6 -	Résultats des sondages a la tariere

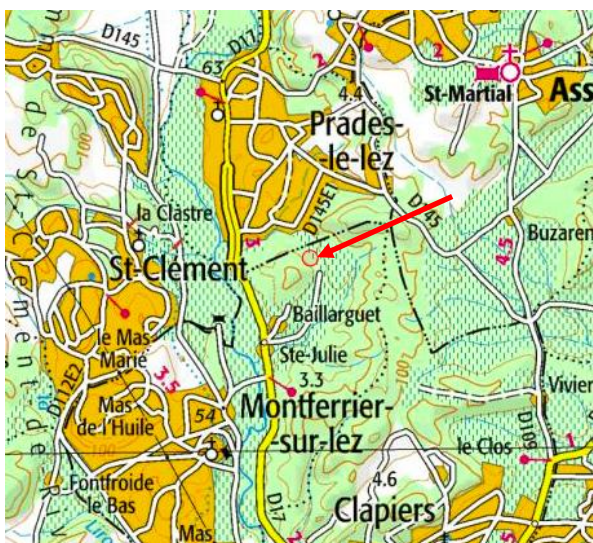
1. CONTEXTE DE L'ETUDE

1.1 Données générales

A la demande et pour le compte de INRAE OCCITANIE MONTPELLIER, le bureau d'étude Sud Géotechnique, a procédé à la Missions d'étude géotechnique - G1 ES, G1 PGC du projet : Construction bâtiments + parking, sur la commune de MONTFERRIER SUR LEZ (cf. plan de situation), Parcelle 000 BE 103 - Avenue du Campus Agropolis.

Plan de situation

Coordonnées GPS : 43.68438189661055, 3.873369973036397



Plan de localisation



Il s'agit d'une Missions d'étude géotechnique - G1 ES, G1 PGC selon la norme NF-P-94-500 version 2013 qui impose la réalisation de l'ensemble des missions géotechniques, à l'avancement du projet (la classification type, le schéma d'enchainement des missions géotechniques, et les conditions générales des missions géotechniques sont joints en Annexe 1), et suivant les termes de notre proposition technique DSG 25-0293.

Le présent rapport d'étude G1 PGC comprend :

- Description géotechnique du site et des terrains ;
- Exploitation des sondages géotechniques ;
- Identification des risques majeurs ;
- Principes généraux d'adaptation du projet au site.

Notre mission est réalisée à partir de 14 sondages au pénétromètre dynamique lourd (norme NF P 94-114) et 3 sondages pressiométriques descendus à 6 m.

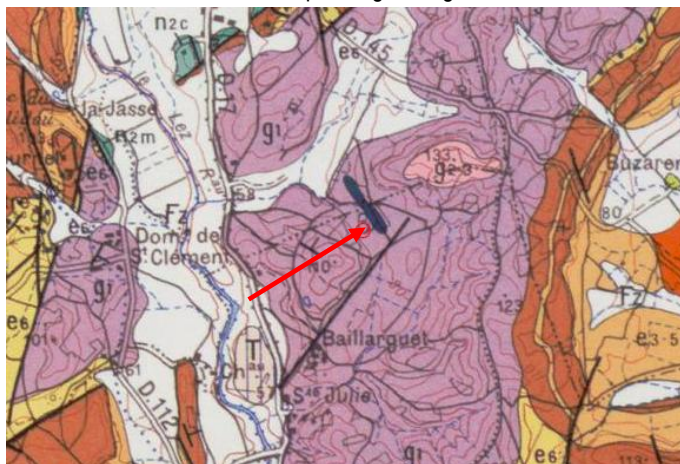
e client nous a également transmis les éléments suivants :

- Programme sommaire des ouvrages
- Etat des lieux photographiques
- Réponses concessionnaires
- Liste des servitudes connue
- CCP

1.2 Contexte géotechnique

1.2.1 Géologie

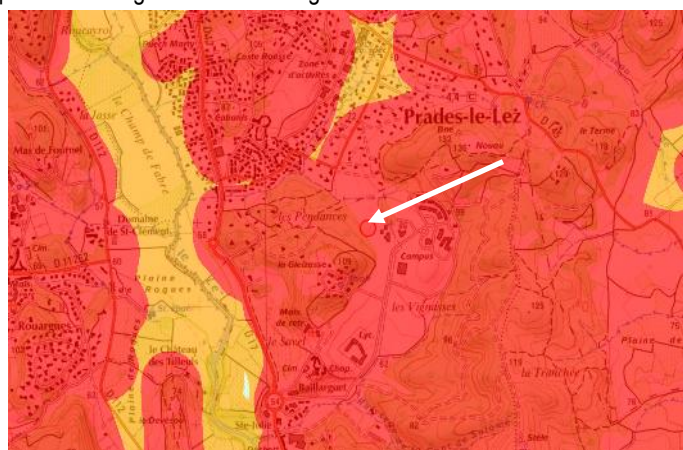
D'après les informations du BRGM le sous-sol du site est composé : g1 - Oligocène inférieur.



*

1.2.2 Argiles

Le site est classé en aléa fort pour le retrait gonflement des argiles.



- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible
- A priori nul

1.2.3 Remontée de nappe

Le site est en zone de risque faible de nappe en surface.



- Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
- Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
- Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave
- Entités hydrogéologiques imperméables à l'affleurement (source: BDLISA V2/BRGM)
- Enveloppes Approchées des inondations Potentielles cours d'eau et submersion marine de plus d'un hectare (Source: MTE/DGPR)

1.2.4 Risque d'inondation

La zone n'est pas inondable.



- Rn
- Rp
- Ru
- Bu
- Z1
- Z2 Le reste de la commune
- LR inférieur du cours d'eau
- P151 36.05
- Profil + côte PHE en m NGF

1.2.5 Zonage sismique

Suivant le zonage sismique de la France (décret n°2010-1255 du 22/10/2010) le site étudié est classé en zone de sismicité 2 (faible). Suivant l'arrêté d'octobre 2010 sur les risques sismiques le bâtiment projeté est de catégorie d'importance de bâtiment II (à confirmer par le Maître d'ouvrage) et la zone est en sismicité 2 (faible). Les règles de constructions parasismiques (EUROCODE 8) ne sont pas obligatoires.

1.2.6 Risque radon

Le potentiel radon de la commune est de catégorie 1 (faible) sur une échelle de 3.

1.2.7 Mouvement de terrain / cavités / sites pollués

Aucune cavité souterraine n'est répertoriée par le BRGM.

Risque de mouvements de terrain existant sur la commune.

Risque de pollution des sols existant sur la commune.

1.3 Description du site

Le site présente une légère pente descendante du Sud-est vers le Nord-Ouest de l'ordre de 2 à 3 %. Son altitude est comprise entre 71 et 78 NGF d'après la carte topographique locale.

Il est bordé au Nord par une zone résidentielle sur la commune limitrophe de Prades-le-Lez. à l'Est par une parcelle construite assiette de l'European Biological Control Laboratory.(EBCL) à l'Ouest par un massif forestier et au Sud par l'avenue du Campus Agropolis de l'autre côté de laquelle se situe le CBGP.



Extrait de l'Etat des lieux photographique (Source : Client)

La parcelle se présente comme un espace agricole avec quelques arbres de haute tige mais essentiellement une surface constituée de terres faiblement végétalisées. Quelques sentes sont présentes pour notamment atteindre le fond de parcelle vers le nord-ouest.

1.4 Caractéristiques de l'avant-projet

1.4.1 Description du projet

Le projet est la construction d'un bâtiment a priori de type rez-de-chaussée destiné à accueillir des serres confinées.

1.4.2 Evaluation géotechnique

Zone d'influence géotechnique (ZIG) :

En première approche la ZIG est limitée à l'emprise du projet.

Suivant la norme P 94-261 annexe N (et NF EN 1997-1) l'ouvrage est de catégorie d'importance géotechnique 1 et de classe de conséquence CC1.

Tableau N.3.1 Catégories géotechniques en fonction des classes de conséquence et des conditions de site et bases des justifications

CLASSE DE CONSEQUENCE	CONDITIONS DE SITE	CATEGORIE GEOTECHNIQUE	BASES DES JUSTIFICATIONS
CC1	Simple et connues	1	Expérience et reconnaissance géotechnique qualitative admises
	Complexes	2	Reconnaissance géotechnique et calculs nécessaires
CC2	Simple	2	
	Complexes	3	Reconnaissance géotechnique et calculs approfondis
CC3	Simple ou complexes	3	

2. RESULTATS DES INVESTIGATIONS

2.1 Sondages pénétrométriques

Les sondages pénétrométriques sont des essais dits "aveugles" et ne permettent pas de reconnaître précisément le type de sol traversé. Ils permettent de mesurer en continu la résistance du sol par une méthode de battage. L'interprétation est faite en termes de résistance dynamique de pointe Qd.

Les essais ont permis de mettre en évidence une première couche moyennement compacte jusqu'à des profondeurs variables. Cette couche peut correspondre à des remblais superficiels et est reconnue jusqu'à 0.40 m/TN en PD1, 0.60 m/TN en PD2, 0.40 m/TN en PD3, 0.40 m /TN en PD4, 0.50 m /TN en PD5, 0.50 m /TN en PD6, 0.60 m /TN en PD7, 0.50 m /TN en PD8, 0.30 m/TN en PD9, 0.60 m /TN en PD10, 0.30 m/TN en PD11, 0.50 m/TN en PD12, 0.80 m /TN en PD13 et 0.40 m/TN en PD14.

En dessous, les valeurs sont faibles à très faibles (Qd caractéristique ≤ 5 MPa) jusqu'à 3.70 m /TN en PD1, 2.60 m/TN en PD2, 2.40 m/TN en PD3, 2.90 m/TN en PD4, 2.30 m/TN en PD5, 2.20 m/TN en PD6, 2.00 m /TN en PD7, 2.90 m/TN en PD8, 2.60 m /TN en PD9, 2.70 m /TN en PD10, 3.40 m /TN en PD11, 2.20 m/TN en PD12, 3.90 m/TN en PD13 et 2.50 m /TN en PD14.

Au-delà les valeurs sont moyennes à élevées avec qd > 5 MPa jusqu'au refus du pénétromètre dynamique à 3.40 m /TN en PD2, 3.20 m/TN en PD4, 3.60 m/TN en PD5, 2.50 m/TN en PD6, 4.00 m/TN en PD8, 4.50 m/TN en PD9, 5.40 m/TN en PD11,

Synthèse

Sondage	Profondeur base formation (m/TN)			Profondeur du Refus (m/TN)
	Couche moyennement compacte	Qd caractéristique ≤ 5 MPa	5 MPa < Qd caractéristique < 18 MPa	
PD1	0.40	3.70	>5.00	NR
PD2	0.60	2.60	3.10	3.40
PD3	0.40	2.40	>5.00	NR
PD4	0.40	2.90	3.10	3.20
PD5	0.50	2.30	3.50	3.60
PD6	0.50	2.20	2.30	2.50
PD7	0.60	2.00	>5.00	NR
PD8	0.50	2.90	3.30	4.00
PD9	0.30	2.60	3.50	4.50
PD10	0.60	2.70	>5.00	NR
PD11	0.30	3.40	>5.00	5.40
PD12	0.50	2.20	>5.00	NR
PD13	0.80	3.90	>5.00	NR
PD14	0.40	2.50	>5.00	NR

Nous rappelons qu'il n'est pas toujours évident de distinguer les variations horizontales et/ou verticales éventuelles, inhérentes aux changements de faciès, compte tenu de la surface investiguée par rapport à celle concernée par le projet. De ce fait, les caractéristiques indiquées précédemment ont un caractère représentatif mais non absolu.

2.2 Lithologie

Les sondages pressiométriques SP1 à SP3 réalisés ont permis de reconnaître la lithologie suivante :

- En tête des limons graveleux à graves limoneuses :

Présents sur des épaisseurs variables de 0.30 à 0.80 m leurs caractéristiques mécaniques sont moyennes avec :

Résistance dynamique de pointe $3 \leq q_d \leq 23$ MPa

- Puis des argiles limoneuses plus ou moins graveleuses

Elles sont présentes jusqu'à des profondeurs variables, entre 2.00 et 3.70 m avec de faibles à très faibles caractéristiques mécaniques.

