



ESID IDF

Affaissement de terrain Ollainville (91)

Diagnostic géotechnique G5

BGE6.M.5003

Décembre 2022



Agence d'Élancourt ZAC LA CLEF SAINT PIERRE - 12 Avenue Gay Lussac

78990 ÉLANCOURT

Tél. : 01.30.85.24.00 • email : cebtp.accueil@groupeginger.com

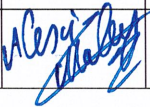
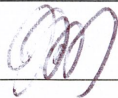


ESID IDF

AFFAISSEMENT DE TERRAIN

121^{ème} Régiment du Train – Quartier Champrosay - Ollainville (91 340)

RAPPORT – Diagnostic géotechnique G5

Dossier : BGE6.M.5003				Devis : BGE6.L.0849 en date du 13/01/2022		
Indice	Date	Chargé d'affaire	Visa	Vérifié par	Visa	Contenu
1	07/12/2022	A. MALEY		B. MOUSSA		19 pages 4 annexes

À compter du paiement intégral de la mission, le client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser à condition de respecter et de faire respecter les limites d'utilisation des résultats qui y figurent et notamment les conditions de validité et d'application du rapport.

Sommaire

1. Plans de situation	5
1.1. Extrait de carte IGN	5
1.2. Image aérienne	5
2. Contexte de l'étude.....	6
2.1. Données générales.....	6
2.1.1. Généralités	6
2.1.1. Description des désordres	6
2.2. Mission de Ginger CEBTP	9
3. Analyse et synthèse documentaire.....	9
3.1. Description du site et données cadastrales du terrain	9
3.2. Contexte géotechnique et risques naturels.....	11
3.2.1. Contexte géologique	11
3.2.2. Hydrogéologie.....	11
3.3. Aléas et risques naturels.....	12
4. Investigations geotechniques.....	14
4.1. Implantation et nivellement	14
4.2. Sondages in situ réalisés.....	14
4.3. Essais en laboratoire	14
5. Synthèse des investigations	15
5.1. Modèle géologique général	15
5.1.1. Lithologie	15
5.1.2. Résultats des essais en laboratoire	15
5.2. Niveaux d'eau	16
6. Origines probables des désordres et potentiel d'évolution.....	17
6.1. Origines probables des désordres	17
6.2. Potentiel d'évolution	17
7. Solutions préconisées	18
7.1. Mise en place d'un système de drainage.....	18
7.2. Amélioration des sols.....	18

7.3. Investigations complémentaires	18
8. Observations majeures	19

ANNEXES

1 – NOTES GÉNÉRALES SUR LES MISSIONS GÉOTECHNIQUES

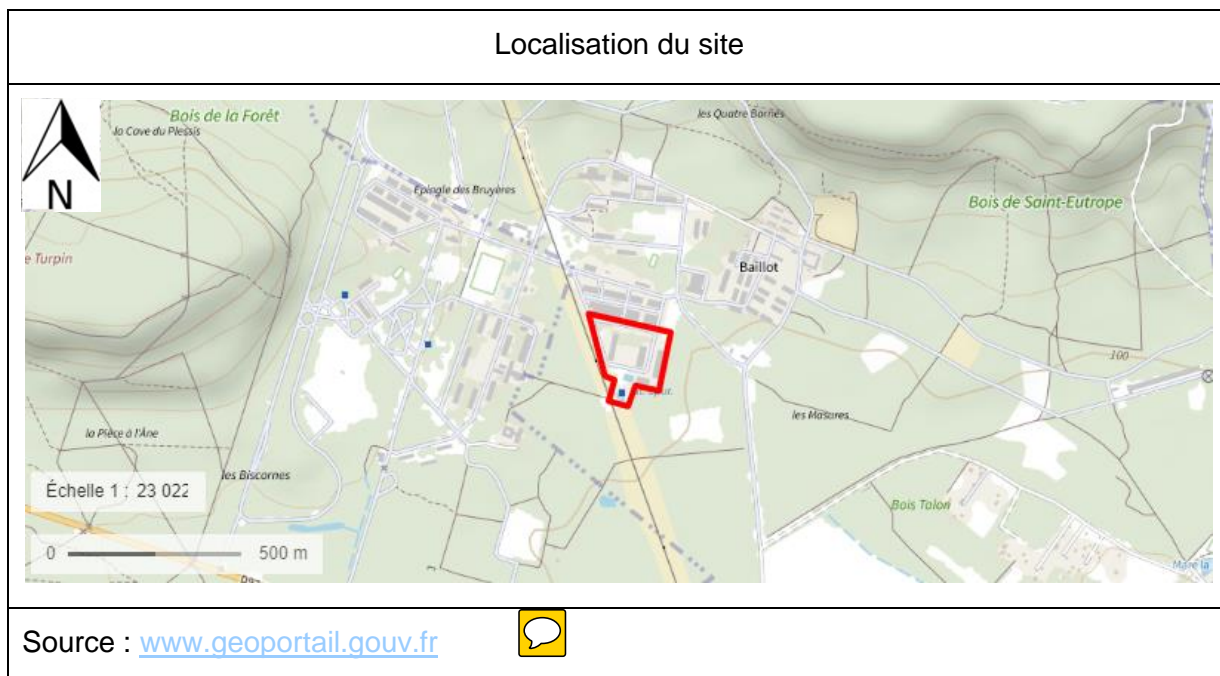
2 – SCHÉMA D'IMPLANTATION DES SONDAGES

3 – RESULTATS DES SONDAGES

4 – PROCÈS-VERBAUX DES ESSAIS EN LABORATOIRE

1. Plans de situation

1.1. Extrait de carte IGN



1.2. Image aérienne



2. Contexte de l'étude

Dans le cadre d'une problématique d'affaissement de terrain, la société Ginger CEBTP a été mandatée par ESID IDF pour réaliser un diagnostic géotechnique (G5), conformément à la norme géotechnique NF P94-500.

L'ensemble des données résumées dans ce rapport est issue de nos recherches bibliographiques (sites internet, services de l'État, BRGM, archives de Ginger CEBTP) et des investigations réalisées.

2.1. Données générales

2.1.1. Généralités

<u>Nom de l'opération</u> :	Diagnostic géotechnique – Affaissement de terrain
<u>Référence cadastrale</u> :	OA-529
<u>Localisation / Adresse</u> :	121 ^{ème} Régiment du Train – Quartier Champrosay
<u>Commune</u> :	Ollainville
<u>Codes postaux</u> :	91 340
<u>Client</u> :	ESID IDF

2.1.1. Description des désordres

Ce rapport consiste en un diagnostic géotechnique suite à l'apparition de multiples affaissements au sein du 121^{ème} Régiment du Train, quartier Champrosay, à Ollainville. Les désordres sont principalement localisés à proximité des réseaux d'eau et de la voirie (voir tableau page suivante). La date d'apparition de ces désordres demeure inconnue.

Ces affaissements se présentent sous forme de déformations ondulatoires d'amplitude décimétrique et d'extension latérale de l'ordre du mètre, semblant apparaître à la faveur des trottoirs. A l'Ouest du bâtiment 430, on remarque des stagnations d'eau au droit de ces déformations. D'après les informations transmises, le site est sujet à de fréquentes inondations malgré la présence d'un bassin d'orage.



Bâtiment 429 (coin Nord-Ouest)



Bâtiment 411 (coin Sud-Est)



Bâtiment 430 (coin Sud-Ouest)



Bâtiment 430 (Ouest)

2.2. Mission de Ginger CEBTP

La mission de Ginger CEBTP est conforme au devis BGE6.L.0849 en date du 13/01/2022.

Cette mission consiste en un diagnostic géotechnique G5. L'étude est conforme à la norme NF P94-500 de novembre 2013.

La mission comprend, conformément au contrat, les prestations suivantes :

- réaliser une enquête documentaire géologique (et non historique) ;
- définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser et en assurer le suivi ;
- déterminer la compacité et la nature des terrains au droit du site ;
- déterminer les causes probables des affaissements ;
- proposer des solutions de confortement envisageables.

À noter que la présente étude géotechnique exclut :

- Un diagnostic de pollution,
- Une étude hydrogéologique,
- Un diagnostic de pollution des sols,
- Recherche de carrières souterraines.

Cette étude ne concerne pas les éventuels bâtiments existants ou projetés sur les parcelles voisines.

Cette mission G5 devra être complétée d'une mission G2, G3 et G4 dans l'hypothèse où le diagnostic conduit à réaliser des travaux.

3. Analyse et synthèse documentaire

3.1. Description du site et données cadastrales du terrain

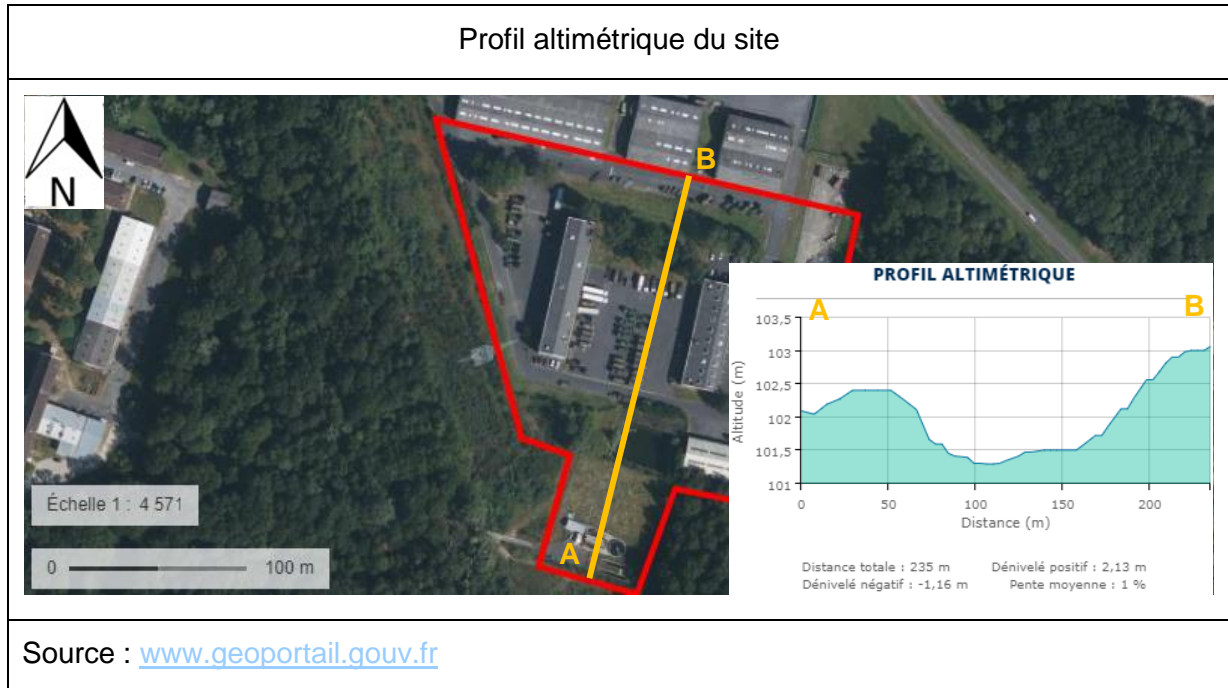
Le site considéré est localisé dans un secteur boisé. Le terrain étudié est inclus dans la parcelle OA-529 et présente une superficie de 37 520 m² environ. Le terrain est localisé au 131^{ème} Régiment du Train, quartier Champrosay, dans la partie Nord-Ouest de la commune d'Ollainville (Essonnes).

Le site se trouve en contexte de bas de pente. La cote altimétrique varie légèrement de 103,0 au Nord à 102,0 m NGF au Sud du terrain d'étude, d'après la carte IGN du secteur. A noter la présence d'une dépression topographique de 1,1 m environ au cœur du terrain.

La zone d'étude est limitée respectivement :

- Au Nord par trois bâtiments a priori en RdC simple ;
- À l'Est, à l'Ouest et au Sud par des espaces enherbés voire boisés.

Le terrain est actuellement occupé par quatre bâtiments en RdC simple, plusieurs voiries à usage de parking ou destinées à la circulation de véhicules, divers espaces enherbés et diverses installations, dont le bassin d'orage au Sud du terrain. Les trois bâtiments au Nord du terrain constituent des mitoyens.



3.2. Contexte géotechnique et risques naturels

3.2.1. Contexte géologique

D'après la carte géologique de Corbeil-Essonnes au 50 000^{ème} (feuille n°219), le site serait constitué, sous d'éventuels terrains de recouvrement, par les Sables & Grès de Fontainebleau, surmontant le Calcaire de Brie et l'Argile Verte de Romainville.

Extrait de la carte géologique de Corbeil-Essonnes au 1/50 000



Formations présentes au droit du site :

- Sables & Grès de Fontainebleau (g_{2b})
- Calcaire de Brie (g_{1b})
- Argile Verte de Romainville (g_{1a})

Source : <http://infoterre.brgm.fr/>

Les dossiers du sous-sol de la BSS disponibles sur Infoterre fournissent deux coupes de sol établies au droit de deux sondages référencés BSS000RMYB (date de réalisation inconnue) et BSS000RMWZ, réalisé en 1946. Les sondages ont été mis en œuvre à environ 265 m au Sud-Est et 400 m au Nord du site respectivement. Ceux-ci viennent corroborer le contexte géologique identifié précédemment. Ces coupes sont fournies en annexe n°3.

Par ailleurs, une étude antérieure menée par Ginger CEBTP à proximité du site, référencée BGE6.J.1051 de septembre 2020, fournit des coupes de sol similaires.

