



Analyse et Expertise de Sol France

**Etudes de sol - Géologie - Assainissement autonome - Hydrogéologie - Eaux Pluviales
Environnement - Bureau d'études - Maîtrise d'œuvre – Expertise - Formation**

ETUDE GEOTECHNIQUE PRELIMINAIRE DE SITE



Maître d'ouvrage :

ALTEREO

Lieu d'intervention :

Route du Club
05220 LE MONETIER LES BAINS

Références cadastrales :

n°: 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 60, 61, 62, 80, 81, 82,
83, 84, 85, 87, 96, 97, 98, 139, 140, 155, 164, 168
Section : AS

Date d'intervention : **15 décembre 2025**

Date rapport : **13 janvier 2026**

Date modification de rapport : -

Référence dossier : **G25L-284**

Visa du chargé d'études : Thomas PREVOT

Visa du responsable : Guillaume LERICHE

Dans quel cas faut-il réaliser une étude ?

- **Dépôt de permis de construire :**
 - Construction neuve
 - Agrandissement, extension
 - Réhabilitation
- **Loi sur l'EAU – Gestion des eaux pluviales**
- **Assainissement**
- **Analyse de sols pollués**
- **Expertise Judiciaire ou amiable / diagnostic technique après sinistre**



Pour les fondations

- But :
- Déterminer la **résistance du sol**, et la géologie du sol.
 - Définir le **type et la profondeur des fondations**.
 - Adapter le projet à tous les risques de **sinistres géologiques ou sismiques**.
 - **Garantir la pérennité des ouvrages géotechniques** de votre projet.
 - **Chiffrer au plus juste le coût des fondations**.

Pour les assainissements individuels

- But :
- Définir et dimensionner **votre filière d'assainissement** (volume de fosse, type de traitement des eaux usées, ...).
 - **Garantir le bon fonctionnement** de votre ouvrage, le **respect de l'environnement** et le **respect des règles de l'urbanisme**.

Cette **étude préalable est obligatoire** avant toute installation d'assainissement individuel.

Pour la gestion des eaux pluviales

- But :
- Dimensionner les dispositifs d'infiltration et/ou de rétention en fonction de la législation locale ou nationale en vigueur sur la commune du projet.
 - Diminuer les risques d'inondation en aval de votre projet.

Cette **étude préalable est obligatoire** pour obtenir l'attestation PCMI14 de votre dossier de permis de construire.

Pour toute information complémentaire sur ces études ou les autres, vous pouvez contacter :

Votre interlocuteur : Guillaume Leriche

A.E.S.F.

Tél : 04 26 01 72 49

10 rue de la Navarre

69350 LA MULATIERE

Email : g.leriche@aesf-lyon.fr



- Site www.aesf-lyon.fr

SOMMAIRE

1.	CONTENU DE LA MISSION	4
2.	DESCRIPTION SOMMAIRE DU SITE D'ETUDE	4
3.	RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES	5
4.	CAMPAGNE DE RECONNAISSANCE GEOTECHNIQUE	6
4.1.	Délimitation des zones investiguées :.....	6
4.2.	Plan d'implantation des sondages du secteur A :.....	7
4.3.	Plan d'implantation des sondages du secteur B :	8
4.4.	Système hydrographique en place :.....	9
4.5.	Résultat des sondages du secteur A:.....	10
4.6.	Résultat des sondages du secteur B :	33
5.	CARACTERISTIQUES MECANQUES DES SOLS EN PLACE	51
5.1.	Tableau récapitulatif des sondages au pénétromètre dynamique lourd par couche et par sondages :	51
5.2.	Tableau de synthèse générale des sondages au pénétromètre dynamique lourd :.....	52
5.3.	Tableau d'analyses d'échantillon du sol :	53
5.4.	Potentiel de gonflement des argiles :	53
5.5.	Essais de perméabilité :	54
6.	CONCLUSIONS	55
7.	CONDITIONS D'UTILISATION DU PRESENT RAPPORT	56
8.	EXTRAIT DE LA NORME NF P 94-500	57

1. CONTENU DE LA MISSION

Objet : La mission qui nous a été ainsi confiée par le maître d'ouvrage (ou son représentant légal) (au regard de la "Classification des Missions Géotechniques Types" de la norme NFP 94-500 jointe en annexe) correspond à une étude :

G1 PGC : étude géotechnique préliminaire de site

Mission(s) précédente(s) : Néant

But de la mission : **A.E.S.F.** a pour mission de :

- Déterminer les caractéristiques mécaniques du terrain,
- Transmettre une contrainte admissible pour le dimensionnement des fondations

Limite de la mission : Il n'est pas prévu de recherche de risques particuliers, notamment stabilité globale du terrain (éboulement, glissement, effondrement, cavité,...), inondabilité du site, ...

Le cas échéant, une mission complémentaire pourra être effectuée.

NB : la mention TA (terrain actuel) que nous utilisons dans l'ensemble de notre rapport correspond au niveau du terrain que nous avons observé lors de notre intervention et ne préjuge en rien des éventuels terrassements à venir.

Plans remis pour établir notre étude :	
Plan de situation	X
Plan cadastral	
Plan topographique	X
Plan de masse	
Plan intérieur des bâtiments	
Plan en coupe	
Plan en élévation du projet	
Descentes de charges	

2. DESCRIPTION SOMMAIRE DU SITE D'ETUDE

Topographie du site	Pente	Remarques	A préciser
	Parcelle moyennement pentue	Néant	Néant
Particularité du site	Néant		
Construction existante ou démolie	Présence d'un ensemble de chalets.		
Mitoyens	Néant		
Condition d'intervention	Difficile en raison de la neige et des réseaux enterrés non repérés.		

3. RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES

a) Informations générales :

Lieu	Route du Club – LE MONETIER LES BAINS (05)	
Géologie	Carte BRGM 1/50000^{ème}	Formation géologique
	Briançon	Holocène à actuel : cônes torrentiels
Nappe	Sensibilité	Fiabilité
	Zone potentiellement sujettes aux inondations de nappe	Moyenne

b) Risques connus sur la commune :

Aléas sur la commune	Présence	Nom / risque / aléas
Retrait-gonflement des argiles	Oui	Aléa moyen
Arrêtés liés aux aléas	Oui	Mouvement de terrain : 2 Inondations et/ou coulées de boue : 3
Mouvement de terrain	Oui	Glissements de terrains, éboulements / chutes de blocs, communes avec des mouvements de terrain non localisés
Cavité	Oui	Les Tempes, Galerie 1, Galerie 2 (étage 88), Galerie 3 (étage 127), Galerie 4, Galerie cote 2240, Galeries Martinon et Donzel, Galerie Bonnet Venant, Galerie cote 1568, Galerie de la poudrière, Galerie du Quartier de Salvage, Galerie du Quartier du Banc de Bouchière, Galerie du Quartier de Génébréa, Galerie Benjamin Bois, Galerie sans nom, Galerie L e Cros Ouest, Galerie Le Merdze, Galerie Quartier Bouchard, Galerie cote 1790, Galerie Petit Rif, Galerie Puy Senaud, Galerie La Draye, Galerie La Bessonne, Galerie Bessonne Est
Radon	Oui	Potentiel de catégorie 3
PPR	Oui	PPR multirisques du Monétier Les bains : Inondation par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau. Par ruissellement et coulée de boue. Par lave torrentielle (torrent et talweg) – Mouvement de terrain : Eboulement ou chutes de pierres et de blocs, glissement de terrain – Avalanche : Zone B14
AZI	Non	Néant
TRI	Non	Néant

c) Risques Sismiques:

Sismicité (1/05/2011)	Risque sismique 4 (moyenne)
Classe de sol NF EN 1998-1 Eurocode 8 (31/10/2012)	B

Zonage sismique de la France d'après l'annexe des articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les Décret n° 2010-1254 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010.

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

L'arrêté du 22 octobre 2010 est « relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite à risque normal » et se base sur l'Eurocode 8. Les différents paramètres à prendre en compte sont décrits page suivante.

Il est important de noter que l'ensemble de ces paramètres ont été estimés à partir des observations de la présente étude. Afin de confirmer ces paramètres, il est nécessaire de réaliser des sondages géotechniques spécifiques (type SPT ou CPT) ou des sondages géophysiques (type Cross Hole) pour déterminer les vitesses moyennes des ondes de cisaillement (Vs30) jusqu'à une profondeur de 30m. Avec ces investigations, le but est de déterminer précisément la totalité de ces paramètres (selon les critères de l'Eurocode 8).

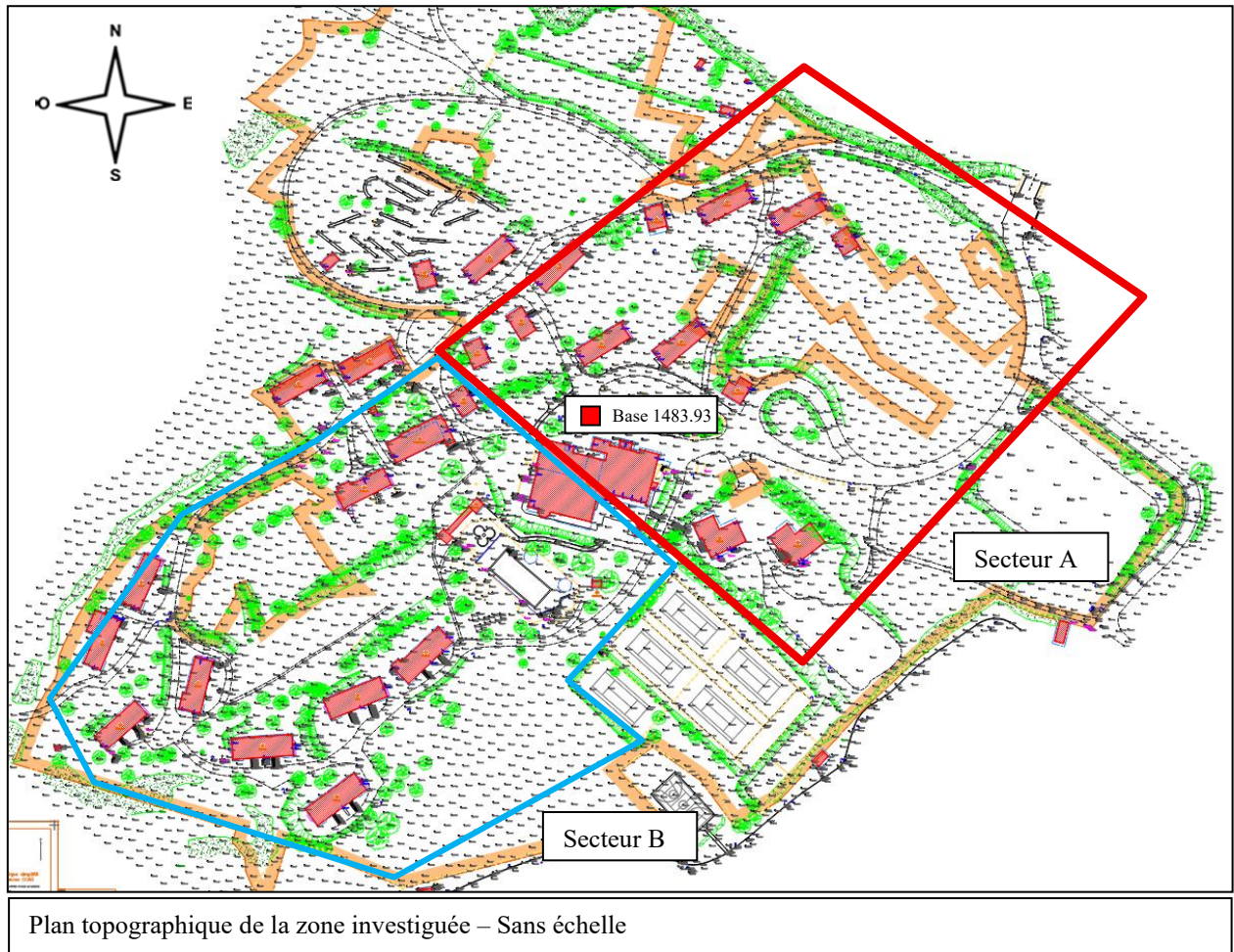
Cette vérification pourra être réalisée dans le cadre d'une mission complémentaire à la demande du maître d'ouvrage.

4. CAMPAGNE DE RECONNAISSANCE GEOTECHNIQUE

4.1. Délimitation des zones investiguées :

La zone à investiguer étant importante, celle-ci a été découpée en deux secteurs :

- Le secteur A situé à l'aval du terrain au Nord Est
- Le secteur B situé à l'amont du terrain au Sud-Ouest



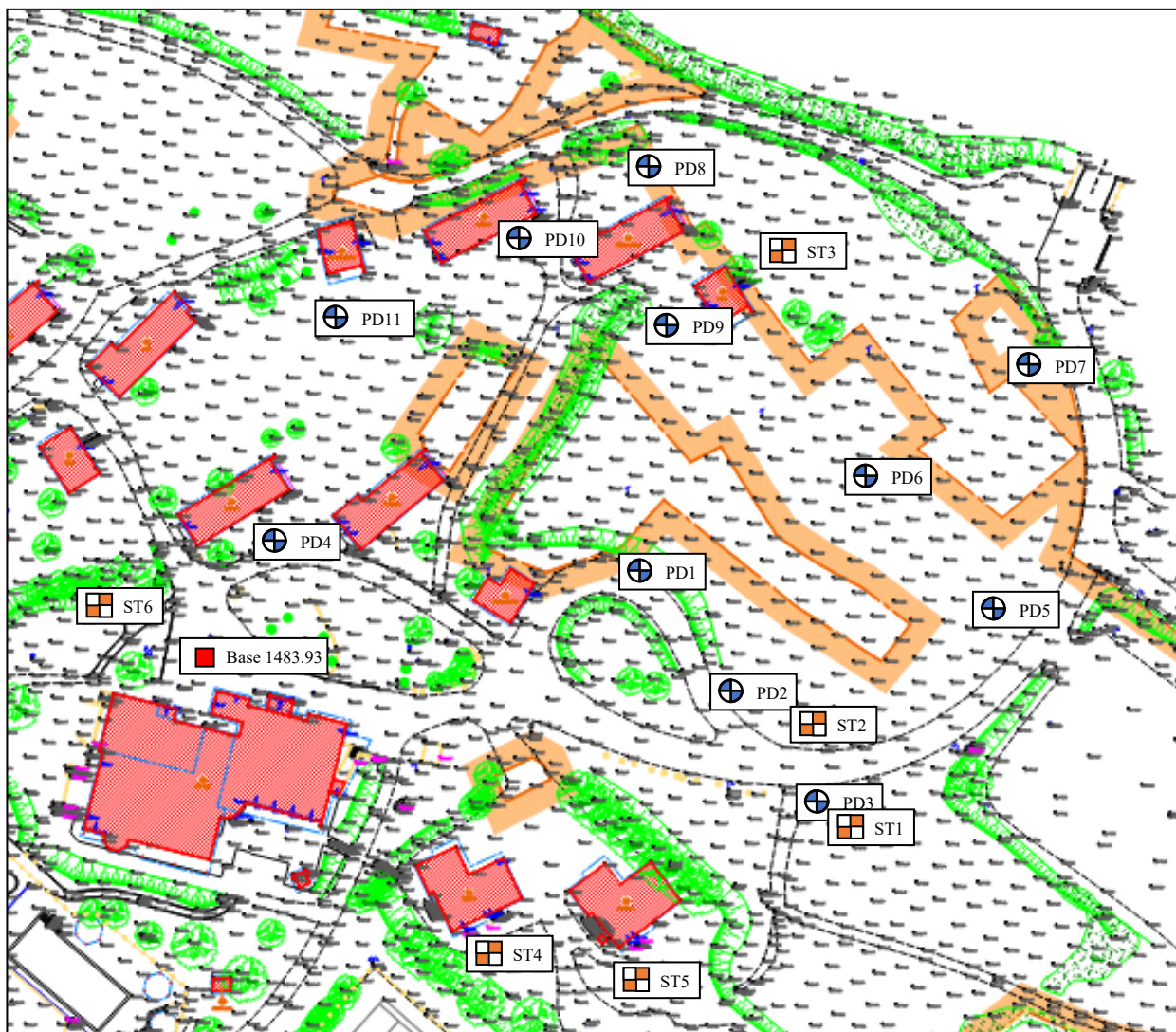
La topographie des sondages réalisé a été recalé par rapport au tampon d'eaux usées situé au Nord de l'accueil du centre de vacances.