Résistance dynamique de pointe $q_d \leq 5$ MPa

Pression limites $1.43 \text{ MPa} \leq P_l^* \leq 2.93 \text{ MPa}$

Module pressiométrique $12.7 \text{ MPa} \leq E_m \leq 41.8 \text{ MPa}$

- Puis des argiles marneuses moyennement compactes à très compactes

Résistance dynamique de pointe $q_d > 5$ MPa

Pression limites $2.71 \text{ MPa} \leq P_l^* \leq 3.69 \text{ MPa}$

Module pressiométrique $30.1 \text{ MPa} \leq E_m \leq 51.8 \text{ MPa}$

Le tableau suivant reprend les résultats des essais :

	Prof. Base Limons graveleux	Prof. base Argiles limoneuses	Prof. base Argiles marneuses	Profondeur du toit du Substratum compact
	/TN (m)	/TN (m)	/TN (m)	/TN (m)
SP1	0.60	3.60	>6**	NR*
SP2	0.80	2.70	>6**	NR*
SP3	0.80	2.80	>6**	NR*
PD1	0.40	3.70	>5.00**	NR*
PD2	0.60	2.60	3.10	3.40**
PD3	0.40	2.40	>5.00**	NR*
PD4	0.40	2.90	3.10	3.20**
PD5	0.50	2.30	3.50	3.60**
PD6	0.50	2.20	2.30	2.50**
PD7	0.60	2.00	>5.00**	NR*
PD8	0.50	2.90	3.30	4.00**
PD9	0.30	2.60	3.50	4.50**
PD10	0.60	2.70	>5.00**	NR*
PD11	0.30	3.40	5.00	5.40**
PD12	0.50	2.20	>5.00**	NR*
PD13	0.80	3.90	>5.00**	NR*
PD14	0.40	2.50	>5.00**	NR*

* NR : Non Reconnu

** : Les profondeurs d'arrêt des sondages et essais sont notées en gras.

Aucun niveau d'eau n'a été reconnu jusqu'à 6.0 m /TN. Ces niveaux correspondent à des niveaux non stabilisés, ils sont susceptibles de changer rapidement en fonction de la saison et de la pluviométrie. Ces niveaux d'eau doivent donc être considérés à un instant donné.

Les sondages pénétrométriques sont des essais dits "aveugles" et ne permettent pas de reconnaître précisément le type de sol traversé. Ils permettent de mesurer en continu la résistance du sol par une méthode de battage. L'interprétation est faite en termes de résistance dynamique de pointe Qd.

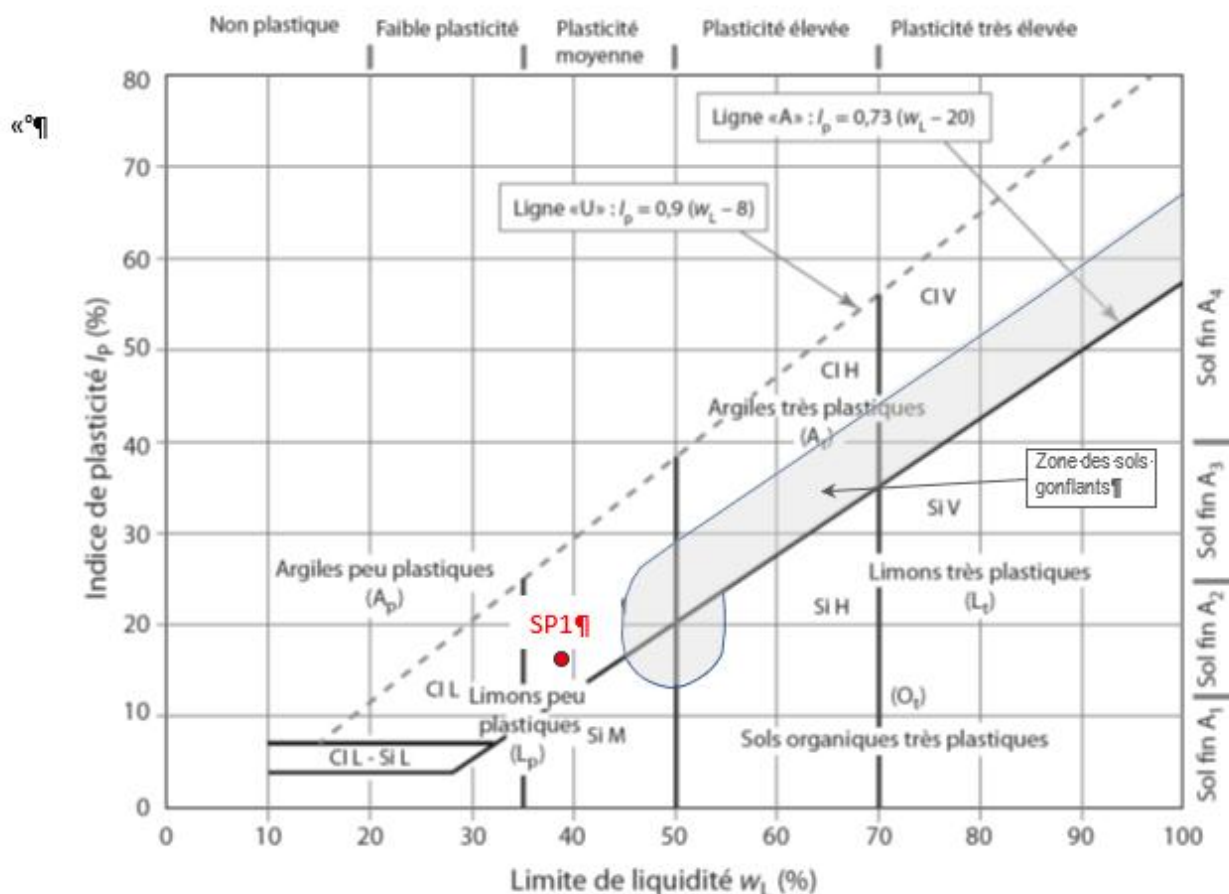
Nous rappelons qu'il n'est pas toujours évident de distinguer les variations horizontales et/ou verticales éventuelles, inhérentes aux changements de faciès, compte tenu de la surface investiguée par rapport à celle concernée par le projet. De ce fait, les caractéristiques indiquées précédemment ont un caractère représentatif mais non absolu.

2.3 Résultats essais en laboratoire

Les procès-verbaux des essais en laboratoire sont insérés en annexe.

Dans le tableau ci-dessous sont reportés les résultats des essais d'identification sur matériaux non rocheux :

Sondage	Formation / type de sol	Prof. (m) échantillon	W (%)	VBS	WL	IP	Tamisât < 63 µm	Classe G.T.R.
SP1	Argile	0.50/1.50	11.0	4.5	38	17	76.3	F2



Les argiles testées sont moyennement sensibles au retrait gonflement suivant les variations de teneur en eaux.

2.4 Commentaires sur les résultats

Les sondages ont permis de reconnaître la présence d'une première couche moyennement compacte limono-graveleuse jusqu'à 0.30 à 0.80 m/TN masquant des argiles limoneuses plus ou moins graveleuses faiblement à très faiblement compactes et sensibles au retrait gonflement des argiles avec les variations de teneur en eau reconnues jusqu'à 2.00 m à 3.90 m surmontant le substratum marneux altéré.

3. INTERPRETATION (G1 PGC)

Pour la mise au point du projet il est indispensable de porter à la connaissance des acteurs les points suivants :

- Les sondages ont permis de reconnaître la présence d'une première couche moyennement compacte limono-graveleuse jusqu'à 0.30 à 0.80 m/TN masquant des argiles limoneuses plus ou moins graveleuses faiblement à très faiblement compactes et sensibles au retrait gonflement des argiles avec les variations de teneur en eau reconnues jusqu'à 2.00 m à 3.90 m surmontant le substratum marneux altéré.
- Suivant l'arrêté d'octobre 2010 sur les risques sismiques le bâtiment projeté est de catégorie d'importance de bâtiment II (à confirmer par le Maître d'ouvrage) et la zone est en sismicité 2 (faible). Les règles de constructions parasismiques (EUROCODE 8) ne sont pas obligatoires.
- La zone est en aléa fort pour le retrait gonflement des argiles ;
- La zone n'est pas inondable. Le site est en zone de risque faible de nappe en surface.
- En première approche la ZIG est limitée à l'emprise du projet.

3.1 Mode de fondation envisageable

Compte tenu des connaissances acquises on considérera que la couche moyennement compacte reconnue en surface ne peut recevoir des fondations car elle les expose au risque de retrait gonflement des argiles

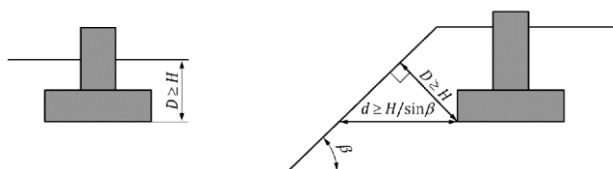
Ainsi les fondations pourront être de type semelles filantes et/ou appuis isolés.

Les fondations devront être descendues d'un point de vue mécanique dans les argiles limoneuses plus ou moins graveleuses reconnues à partir de 0.30 à 0.80 m/TN

Protection au gel :

Pour les fondations on respectera également la cote hors gel = 0.50 m/ niveau extérieur fini :

Extrait NF DTU 13.1



$$H = H_0 + \frac{A - 150}{4000}$$

A est l'altitude ;

H₀ est la valeur lue sur la carte pour A ≤ 150 m ;

H est la profondeur hors gel.

(H, H₀ et A en mètres).

Protection vis-à-vis du retrait gonflement :

Ancrage en dessous de la zone de variation hydrique, à une profondeur minimale de 1.50 m/TN fini voir précédemment ; ;

3.2 Dallage

Pour la partie en RDC un dallage porté sur vide sanitaire est conseillé.

3.3 Mitoyen

Sans objet.

3.4 Hydrogéologie

Aucune arrivée d'eau n'a été observée dans les sondages lors des investigations. Il est à noter que le régime hydrogéologique peut varier en fonction de la saison et de la pluviométrie. Compte tenu de la présence du substratum à faible profondeur il est probable que des circulations d'eau plus ou moins pérennes existent.

Le risque de nappe en surface peut impacter les conditions de réalisation des fondations (instabilité des fouilles, venue d'eau). Des moyens de pompage ou de rabattement pourraient être nécessaires.

4. TERRASSEMENTS

Il peut être considéré que les matériaux en surface sont extractibles avec des moyens classiques. Le substratum nécessitera l'emploi de moyen puissant (risque de rendement faible) voire du BRH, il a été reconnu à partir de 2.50 à >6.00 m/TN.

5. CADRE REGLEMENTAIRE

Les missions G1 Principe Généraux de Construction (G1 PGC) définies par la norme NF P 94-500, objet du présent document, permettent d'identifier les risques majeurs pour les futurs ouvrages et les premières adaptations aux spécificités du site.

Elles ne peuvent se substituer à une étude d'avant-projet (G2 AVP) et ne sauraient définir le mode de fondation à mettre en œuvre.

Seule la réalisation d'une étude G2 AVP permettra de définir le mode de fondation de l'ouvrage ainsi que les différentes sujétions géotechniques nécessaires à la réalisation du projet.

6. DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES ET POINTS DE VIGILANCES

Le contenu du présent rapport n'est valable que sous réserve des conditions générales des missions géotechniques jointes en annexe A.

Il est rappelé que toute modification des hypothèses prises dans la présente étude doit être communiquée au géotechnicien, celle-ci pouvant rendre caduque tout ou partie des adaptations proposées. Celui-ci reste à la disposition du concepteur pour étudier les éventuelles modifications une fois connus l'adaptation au site et les efforts amenés au sol par les constructions.

Conformément à la commande passée, le présent rapport géotechnique constitue le compte rendu et fixe la fin de la Missions d'étude géotechnique - G1 ES, G1 PGC selon la norme NFP 94 500 (voir tableau 1 et figure 1 : schéma d'enchaînement des missions géotechniques en annexe 1).

Ce rapport a permis de définir le contexte géotechnique général du site, définir les principaux risques géologiques, les premières hypothèses géotechniques à prendre en compte et les principes généraux de construction des ouvrages géotechniques, compte tenu des connaissances acquises du sous-sol à partir des investigations réalisées.

Conformément à la norme (voir tableau d'enchaînement page suivante), la mission suivante d'étude géotechnique permet de poursuivre la mise au point du projet en vue de sa réalisation avec une meilleure maîtrise des incertitudes et aléas inhérents à la géotechnique, le terrain n'étant reconnu et donc connu qu'au droit des investigations ponctuelles réalisées.

Remarque importante : remblais anthropiques

La présence de remblais anthropiques consécutifs, à un remaniement topographique, à un dépôt/stockage, à des fouilles archéologiques préventives, ou toutes autres origines, est un risque courant.

Les utilisations précédentes du site, les plans de recollement des terrassements, les plans de recollement des fouilles archéologiques ou toutes autres informations permettant de limiter ce risque devront être communiqués au plus tôt aux géotechniciens intervenus sur le projet.

Toute d'anomalie géotechnique lors de la phase exécution d'un chantier devra être immédiatement signalée au géotechnicien en charge du suivi pour adaptation du modèle géotechnique.

ANNEXE 1 -NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES

Tableau 1 – Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

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

CONDITIONS GENERALES ETABLIES PAR L'UNION SYNDICALE DE GEOTECHNIQUE

1. Avertissement, préambule

Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du cocontractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales.

Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite. Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit du Prestataire

2. Déclarations obligatoires à la charge du Client, (DT, DICT, ouvrages exécutés)

Dans tous les cas, la responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission.

Conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles DICT (le délai de réponse est de 15 jours) et pour connaître l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client. Conformément à l'art L 411-1 du code minier, le Client s'engage à déclarer à la DREAL tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le Client s'engage à déclarer auprès de la DDT du lieu des travaux les sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

3. Cadre de la mission, objet et nature des prestations, prestations exclues, limites de la mission

Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu que le Prestataire s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. Le Prestataire réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement), confirmée par le bon de commande ou un contrat signé du Client.

La mission et les investigations éventuelles sont strictement géotechniques et n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines. Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant que si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission.

Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés.

Si le Prestataire déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte que le Prestataire puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

4. Plans et documents contractuels

Le Prestataire réalise la mission conformément à la réglementation en vigueur lors de son offre, sur la base des données communiquées par le Client. Le Client est seul responsable de l'exactitude de ces données. En cas d'absence de transmission ou d'erreur sur ces données, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité.

5. Limites d'engagement sur les délais

Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager le Prestataire. Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité du Prestataire est déchargée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur au Prestataire modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.

Le Prestataire n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négoce passé par le Client ou le Prestataire avec un autre Prestataire.

6. Formalités, autorisations et obligations d'information, accès, dégâts aux ouvrages et cultures

Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'une part d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires au Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public, d'autre part de fournir tous les documents relatifs aux dangers et aux risques cachés, notamment ceux liés aux réseaux, aux obstacles enterrés et à la pollution des sols et des nappes. Le Client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité et respect de l'environnement : il assure en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, entrant dans ces domaines, préalablement à l'exécution de la mission. Le Client sera tenu responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel dû à une spécificité du site connue de lui et non clairement indiquée au Prestataire avant toutes interventions.

Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accessibilité aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutage nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client. Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnités correspondantes sont à la charge du Client.

7. Implantation, nivellement des sondages

Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation. La mission ne comprend pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert avant remodelage du terrain. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

8. Hydrogéologie

Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. En dépit de la qualité de l'étude les aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux, les cotes de crue et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

9. Recommandations, aléas, écart entre prévision de l'étude et réalité en cours de travaux

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, le Prestataire a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit leurs observations éventuelles sans quoi, ils ne pourraient en aucun cas et pour aucune raison lui reprocher d'avoir établi son étude dans ces conditions.

L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inévitables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.

L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des missions de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

10. Rapport de mission, réception des travaux, fin de mission, délais de validation des documents par le client

A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du dernier document à fournir dans le cadre de la mission fixe le terme de la mission. La date de la fin de mission est celle de l'approbation par le Client du dernier document à fournir dans le cadre de la mission. L'approbation doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client, et est considérée implicite en cas de silence. La fin de la mission donne lieu au paiement du solde de la mission.

11. Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, diagrammes

Les copies de sondages, plans et documents établis par les soins du Prestataire dans le cadre de sa mission ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne devient propriétaire des prestations réalisées par le Prestataire qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable du Prestataire. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour son propre compte ou celui de tiers toute information se rapportant au savoir-faire du Prestataire, qu'il soit breveté ou non, portée à sa connaissance au cours de la mission et qui n'est pas dans le domaine public, sauf accord préalable écrit du Prestataire. Si dans le cadre de sa mission, le Prestataire mettait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. Le Prestataire serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.

12. Modifications du contenu de la mission en cours de réalisation

La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de l'établissement de l'offre. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement de son offre touchant à la géologie, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant en cours de mission autorisent le Prestataire à proposer au Client un avenant avec notamment modification des prix et des délais. A défaut d'un accord écrit du Client dans un délai de deux semaines à compter de la réception de la lettre d'adaptation de la mission. Le Prestataire est en droit de suspendre immédiatement l'exécution de sa mission, les prestations réalisées à cette date étant rémunérées intégralement, et sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Dans l'hypothèse où le Prestataire est dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation de ses équipes est rémunéré par le client.

13. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport

Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité du Prestataire et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission. Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

14. Conditions d'établissement des prix, variation dans les prix, conditions de paiement, acompte et provision, retenue de garantie

Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre.

Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04" pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'Indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis.

Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.

Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, le Prestataire peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1995.

Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture. En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement, exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €

Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non-paiement des prestations de la mission réalisées antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus

15. Résiliation anticipée

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes du Prestataire, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. En toute hypothèse, en cas d'inexécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après la mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat peut être résilié de plein droit. La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par le Prestataire au jour de la résiliation et en sus, d'une indemnité égale à 20 % des honoraires qui resteraient à percevoir si la mission avait été menée jusqu'à son terme.

16. Répartition des risques, responsabilités et assurances

Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelques raisons que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site.

Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par le Prestataire ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

Assurance décennale obligatoire

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances.

Conformément aux usages et aux capacités du marché de l'assurance et de la réassurance, le contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voir inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. Le prix fixé dans l'offre ayant été déterminé en fonction de conditions normales d'assurabilité de la mission, il sera réajusté, et le client s'engage à l'accepter, en cas d'éventuelle surcotisation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. A défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières (notamment en cas de défaut de garantie du Prestataire, qui n'aurait pu s'assurer dans de bonnes conditions, faute d'informations suffisantes). Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance

Les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède un montant de 15 M€ HT doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire qui en réfèrera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels le Prestataire participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc.. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, la/les mission(s) de l'assuré porte(nt) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes... En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle surcotisation qui serait demandée au prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage. Le Prestataire assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat. A ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défectuosité lui est imputable.

Le Prestataire sera garanti en totalité par le Client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant le Prestataire qu'au-delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée du Prestataire au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée à trois fois le montant de ses honoraires sans pour autant excéder les garanties délivrées par son assureur, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique. Il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages matériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements.

17. Cessibilité de contrat

Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.

18. Litiges

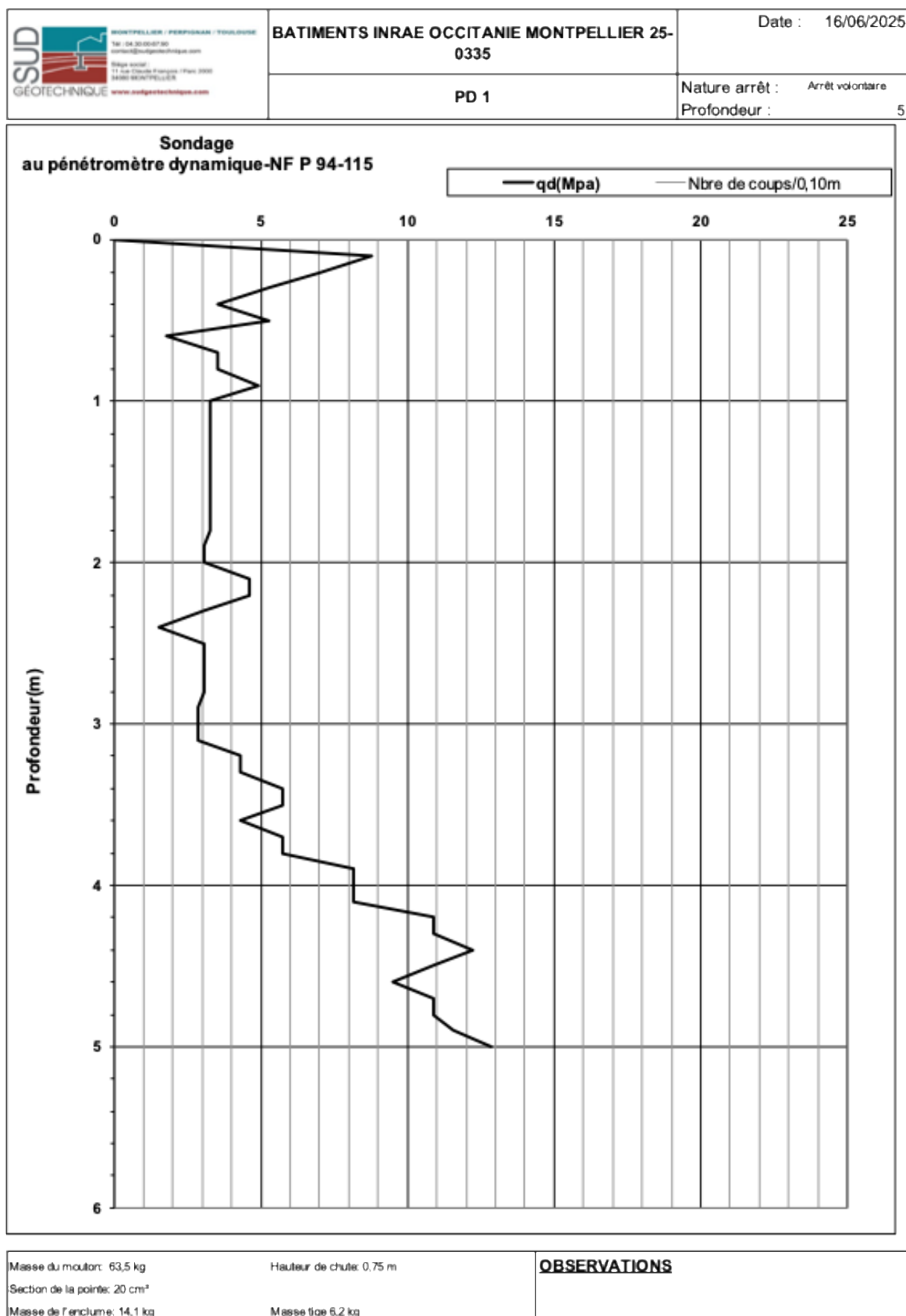
En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du siège social du Prestataire sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

ANNEXE 2 - IMPLANTATION DES SONDAGES

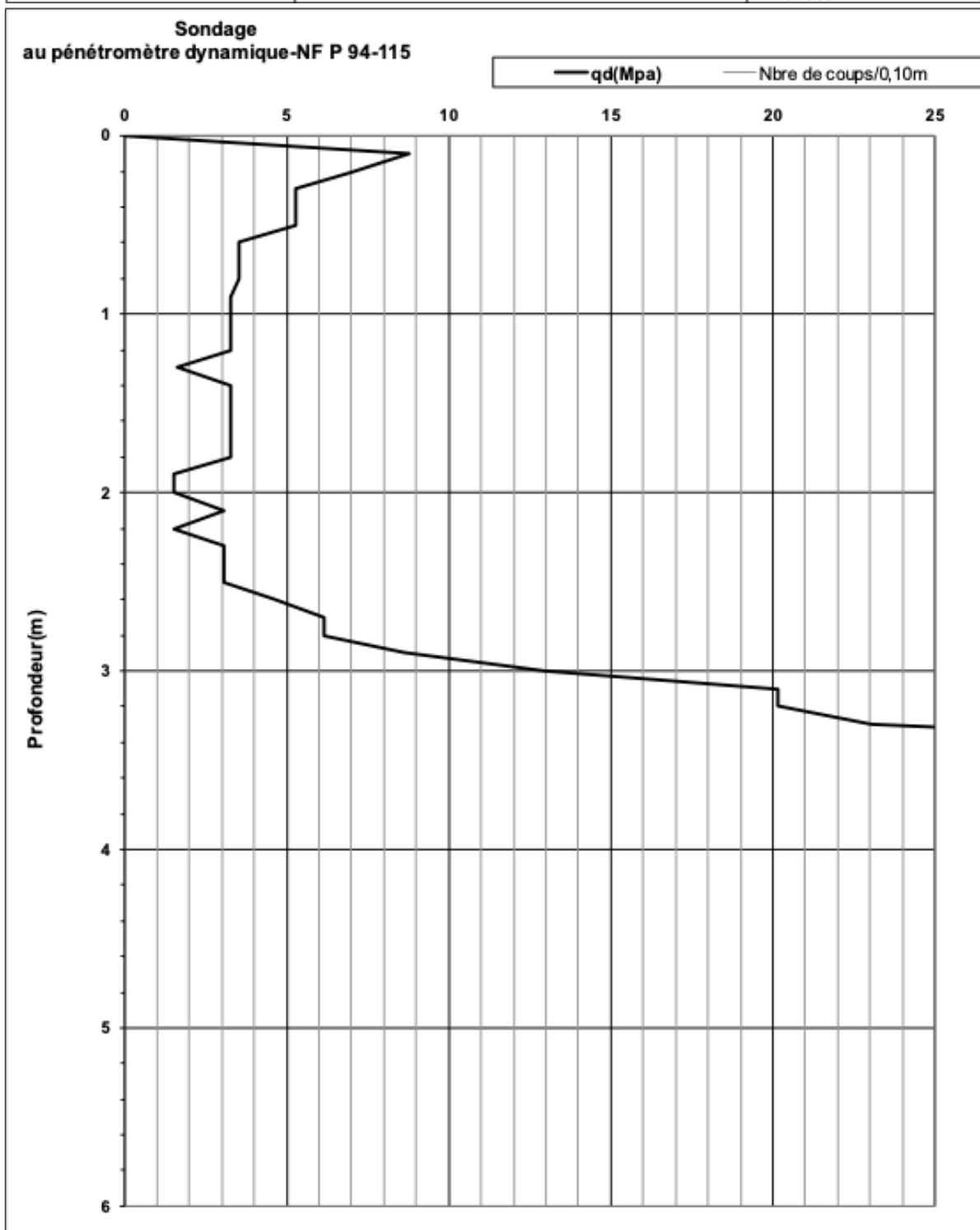


- Légende :
- ▲ Sondage pénétrométrique (PD)
 - ▣ Fouille à la pelle (PM)
 - ⊗ Essai de perméabilité (EP)
 - Reconnaissance de fondation (REC)
 - Sondage tarière (ST)
 - ⊕ Sondage pressiométrique (SP)
 - ⊗ Sondage carotté (SC)