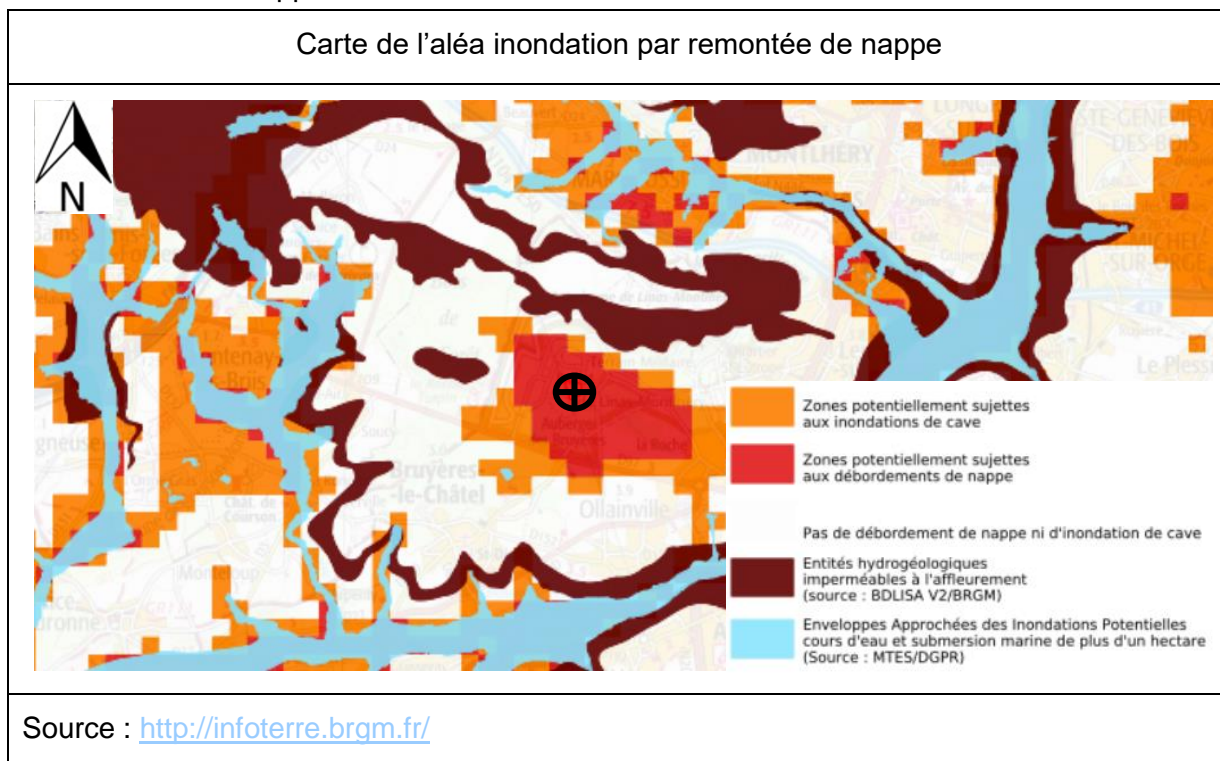
3.2.2. Hydrogéologie

D'après les données piézométriques du bassin de Paris, la première nappe susceptible d'être rencontrée est contenue au sein des Sables & Grès de Fontainebleau.

3.3. Aléas et risques naturels

a) Inondation

D'après le BRGM, le terrain étudié est localisé en zone potentiellement sujette aux débordements de nappe.



Par ailleurs, le PPRI de l'Orge et de la Saemouille approuvé par arrêté inter-préfectoral le 16 juin 2017 s'applique à la commune d'Ollainville. D'après ce PPRI, le site est hors zone inondable. De plus, la commune est soumise au PAPI (Programme d'Actions de Prévention des Inondations) d'intention Orge-Yvette, labellisé le 3 octobre 2018.

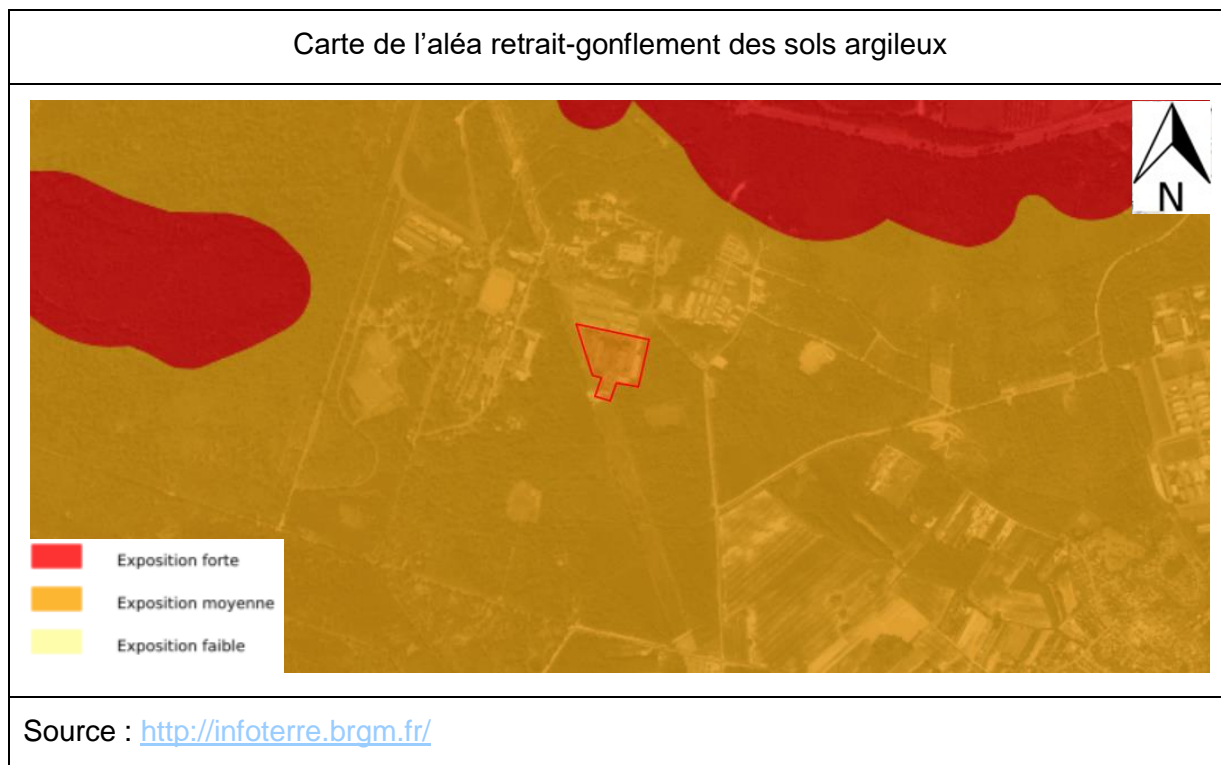
Des informations précises sur le risque réel d'inondation peuvent être fournies dans les documents d'urbanisme (P.L.U.) et dépendent des travaux de protection réalisés, donc susceptibles de varier dans le temps.

b) Risque sismique

Le zonage sismique de la France en vigueur depuis le 1er mai 2011 (décret n°2010-1255 du 22/10/2010) classe le site de l'étude en zone de sismicité très faible (zone 1). L'application des règles parasismiques n'est donc pas nécessaire.

c) Retrait-gonflement des sols argileux

D'après le site Infoterre du BRGM, le projet se situe en zone d'aléa *a priori* moyen vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement des sols argileux (*cf.* carte page suivante). Cela peut s'expliquer par la présence probable de fractions argileuses, provenant d'éventuels colluvions (contexte de bas de pente), au sein des niveaux superficiels des Sables & Grès de Fontainebleau.



d) Cavités souterraines et mouvements de terrain

Selon nos différentes sources, la commune n'est pas concernée par l'aléa lié à des cavités souterraines

e) Catastrophes naturelles

Le fichier des risques majeurs du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire indique que la commune de Ollainville fait état de neuf arrêtés de catastrophes naturelles (consultation sur <http://www.georisques.gouv.fr>) :

Type de catastrophe	Occurrence	Dates
Inondations et/ou Coulées de Boue	9	1982 à 2021

Ces données ne sont pas cartographiées et il sera du ressort du Maître d'Ouvrage de s'assurer de l'absence de tels phénomènes au niveau du site.

4. Investigations géotechniques

L'implantation des sondages figure sur le plan joint en annexe n°2. Elle a été définie et réalisée par Ginger CEBTP en accord avec le client. Les investigations ont été réalisées du 20 au 21 juin 2022.

4.1. Implantation et nivellement

L'altitude des têtes de sondages correspond au niveau du terrain naturel au moment des investigations.

4.2. Sondages in situ réalisés

Les investigations suivantes ont été réalisées :

Type de sondage	Quantité	Sondages	Prof. (m/TN)
Essai au pénétromètre dynamique de type B Norme NF P94-115	14	PD-1 à 6 et PD-8 à 15	10,0 ou moins si refus
Sondage semi-destructif à la tarière hélicoïdale continue Ø 89 mm	5	ST-1 à 5	5,0

Les coupes des sondages sont insérées en annexe n°3, où l'on trouvera en particulier les renseignements décrits ci-après :

- **Essais au pénétromètre dynamique type B :**
 - Diagrammes donnant la résistance dynamique de pointe qd (en MPa).
- **Sondages géologiques à la tarière :**
 - Coupes de sol.

Au droit du ST-2 et du ST-4 ont été mis en œuvre deux piézomètres de 5,0 m de profondeur.

4.3. Essais en laboratoire

Les essais suivants ont été réalisés sur des échantillons prélevés au droit des sondages ST-2 et ST-3, à la profondeur de 0,00 à 1,00 m.

Identification des sols	Nombre	Norme
Classification des sols (GTR)	2	NF P11-300

Nota : les prélèvements d'échantillons sont la propriété du client. Ils seront conservés pendant un mois à compter de l'envoi du rapport. S'il le souhaite, le client pourra donc soit récupérer ses prélèvements, soit demander à ce qu'ils soient conservés. À défaut de demande expresse, les prélèvements seront mis au rebut.

5. Synthèse des investigations

5.1. Modèle géologique général

Cette synthèse devra être confirmée dans la mission d'étude géotechnique de conception G2-AVP et PRO.

5.1.1. Lithologie

L'analyse et la synthèse des résultats des investigations réalisées ont permis de dresser la coupe géotechnique schématique suivante, sous d'éventuels terrains de recouvrement (H0) :

Horizon H1 : **Sables & Grès de Fontainebleau** – Sable fin marron grisâtre à jaune verdâtre

Profondeur du toit : ~ 0,00 m/TN

Profondeur de base : > 10,00 m/TN (fond des sondages)

Caractéristiques mécaniques :

- Résistance en pointe (Qd) : $1,5 < Qd < 50$ MPa voire plus

Commentaire : cet horizon, de compacité faible à très bonne, est essentiellement constitué de sable fin marron grisâtre en surface à jaune verdâtre en profondeur, avec des niveaux argilo-sableux bariolés, particulièrement présents entre 0,30 et 2,00 m/TN dans la moitié Est du site (sondages ST-3 à ST-5). Ces niveaux plus argileux semblent provenir de la formation de l'Argile à Meulière de Montmorency, présente vers le Nord, en sommet de pente.

La disparité des valeurs de résistance dynamique de pointe peut potentiellement s'expliquer par la présence de niveaux sableux très compacts voire gréseux. Cela explique également les refus à 4,00 m/TN au droit des sondages PD11 à PD14, 3,20 m/TN au droit du sondage PD15 et 2,40 m/TN au droit du sondage PD10.

De plus, des niveaux de compacité particulièrement faible ($Qd < 3$ MPa) entre 0,80 et 2,20 m de profondeur ont été identifiés au droit des sondages PD-3 (coin Sud-Ouest du bâtiment 430), PD-6 (Ouest du bâtiment 429), PD-14 (coin Nord-Ouest du bâtiment 435) et PD-15 (coin Sud-Est du bâtiment situé à droite du 408).

Par ailleurs, la présence d'une nappe à faible profondeur ($< 3,00$ m/TN) peut également expliquer cette disparité.

5.1.2. Résultats des essais en laboratoire

Les procès-verbaux des essais en laboratoire sont insérés en annexe n°4. Les résultats des essais sont synthétisés dans le tableau suivant :

Référence échantillon	Horizon	Lithologie	Prof. (m) échantillon	W _{NAT} (%)	VBS (g)	Tamisé < 80 µm	Classe G.T.R.
ST-2	H1	Sable fin beige	0,00 - 1,00	8,5	0,30	13,4	B ₅
ST-3	H1	Argile sableuse marron	0,00 - 1,00	16,9	4,45	47,5	A ₂

Légende : VBS : valeur au bleu de méthylène G.T.R. : Guide du Terrassement Routier

Les essais réalisés au sein de l'horizon H1 montrent que les niveaux sableux sont de classe GTR B₅ et les niveaux argileux, de classe GTR A₂. Ces essais montrent également une disparité dans les valeurs VBS. Cela s'explique par une différence de comportement entre niveaux sableux, présentant des valeurs VBS faibles (< 2,00) donc très peu gonflants, et niveaux argileux, présentant des valeurs VBS moyennes (2,00 < VBS < 6,00) donc gonflants.

Les matériaux argileux prélevés au sein de l'horizon H1 sont sensibles à l'eau. Ils présentent également une sensibilité moyenne au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux (2,00 < VBS < 6,00).

5.2. Niveaux d'eau

Lors des investigations menées le 20 juin 2022, des venues d'eau ont été relevées au droit des sondages ST-1, ST-3 et ST-5, descendus à 5,00 m de profondeur. De plus, les deux piézomètres disposés au droit des sondages ST-2 et ST-4, eux aussi descendus à 5,00 m de profondeur, ont également permis d'identifier des niveaux d'eau. Ces niveaux sont fournis dans le tableau suivant :

Sondage	Équipement	Niveau d'eau (m/TN)
ST-1	-	2,7
ST-2	Piézomètre	2,3
ST-3	-	2,7
ST-4	Piézomètre	2,9
ST-5	-	2,8

Ces niveaux semblent correspondre à la nappe contenue au sein des Sables & Grès de Fontainebleau, témoignant du caractère sub-affleurant de cette nappe.

Cette information n'est valable que pour cette date. En effet, le régime hydrogéologique peut varier en fonction de la saison et de la pluviométrie. Par ailleurs, il peut exister des circulations d'eau anarchiques et ponctuelles qui n'ont pas été détectées lors des investigations.

6. Origines probables des désordres et potentiel d'évolution

6.1. Origines probables des désordres

Hypothèse n°1 : phénomène de retrait-gonflement des argiles

Le BRGM évalue l'aléa retrait-gonflement des sols argileux comme moyen. La présence de niveaux plus argileux de classe GTR A₂, avec une valeur VBS comprise entre 2,00 et 6,00, localisés entre 0,30 et 2,00 m/TN notamment dans la partie Est du site, viendrait conforter cette hypothèse.

Hypothèse n°2 : ravinement interne

La description des échantillons montre que les matériaux prélevés présentent une dominante sableuse. Le contexte topographique du site, les éventuels battements de la nappe jusqu'à -0,80 / -2,20 m/TN, ainsi que le caractère perméable des niveaux sableux de l'horizon H1 pourraient avoir favorisé la circulation de masses d'eau à faible profondeur. Ce phénomène aurait pu provoquer le lessivage des particules fines (effet renard). La décompression des sols qui en résulte pourrait expliquer les faibles compacités, notamment décelées au droit des sondages PD-3, PD-6, PD-14 et PD-15, et donc les multiples affaissements constatés sur le site.