4.2. Plan d'implantation des sondages du secteur A :



Nivellement	
SONDAGE	COTE
PD1	1480,70
PD2	1479,50
PD3	1478,76
PD4	1482,82
PD5	1475,42
PD6	1476,01
PD7	1472,75
PD8	1474,30
PD9	1476,34
PD10	1476,83
PD11	1478,38
ST1	1479,20
ST2	1477,70
ST3	1474,30
ST4	1482,70
ST5	1483,20
ST6	1484,50

Sondages :	Qté :
Pénétromètre dynamique (PD)	11
Tarière manuelle (T)	0
Tractopelle (ST)	6
Destructif/Pressiomètre (SP)	0
Piézomètre (PZ)	0
Sans échelle	

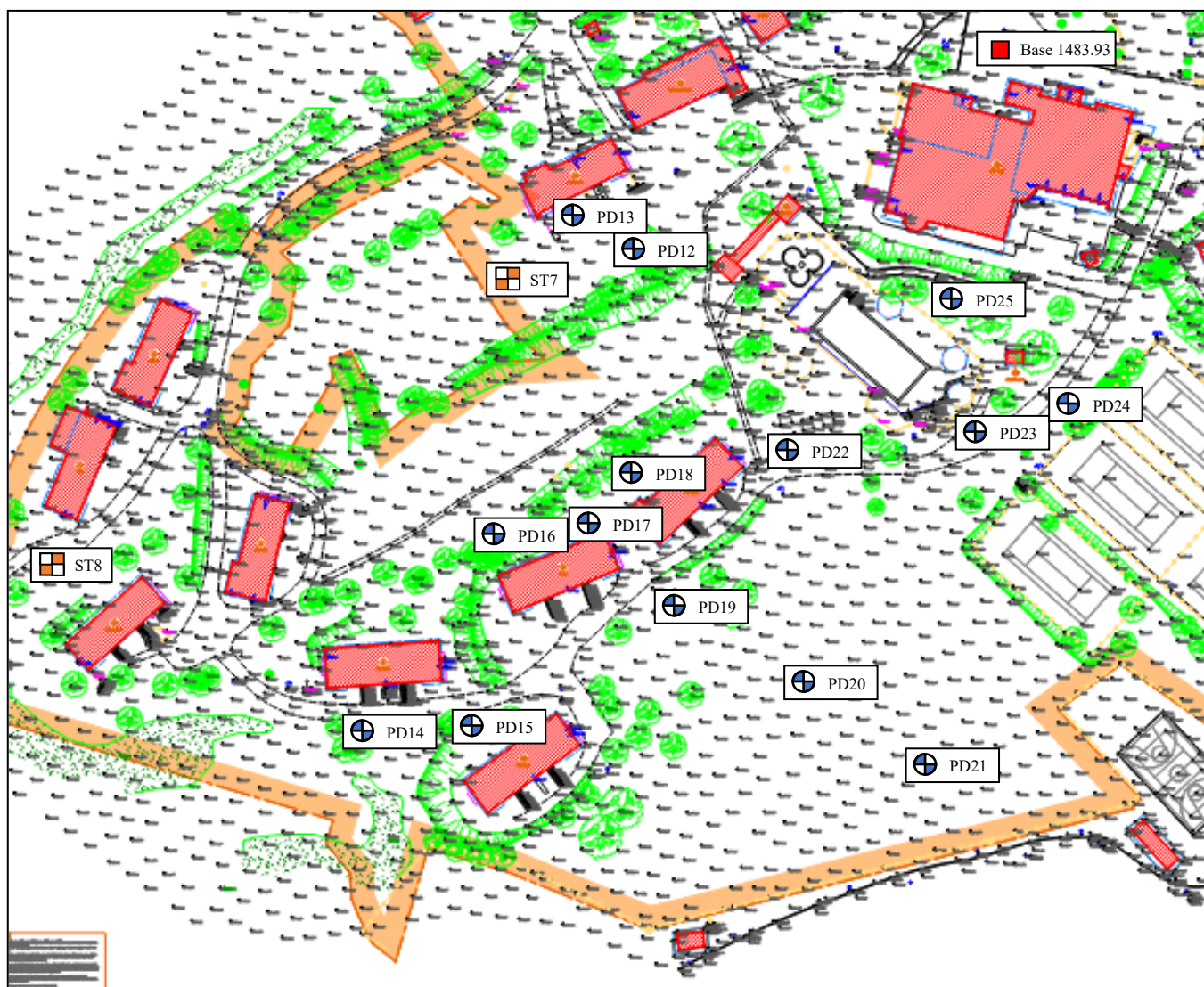


4.3. Plan d'implantation des sondages du secteur B :



Nivellement	
SONDAGE	COTE
PD12	1489,87
PD13	1489,27
PD14	1499,90
PD15	1499,20
PD16	1496,00
PD17	1495,41
PD18	1494,50
PD19	1495,40
PD20	1492,60
PD21	1491,92
PD22	1491,30
PD23	1489,86
PD24	1486,53
PD25	1489,16
ST7	1492,30
ST8	1501,90

Sondages :	Qté :
Pénétromètre dynamique (PD)	14
Tarière manuelle (T)	0
Tractopelle (ST)	2
Destructif/Pressiomètre (SP)	0
Piézomètre (PZ)	0
Sans échelle	



4.4. Système hydrographique en place :

Eau	Présence	Profondeur par rapport au Terrain actuel (TA) (en m)
PD1	Non	X
PD2	Non	X
PD3	Non	X
PD4	Non	X
PD5	Non	X
PD6	Non	X
PD7	Non	X
PD8	Non	X
PD9	Non	X
PD10	Non	X
PD11	Non	X
PD12	Non	X
PD13	Non	X
PD14	Non	X
PD15	Non	X
PD16	Non	X
PD17	Non	X
PD18	Non	X
PD19	Non	X
PD20	Non	X
PD21	Non	X
PD22	Non	X
PD23	Non	X
PD24	Non	X
PD25	Non	X
ST1	Non	X
ST2	Non	X
ST3	Non	X
ST4	Non	X
ST5	Non	X
ST6	Non	X
ST7	Non	X
ST8	Non	X

Remarques : néant

4.5. Résultat des sondages du secteur A:

SONDAGE AU TRACTOPELLE

SONDAGE N° ST1

Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
		Cote sondage/TA en m	1477,70
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné

Cote en m	Prof. en m	Lithologie	Commentaires	Photographies
1478,00	0			
	0,1			
	0,2			
1477,50	0,3		Limons argileux légèrement sableux	
	0,4			
	0,5			
	0,6			
1477,00	0,7			
	0,8			
	0,9			
	1		Graves sablo-limoneuses (ø 0-350mm)	
	1,1			
1476,50	1,2			
	1,3			
	1,4			
	1,5			
	1,6			
1476,00	1,7			
	1,8			
	1,9			
	2			
	2,1			
1475,50	2,2			
	2,3			
	2,4			
	2,5			
	2,6			
1475,00	2,7			
	2,8			
	2,9			
	3			
	3,1			
1474,50	3,2			
	3,3			
	3,4			
	3,5			
	3,6			
1474,00	3,7			
				Photo n° : 1 Vue in situ du sondage ST1
				
				Photo n° : 2 Matériaux excavés du sondage ST1
				Observations :
				Refus sur : Arrêt pour test d'infiltration
				Arrêt du sondage à : 1,8 m

SONDAGE AU TRACTOPELLE

SONDAGE N° ST2

Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
 A.E.S.F		Cote sondage/TA en m	1479,20
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné

Cote en m	Prof. en m	Lithologie	Commentaires	Photographies
1480,00				
	0			
	0,1			
	0,2			
1479,00	0,3			
	0,4			
	0,5			
	0,6			
1478,50	0,7			
	0,8			
	0,9			
	1			
	1,1			
1478,00	1,2			
	1,3			
	1,4			
	1,5			
1477,50	1,6			
	1,7			
	1,8			
	1,9			
	2			
	2,1			
1477,00	2,2			
	2,3			
	2,4			
	2,5			
	2,6			
1476,50	2,7			
	2,8			
	2,9			
	3			
	3,1			
1476,00	3,2			
				
				Photo n° : 3 Vue in situ du sondage ST2
				
				Photo n° : 4 Matériaux excavés du sondage ST2
				Observations :
				Refus sur : Arrêt pour test d'infiltration Arrêt du sondage à : 1,5 m

SONDAGE AU TRACTOPELLE

SONDAGE N° ST3

Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
		Cote sondage/TA en m	1474,30
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné

Cote en m	Prof. en m	Lithologie	Commentaires	Photographies
1475,00				
	0		Limons argileux	
	0,1		légèrement	
	0,2		sableux	
1474,00	0,3			
	0,4			
	0,5		Graves sablo-	
	0,6		limoneuses	
	0,7		(ø 0-550mm)	
1473,50	0,8			
	0,9			
	1			
	1,1			
	1,2			
1473,00	1,3			
	1,4			
	1,5			
	1,6			
	1,7			
1472,50	1,8			
	1,9			
	2			
	2,1			
	2,2			
1472,00	2,3			
	2,4			
	2,5			
	2,6			
	2,7			
1471,50	2,8			
	2,9			
	3			
	3,1			
	3,2			
1471,00	3,3			
				Photo n° : 5 Vue in situ du sondage ST3 Photo n° : 6 Matériaux excavés du sondage ST3 Observations : Refus sur : Arrêt pour test d'infiltration Arrêt du sondage à : 1,1 m

SONDAGE AU TRACTOPELLE

SONDAGE N° ST4

Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
		Cote sondage/TA en m	1482,70
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné

Cote en m	Prof. en m	Lithologie	Commentaires	Photographies
1483,00	0			
1482,50	0,1		Remblais : ancienne voirie	
	0,2			
	0,3			
	0,4			
	0,5			
1482,00	0,6		Limons argileux légèrement sableux	
	0,7			
	0,8			
	0,9			
	1			
1481,50	1,1			
	1,2			
	1,3			
	1,4			
	1,5			
1481,00	1,6			
	1,7			
	1,8			
	1,9			
	2			
	2,1			
1480,50	2,2			
	2,3			
	2,4			
	2,5			
	2,6			
1480,00	2,7			
	2,8			
	2,9			
	3			
	3,1			
1479,50	3,2			
	3,3			
	3,4			
	3,5			
	3,6			
1479,00	3,7			
				Photo n° : 7 Vue in situ du sondage ST4
				
				Photo n° : 8 Matériaux excavés du sondage ST4
				Observations :
				Refus sur : Arrêt pour test d'infiltration
				Arrêt du sondage à : 1 m

SONDAGE AU TRACTOPELLE

SONDAGE N° ST5

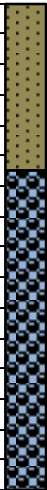
Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
		Cote sondage/TA en m	1483,20
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné

Cote en m	Prof. en m	Lithologie	Commentaires	Photographies
1484,00				
1483,50				
	0		Remblais : Limons à galets (ø 0-100mm)	
	0,1			
	0,2			
	0,3			
	0,4			
	0,5		Limons argileux légèrement sableux	
	0,6			
1482,50	0,7			
	0,8			
	0,9			
	1			
	1,1		Graves sablo-limoneuses (ø 0-350mm)	
1482,00	1,2			
	1,3			
	1,4			
	1,5			
	1,6			
1481,50	1,7			
	1,8			
	1,9			
	2			
	2,1			
1481,00	2,2			
	2,3			
	2,4			
	2,5			
	2,6			
1480,50	2,7			
	2,8			
	2,9			
	3			
	3,1			
1480,00	3,2			
Refus sur : Arrêt pour test d'infiltration				
Arrêt du sondage à : 1,5 m				
Observations :				

SONDAGE AU TRACTOPELLE

SONDAGE N° ST6

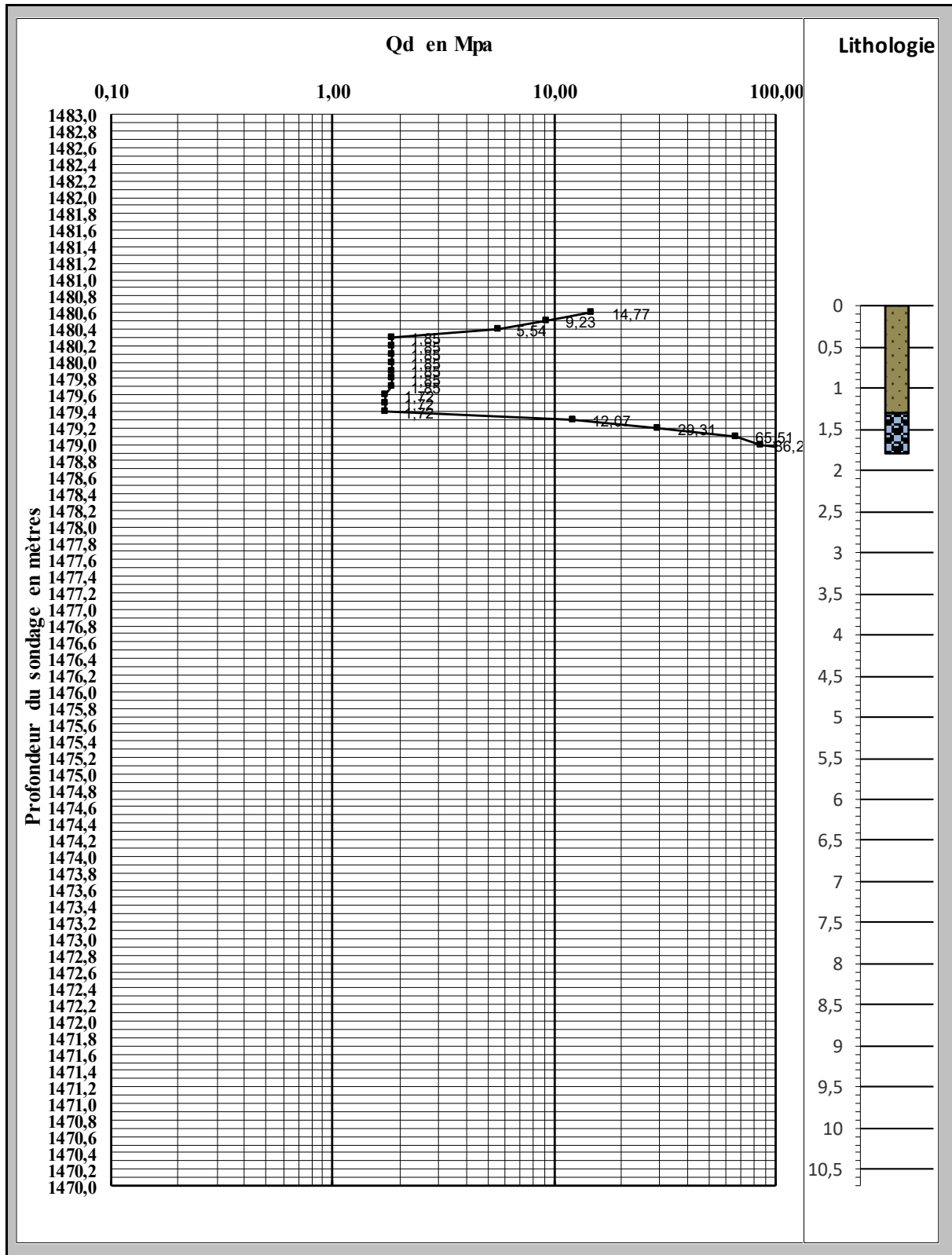
Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
		Cote sondage/TA en m	1484,50
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné

Cote en m	Prof. en m	Lithologie	Commentaires	Photographies	
1485,00					
1484,50	0		Limons argileux légèrement sableux Graves sablo- limoneuses (ø 0-350mm)		
	0,1				
	0,2				
	0,3				
	0,4				
1484,00	0,5				
	0,6				
	0,7				
	0,8				
	0,9				
1483,50	1			Photo n° : 11	Vue in situ du sondage ST6
	1,1				
	1,2				
	1,3				
	1,4				
1483,00	1,5				
	1,6				
	1,7				
	1,8				
	1,9				
1482,50	2				
	2,1			Photo n° : 12	Matériaux excavés du sondage ST6
	2,2			Observations :	
	2,3				
	2,4				
1482,00	2,5				
	2,6				
	2,7				
	2,8				
	2,9				
1481,50	3				
	3,1				
	3,2				
	3,3				
	3,4				
1481,00	3,5			Refus sur : Arrêt pour test d'infiltration	
				Arrêt du sondage à : 1,6 m	

SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGE N° PD1

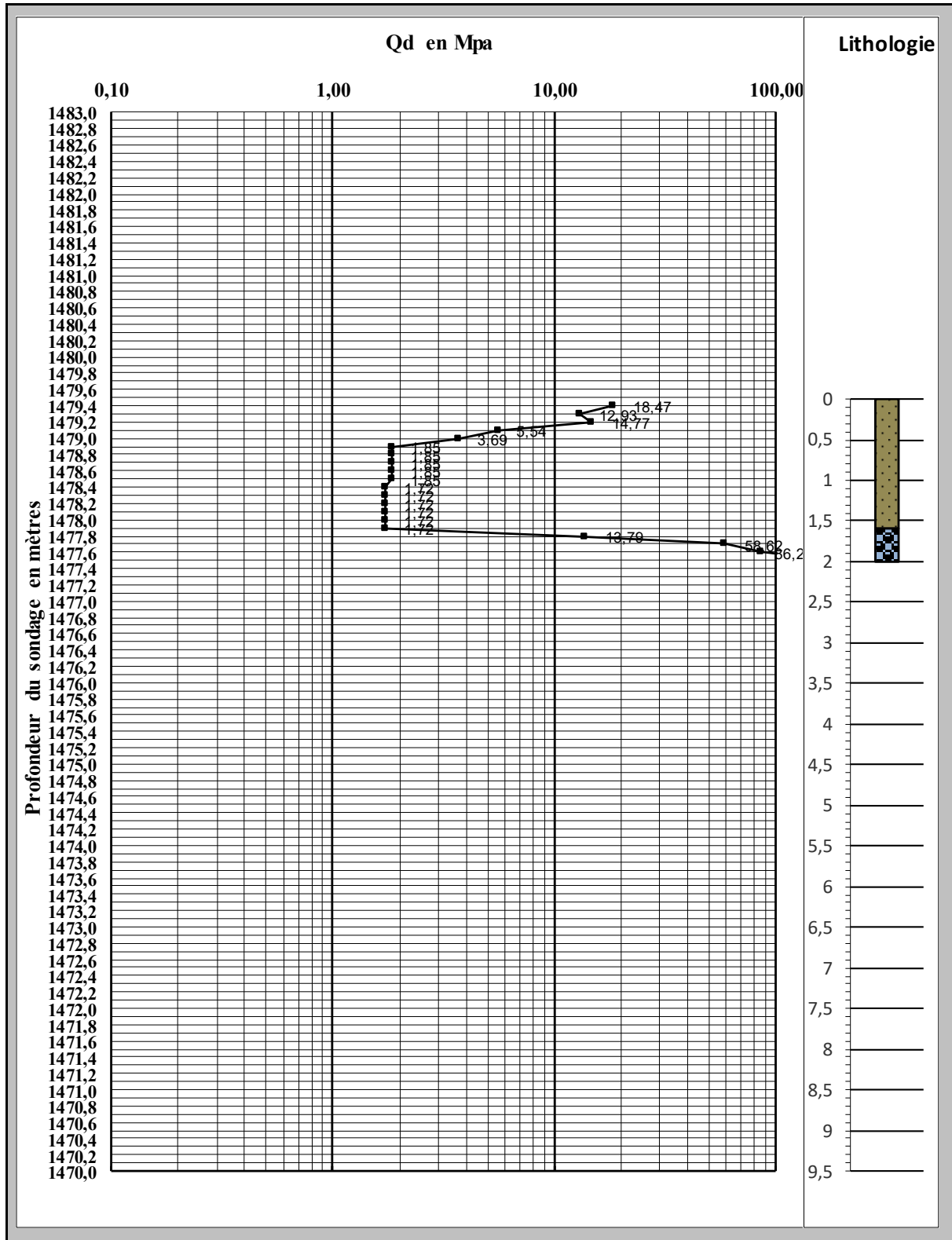
Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
 A.E.S.F	APAFOR 100 - mouton 64kg	Cote sondage/TA en m	1480,70
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné



SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGE N° PD2

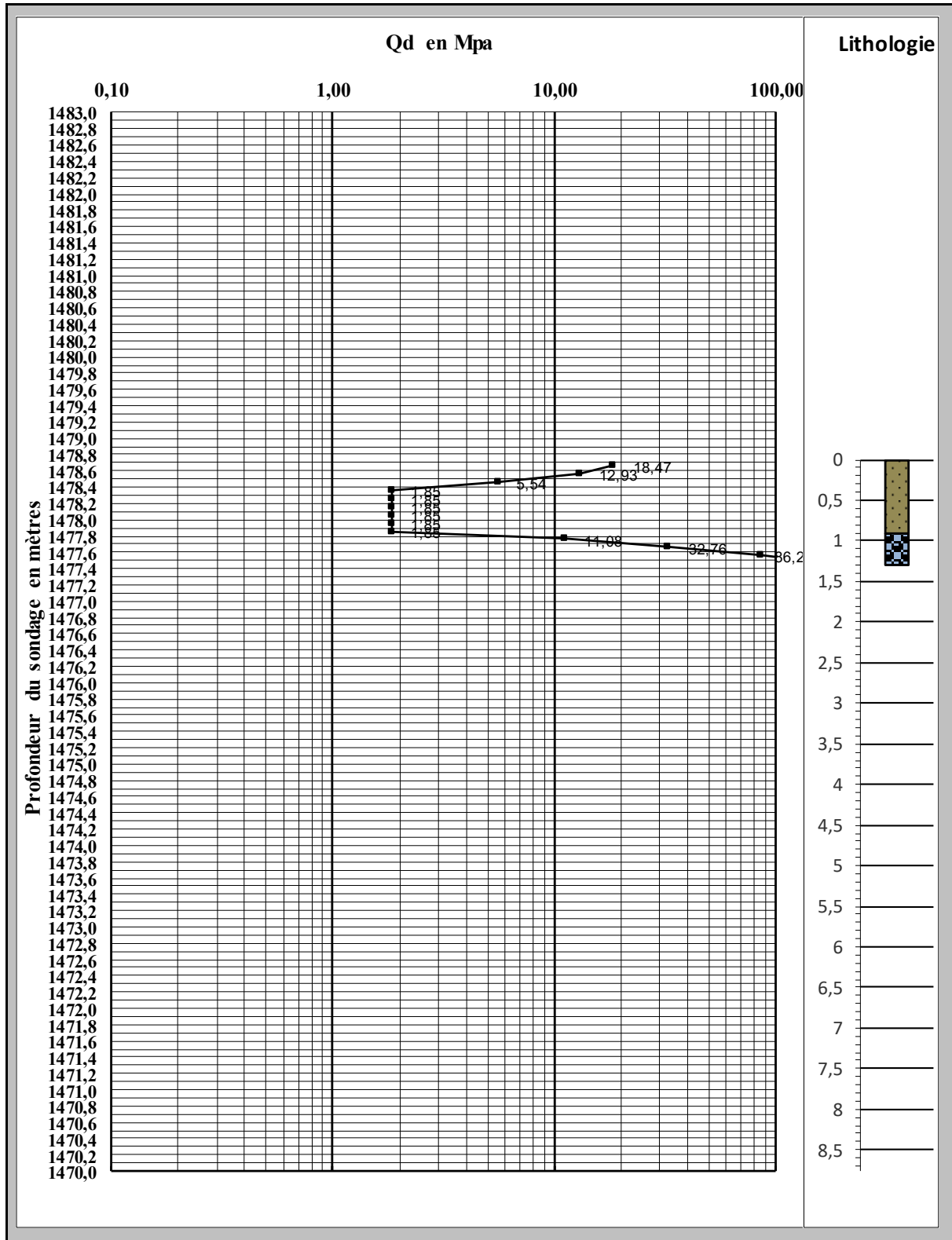
Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
 A.E.S.F	APAFOR 100 - mouton 64kg	Cote sondage/TA en m	1479,50
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné



SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGE N° PD3

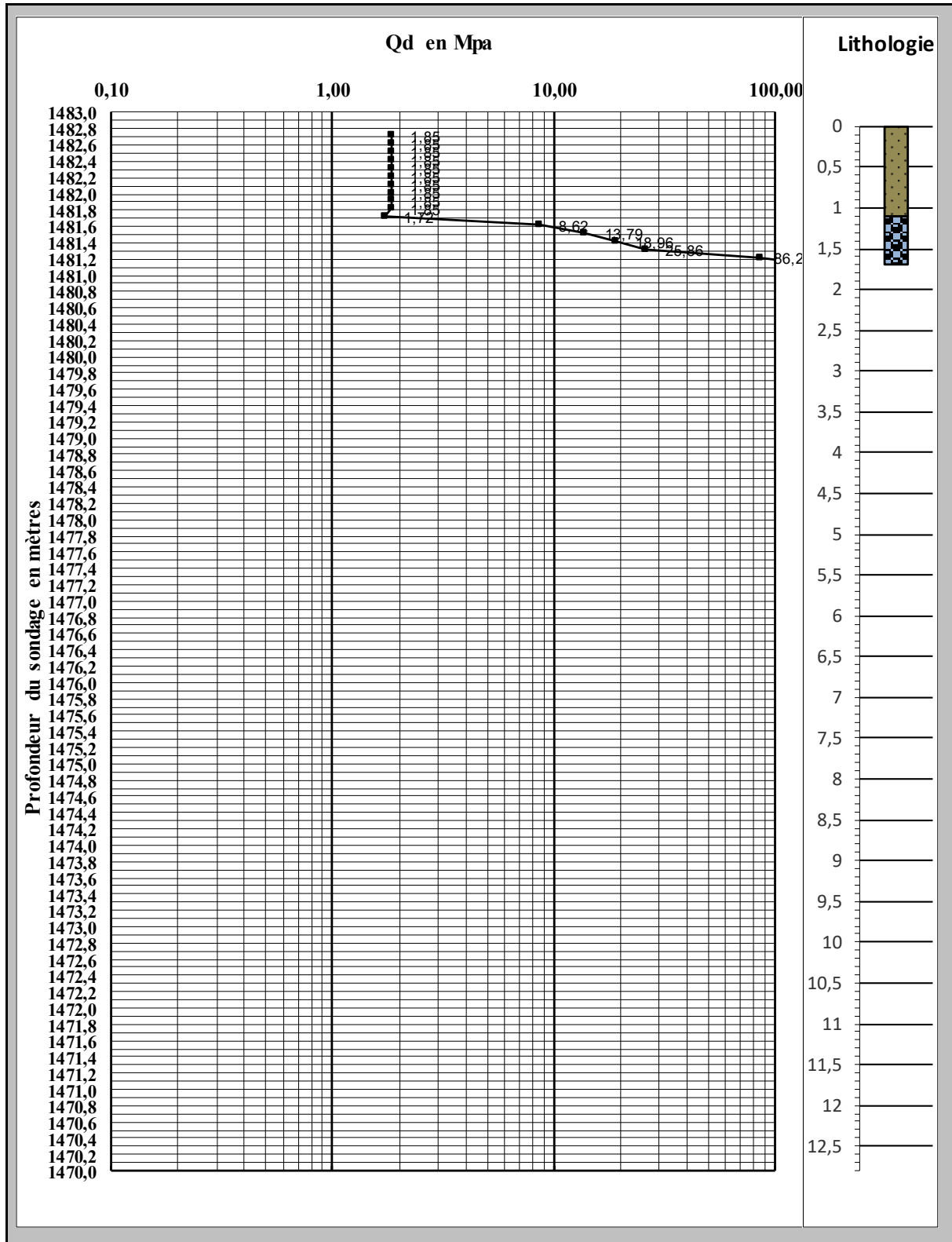
Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
 A.E.S.F.	APAFOR 100 - mouton 64kg	Cote sondage/TA en m	1478,76
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné



SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGE N° PD4

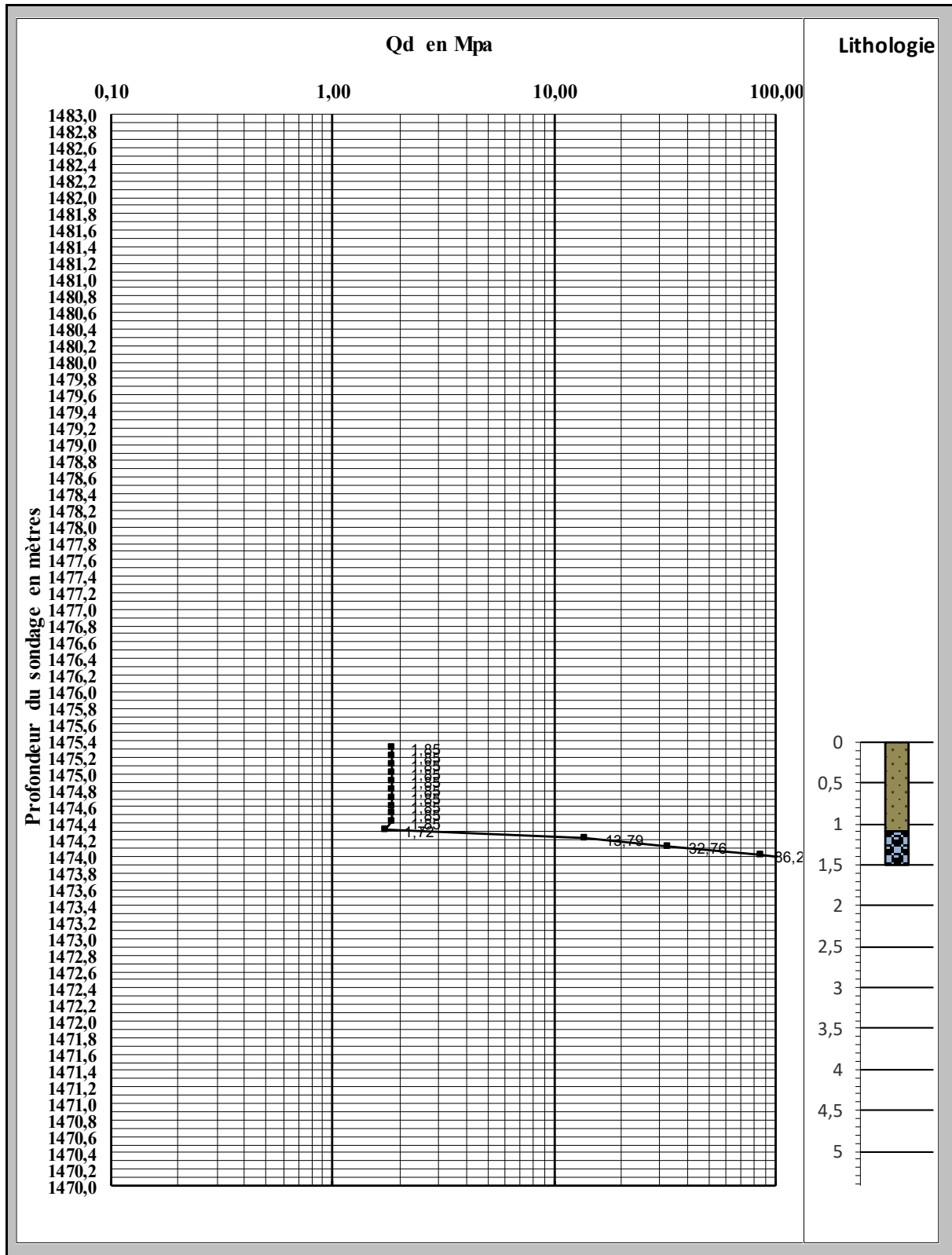
Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
 A.E.S.F	APAFOR 100 - mouton 64kg	Cote sondage/TA en m	1482,82
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné



SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGE N° PD5

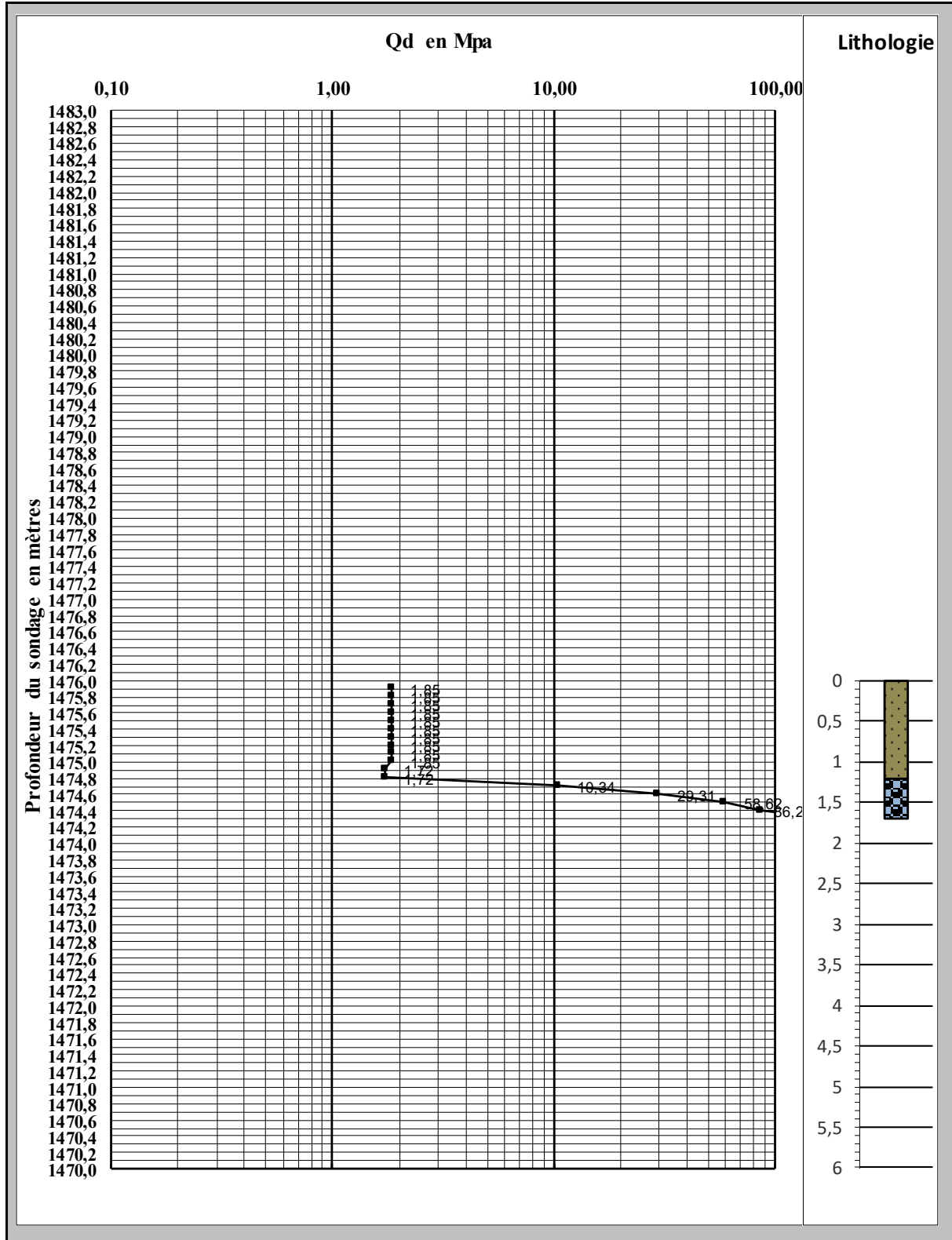
Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
 A.E.S.F.	APAFOR 100 - mouton 64kg	Cote sondage/TA en m	1475,42
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné



SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGE N° PD6

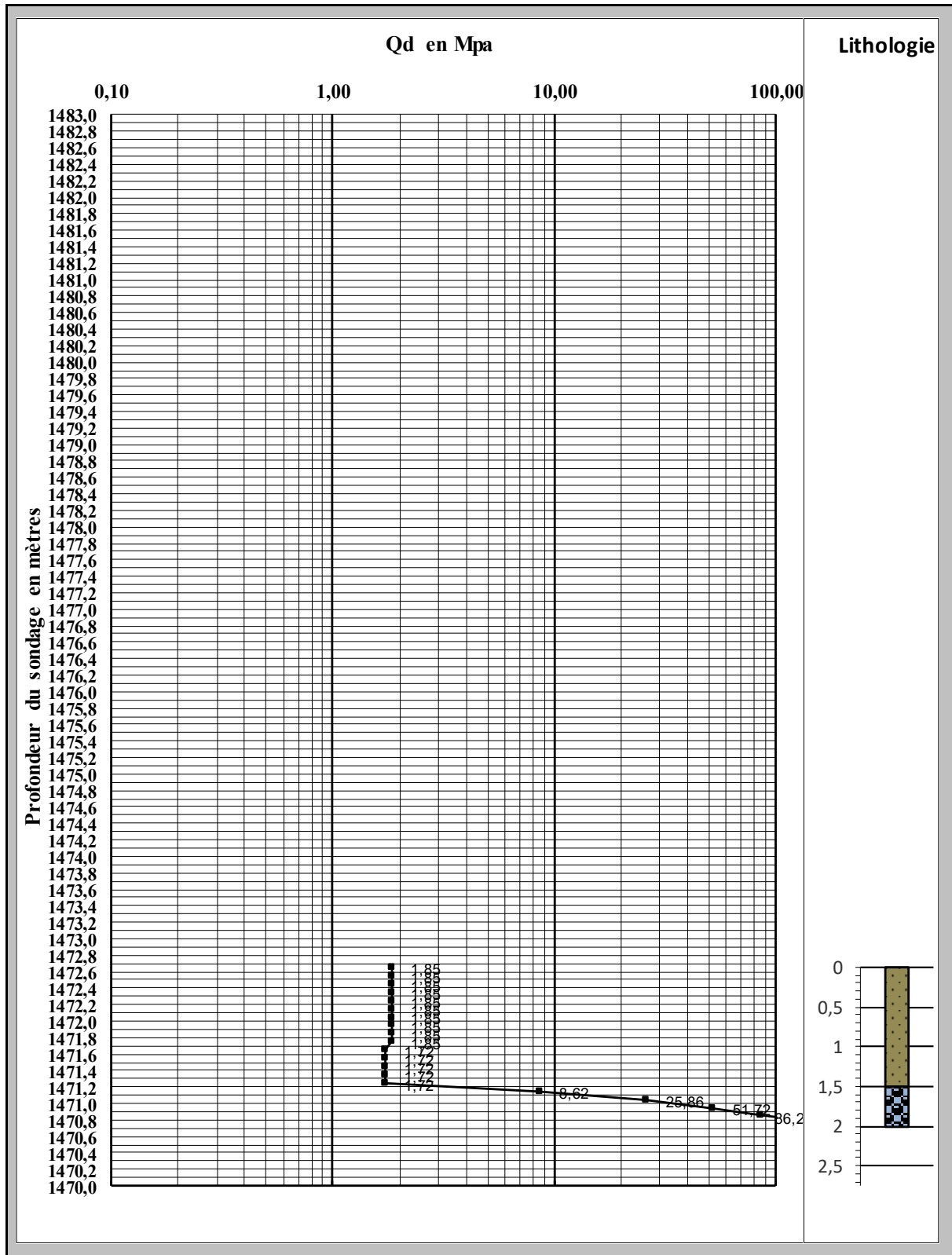
Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
 A.E.S.F	APAFOR 100 - mouton 64kg	Cote sondage/TA en m	1476,01
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné



SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGE N° PD7

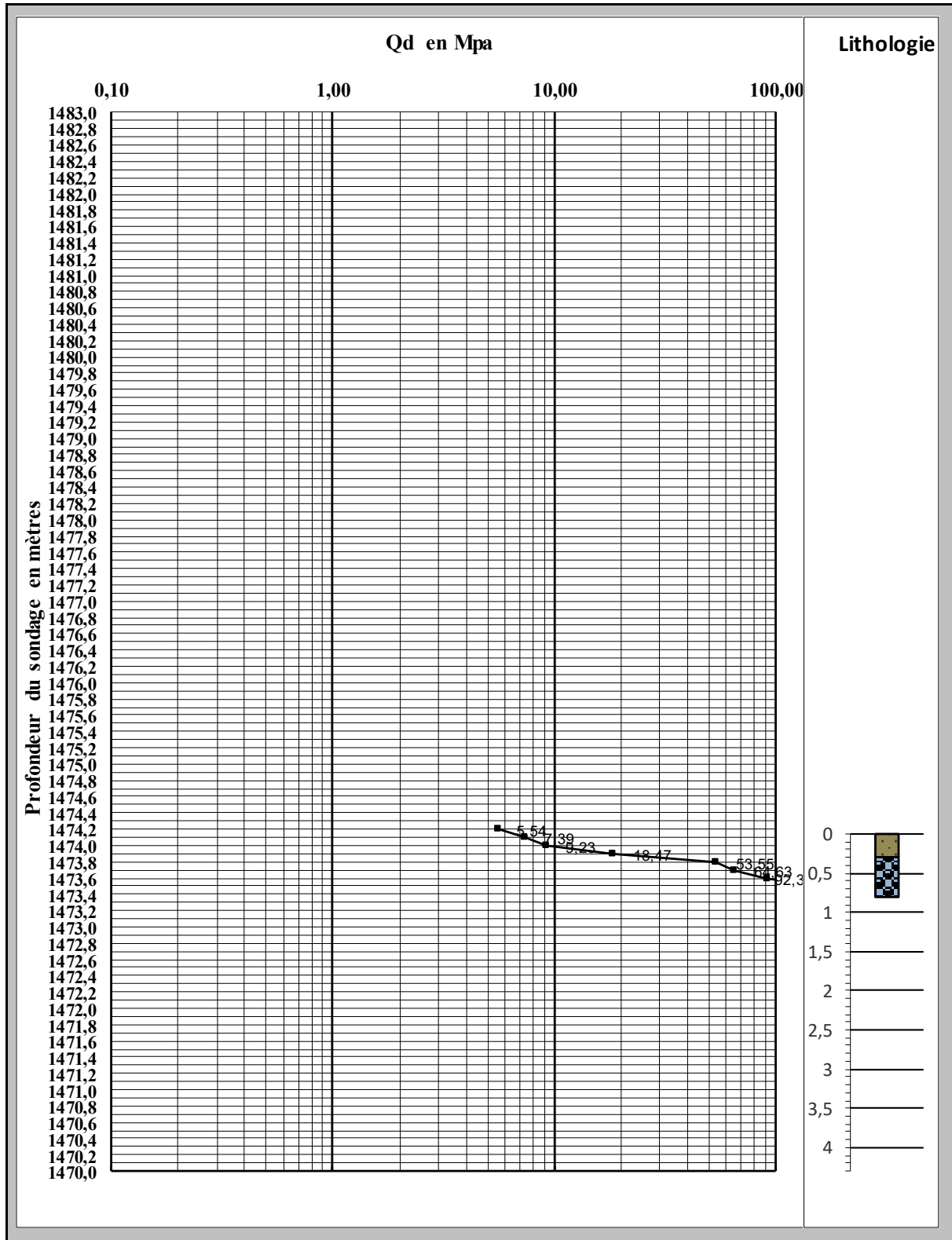
Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
 A.E.S.F	APAFOR 100 - mouton 64kg	Cote sondage/TA en m	1472,75
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné



SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGE N° PD8

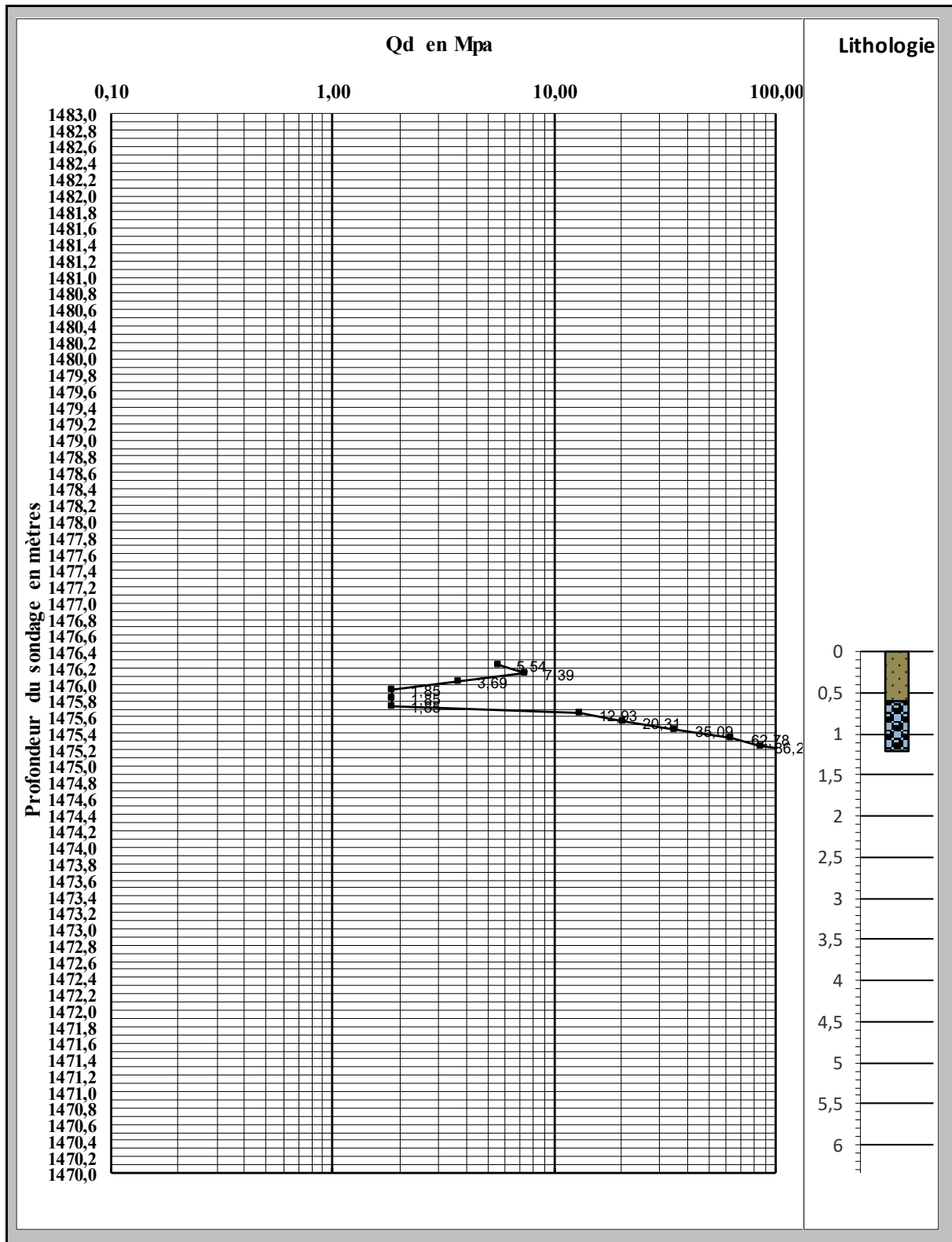
Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
 A.E.S.F	APAFOR 100 - mouton 64kg	Cote sondage/TA en m	1474,30
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné



SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGE N° PD9

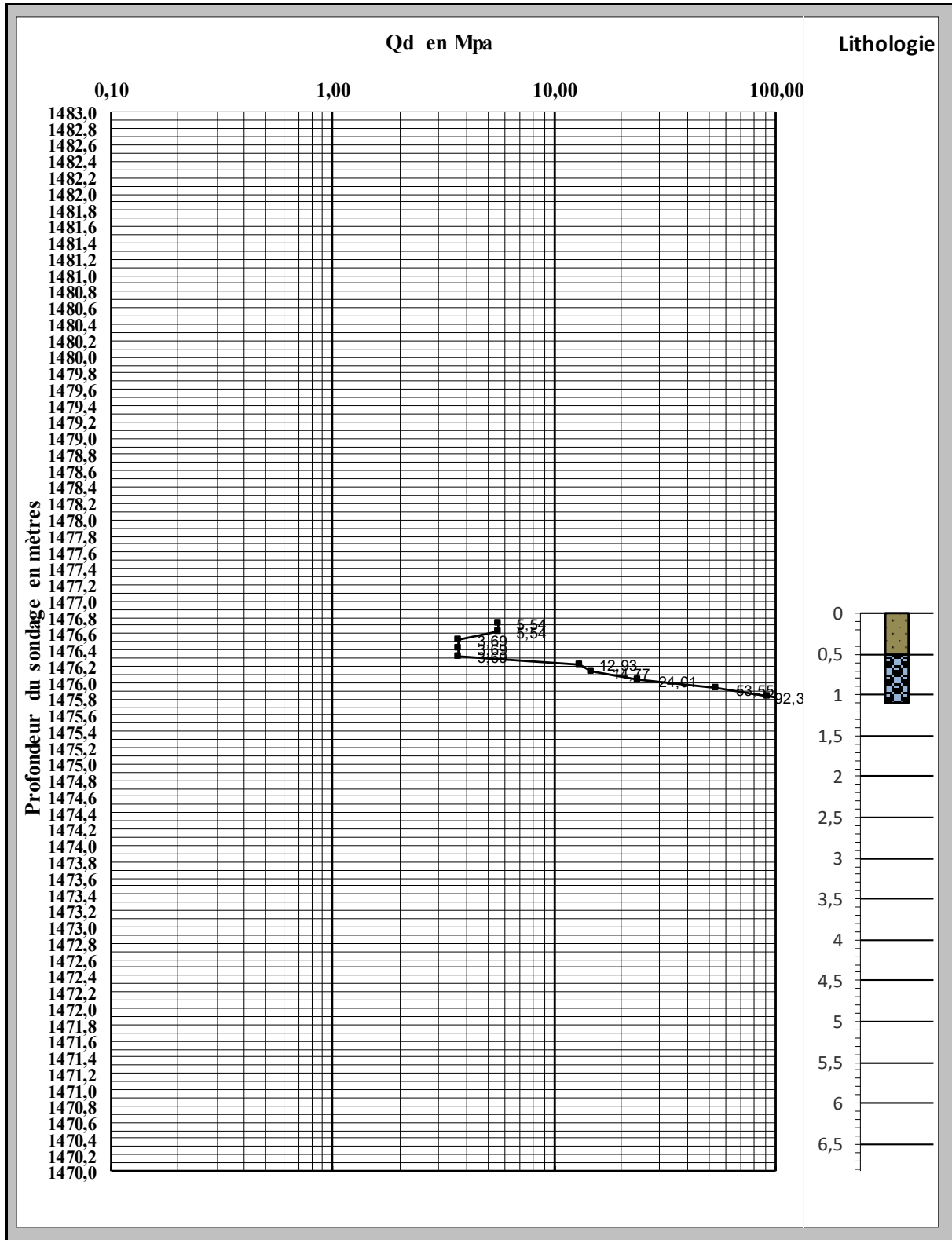
Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
 A.E.S.F	APAFOR 100 - mouton 64kg	Cote sondage/TA en m	1476,34
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné



SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGEN° PD10

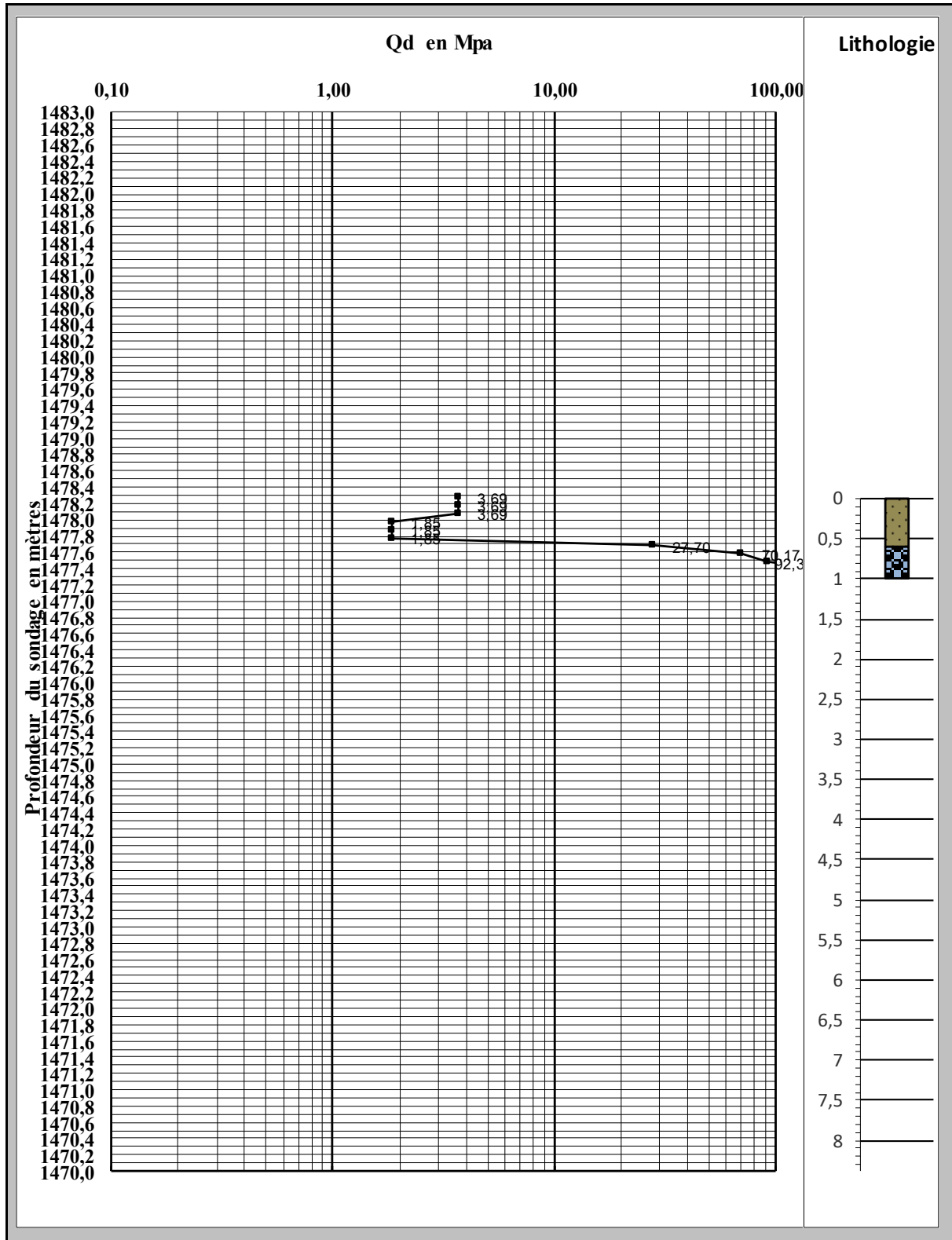
Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
 A.E.S.F.	APAFOR 100 - mouton 64kg	Cote sondage/TA en m	1476,83
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné



SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGEN° PD11

Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
 A.E.S.F.	APAFOR 100 - mouton 64kg	Cote sondage/TA en m	1478,38
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné





ANALYSE GRANULOMETRIQUE (NF EN ISO 17892-4) - Valeur au bleu de méthylène du sol (NF EN 933-9)

Rédacteur : KG

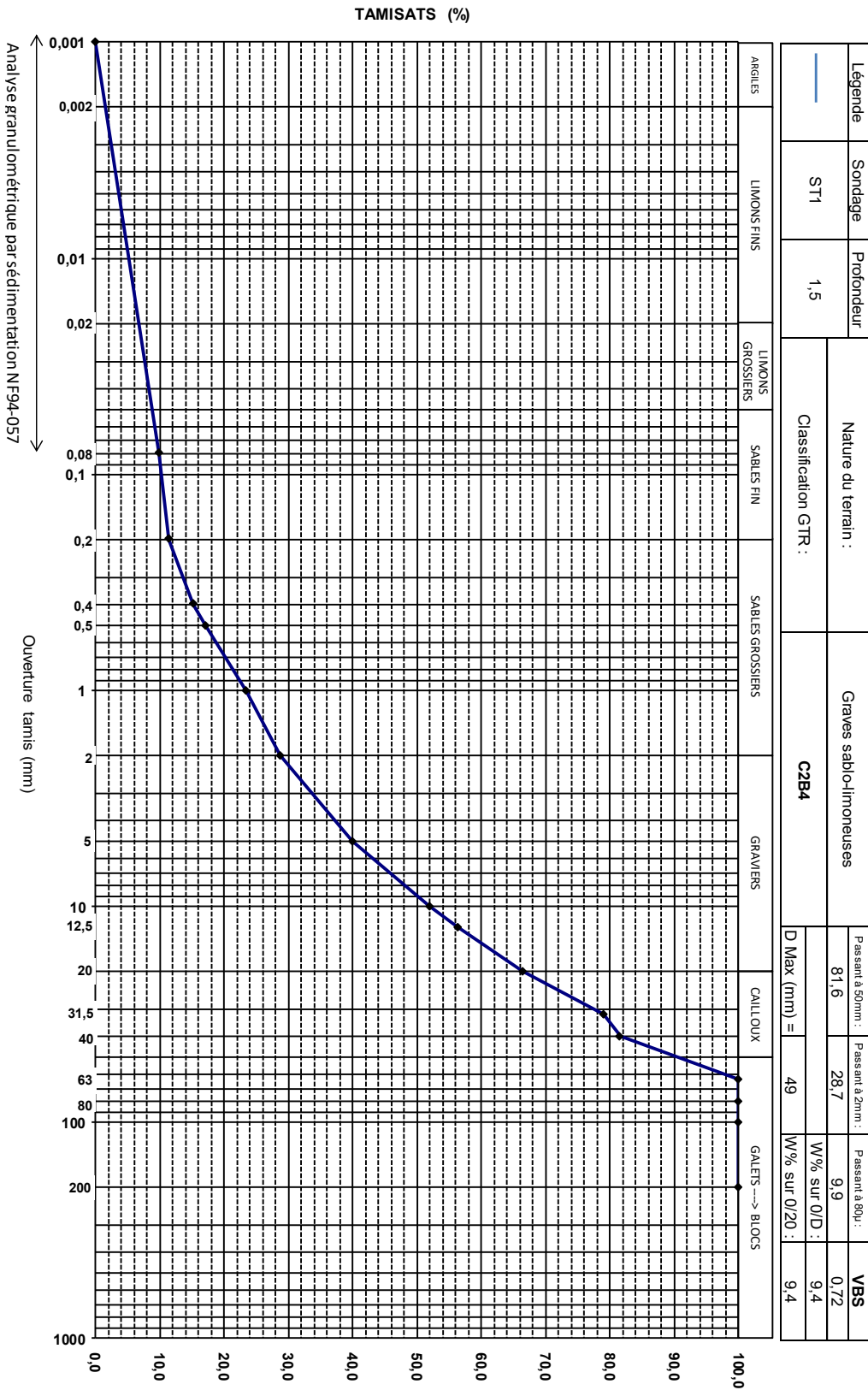
Affaire : ALTEREO

N° : G25L-284

Date réalisation : 09-Janv-26

Tamis (mm)	Passants (%)
200	100,0
100	100,0
80	100,0
63	100,0
40	81,6
31,5	79,0
20	66,3
12,5	56,3
10	51,9
5	40,0
2	28,7
1	23,4
0,5	17,1
0,4	15,1
0,2	11,3
0,08	9,9
0,001	0,0

Observations :





ANALYSE GRANULOMETRIQUE (NF EN ISO 17892-4) - Valeur au bleu de méthylène du sol (NF EN 933-9)

Rédacteur : KG

Affaire : ALTEREO

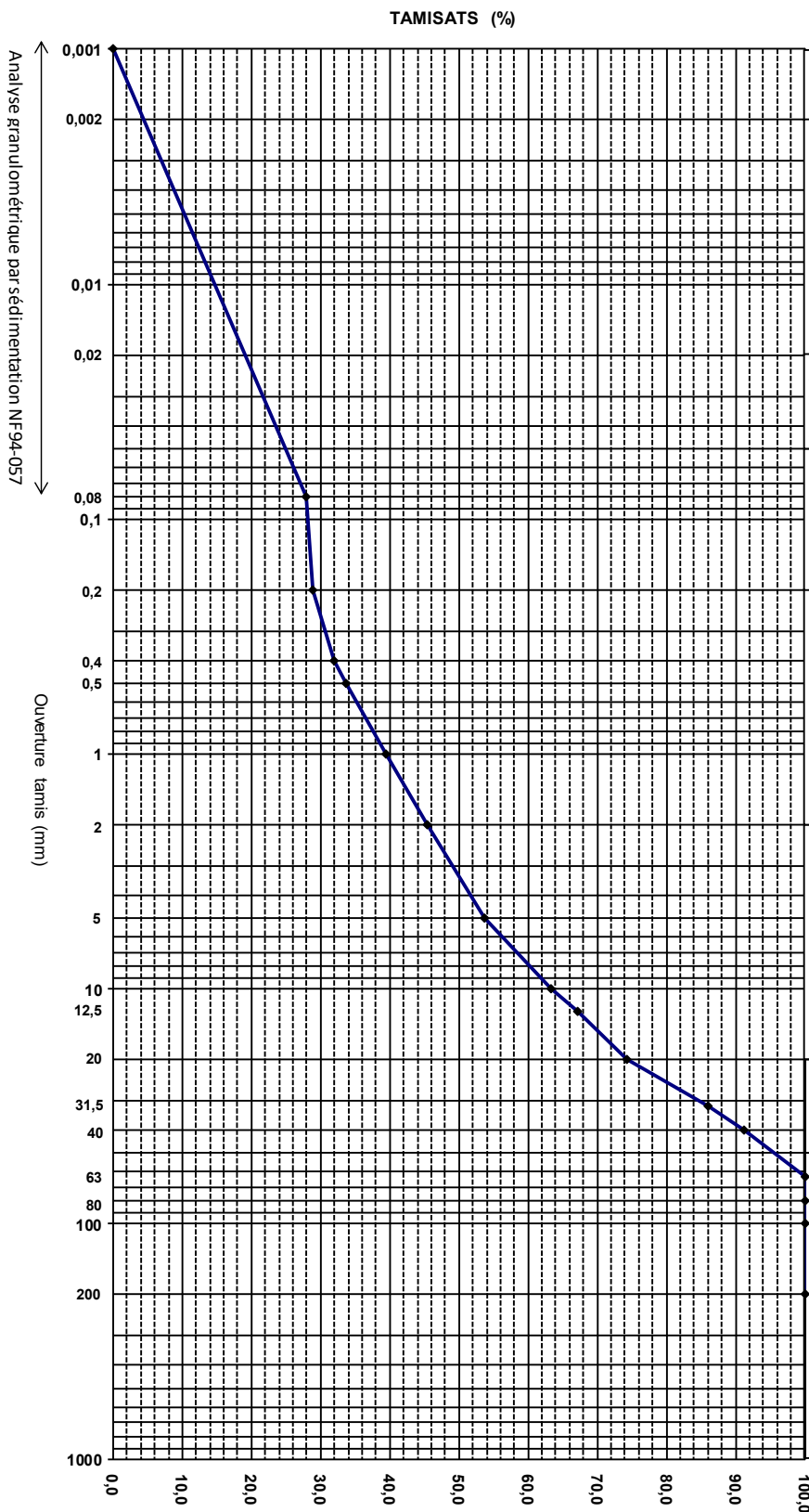
N° : G25L-284

Date réalisation : 09-janv-26

Légende	Sondage	Profondeur	Nature du terrain :	Graves sablo-limoneuses	Passant à 50mm :	Passant à 2mm :	Passant à 80µ :	VBS
	ST2	1,1	Classification GTR :	C2B5	91,2	45,5	28,0	0,55
					D Max (mm) =	44	W% sur 0/20 :	13,0

Tamis (mm)	Passants (%)
200	100,0
100	100,0
80	100,0
63	100,0
40	91,2
31,5	86,1
20	74,3
12,5	67,2
10	63,3
5	53,7
2	45,5
1	39,5
0,5	33,6
0,4	31,9
0,2	29,0
0,08	28,0
0,001	0,0

Observations :





ANALYSE GRANULOMETRIQUE (NF EN ISO 17892-4) - Valeur au bleu de méthylène du sol (NF EN 933-9)

Rédacteur : KG

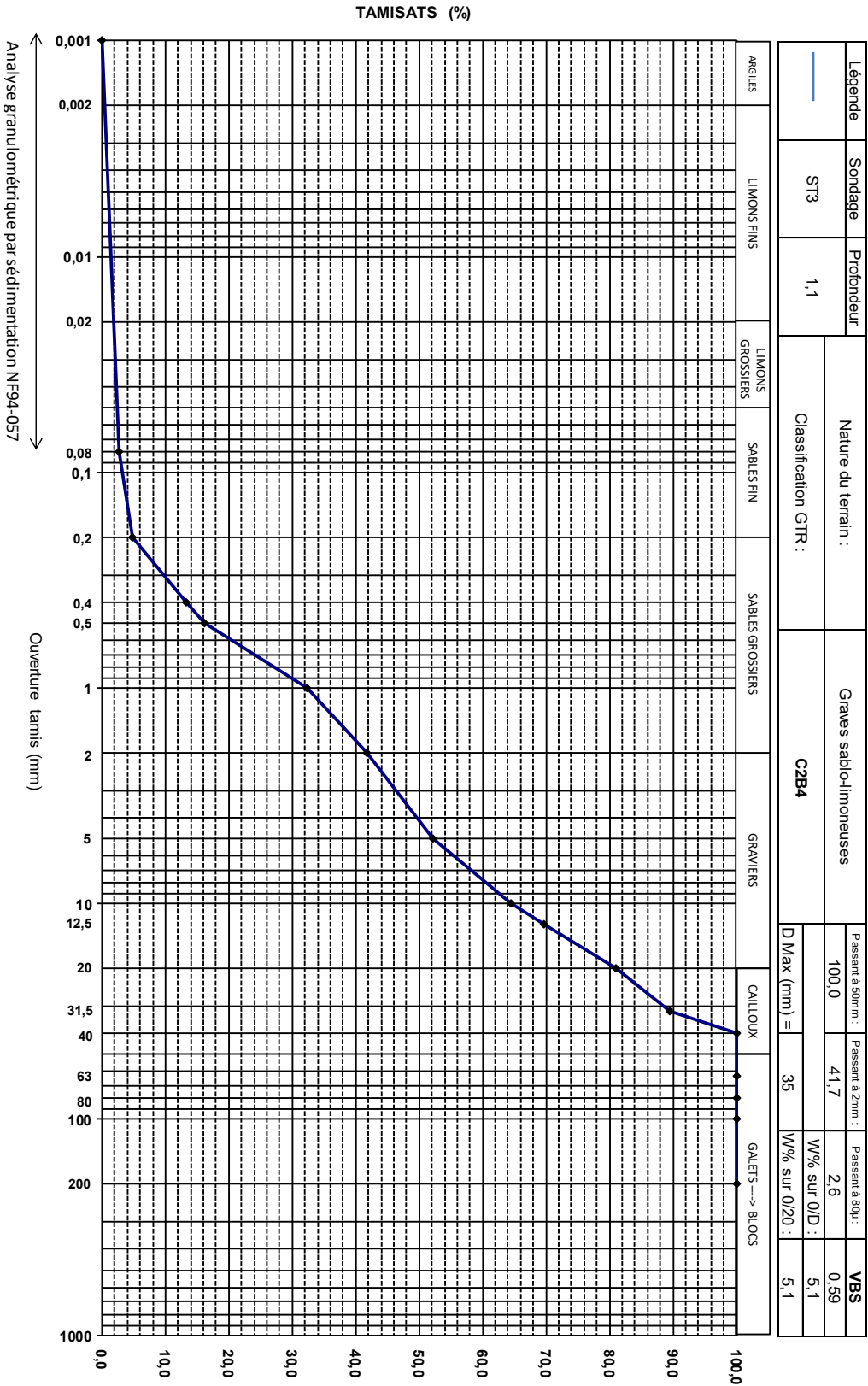
Affaire : ALTEREO

N° : G25L-284

Date réalisation : 09-Janv-26

Tamis (mm)	Passants (%)
200	100,0
100	100,0
80	100,0
63	100,0
40	100,0
31,5	89,6
20	81,0
12,5	69,7
10	64,5
5	52,3
2	41,7
1	32,4
0,5	16,2
0,4	13,3
0,2	4,7
0,08	2,6
0,001	0,0