ANNEXE 3 - RESULTATS DES SONDAGES PENETROMETRIQUES

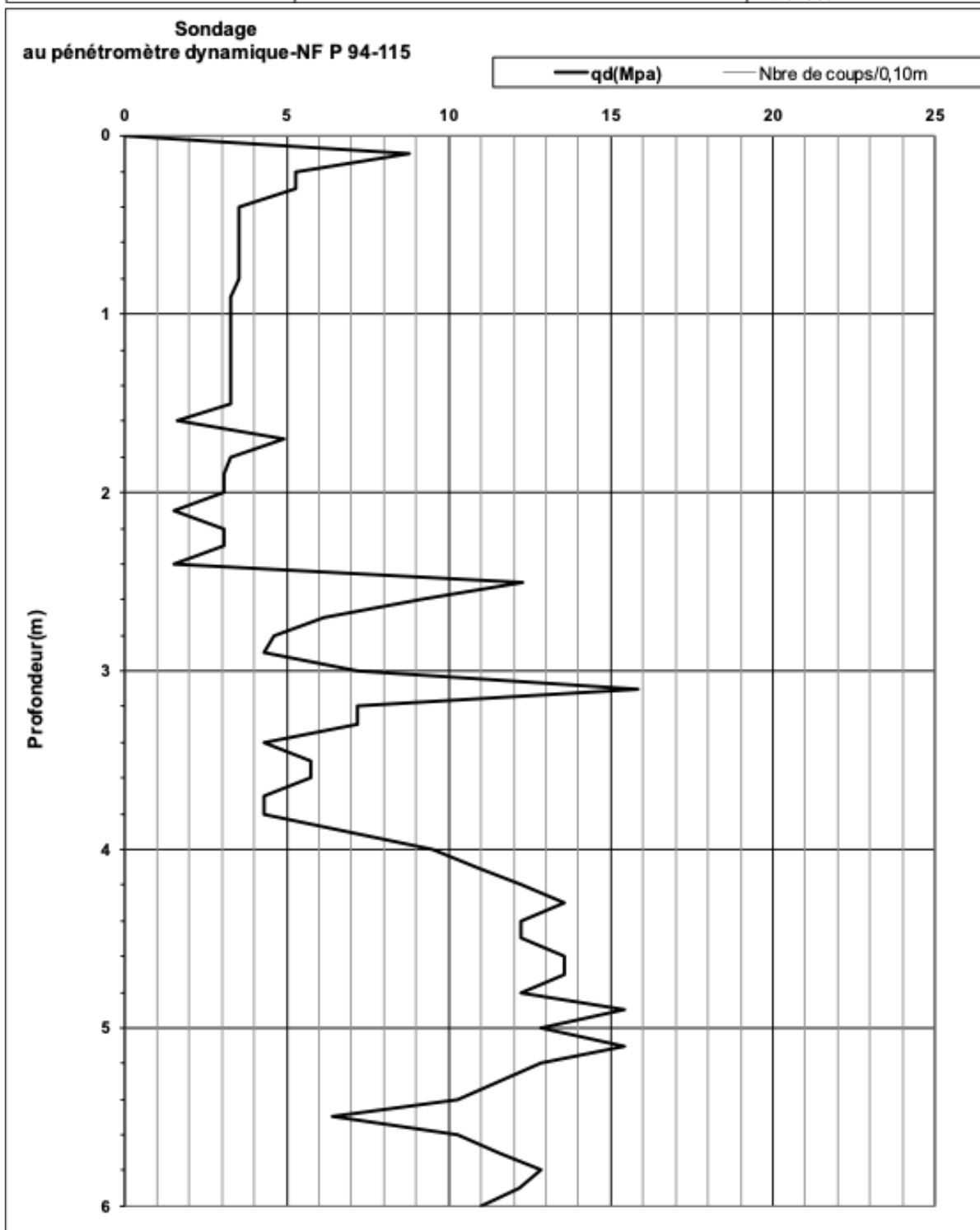


 MONTPELLIER / PERPIGNAN / TOULOUSE Tel : 04.20.00.47.50 www.sudgeotechnique.com	BATIMENTS INRAE OCCITANIE MONTPELLIER 25-0335	Date : 16/06/2025
	PD 2	Nature arrêt : Refus Profondeur : 3,4



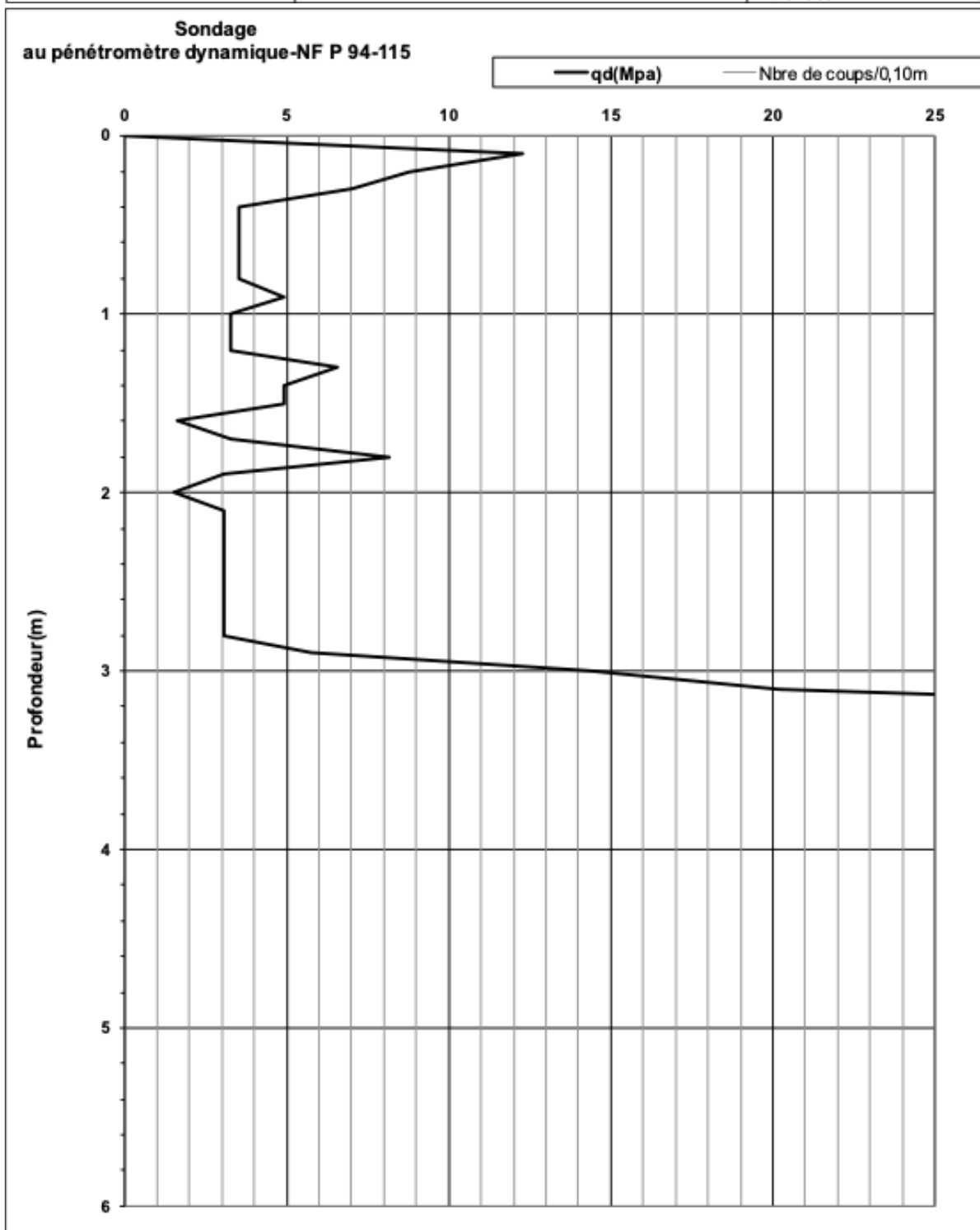
Masse du mouton: 63,5 kg	Hauteur de chute: 0,75 m	OBSERVATIONS
Section de la pointe: 20 cm²		
Masse de l'enclume: 14,1 kg	Masse tige 6,2 kg	

 MONTPELLIER / PERPIGNAN / TOULOUSE Tel : 04.20.00.07.00 www.sudgeotechnique.com	BATIMENTS INRAE OCCITANIE MONTPELLIER 25-0335	Date : 16/06/2025
	PD 3	Nature arrêt : Arrêt volontaire Profondeur : 6



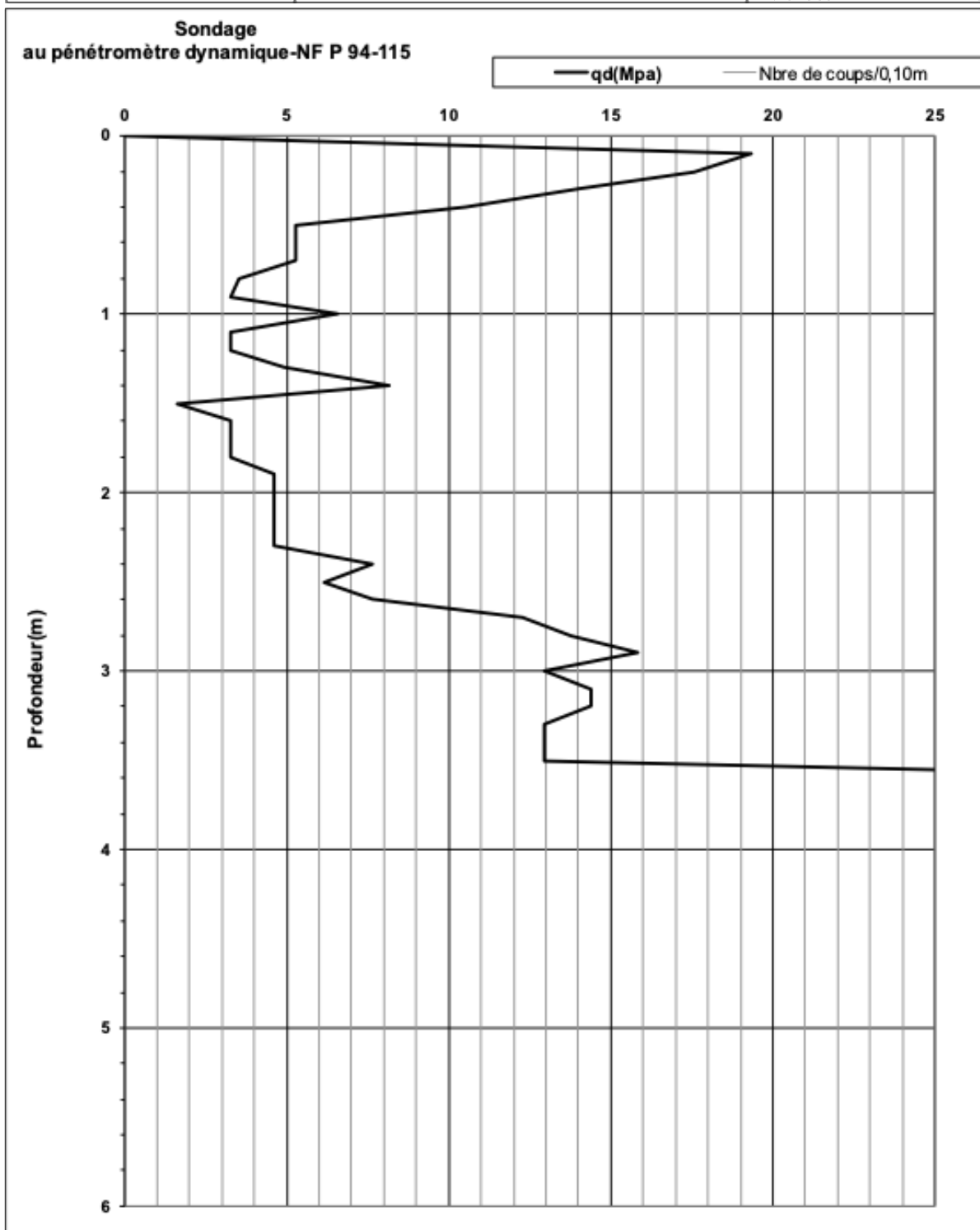
Masse du mouton: 63,5 kg	Hauteur de chute: 0,75 m	OBSERVATIONS
Section de la pointe: 20 cm²		
Masse de l'enclume: 14,1 kg	Masse tige 6,2 kg	

 MONTPELLIER / PERPIGNAN / TOULOUSE Tel : 04.20.00.07.00 www.sudgeotechnique.com	BATIMENTS INRAE OCCITANIE MONTPELLIER 25-0335	Date : 16/06/2025
	PD 4	Nature arrêt : Refus Profondeur : 3,2