L'origine des désordres est probablement multifactorielle. L'un des éléments listés ci-dessus, ou bien leur combinaison, est vraisemblablement à l'origine des affaissements reconnus.

6.2. Potentiel d'évolution

Dans les conditions actuelles et en l'absence de travaux de confortement, il est fortement probable que les affaissements s'amplifient, en surface comme en profondeur.

De nouveaux affaissements pourraient apparaître, en particulier à proximité des sondages PD-14 et PD-15, au droit desquels des sols de très faible compacité ont été reconnus à faible profondeur.

7. Solutions préconisées

7.1. Mise en place d'un système de drainage

En premier lieu, il convient de :

- vérifier l'étanchéité des différents réseaux d'eau enterrés ;
- vérifier la bonne collecte des eaux pluviales et de ruissellement, par exemple par la mise en place et l'entretien d'un système de drainage dans la section proche de la surface.

7.2. Amélioration des sols

On pourra s'orienter vers une solution d'amélioration des sols par injection de résine ou compactage dynamique, associée à un suivi des tassements si les mouvements se poursuivent. Le cas échéant, de nouvelles injections pourraient s'avérer nécessaires.

L'entreprise chargée des injections devra s'assurer de la compatibilité des méthodes avec les caractéristiques physiques des sols.

7.3. Investigations complémentaires

Afin d'étudier plus spécifiquement les solutions à mettre en œuvre, des investigations complémentaires devront être réalisées dans le cadre d'études géotechniques de faisabilité. Ces investigations comprendront, à titre indicatif, la réalisation de sondages carottés, pressiométriques et au pénétromètre statique, la réalisation d'essais de perméabilité en surface, ainsi que des mesures de teneurs en matières organiques et de teneurs en sulfate.

8. Observations majeures

Les conclusions du présent rapport ne sont valables que sous réserve des conditions générales des missions géotechniques de l'Union Syndicale Géotechnique fournies en annexe 1 (norme NF P94-500 de novembre 2013).

Nous rappelons que cette étude a été menée dans le cadre d'une étude de niveau G5 et que, conformément à la norme NF P94-500 de novembre 2013, **une étude de conception (G2) avant-projet et projet (AVP/PRO)** devra être menée si le présent diagnostic conduit à la réalisation des travaux.

Le cas échéant, un **suivi d'exécution (G3 et G4)** devra être envisagé pour permettre une transcription de toutes les préconisations avant et pendant la phase chantier.

Ginger CEBTP peut prendre en charge ces missions dans le domaine de la géotechnique.

ANNEXE 1 – NOTES GÉNÉRALES SUR LES MISSIONS GÉOTECHNIQUES

- Schéma d'enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique,
- Classification des missions types d'ingénierie géotechnique.

4.2.4 Tableaux synthétiques

Tableau 1 — Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

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

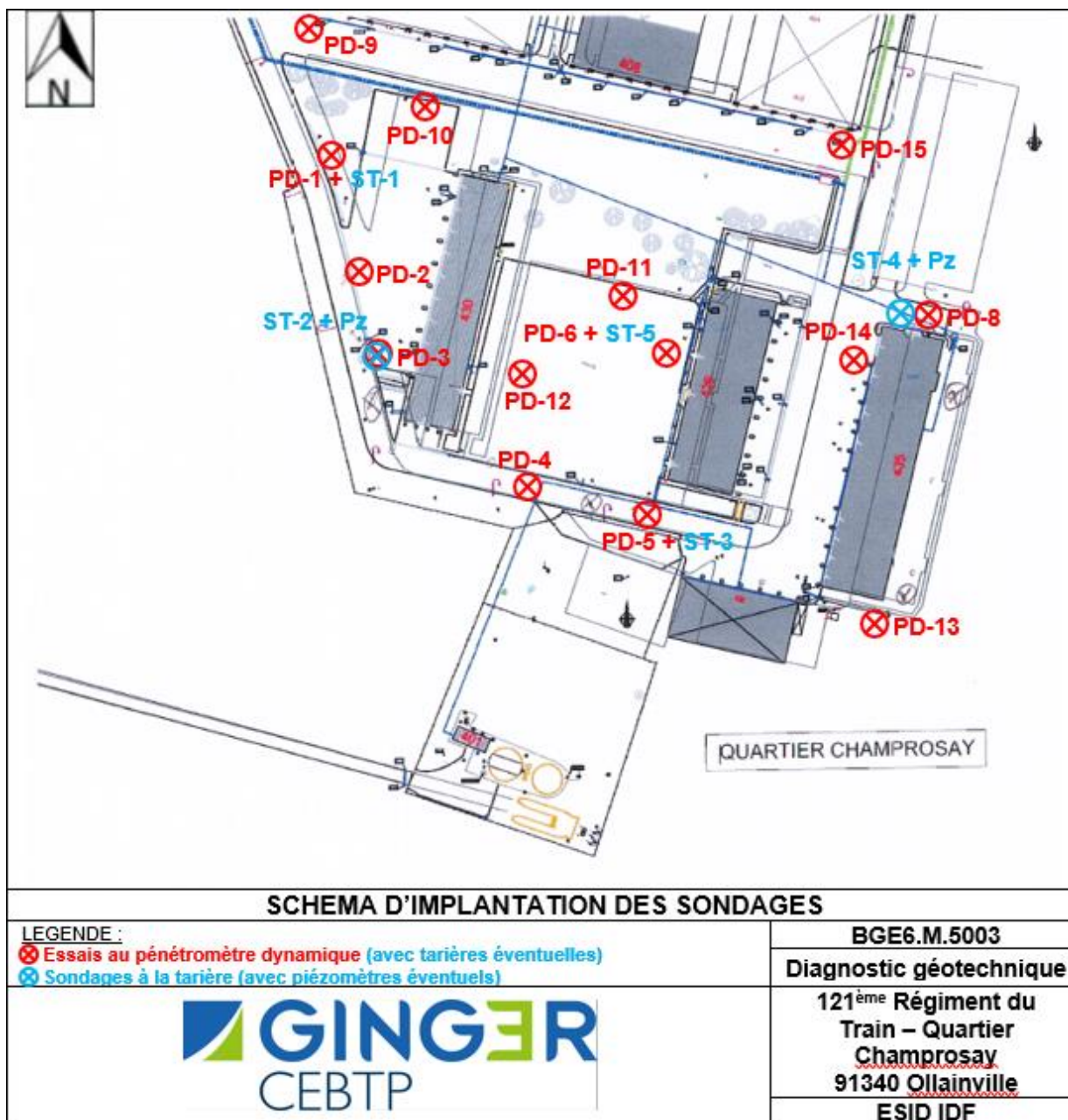
Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique

<p>L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.</p>
<p>ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)</p> <p>Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :</p> <p><u>Phase Étude de Site (ES)</u></p> <p>Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours. — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs. <p><u>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</u></p> <p>Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).
<p>ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)</p> <p>Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :</p> <p><u>Phase Avant-projet (AVP)</u></p> <p>Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques. <p><u>Phase Projet (PRO)</u></p> <p>Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités. <p><u>Phase DCE / ACT</u></p> <p>Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel). — Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique (suite)

<p>ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G4, distinctes et simultanées)</p> <p>ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)</p> <p>Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :</p> <p><u>Phase Étude</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles). — Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi. <p><u>Phase Suivi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude. — Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats). — Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO) <p>SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)</p> <p>Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :</p> <p><u>Phase Supervision de l'étude d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils. <p><u>Phase Supervision du suivi d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3). — donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO. <p>DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)</p> <p>Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'état de l'état général de l'ouvrage existant. — Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

ANNEXE 2 – SCHEMA D'IMPLANTATION DES SONDAGES

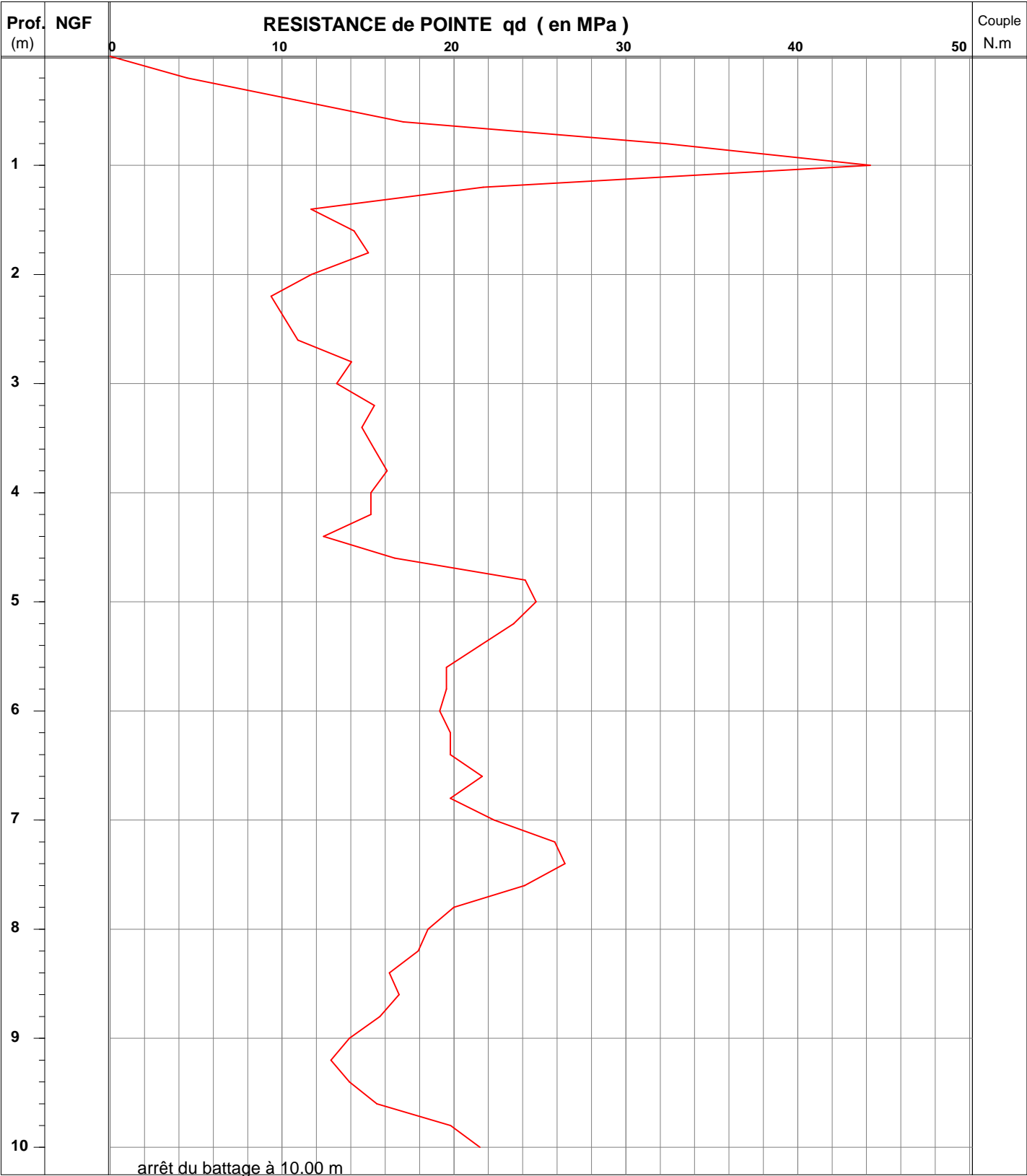


ANNEXE 3 – RESULTATS DES SONDAGES

- Résultats des essais au pénétromètre dynamique type B
- Coupes de sol des sondages à la tarière
- Coupes de sol BSS

Echelle prof. : /

Norme NF EN ISO 22476-2



Chantier : Affaissement de terrain - OLLAINVILLE (91)

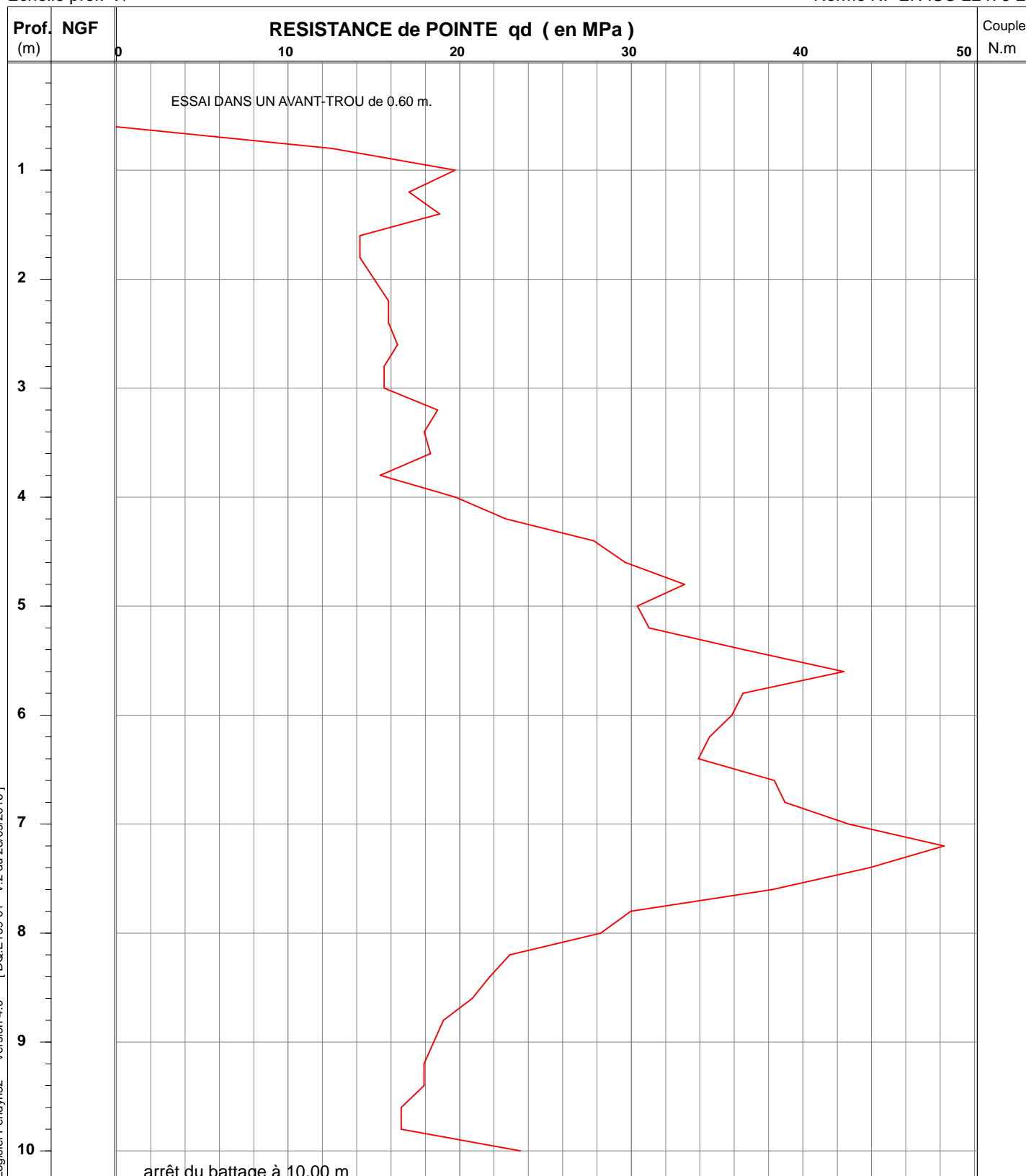
Client : ESID IDF

Dossier : BGE6.M.5003

Date essai : 20/06/2022

Echelle prof. : /

Norme NF EN ISO 22476-2



MATRIEL UTILISE : SOCOMAFOR10 M691

Etalonné le 23/09/2021 /réf.GEO 2020 --- Coef.[Er] utilisé: 0.95

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 10.3 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Chantier : Affaissement de terrain - OLLAINVILLE (91)