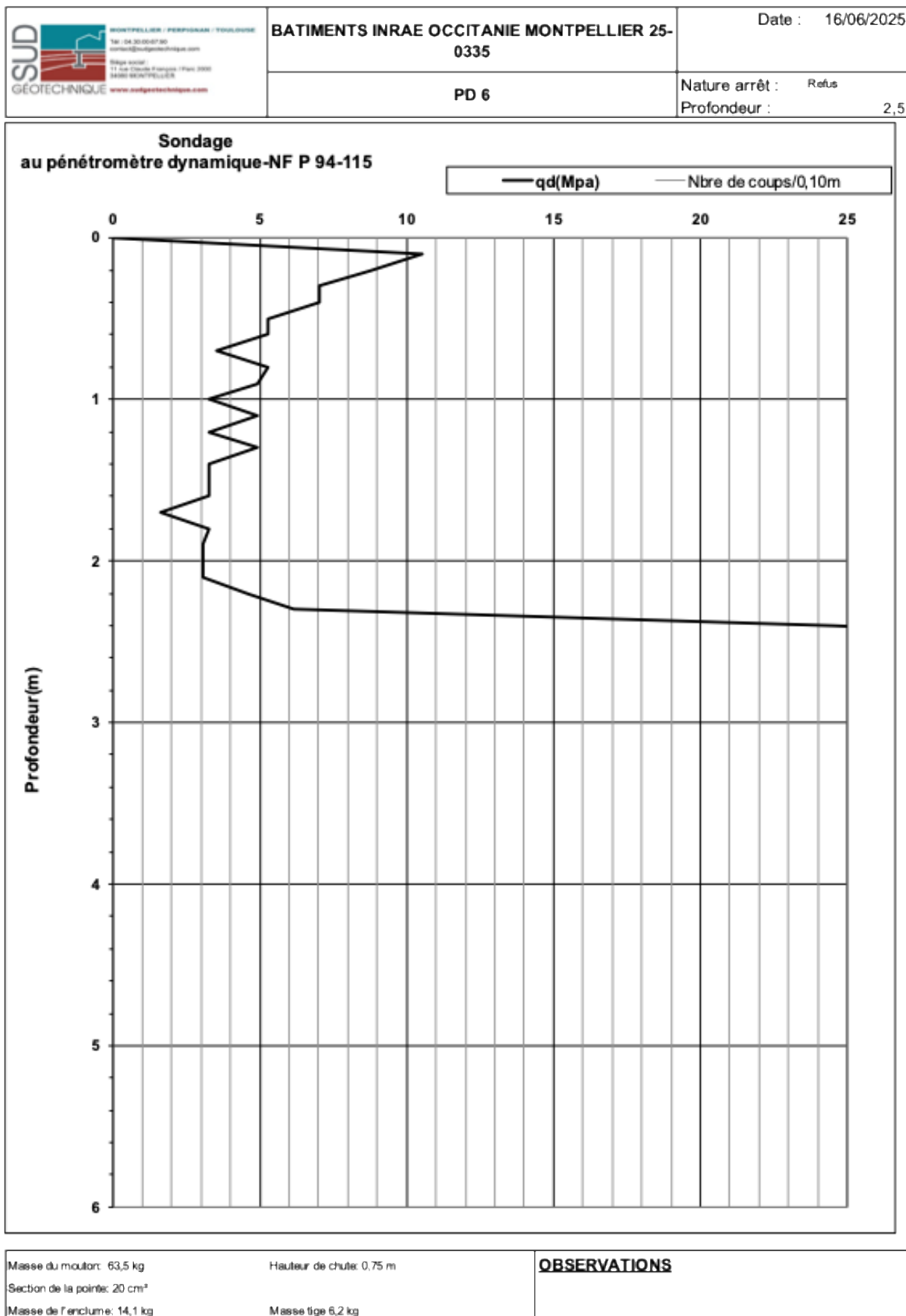


Masse du mouton: 63,5 kg	Hauteur de chute: 0,75 m	OBSERVATIONS
Section de la pointe: 20 cm²		
Masse de l'enclume: 14,1 kg	Masse tige 6,2 kg	

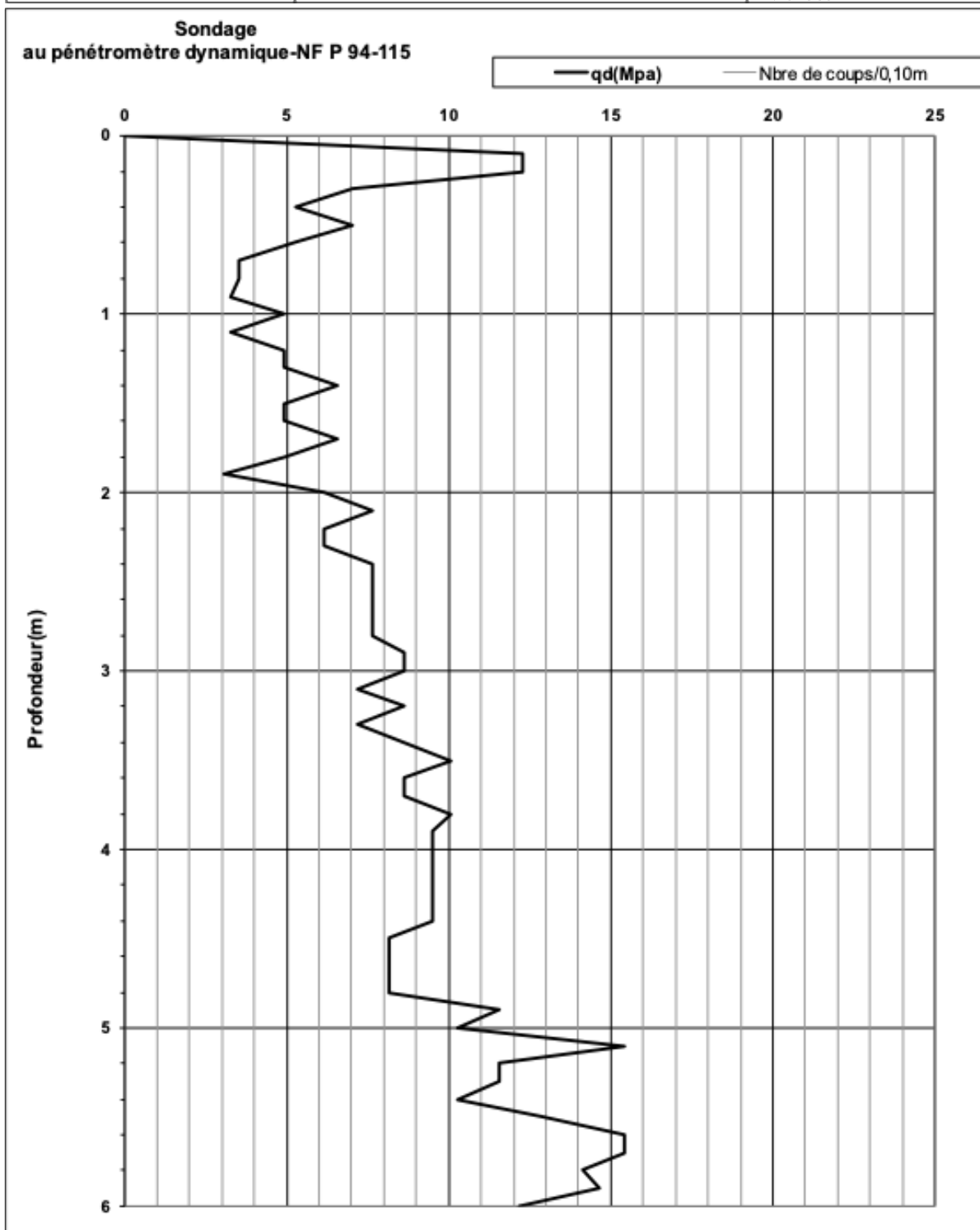
 MONTPELLIER / PERPIGNAN / TOULOUSE Tel : 04.20.00.47.50 www.sudgeotechnique.com	BATIMENTS INRAE OCCITANIE MONTPELLIER 25-0335	Date : 16/06/2025
	PD 5	Nature arrêt : Refus Profondeur : 3,6



Masse du mouton: 63,5 kg	Hauteur de chute: 0,75 m	OBSERVATIONS
Section de la pointe: 20 cm²		
Masse de l'enclume: 14,1 kg	Masse tige 6,2 kg	

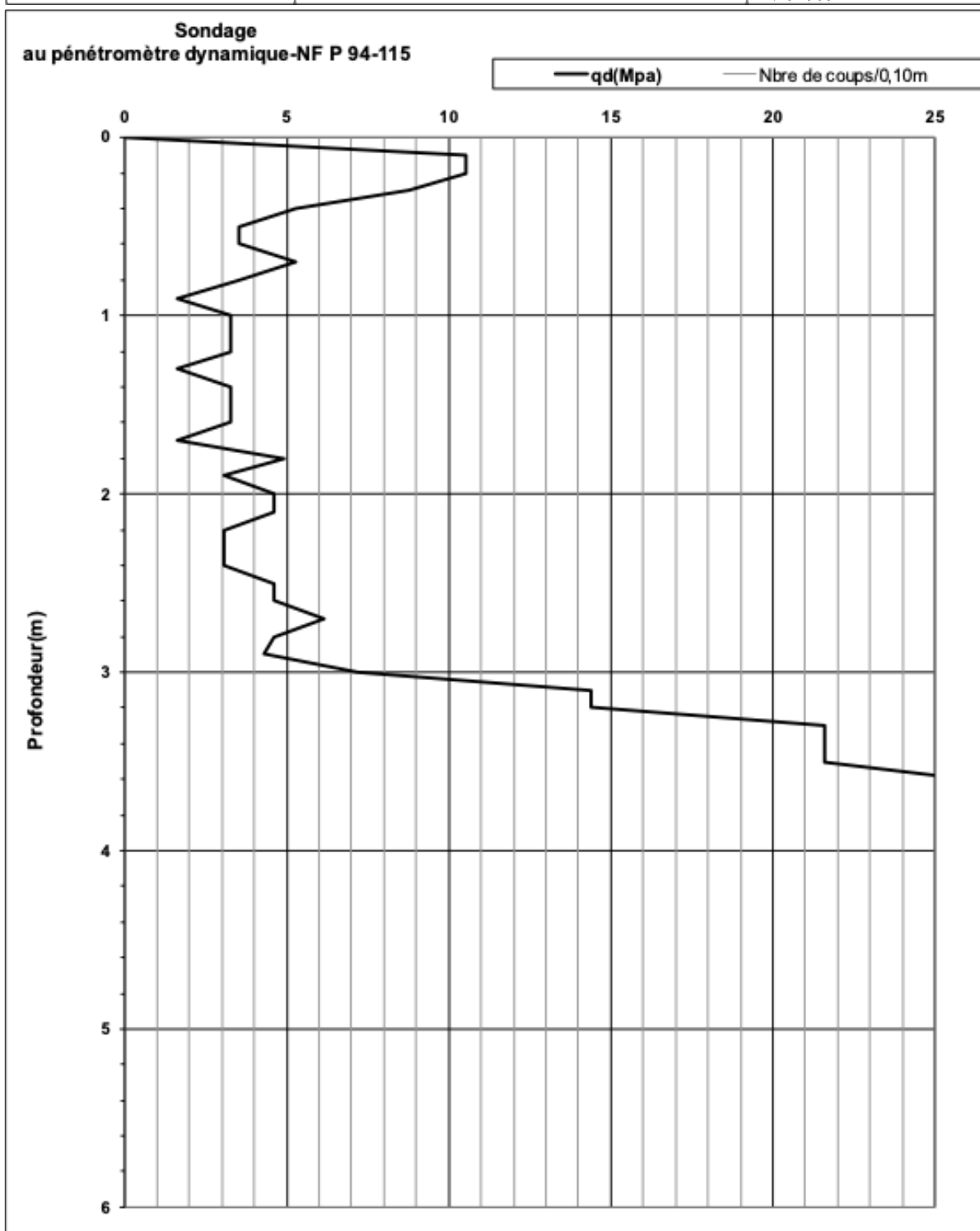


 MONTPELLIER / PERPIGNAN / TOULOUSE Tel : 04.20.00.47.50 www.sudgeotechnique.com Népa 50001 11 rue Claude Riquier - Parc 2000 34090 MONTFERRIER	BATIMENTS INRAE OCCITANIE MONTPELLIER 25-0335	Date : 16/06/2025
	PD 7	Nature arrêt : Arrêt volontaire Profondeur : 6



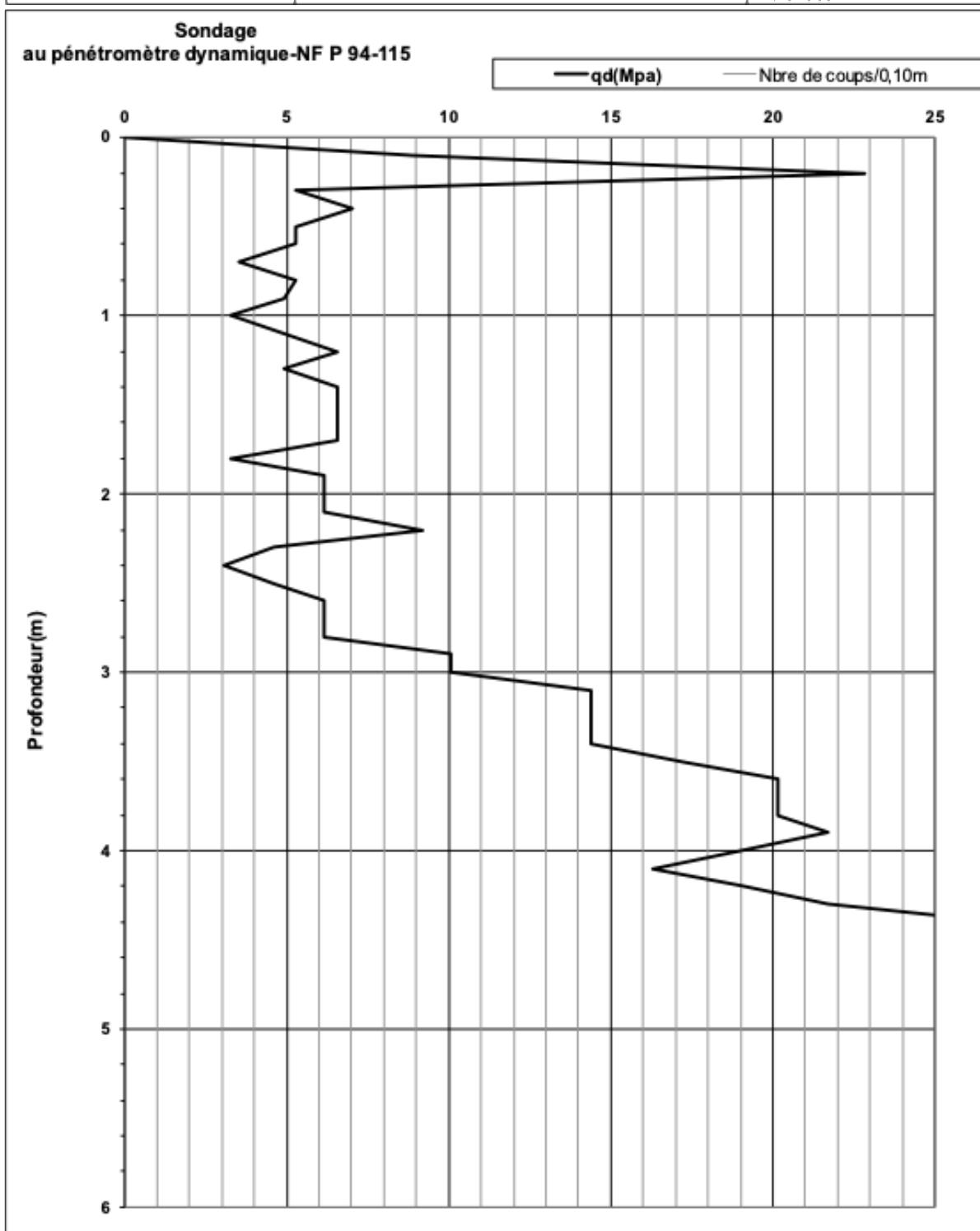
Masse du mouton: 63,5 kg	Hauteur de chute: 0,75 m	OBSERVATIONS
Section de la pointe: 20 cm²		
Masse de l'enclume: 14,1 kg	Masse tige 6,2 kg	

 MONTPELLIER / PERPIGNAN / TOULOUSE Tél : 04 20 00 47 30 www.sudgeotechnique.com Népa 50001 11 rue Claude Fauriol (Pav. 2000) 34090 MONTFERRIER	BATIMENTS INRAE OCCITANIE MONTPELLIER 25-0335	Date : 16/06/2025
	PD 8	Nature arrêt : Refus Profondeur : 4



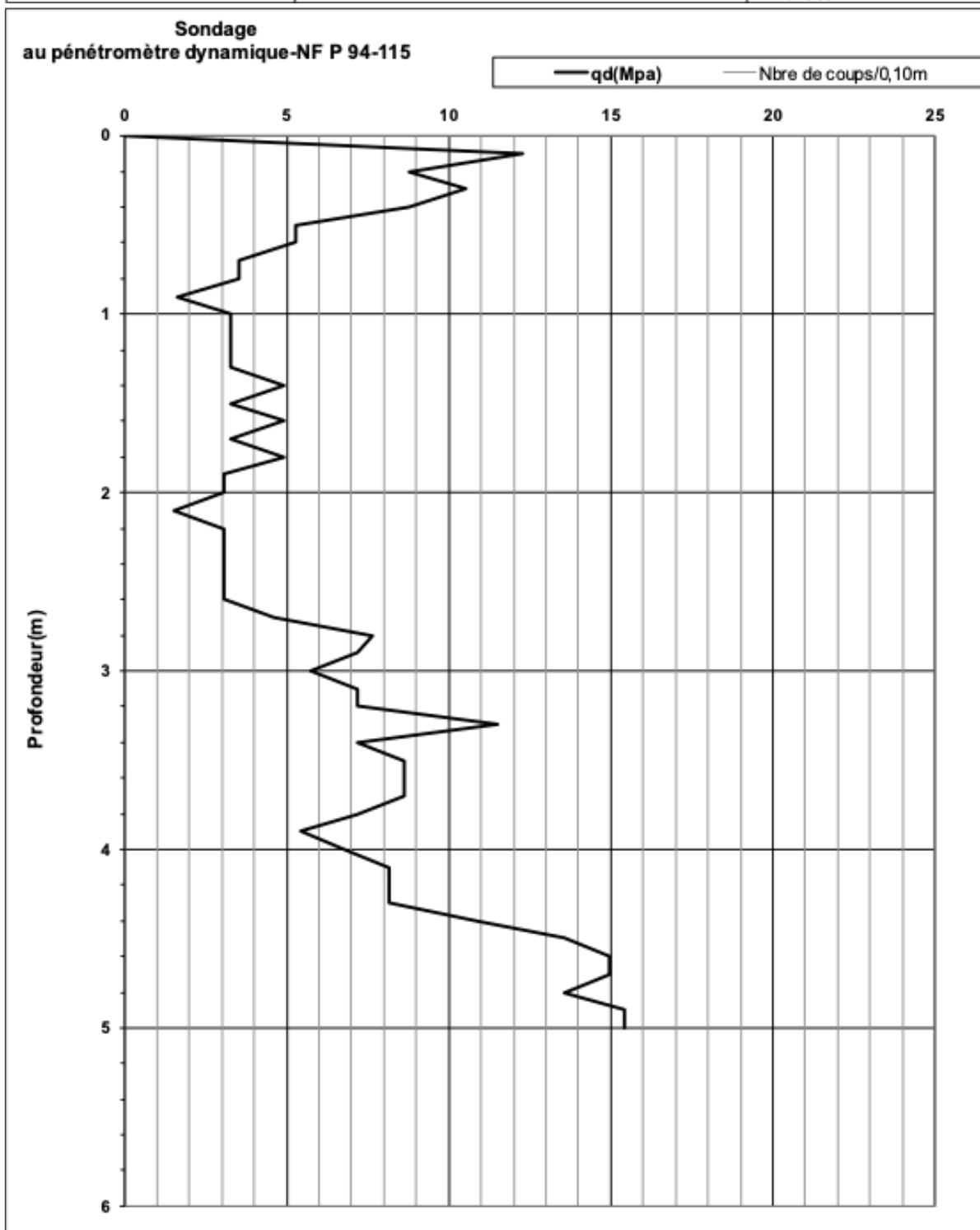
Masse du mouton: 63,5 kg	Hauteur de chute: 0,75 m	OBSERVATIONS
Section de la pointe: 20 cm²		
Masse de l'enclume: 14,1 kg	Masse tige 6,2 kg	

 MONTPELLIER / PERPIGNAN / TOULOUSE Tél : 04 20 00 47 30 www.sudgeotechnique.com	BATIMENTS INRAE OCCITANIE MONTPELLIER 25-0335	Date : 16/06/2025
	PD 9	Nature arrêt : Refus Profondeur : 4,5



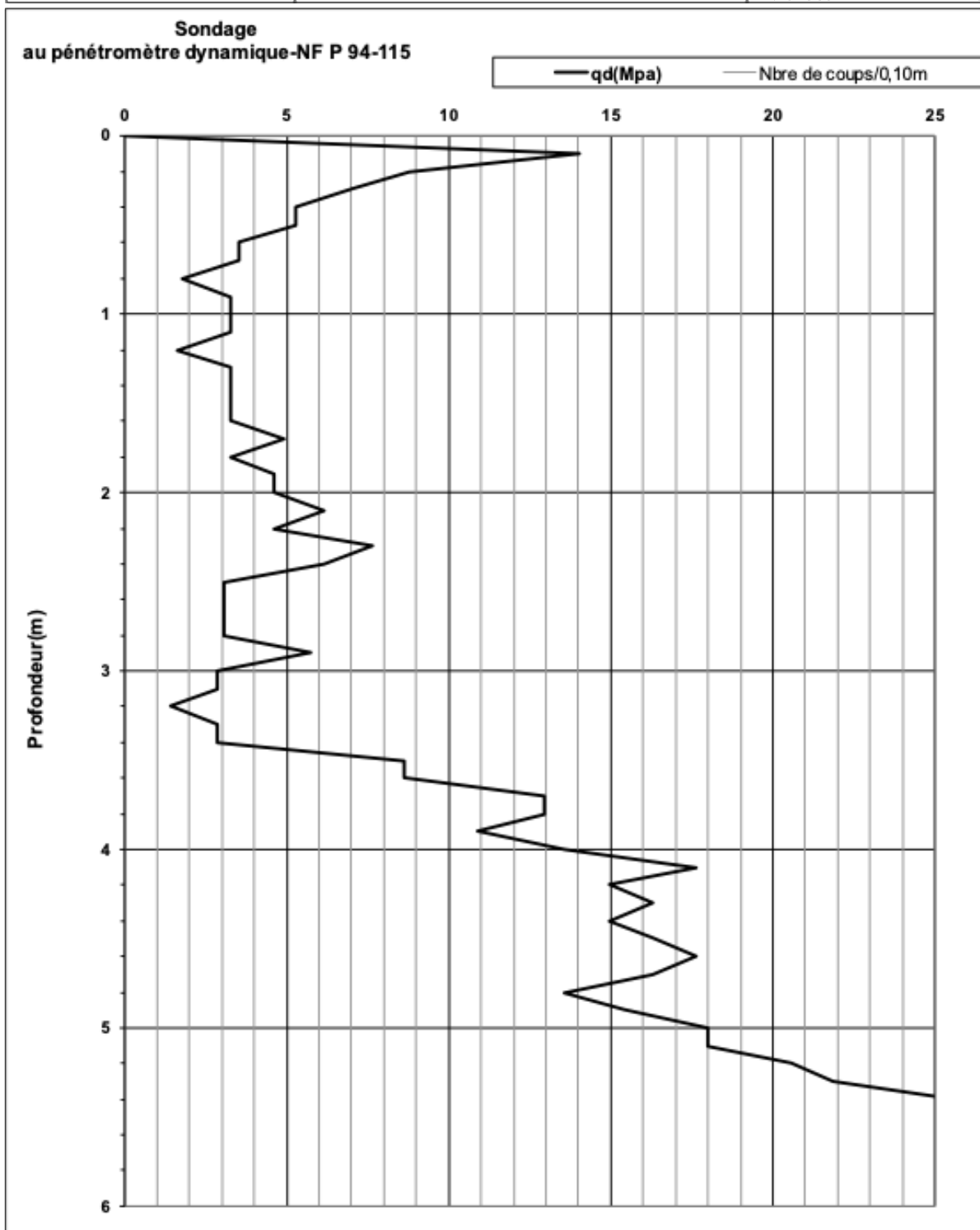
Masse du mouton: 63,5 kg	Hauteur de chute: 0,75 m	OBSERVATIONS
Section de la pointe: 20 cm²		
Masse de l'enclume: 14,1 kg	Masse tige 6,2 kg	

 MONTPELLIER / PERPIGNAN / TOULOUSE Tel : 04.20.00.47.50 www.sudgeotechnique.com	BATIMENTS INRAE OCCITANIE MONTPELLIER 25-0335	Date : 16/06/2025
	PD 10	Nature arrêt : Arrêt volontaire Profondeur : 5