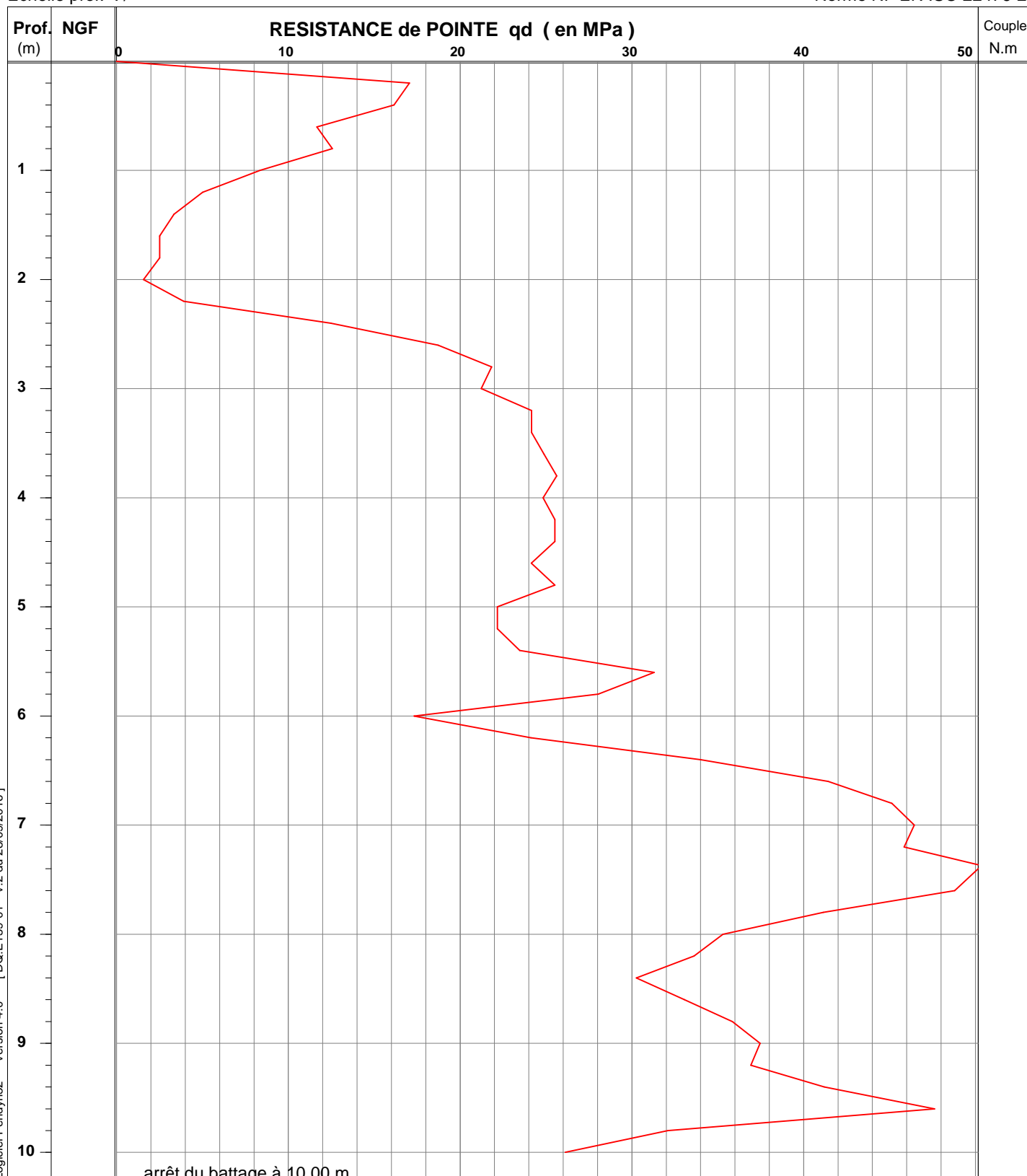
Client : ESID IDF

Dossier : BGE6.M.5003

Date essai : 20/06/2022

Echelle prof. : /

Norme NF EN ISO 22476-2



MATRIEL UTILISE : SOCOMAFOR10 M691

Etalonné le 23/09/2021 /réf.GEO 2020 --- Coef.[Er] utilisé: 0.95

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 10.3 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Chantier : Affaissement de terrain - OLLAINVILLE (91)

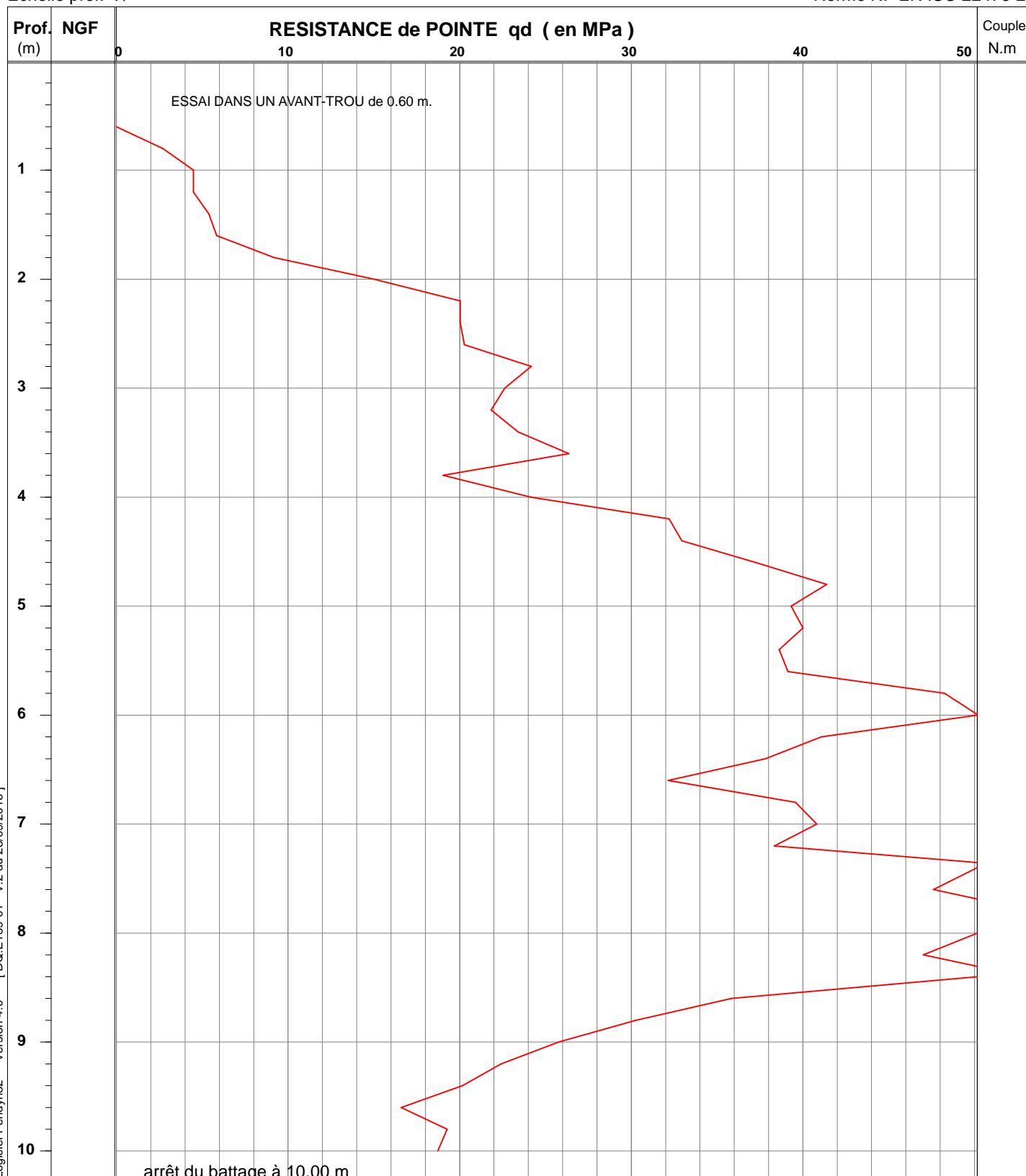
Client : ESID IDF

Dossier : BGE6.M.5003

Date essai : 21/06/2022

Echelle prof. : /

Norme NF EN ISO 22476-2



MATRIEL UTILISE : SOCOMAFOR10 M691

Etalonné le 23/09/2021 /réf.GEO 2020 --- Coef.[Er] utilisé: 0.95

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 10.3 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Chantier : Affaissement de terrain - OLLAINVILLE (91)

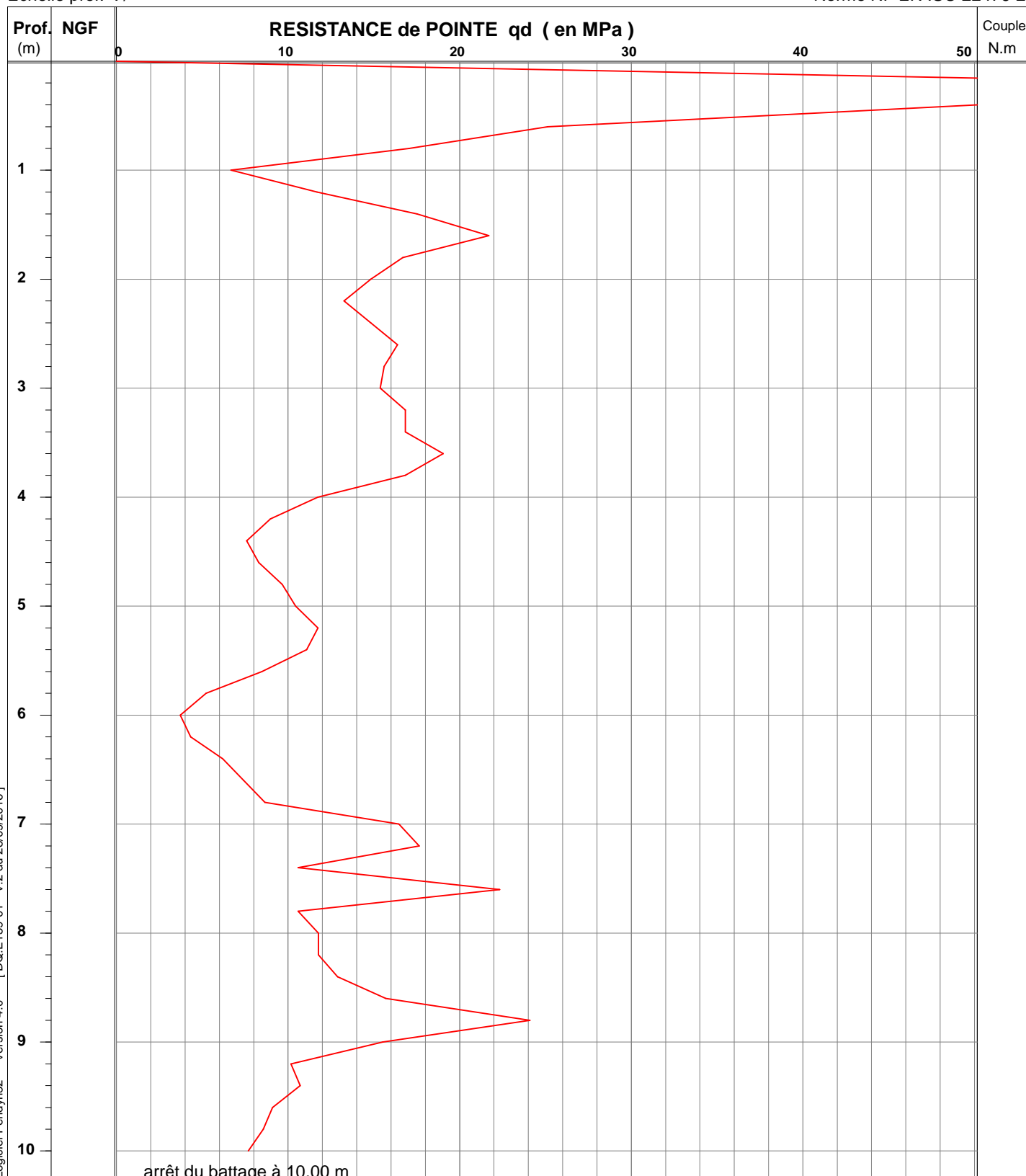
Client : ESID IDF

Dossier : BGE6.M.5003

Date essai : 21/06/2022

Echelle prof. : /

Norme NF EN ISO 22476-2



MATRIEL UTILISE : SOCOMAFOR10 M691

Etalonné le 23/09/2021 /réf.GEO 2020 --- Coef.[Er] utilisé: 0.95

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 10.3 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Chantier : Affaissement de terrain - OLLAINVILLE (91)