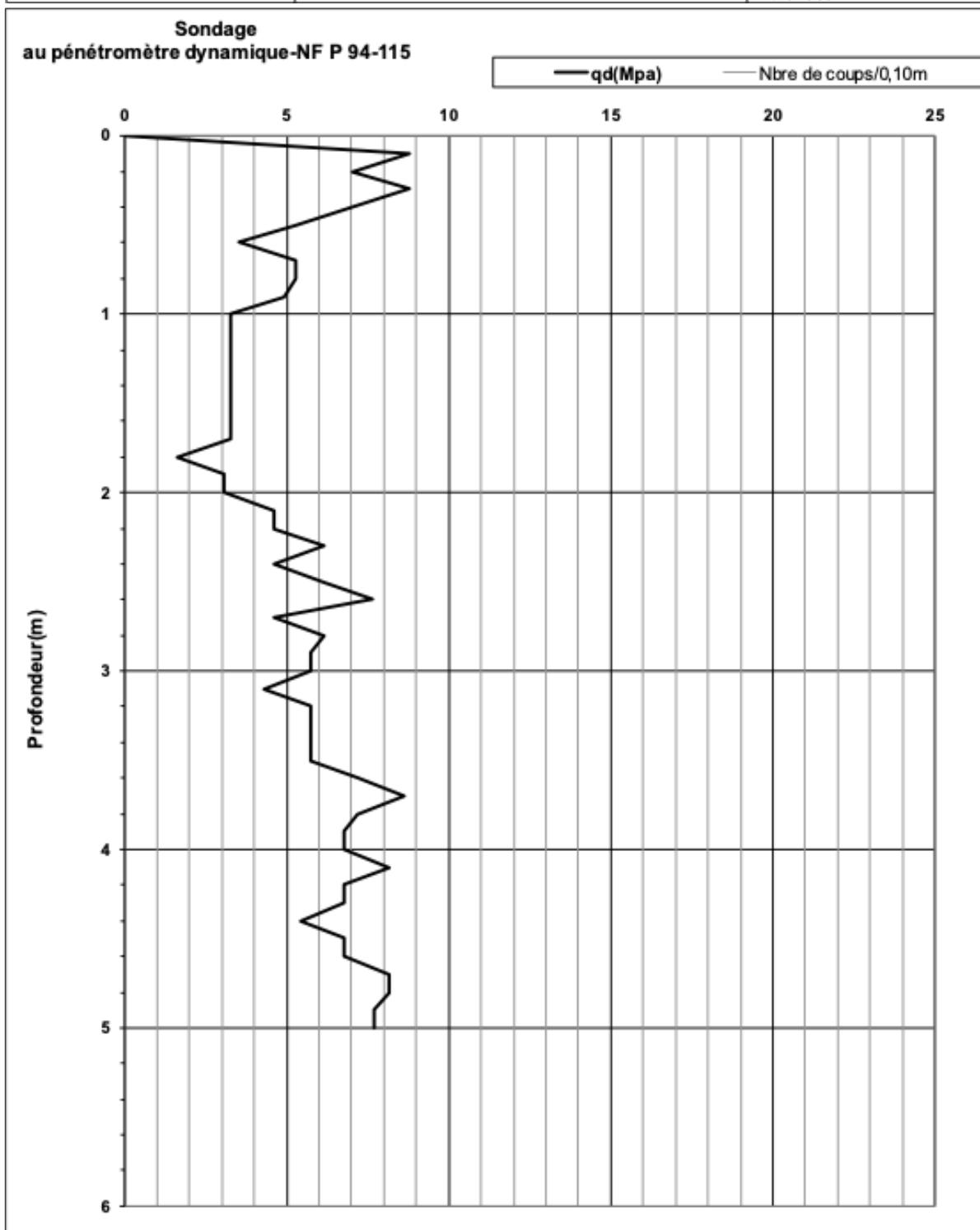
Masse du mouton: 63,5 kg	Hauteur de chute: 0,75 m	OBSERVATIONS
Section de la pointe: 20 cm²		
Masse de l'enclume: 14,1 kg	Masse tige 6,2 kg	

 MONTPELLIER / PERPIGNAN / TOULOUSE Tel : 04.20.00.47.30 www.sudgeotechnique.com Népa 50001 11 rue Claude Riquier (Pav. 2000) 34090 MONTPELLIER	BATIMENTS INRAE OCCITANIE MONTPELLIER 25-0335	Date : 16/06/2025
	PD 11	Nature arrêt : Refus Profondeur : 5,4



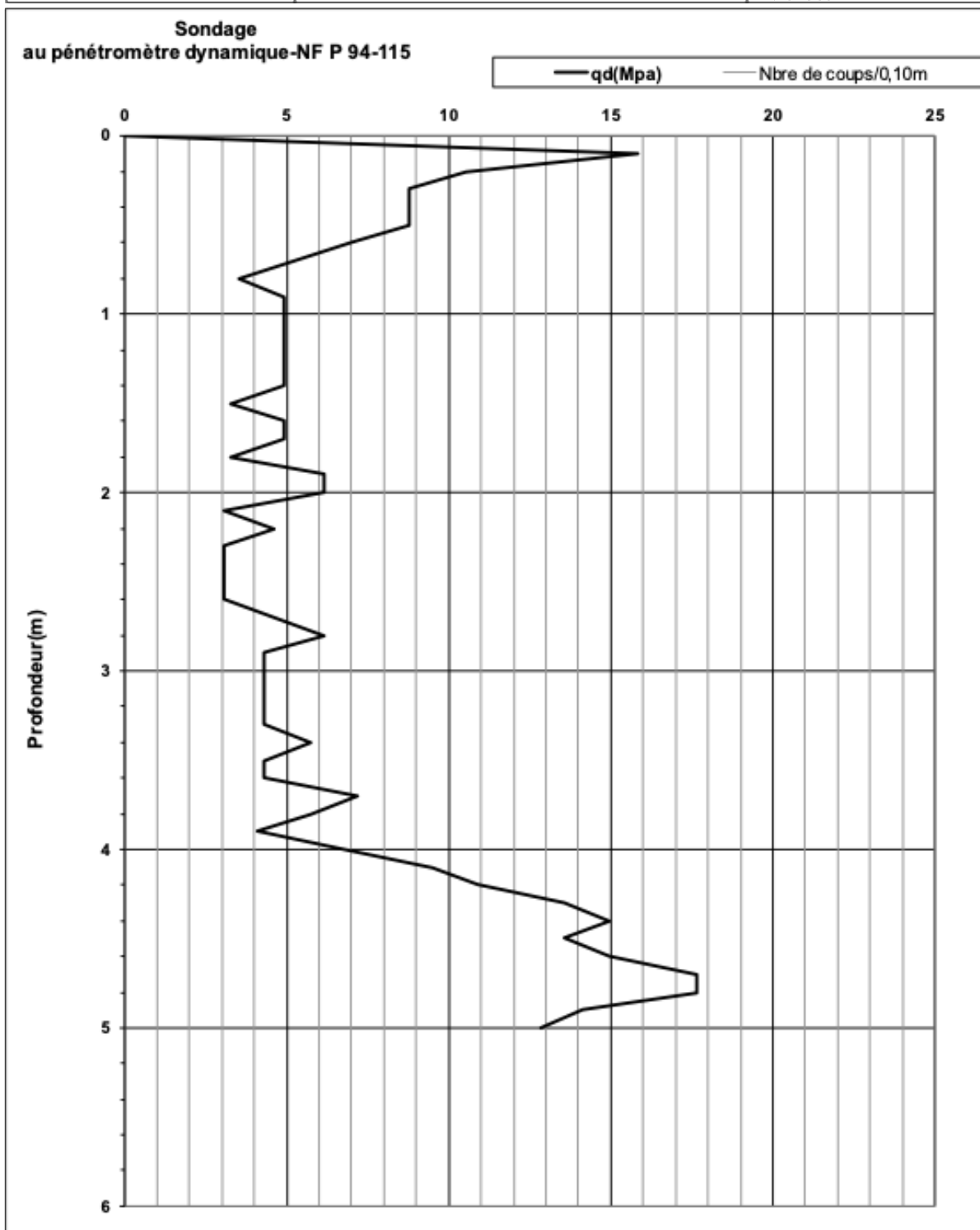
Masse du mouton: 63,5 kg	Hauteur de chute: 0,75 m	OBSERVATIONS
Section de la pointe: 20 cm²		
Masse de l'enclume: 14,1 kg	Masse tige 6,2 kg	

 MONTPELLIER / PERPIGNAN / TOULOUSE Tel : 04.20.00.47.50 www.sudgeotechnique.com	BATIMENTS INRAE OCCITANIE MONTPELLIER 25-0335	Date : 16/06/2025
	PD 12	Nature arrêt : Arrêt volontaire Profondeur : 5



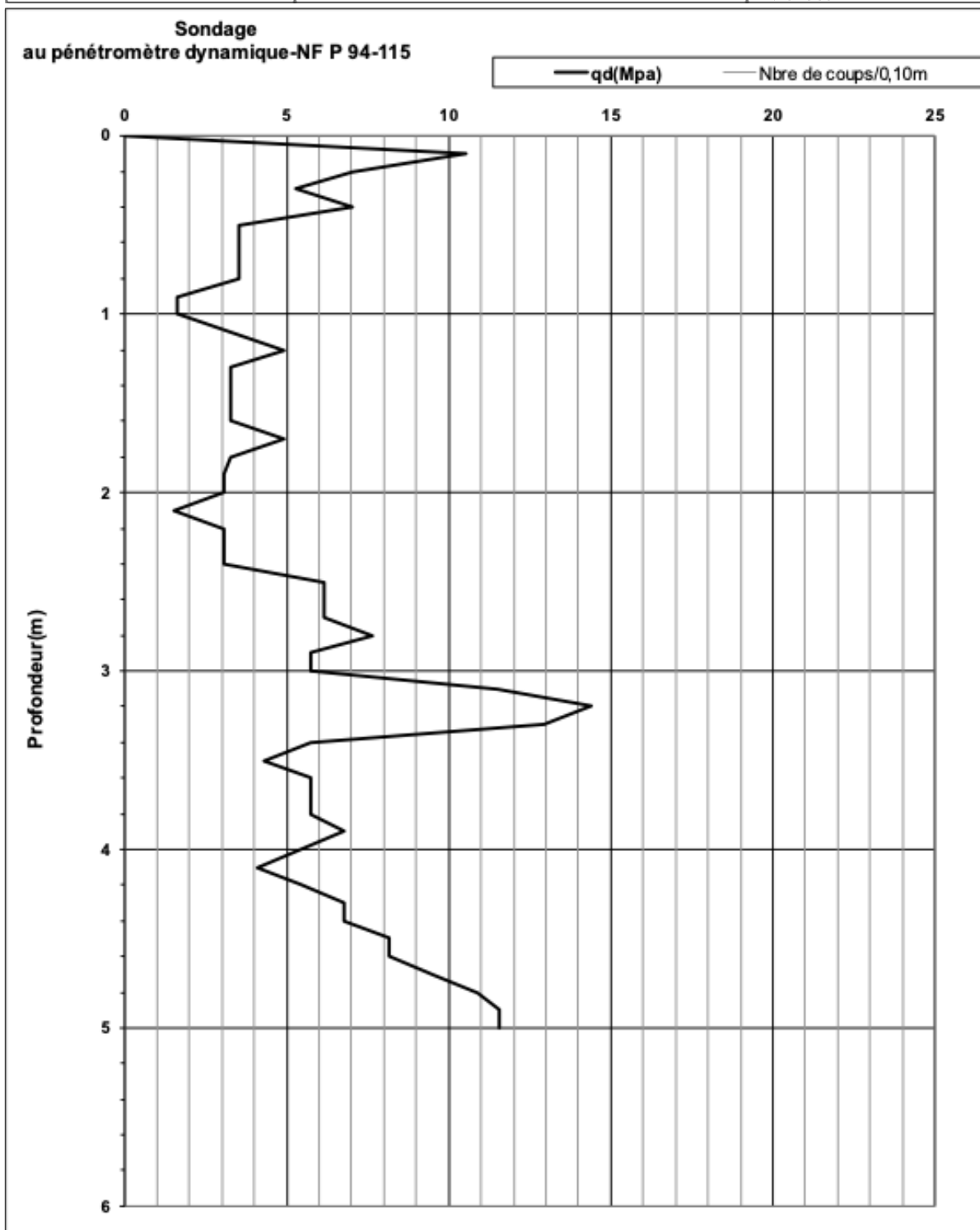
Masse du mouton: 63,5 kg	Hauteur de chute: 0,75 m	OBSERVATIONS
Section de la pointe: 20 cm²		
Masse de l'enclume: 14,1 kg	Masse tige 6,2 kg	

 MONTPELLIER / PERPIGNAN / TOULOUSE Tel : 04.20.00.47.50 www.sudgeotechnique.com	BATIMENTS INRAE OCCITANIE MONTPELLIER 25-0335	Date : 16/06/2025
	PD 13	Nature arrêt : Arrêt volontaire Profondeur : 5