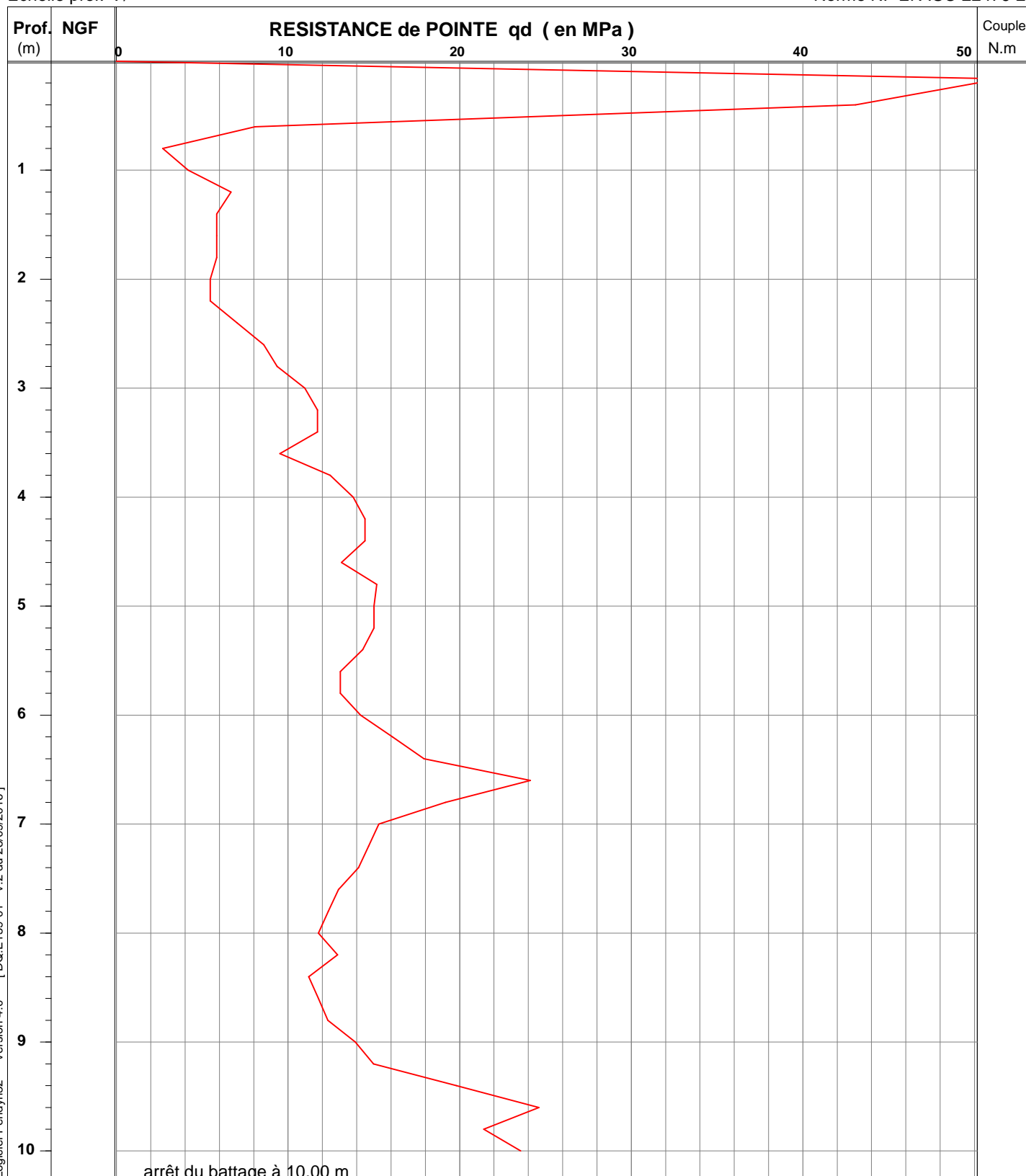
Client : ESID IDF

Dossier : BGE6.M.5003

Date essai : 21/06/2022

Echelle prof. : /

Norme NF EN ISO 22476-2



MATRIEL UTILISE : SOCOMAFOR10 M691

Etalonné le 23/09/2021 /réf.GEO 2020 --- Coef.[Er] utilisé: 0.95

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 10.3 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Chantier : Affaissement de terrain - OLLAINVILLE (91)

Client : ESID IDF

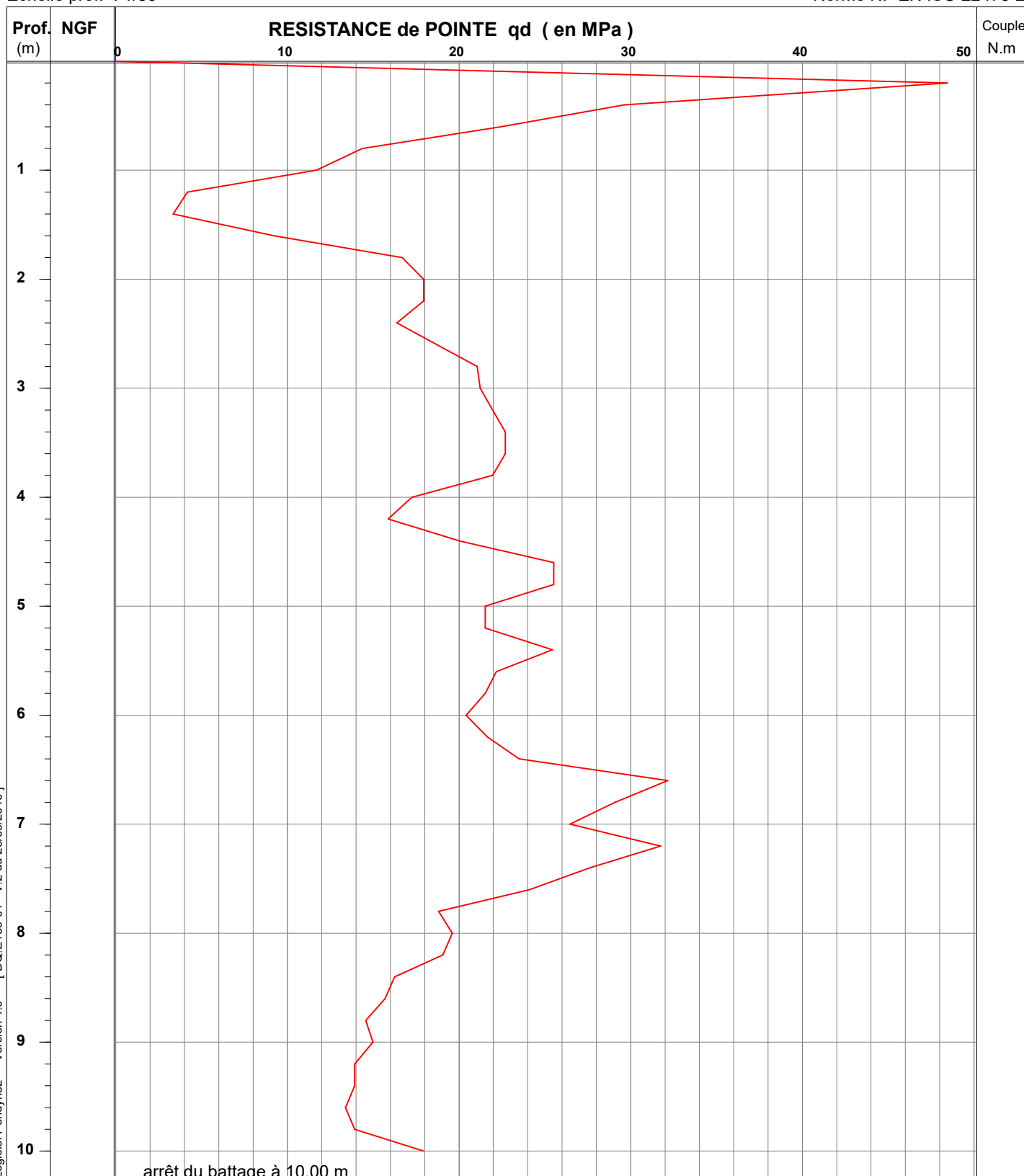
Dossier : BGE6.M.5003

Date essai : 21/06/2022



Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATRIEL UTILISE : SOCOMAFOR10 M691

Etalonné le 23/09/2021 /réf.GEO 2020 --- Coef.[Er] utilisé: 0.95

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 10.3 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 23/11/2022

Chantier : Affaissement de terrain - OLLAINVILLE (91)

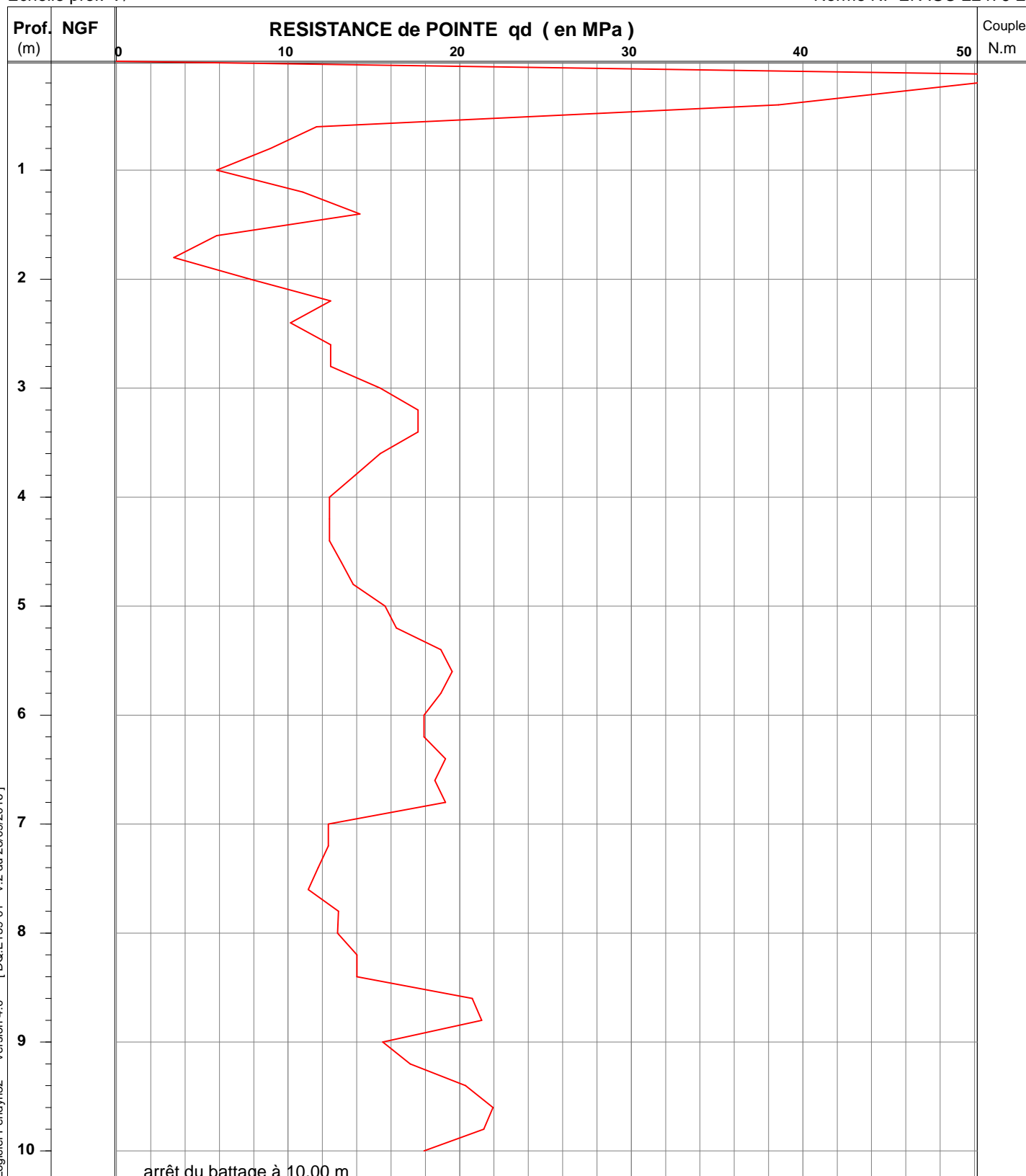
Client : ESID IDF

Dossier : BGE6.M.5003

Date essai : 12/10/2022

Echelle prof. : /

Norme NF EN ISO 22476-2



MATRIEL UTILISE : SOCOMAFOR10 M691

Etalonné le 23/09/2021 /réf.GEO 2020 --- Coef.[Er] utilisé: 0.95

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 10.3 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

GINGER CEBTP

PENETROMETRE DYNAMIQUE PD10

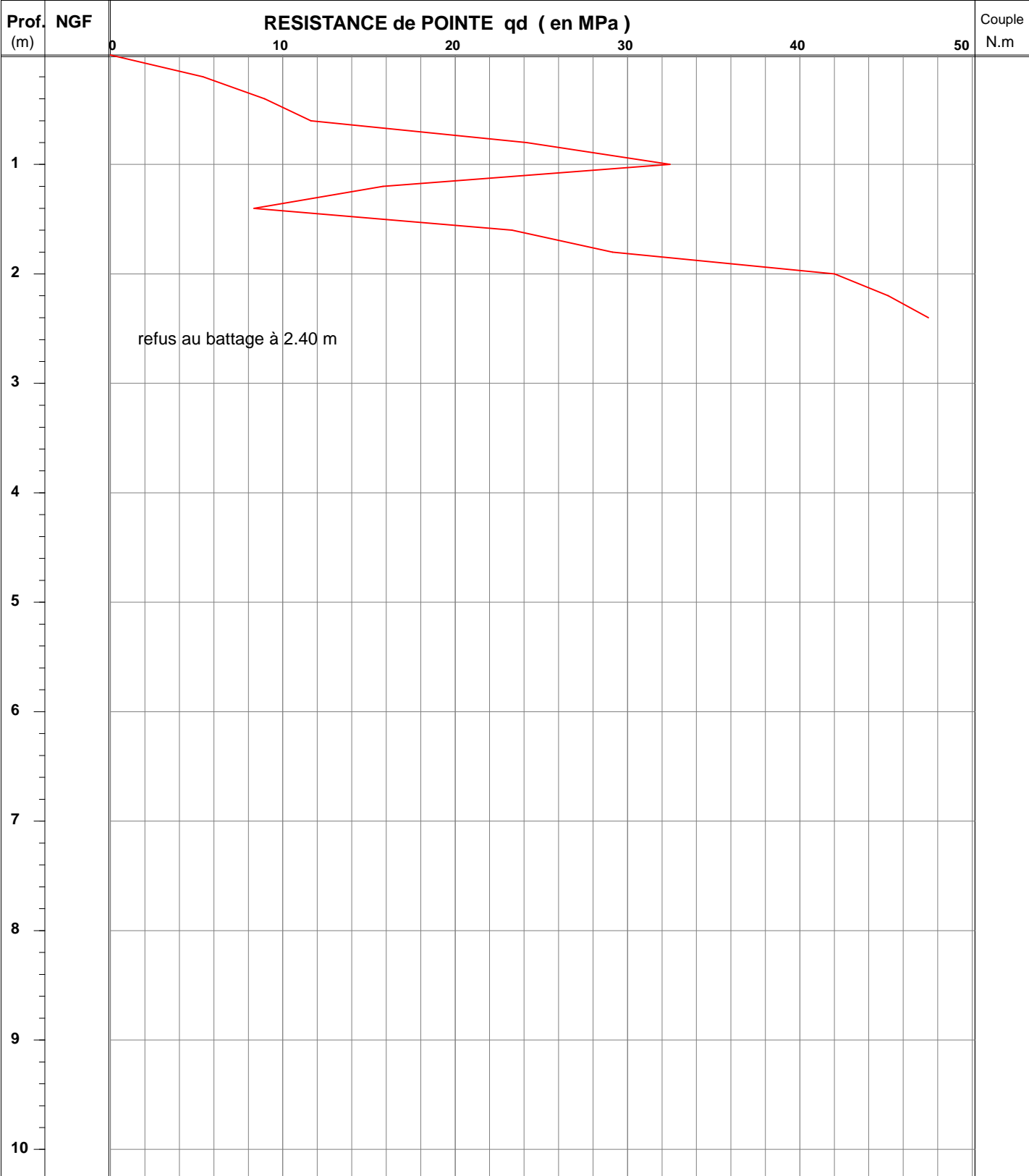
Chantier : Affaissement de terrain - OLLAINVILLE (91)

Client : ESID IDF
Dossier : BGE6.M.5003
Date essai : 12/10/2022



Echelle prof. : /

Norme NF EN ISO 22476-2



MATERIEL UTILISE : SOCOMAFOR 10

Etalonné le 07/12/2021 /réf.GEO08624 --- Coef.[Er] utilisé: 0.94

mouton de 63.9 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 10.3 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

GINGER CEBTP

PENETROMETRE DYNAMIQUE PD11

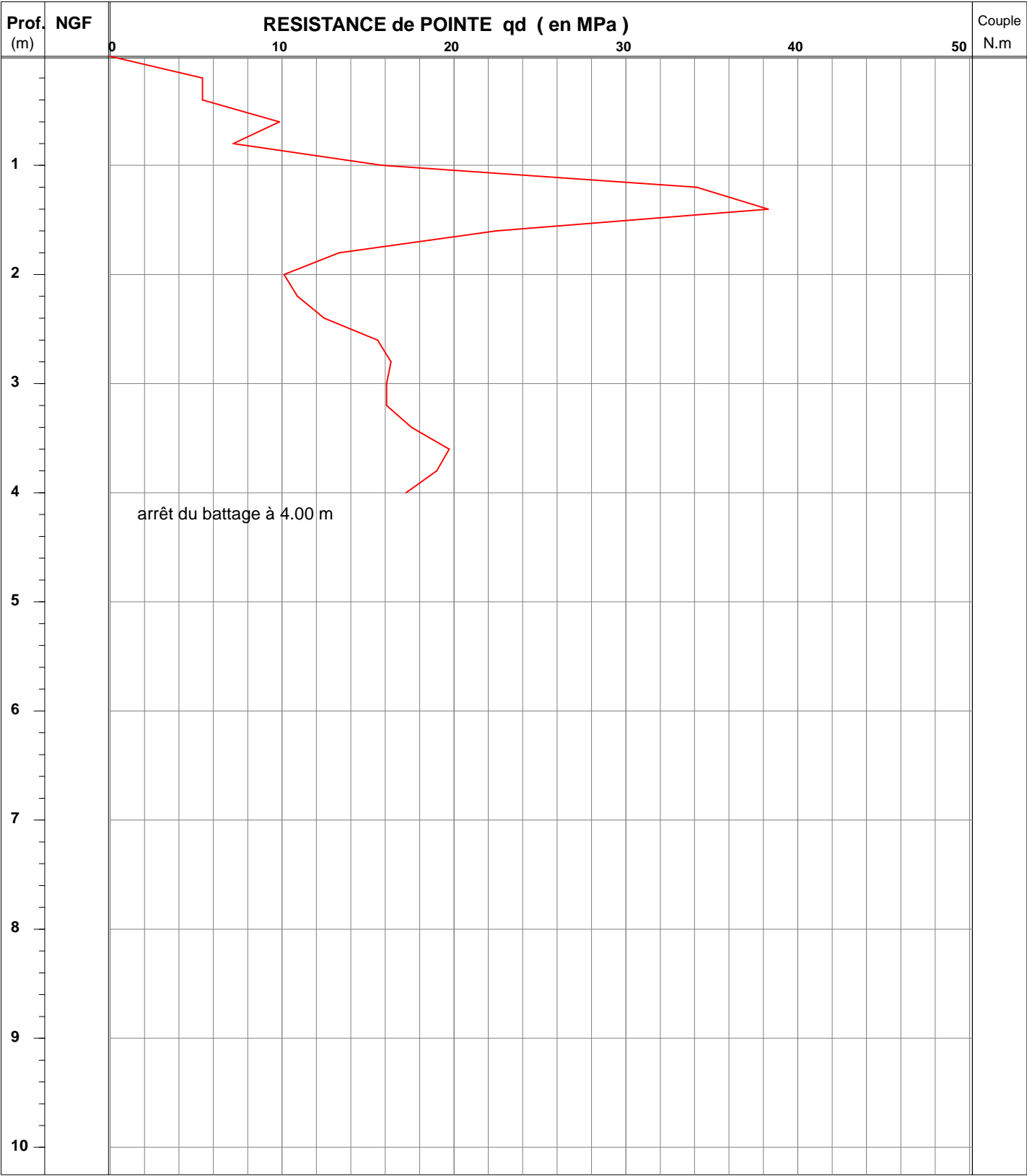
Chantier : Affaissement de terrain - OLLAINVILLE (91)

Client : ESID IDF
Dossier : BGE6.M.5003
Date essai : 12/10/2022



Echelle prof. : /

Norme NF EN ISO 22476-2



MATERIEL UTILISE : SOCOMAFOR 10

Etalonné le 07/12/2021 /réf.GEO08624 --- Coef.[Er] utilisé: 0.94

mouton de 63.9 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 10.3 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Chantier : Affaissement de terrain - OLLAINVILLE (91)

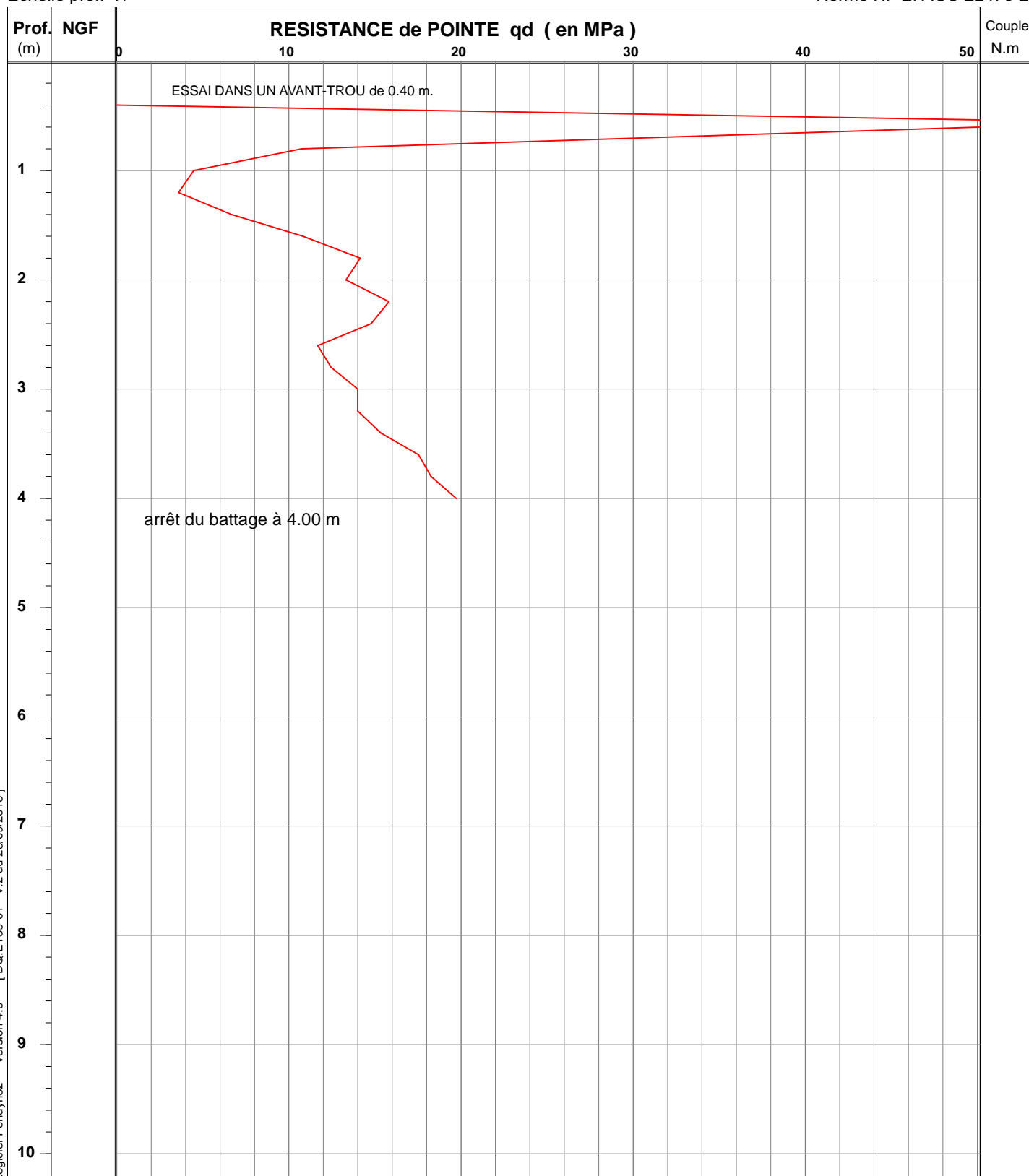
Client : ESID IDF

Dossier : BGE6.M.5003

Date essai : 12/10/2022

Echelle prof. : /

Norme NF EN ISO 22476-2



MATRIEL UTILISE : SOCOMAFOR 10

Etalonné le 07/12/2021 /réf.GEO08624 --- Coef.[Er] utilisé: 0.94

mouton de 63.9 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 10.3 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

GINGER CEBTP

PENETROMETRE DYNAMIQUE PD13

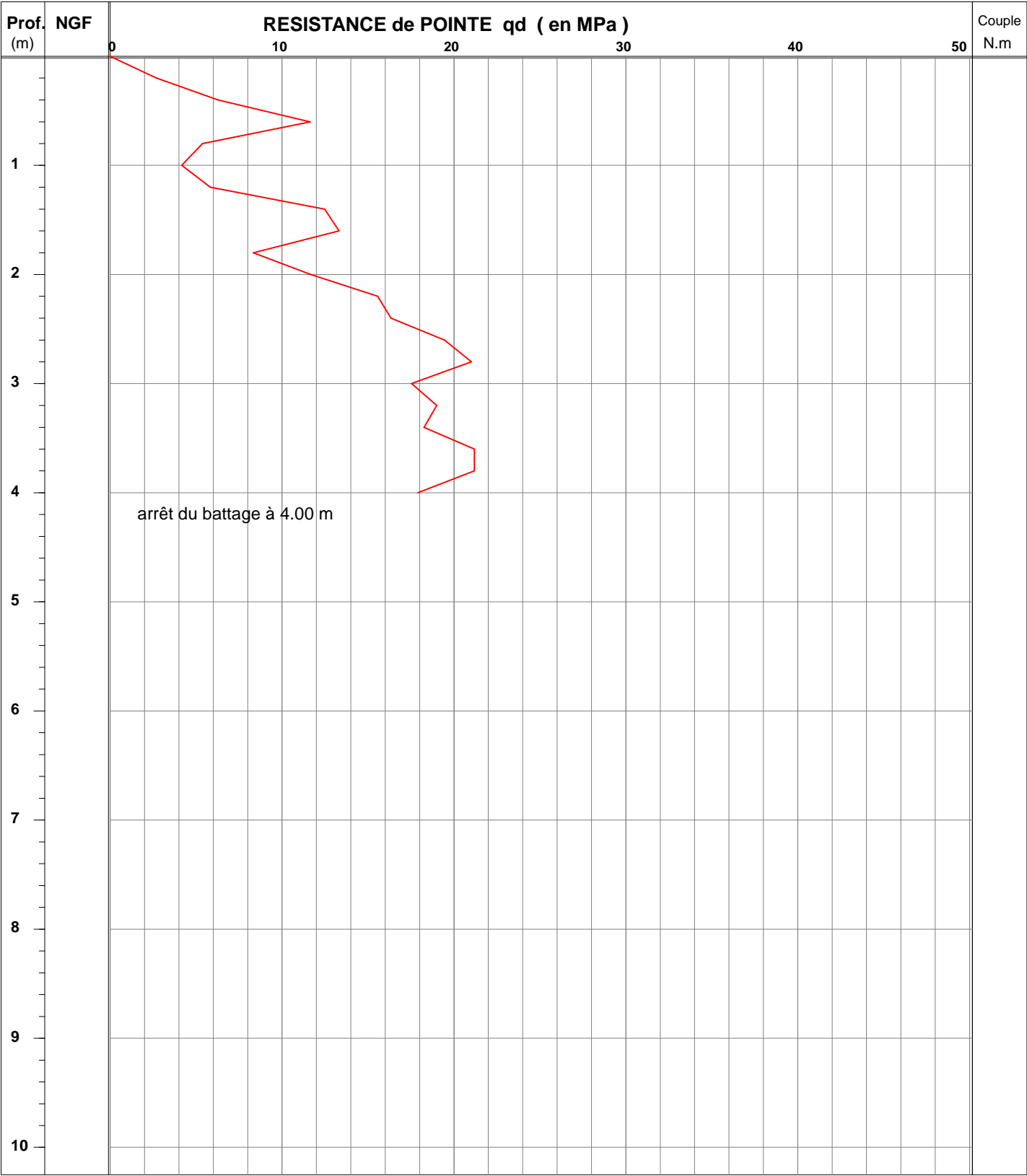
Chantier : Affaissement de terrain - OLLAINVILLE (91)