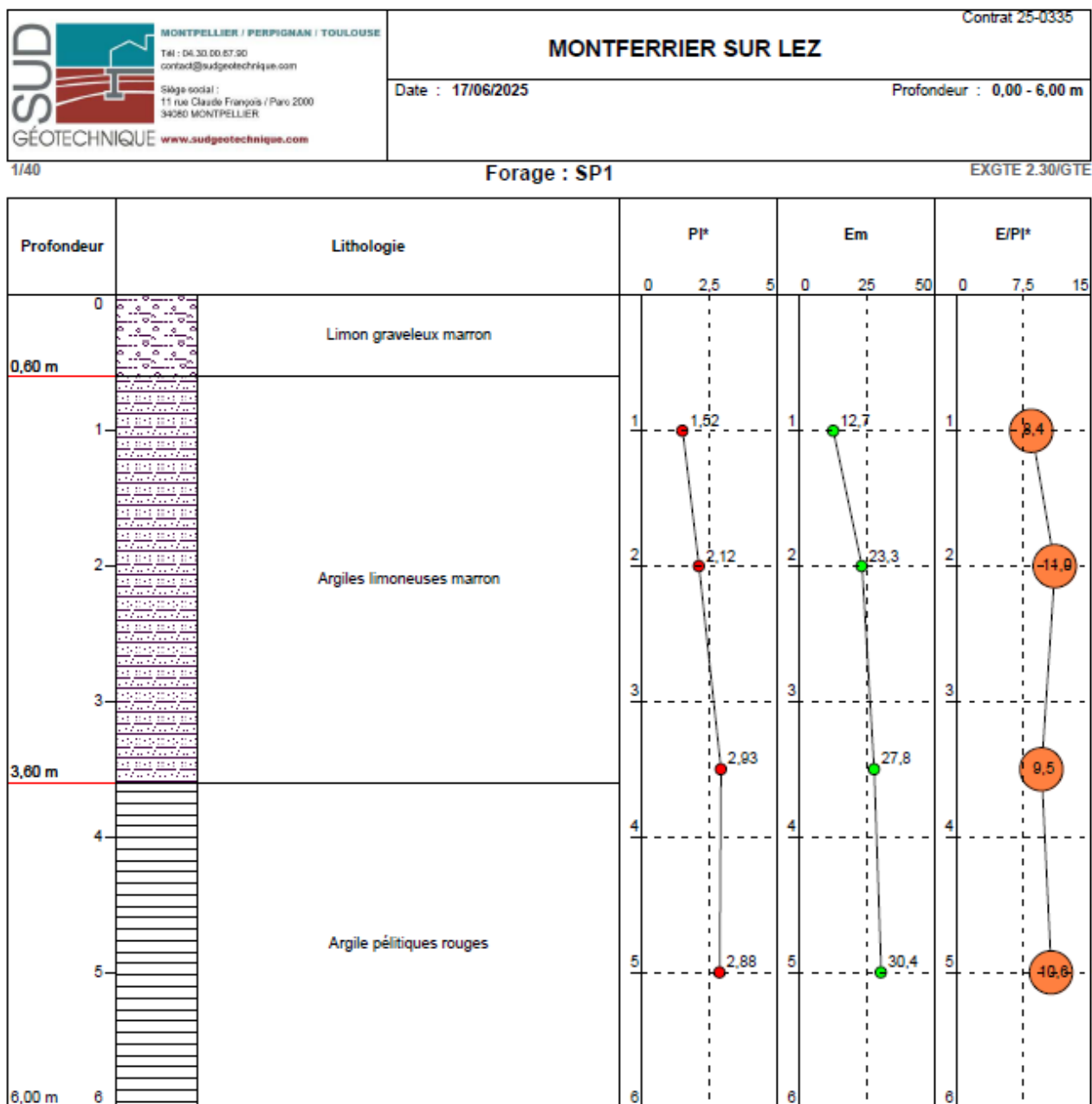
Masse du mouton: 63,5 kg	Hauteur de chute: 0,75 m	OBSERVATIONS
Section de la pointe: 20 cm²		
Masse de l'enclume: 14,1 kg	Masse tige 6,2 kg	

 MONTPELLIER / PERPIGNAN / TOULOUSE Tel : 04.20.00.07.00 www.sudgeotechnique.com Népa 2000 11 rue Claude Riquès (Pav. 2000) 34090 MONTFERRIER	BATIMENTS INRAE OCCITANIE MONTPELLIER 25-0335	Date : 16/06/2025
	PD 14	Nature arrêt : Arrêt volontaire Profondeur : 5



Masse du mouton: 63,5 kg	Hauteur de chute: 0,75 m	OBSERVATIONS
Section de la pointe: 20 cm²		
Masse de l'enclume: 14,1 kg	Masse tige 6,2 kg	

ANNEXE 4 -RESULTATS DES SONDAGES PRESSIOMETRIQUES

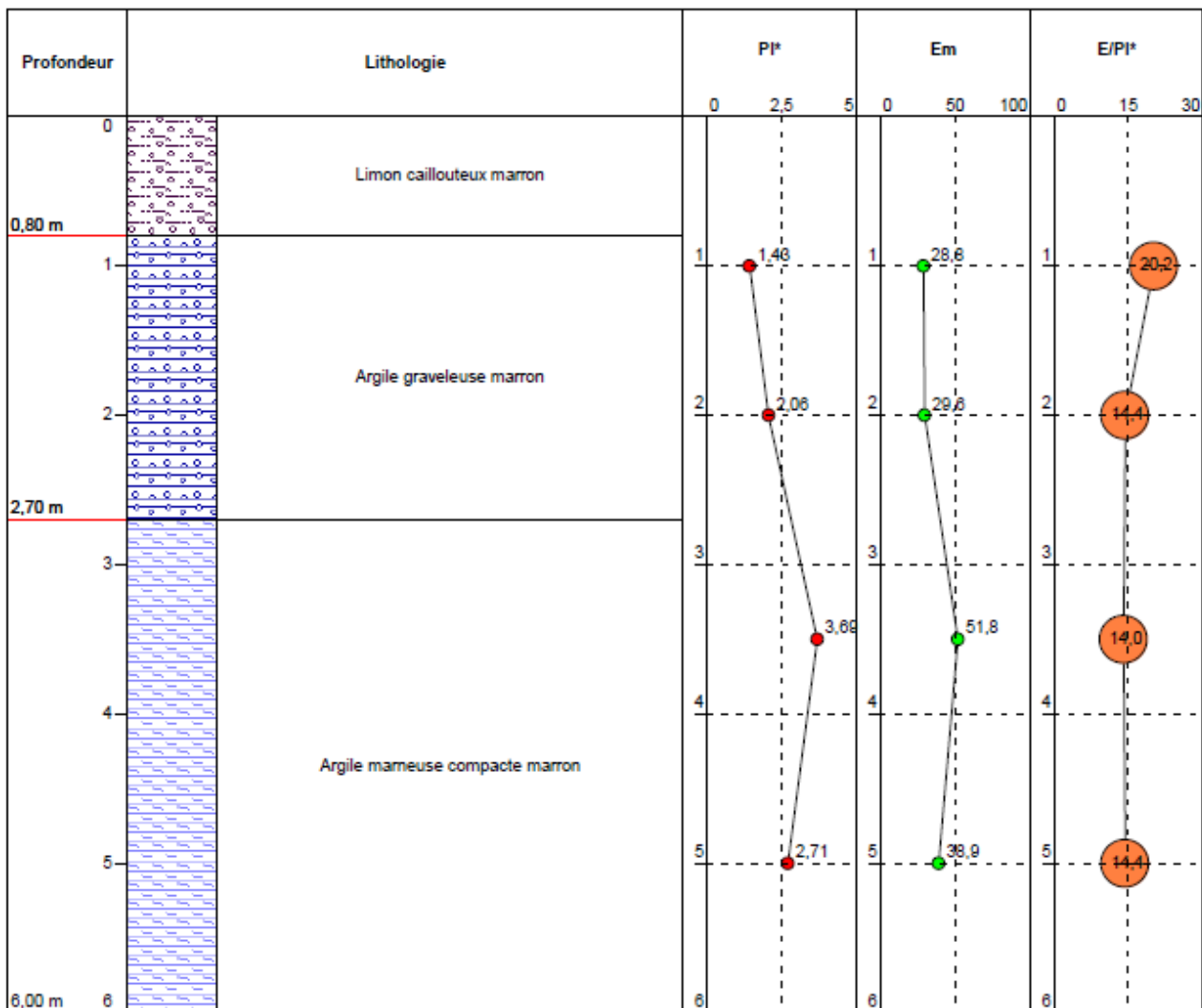


 MONTPELLIER / PERPIGNAN / TOULOUSE Tél : 04.30.00.67.90 contact@sudgeotechnique.com Siège social : 11 rue Claude François / Parc 2000 34060 MONTPELLIER www.sudgeotechnique.com	MONTFERRIER SUR LEZ		Contrat 25-0335
	Date : 17/06/2025	Profondeur : 0,00 - 6,00 m	

1/40

Forage : SP2

EXGTE 2.30/GTE

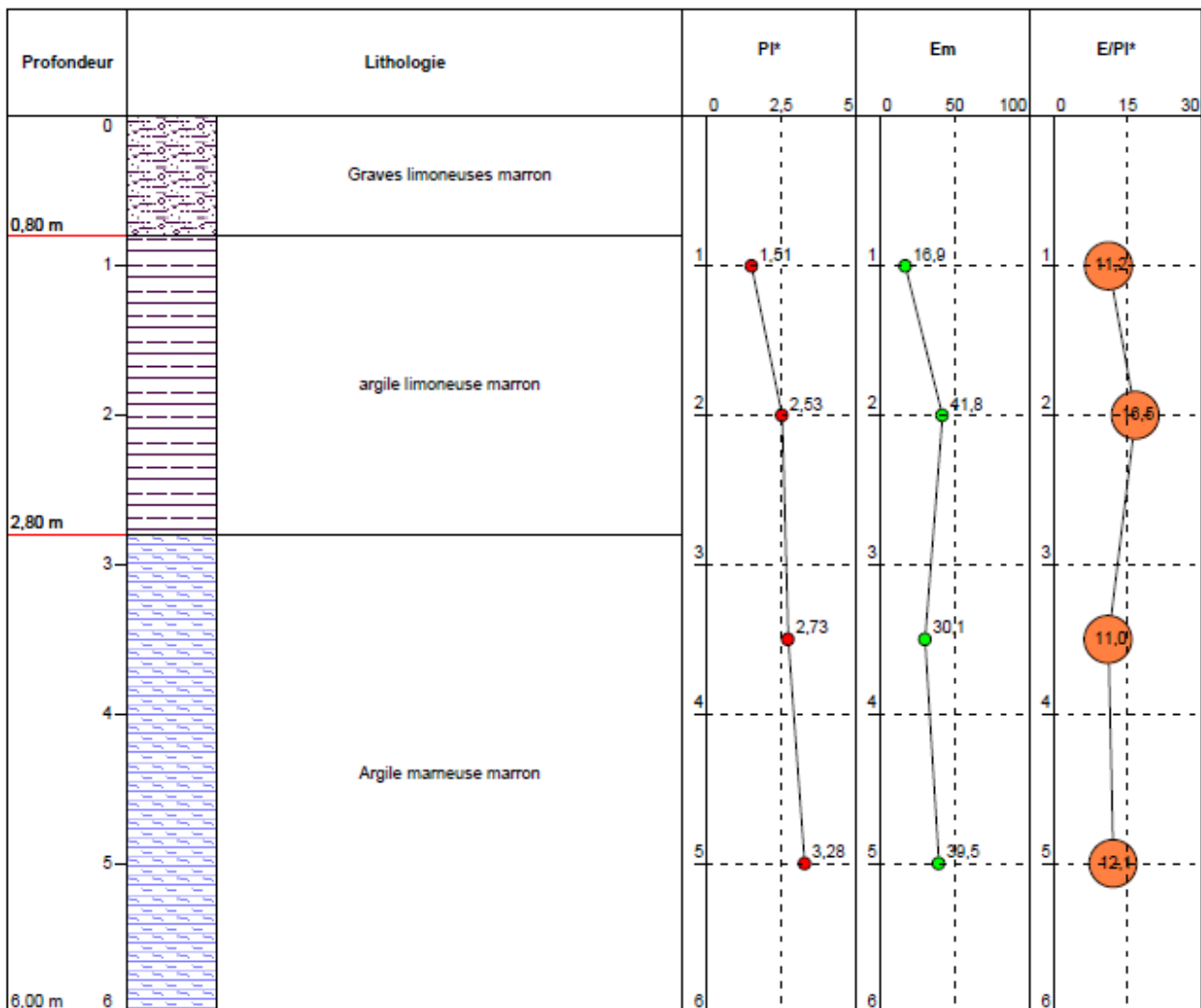


 MONTPELLIER / PERPIGNAN / TOULOUSE Tél : 04 30 00 67 80 contact@sudgeotechnique.com Siège social : 11 rue Claude François / Parc 2000 34280 MONTPELLIER www.sudgeotechnique.com	MONTFERRIER SUR LEZ		Contrat 25-0335
	Date : 17/06/2025	Profondeur : 0,00 - 6,00 m	

1/40

Forage : SP3

EXGTE 2.30/GTE



ANNEXE 5 -RESULTATS DES ESSAIS DE LABORATOIRE

Référence 2GH **AFF250701373**

Référence client 25-0335

CHANTIER: **MONTFERRIER SUR LEZ**

34, Montferrier sur Lez

Date d'essai: **Juillet 2025**

prélèvement: Juillet 2025



Echantillon	point de prélèvement		SP1
	profondeur	en mètres	0,50/1,50

Teneur en eau	W nat en %	11,0
----------------------	------------	-------------

Essai au bleu de méthylène

fraction de sol choisie		0/5mm
%de passant sur la fraction de sol	0/50mm	96,7
valeur de bleu mesurée sur cette fraction	VB5000	4,7
valeur de bleu calculée du sol 0/50mm	VBS	4,5

Limites d'Atterberg (voir annexe)

limite de liquidité	WL	38
limite de plasticité	Wp	21
indice de plasticité	Ip	17
indice de consistance	Ic	1,6

Analyse granulométrique par tamisage à sec après lavage (voir annexe)

et indications sur la granulométrie par analyse du refus de préparation du mortier 0/400µm pour Ip
pourcentage (sol sec) passant à

Dmax (mm)	20
63mm	
40mm	
31,5mm	
20mm	100
10mm	99,1
6,3mm	97,4
5mm	96,7
2mm	93,9
630µm	90,3
400µm	89,2
200µm	86,7
63µm	76,3
Classement du sol suivant le GTR 2023	sous-classe GTR
	F2