Client : ESID IDF
Dossier : BGE6.M.5003
Date essai : 12/10/2022



Echelle prof. : /

Norme NF EN ISO 22476-2



MATERIEL UTILISE : SOCOMAFOR 10

Etalonné le 07/12/2021 /réf.GEO08624 --- Coef.[Er] utilisé: 0.94

mouton de 63.9 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 10.3 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Chantier : Affaissement de terrain - OLLAINVILLE (91)

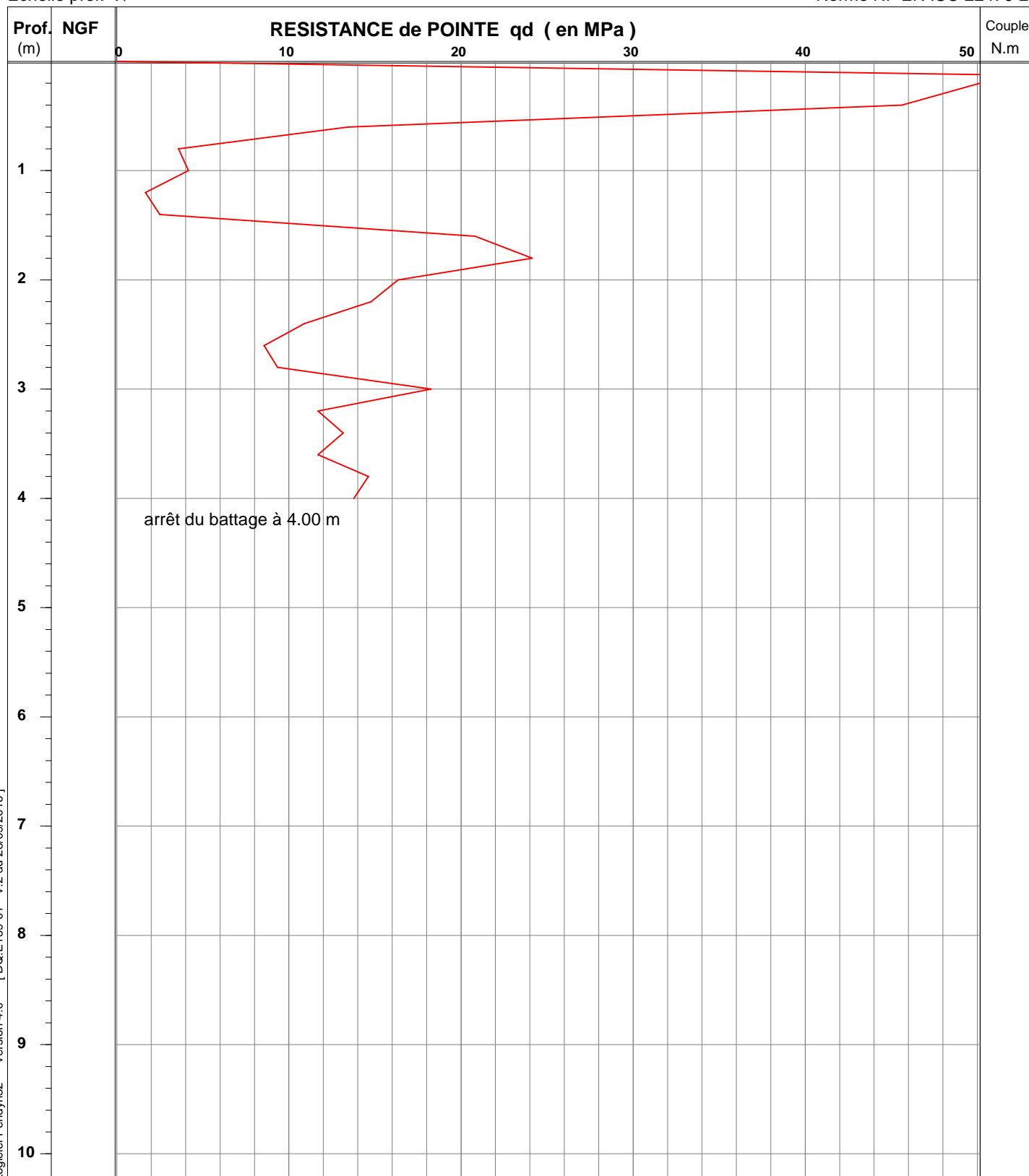
Client : ESID IDF

Dossier : BGE6.M.5003

Date essai : 12/10/2022

Echelle prof. : /

Norme NF EN ISO 22476-2



MATRIEL UTILISE : SOCOMAFOR 10

Etalonné le 07/12/2021 /réf.GEO08624 --- Coef.[Er] utilisé: 0.94

mouton de 63.9 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 10.3 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

GINGER CEBTP

PENETROMETRE DYNAMIQUE PD15

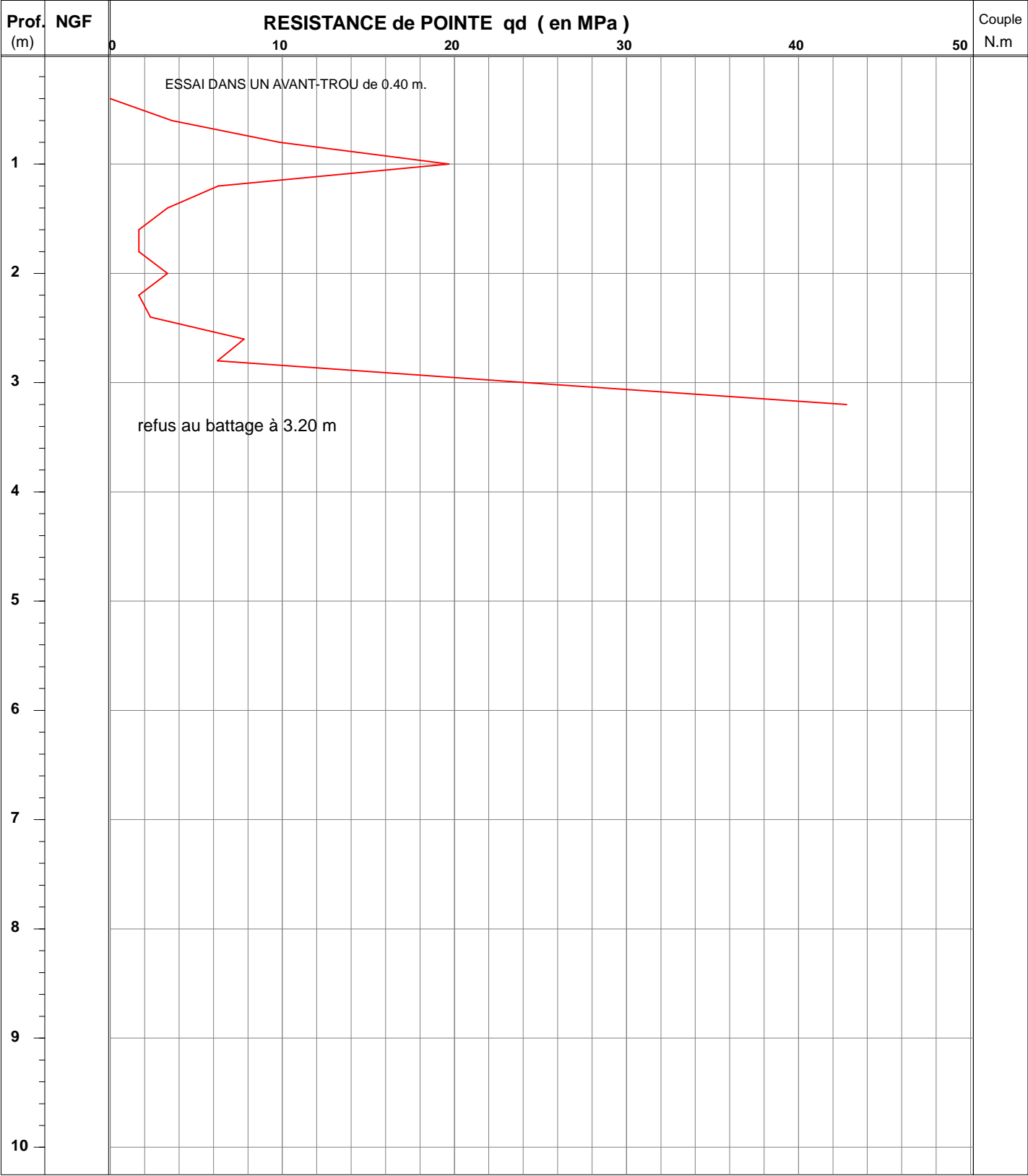
Chantier : Affaissement de terrain - OLLAINVILLE (91)

Client : ESID IDF
Dossier : BGE6.M.5003
Date essai : 12/10/2022



Echelle prof. : /

Norme NF EN ISO 22476-2



MATERIEL UTILISE : SOCOMAFOR 10

Etalonné le 07/12/2021 /réf.GEO08624 --- Coef.[Er] utilisé: 0.94

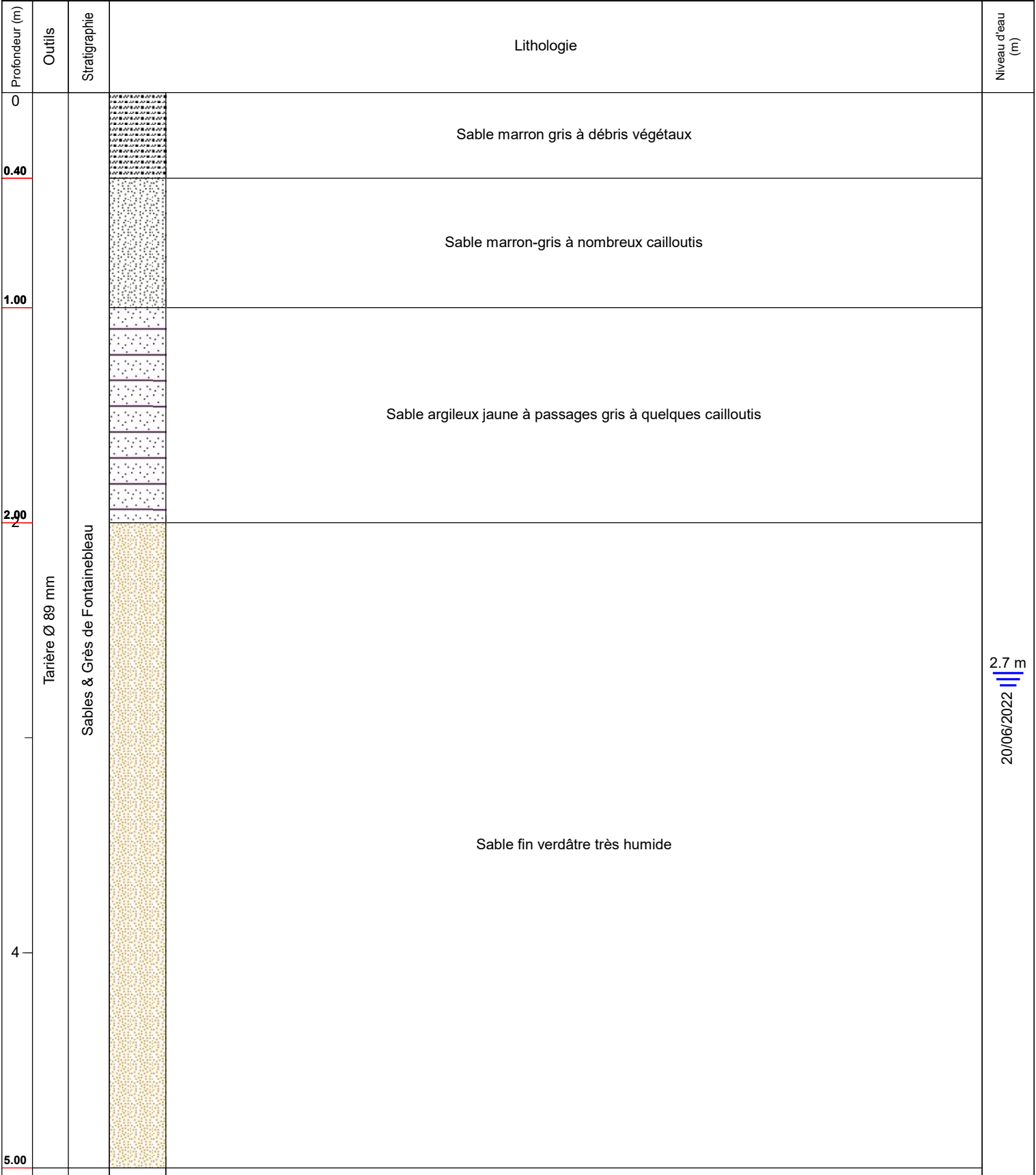
mouton de 63.9 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 10.3 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

SONDAGE A LA TARIERE ST1

Dossier : BGE6.M.5003
Localité : Route de Baillot - OLLAINVILLE (91)
Chantier : Affaissement de terrain

Client : ESID IDF
Echelle : 1/24
Machine : SILEA 45
Date début de forage : 20/06/2022
Date fin de forage : 20/06/2022
Profondeur de fin : 5.00m



Observation :

SONDAGE A LA TARIERE ST2

Dossier : BGE6.M.5003
Localité : Route de Baillot - OLLAINVILLE (91)
Chantier : Affaissement de terrain

Client : ESID IDF

Echelle : 1/24

Machine : SILEA 45

Date début de forage : 20/06/2022

Date fin de forage : 20/06/2022

Profondeur de fin : 5.00m

Profondeur (m)	Outils	Stratigraphie	Lithologie	Niveau d'eau (m)
0				
1.00			Sable fin jaune légèrement argileux	
2.00			Sable fin beige jaunâtre	
4			Sable fin jaune verdâtre très humide	
5.00				

Observation :

SONDAGE A LA TARIERE ST3

Dossier : BGE6.M.5003
Localité : Route de Baillot - OLLAINVILLE (91)
Chantier : Affaissement de terrain

Client : ESID IDF

Echelle : 1/24

Machine : SILEA 45

Date début de forage : 20/06/2022

Date fin de forage : 20/06/2022

Profondeur de fin : 5.00m

Profondeur (m)	Outils	Stratigraphie	Lithologie	Niveau d'eau (m)
0	Tarière Ø 89 mm	Sables & Grès de Fontainebleau	Sable fin gris à rare graves	2.7 m 20/06/2022
0.30			Argile sableuse à nombreux cailloutis et graves	
1.00			Sable fin ocre/roux légèrement argileux à cailloutis et graves	
2.00			Sable fin jaune légèrement argileux (humide)	
3.00			Sable fin jaune (humide)	
4				
5.00				

Observation :

SONDAGE A LA TARIERE ST4

Dossier : BGE6.M.5003
Localité : Route de Baillot - OLLAINVILLE (91)
Chantier : Affaissement de terrain

Client : ESID IDF
Echelle : 1/24
Machine : SILEA 45
Date début de forage : 20/06/2022
Date fin de forage : 20/06/2022
Profondeur de fin : 5.00m

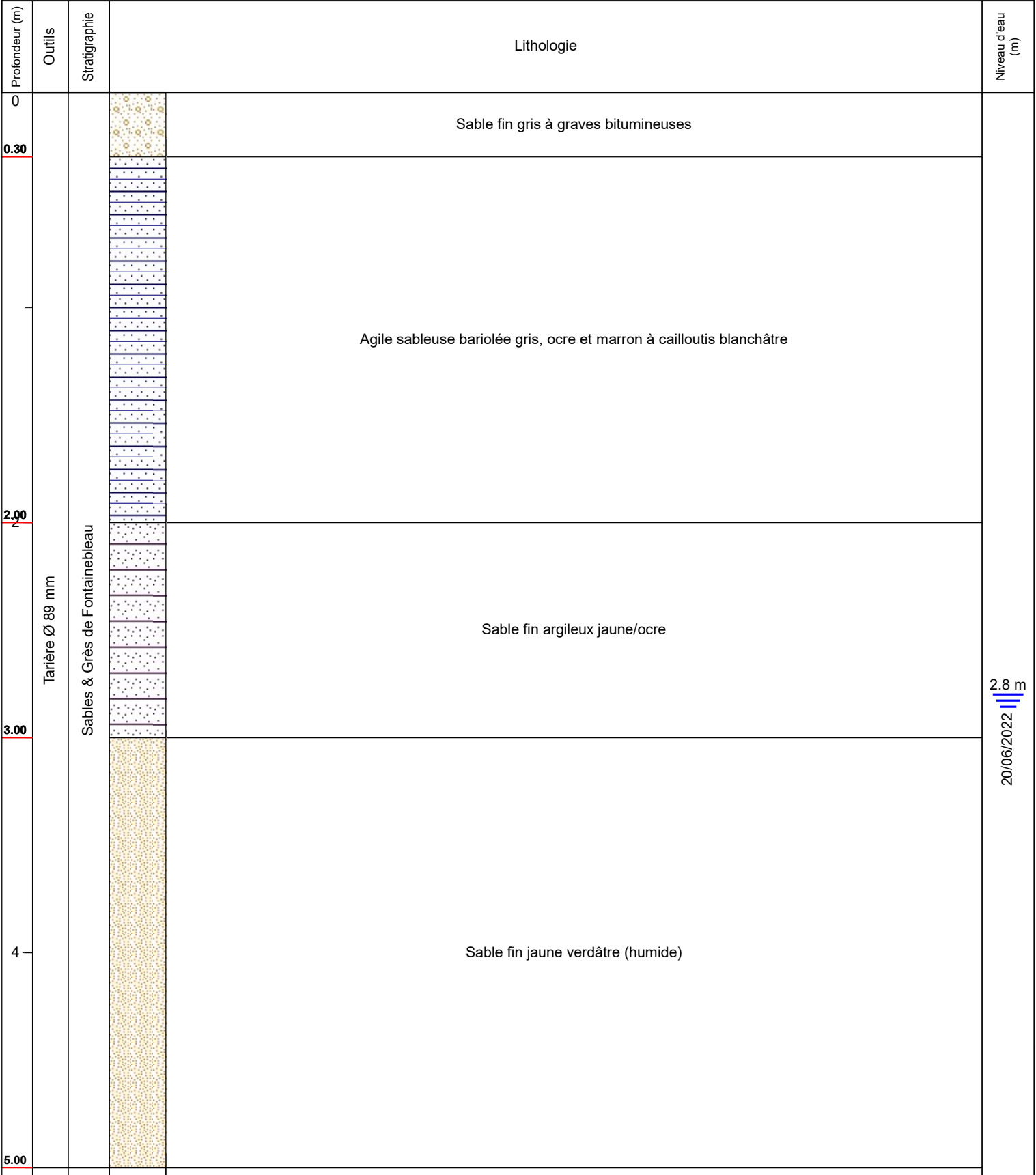
Profondeur (m)	Outils	Stratigraphie	Lithologie	Niveau d'eau (m)
0	Tarière Ø 89 mm	Sables & Grès de Fontainebleau	Sable fin gris à teintes beiges et cailloutis	2.9 m 20/06/2022
0.30			Sable fin gris à teintes marron et nombreux cailloutis	
1.00			Argile sableuse bariolée gris, ocre et marron	
2.00			Sable fin jaune verdâtre (humide)	
3.00			Sable fin jaune verdâtre (très humide)	
4				
5.00				

Observation :

SONDAGE A LA TARIERE ST5

Dossier : BGE6.M.5003
Localité : Route de Baillot - OLLAINVILLE (91)
Chantier : Affaissement de terrain

Client : ESID IDF
Echelle : 1/24
Machine : SILEA 45
Date début de forage : 20/06/2022
Date fin de forage : 20/06/2022
Profondeur de fin : 5.00m



Dossier du sous-sol

BSS000RMWZ

02195X0012/F

Log validé

Profondeur

De à m

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
			Avant-puits		
19.00	Sables et Grès de Fontainebleau		Sables de Fontainebleau	Rupélien	95.00
29.90	Argile verte de Romainville		Marne présumée. Cote -32m. incertaine		84.10
32.00	Marnes supragypseuses		Marne présumée		82.00
42.00	Calcaire de Champigny		Calcaire de Champigny	Priabonien	72.00
62.90			Lutétien. calcaire présumé	Lutétien	51.10
69.40			Argile et sable présumés	Sparnacien	44.60
75.00					39.00

Dossier du sous-sol










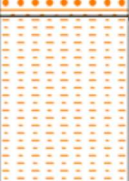



BSS000RMYB

02195X0038/LM0019

Log validé

Profondeur

De à m

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
	Sables et Grès de Fontainebleau		Sable fin à moyen, plus ou moins argileux, ocre devenant roux à la base	Rupélien	
14.40	Calcaire de Brie		Calcaire meulièrement		85.60
15.20	Argile verte de Romainville		Argile verte plastique		84.80
18.10	Marnes de Pantin		Marne blanche pâteuse		81.90
19.80	Marnes bleues d'Argenteuil		Argile plastique verte à gris-verdâtre	Priabonien	80.20
27.70	Calcaire de Champigny		Marne blanche pâteuse		72.30
38.30	Calcaire de Saint-Ouen		Alternance de marne rose blanche plastique et de calcaire rose à beige devenant sableux à la base	Marinésien	61.70
45.80	Sables d'Auvers-Beauchamp		Argile vert-clair à sable grossier à passées de grès vert dur à mollusques		54.20
51.40			Argile grise, plus ou moins foncé, sableuse	Cuisien	48.60
57.00	Sables et grès du Breuillet (Arkose du Breuillet)		Argile grise silteuse		43.00
72.00			Sable grossier, plus ou moins argileux, gris clair à nodules phosphatés		28.00
78.80			Craie blanche tendre à silex gris	Coniacien à Campanien inférieur	21.20
81.00	Craie blanche à silex				19.00

ANNEXE 4 – PROCÈS-VERBAUX DES ESSAIS EN LABORATOIRE

CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION DES REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES NF P 11-300

GINGER CEBTP
12 AVENUE GAY LUSSAC
78990 ELANCOURT

Informations générales

N° dossier :	BRO4.M0211.0001	Client / MO :	ETUDES GEOTECHNIQUE
Désignation :	Ollainville		
Localité :	OLLAINVILLE		
Chargé d'affaire :	ABDELAZIZ JOUINI	Demandeur / MOE :	ETUDES GEOTECHNIQUE

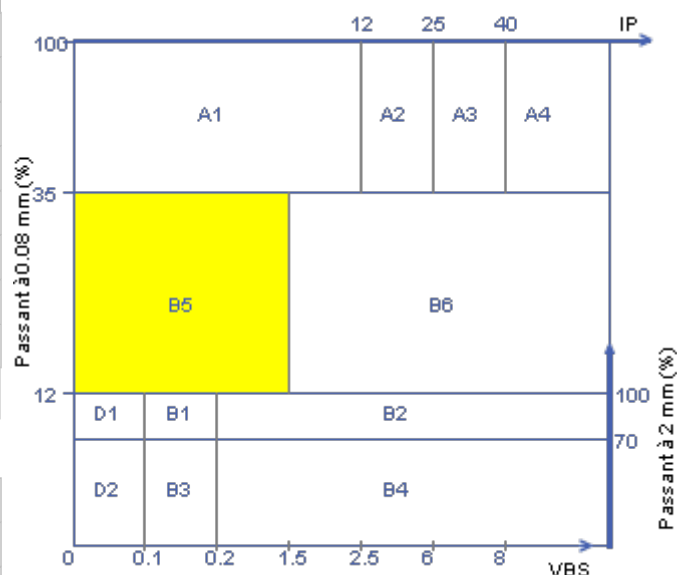
Informations sur l'échantillon N° 22ELAN-0892

Mode de prélèvement :	Sondage tarière	Sondage :	ST2
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	0.00/1.00 m
Date prélèvement :	28/06/22		
Mode de conservation :	Ech. prélevé en sac		
Date de livraison :	01/07/22		
Description :	Sable fin beige		

Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	10	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	99.0	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	13.4	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	0.30	g de bleu pour 100

CLASSIFICATION NF P 11-300: B5

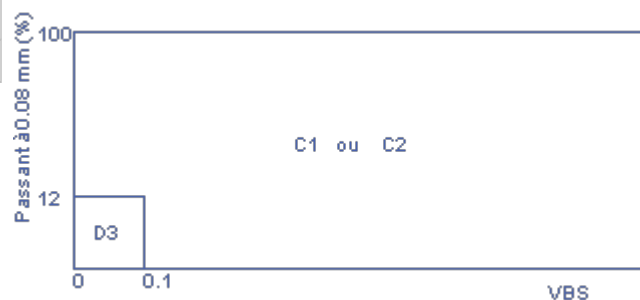


Paramètres d'état hydrique

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - w	NF EN ISO 17892-1	8.5	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	(WL - Wn) / IP		
Wn / W OPN	NF P94-093		

Pour information:

Teneur en eau Optimale W _{OPN} (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ _{OPN} (Mg/m3) :	



Observations:

Technicien
Arame POUYE



CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION DES REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES NF P 11-300

GINGER CEBTP
12 AVENUE GAY LUSSAC
78990 ELANCOURT

Informations générales

N° dossier :	BRO4.M0211.0001	Client / MO :	ETUDES GEOTECHNIQUE
Désignation :	Ollainville		
Localité :	OLLAINVILLE		
Chargé d'affaire :	ABDELAZIZ JOUINI		
		Demandeur / MOE :	ETUDES GEOTECHNIQUE

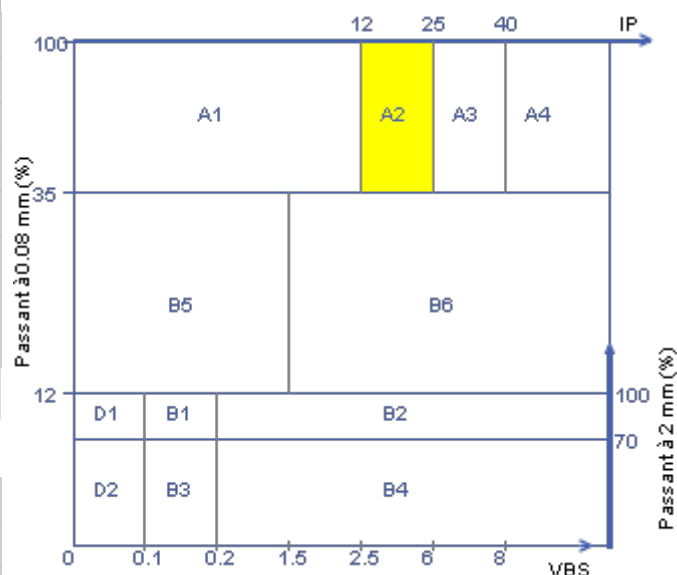
Informations sur l'échantillon N° 22ELAN-0893

Mode de prélèvement :	Sondage tarière	Sondage :	ST3
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	0.00/1.00 m
Date prélèvement :	28/06/22		
Mode de conservation :	Ech. prélevé en sac		
Date de livraison :	01/07/22		
Description :	Argile sableuse marron		

Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	20	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	93.4	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	47.5	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	4.45	g de bleu pour 100

CLASSIFICATION NF P 11-300: A2

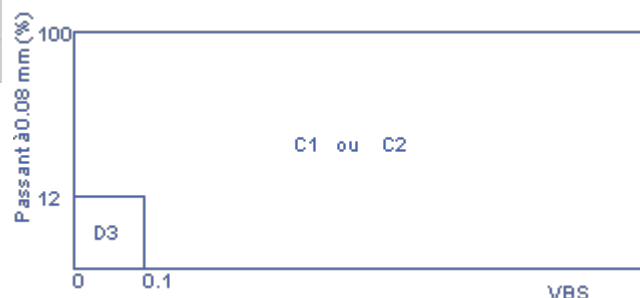


Paramètres d'état hydrique

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - w	NF EN ISO 17892-1	16.9	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	(WL - Wn) / IP		
Wn / W OPN	NF P94-093		

Pour information:

Teneur en eau Optimale W _{OPN} (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ _{OPN} (Mg/m3) :	



Observations:

Technicien
Arame POUYE



GINGER CEBTP

Agence d'Élancourt

ZAC de la Clef Saint Pierre -
12 avenue Gay Lussac - 78 990 ÉLANCOURT
Tél. : +33 (0) 1 30 85 24 00

www.ginger-cebtp.com