Observations :





ANALYSE GRANULOMETRIQUE (NF EN ISO 17892-4) - Valeur au bleu de méthylène du sol (NF EN 933-9)

Rédacteur : KG

Affaire : ALTEREO

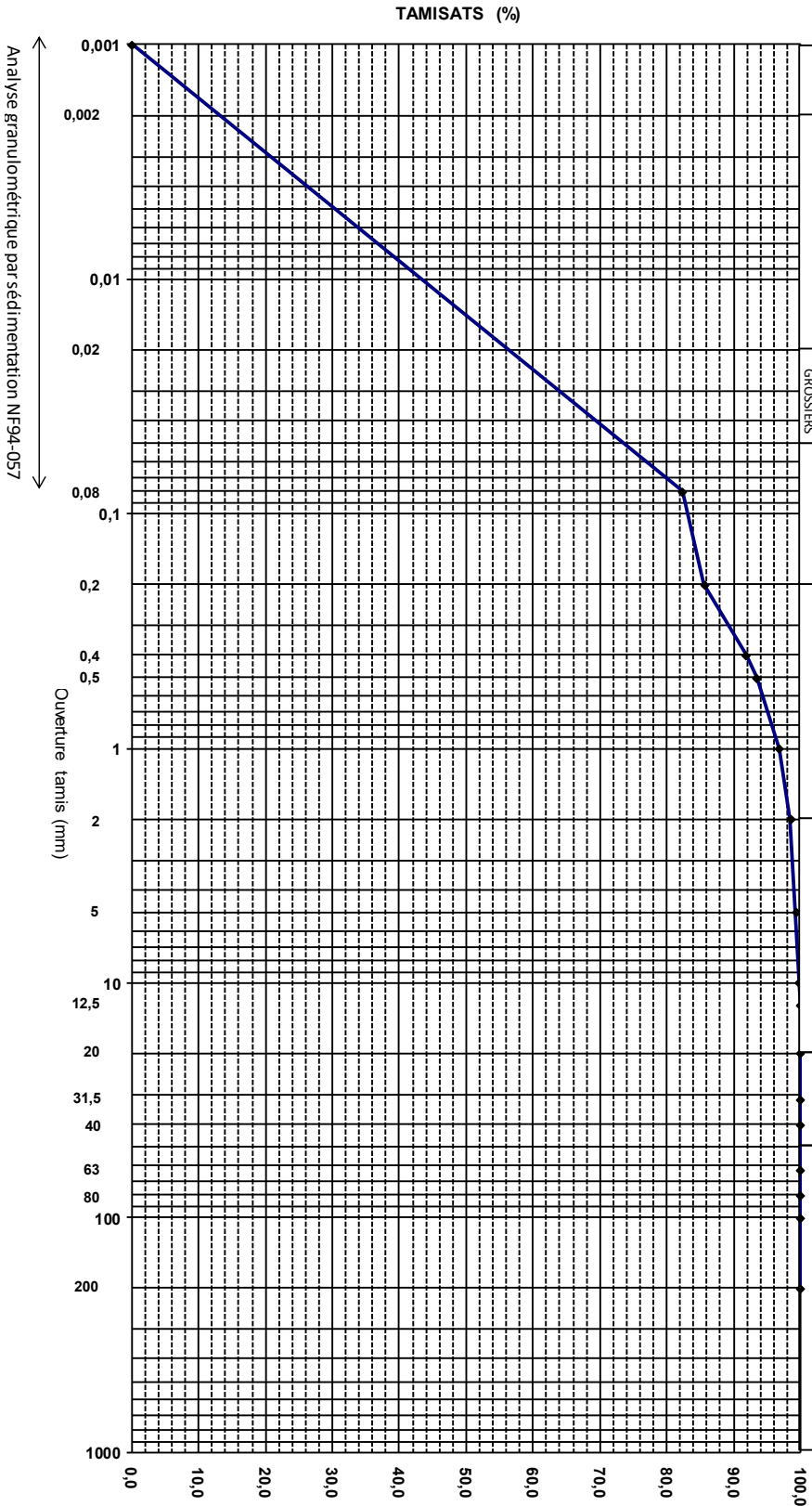
N° : G25L-284

Date réalisation : 09-Janv-26

Légende	Sondage	Profondeur	Nature du terrain :	Limons légèrement sableux	Passant à 50mm :	Passant à 2mm :	Passant à 80µ :	VBS
ST4	0,7		Classification GTR :	A1	100,0	98,5	82,3	1,45
					D Max (mm) =	7	W% sur 0/20 :	25,1

Tamis (mm)	Passants (%)
200	100,0
100	100,0
80	100,0
63	100,0
40	100,0
31,5	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	99,7
5	99,3
2	98,5
1	96,7
0,5	93,4
0,4	91,9
0,2	85,6
0,08	82,3
0,001	0,0

Observations :





ANALYSE GRANULOMETRIQUE (NF EN ISO 17892-4) - Valeur au bleu de méthylène du sol (NF EN 933-9)

Rédacteur : KG

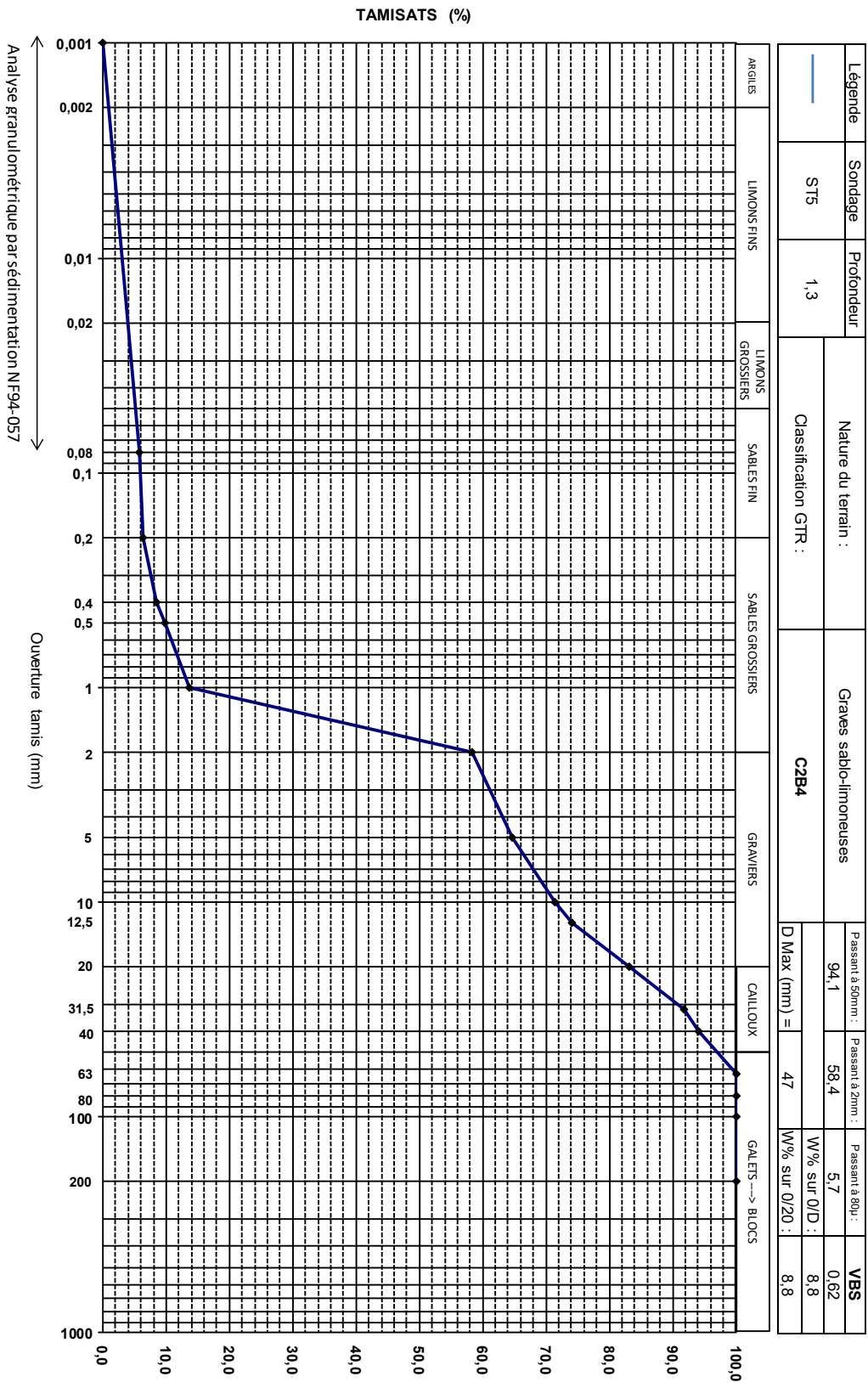
Affaire : ALTEREO

N° : G25L-284

Date réalisation : 09-Janv-26

Tamis (mm)	Passants (%)
200	100,0
100	100,0
80	100,0
63	100,0
40	94,1
31,5	91,8
20	83,1
12,5	74,1
10	71,4
5	64,7
2	58,4
1	13,6
0,5	9,7
0,4	8,5
0,2	6,3
0,08	5,7
0,001	0,0

Observations :





ANALYSE GRANULOMETRIQUE (NF EN ISO 17892-4) - Valeur au bleu de méthylène du sol (NF EN 933-9)

Rédacteur : KG

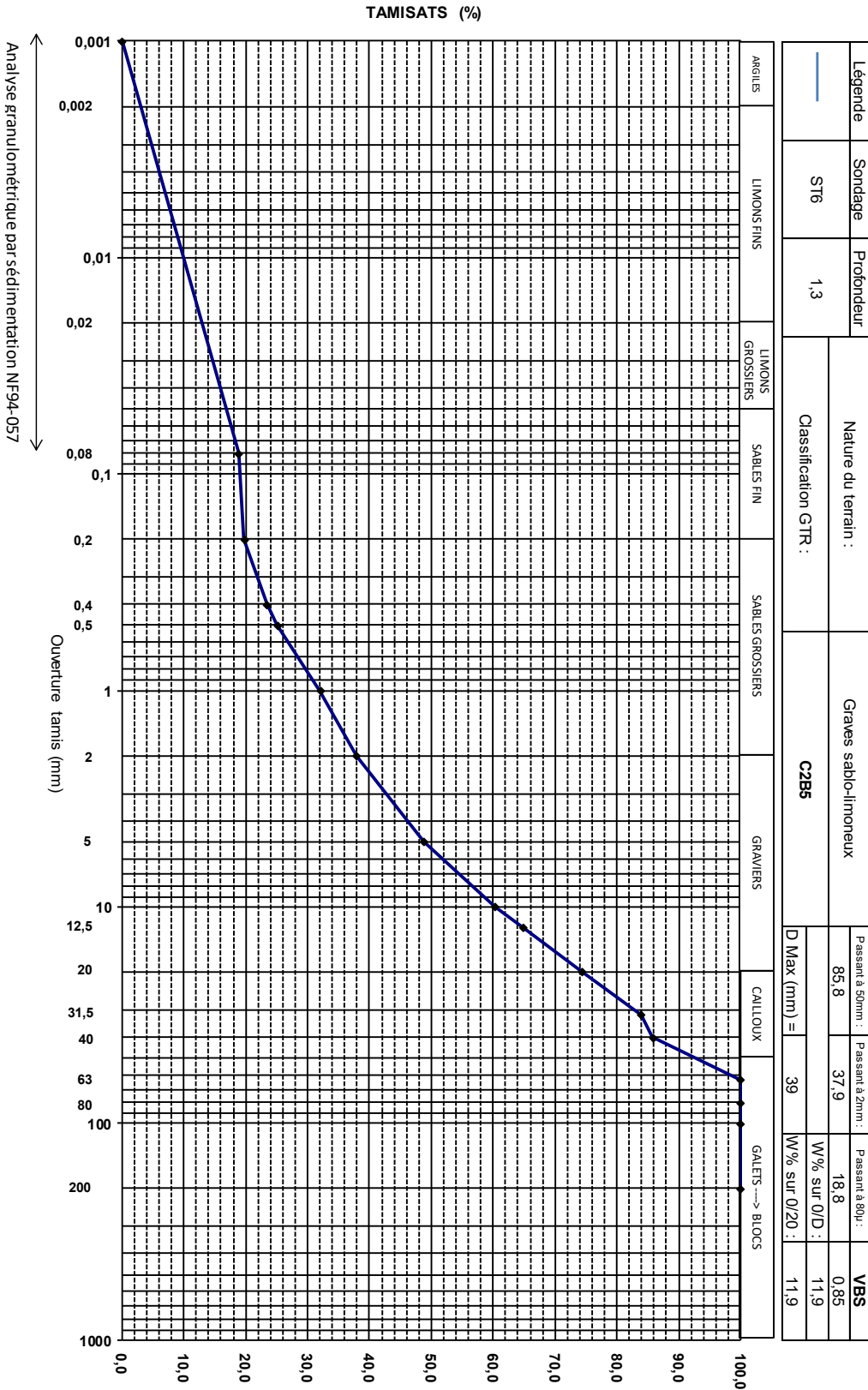
Affaire : ALTEREO

N° : G25L-284

Date réalisation : 09-janv-26

Tamis (mm)	Passants (%)
200	100,0
100	100,0
80	100,0
63	100,0
40	85,8
31,5	84,0
20	74,4
12,5	64,8
10	60,3
5	48,9
2	37,9
1	32,1
0,5	25,1
0,4	23,5
0,2	19,7
0,08	18,8
0,001	0,0

Observations :



4.6. Résultat des sondages du secteur B :

SONDAGE AU TRACTOPELLE

SONDAGE N° ST7

Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
		Cote sondage/TA en m	1492,30
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné

[illegible]

SONDAGE AU TRACTOPELLE

SONDAGE N° ST8

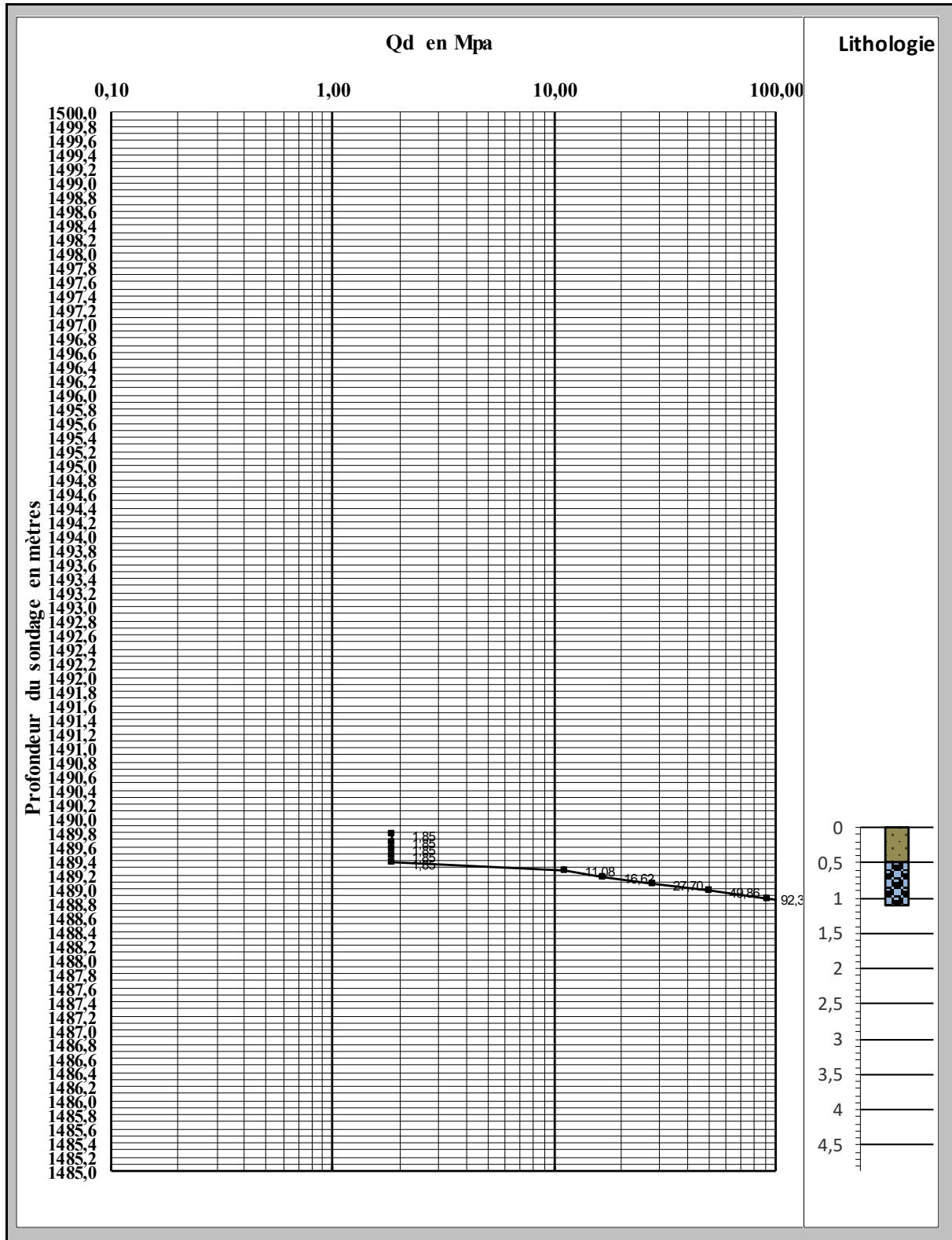
Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
		Cote sondage/TA en m	1501,90
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné

Cote en m	Prof. en m	Lithologie	Commentaires	Photographies
1502,00	0		Limons argileux légèrement sableux	
	0,1			
	0,2			
	0,3			
1501,50	0,4		Graves sablo-limoneuses (ø 0-530mm)	
	0,5			
	0,6			
	0,7			
	0,8			
1501,00	0,9			
	1			
	1,1			
	1,2			
	1,3			
1500,50	1,4			
	1,5			
	1,6			
	1,7			
	1,8			
1500,00	1,9			
	2			
	2,1			
	2,2			
	2,3			
1499,50	2,4			
	2,5			
	2,6			
	2,7			
	2,8			
1499,00	2,9			
	3			
	3,1			
	3,2			
	3,3			
1498,50	3,4			
	3,5			
	3,6			
	3,7			
	3,8			
1498,00	3,9			
Refus sur : Arrêt pour test d'infiltration				
Arrêt du sondage à : 0,9 m				
Observations :				

SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGE N° PD12

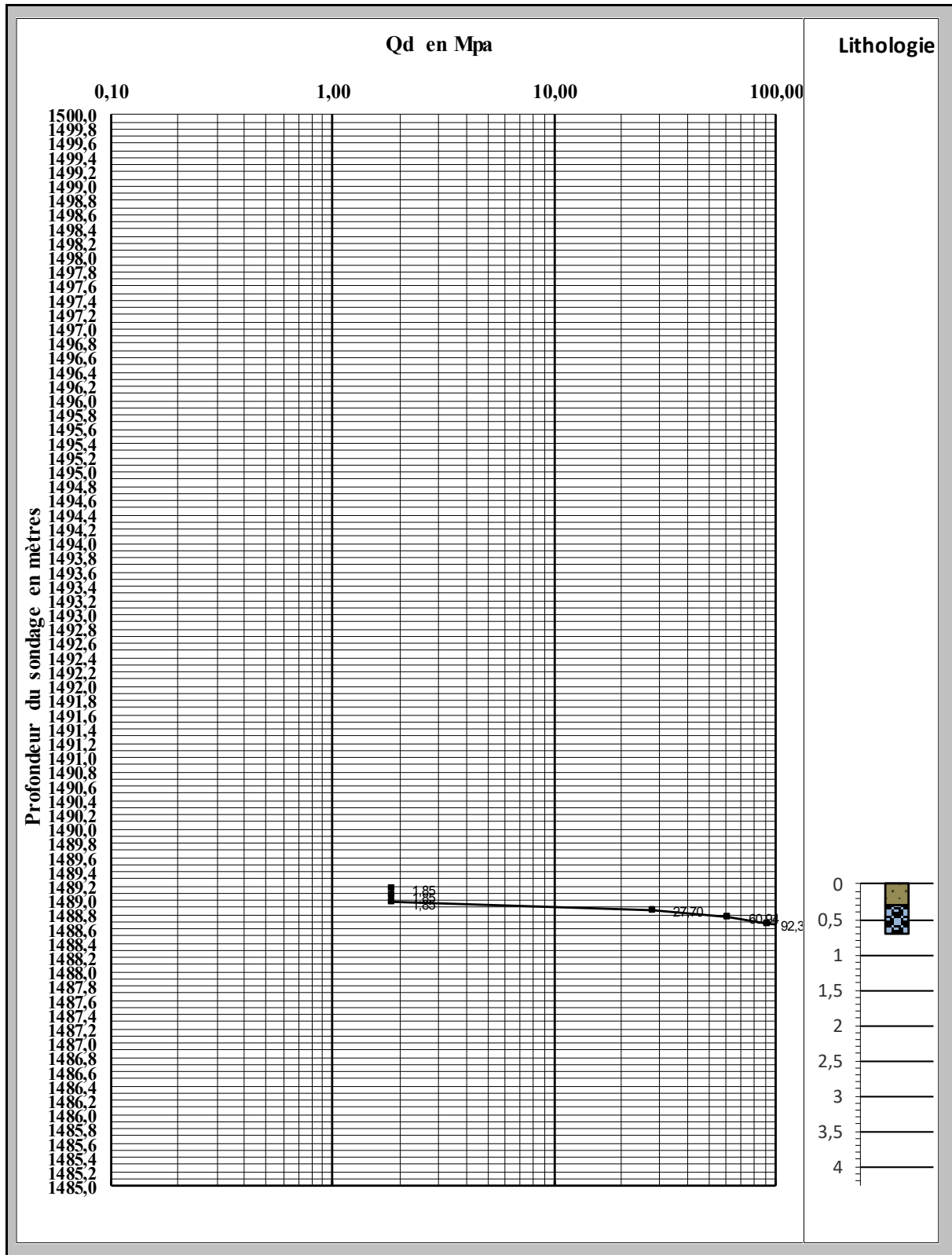
Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
	APAFOR 100 - mouton 64kg	Cote sondage/TA en m	1489,87
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné



SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGEN° PD13

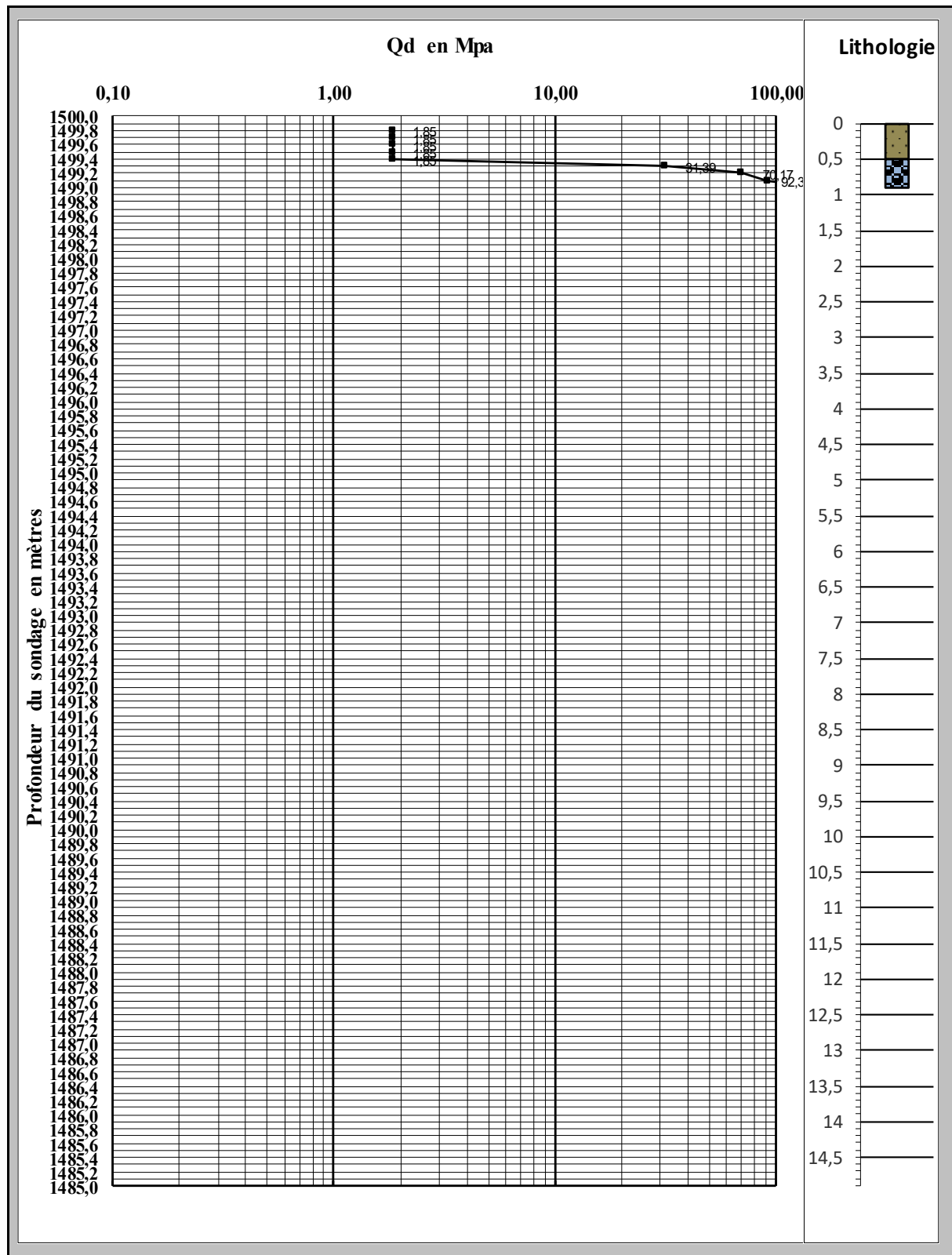
Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
 A.E.S.F.	APAFOR 100 - mouton 64kg	Cote sondage/TA en m	1489,27
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné



SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGEN° PD14

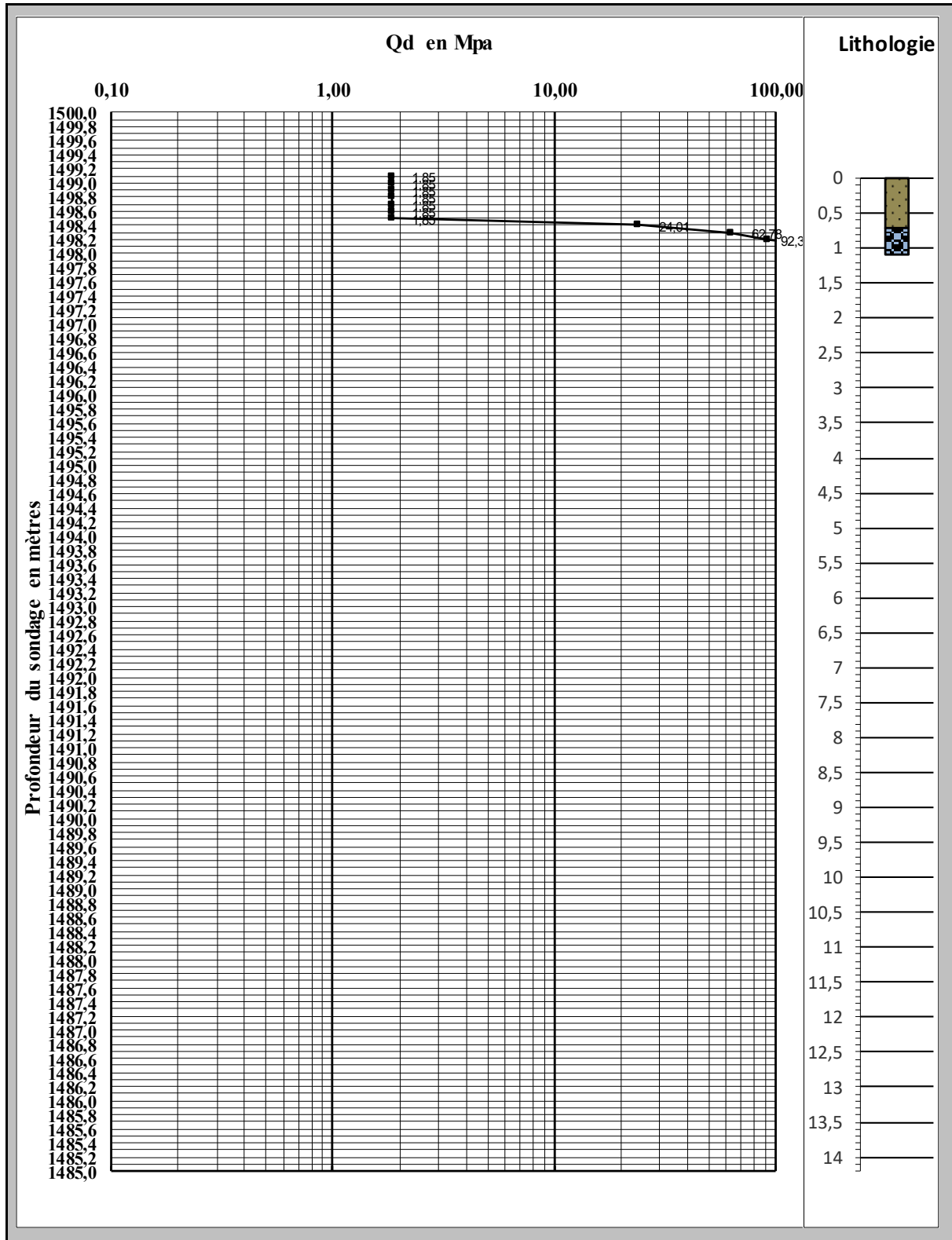
Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
 A.E.S.F.	APAFOR 100 - mouton 64kg	Cote sondage/TA en m	1499,90
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné



SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGEN° PD15

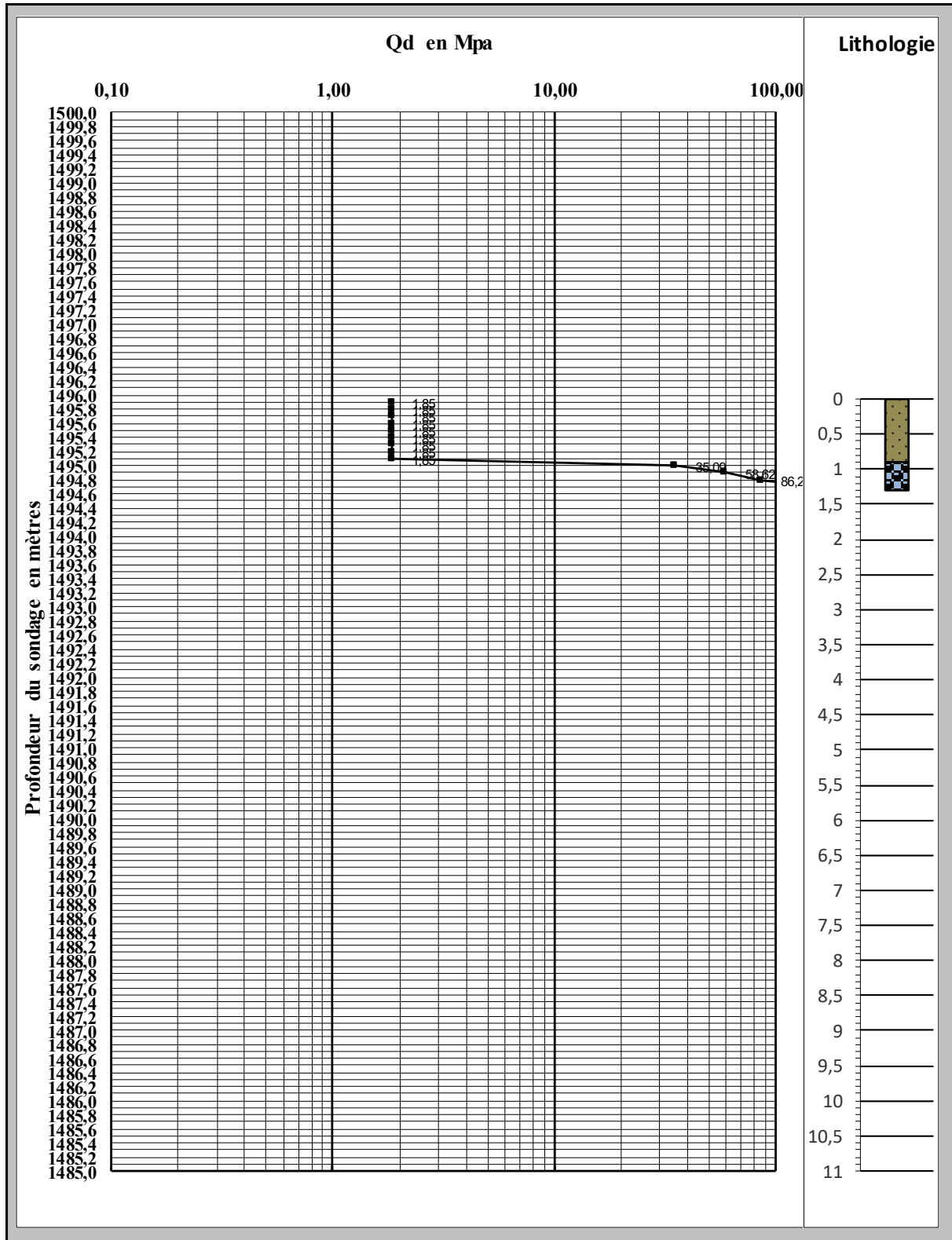
Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
	APAFOR 100 - mouton 64kg	Cote sondage/TA en m	1499,20
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné



SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGE N° PD16

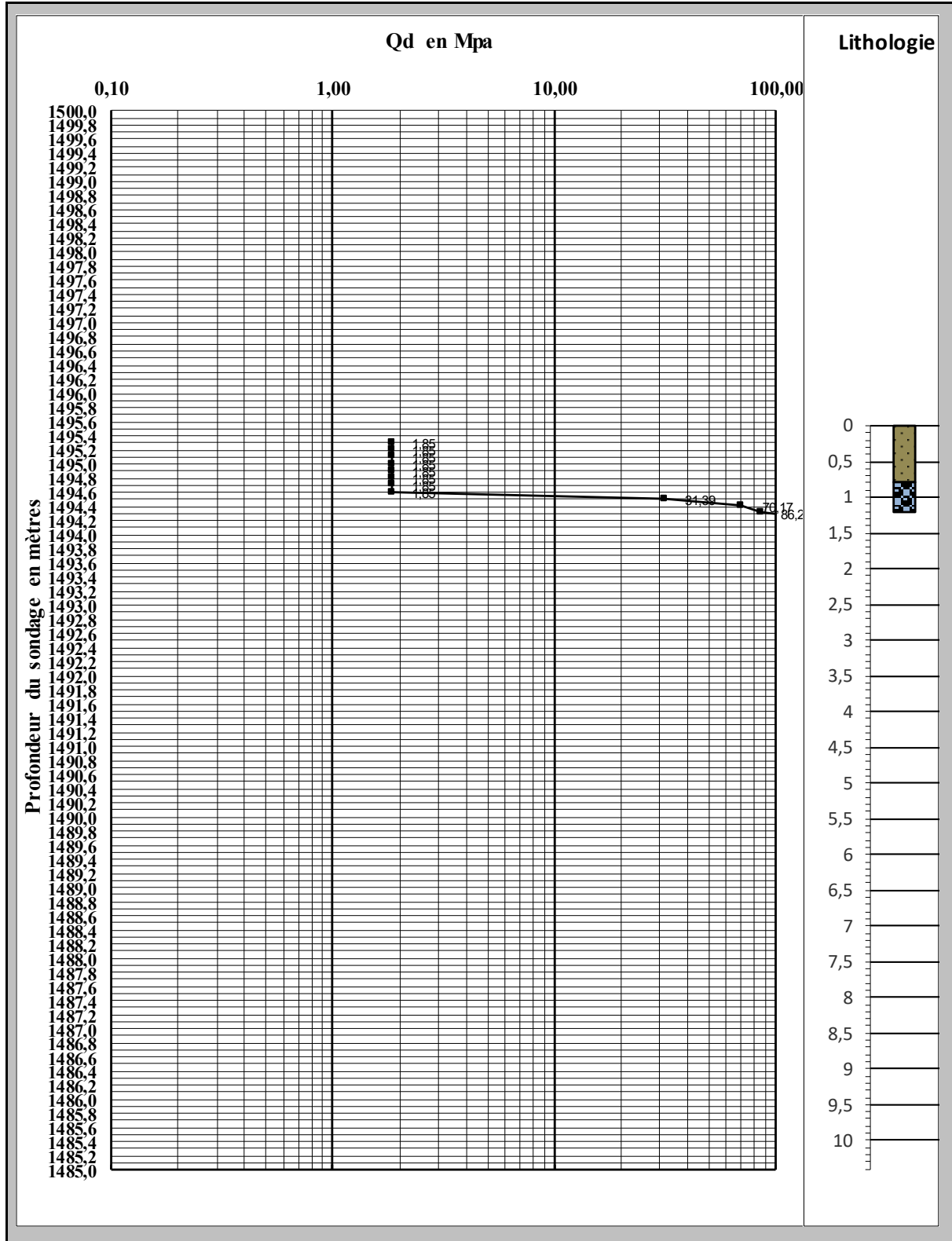
Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
	APAFOR 100 - mouton 64kg	Cote sondage/TA en m	1496,00
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné



SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGE N° PD17

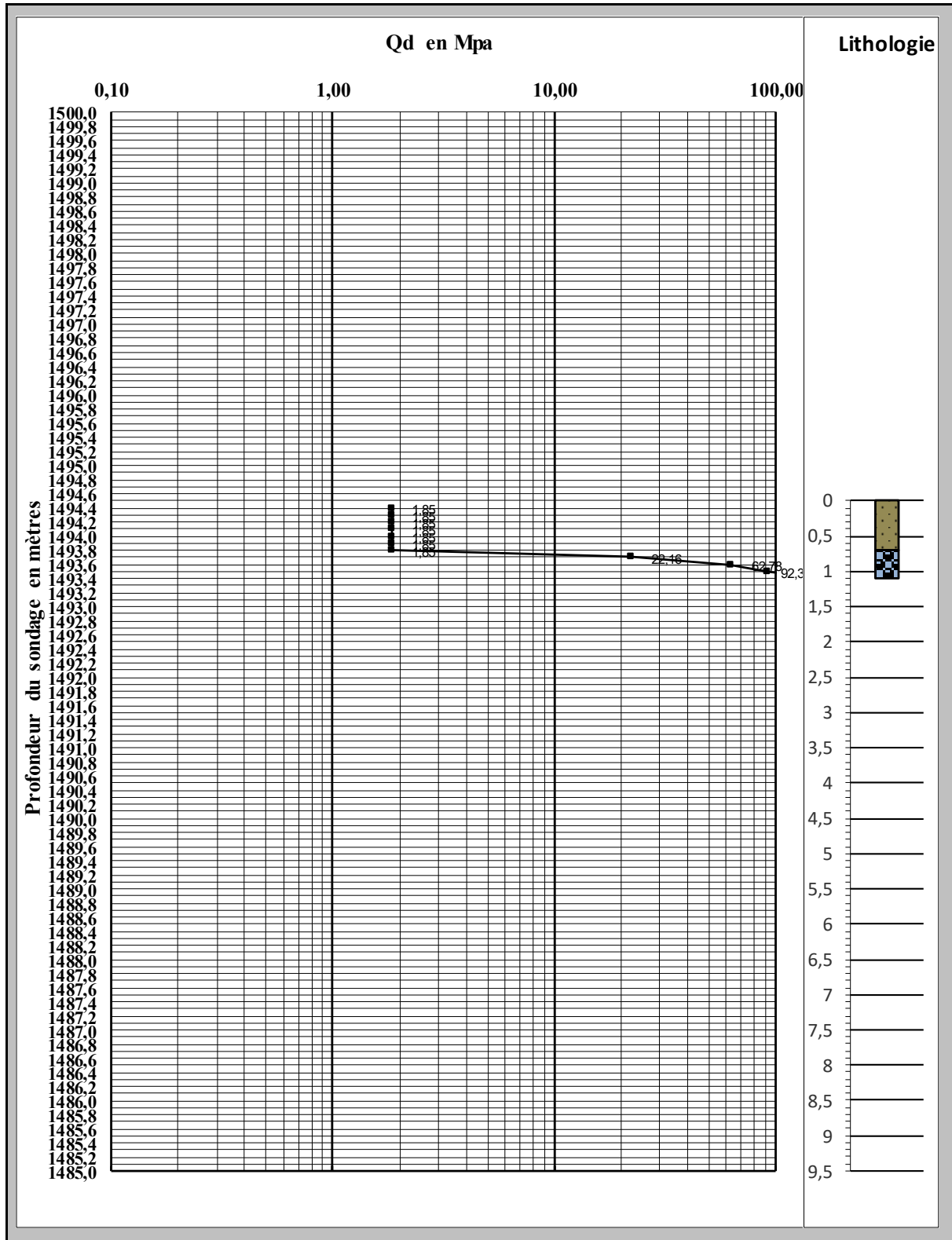
Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
	APAFOR 100 - mouton 64kg	Cote sondage/TA en m	1495,41
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné



SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGEN° PD18

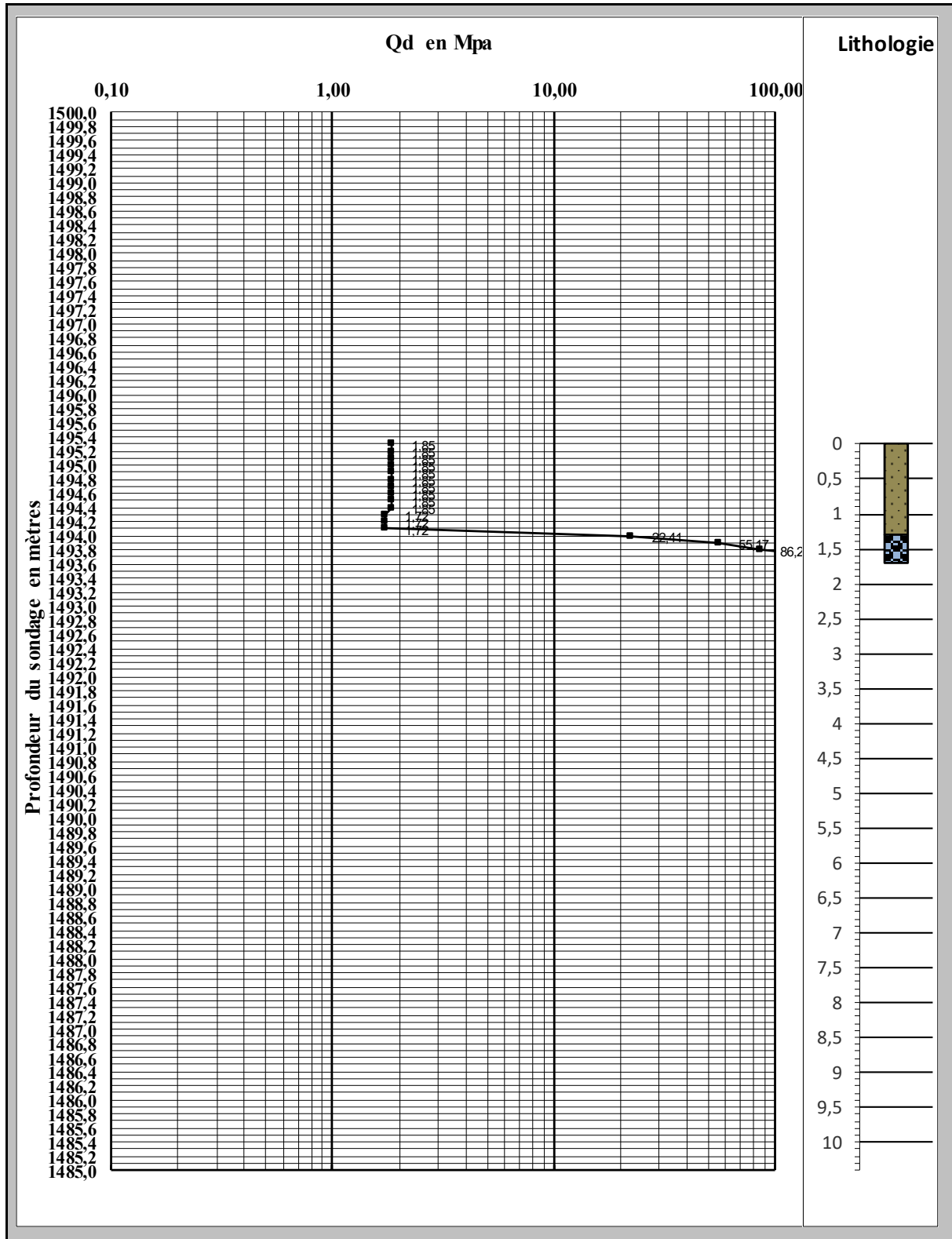
Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
	APAFOR 100 - mouton 64kg	Cote sondage/TA en m	1494,50
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné



SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGEN° PD19

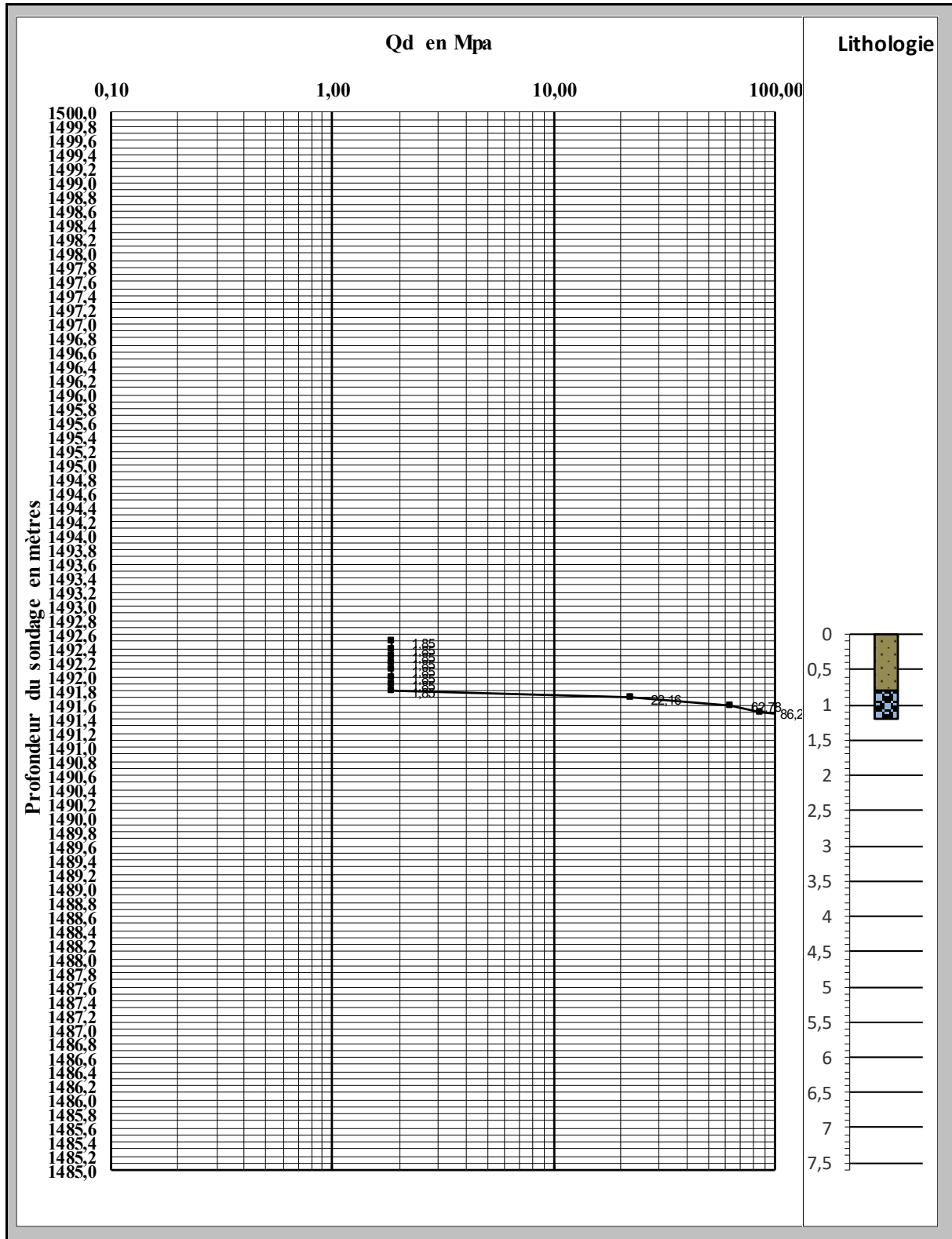
Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
	APAFOR 100 - mouton 64kg	Cote sondage/TA en m	1495,40
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné



SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGE N° PD20

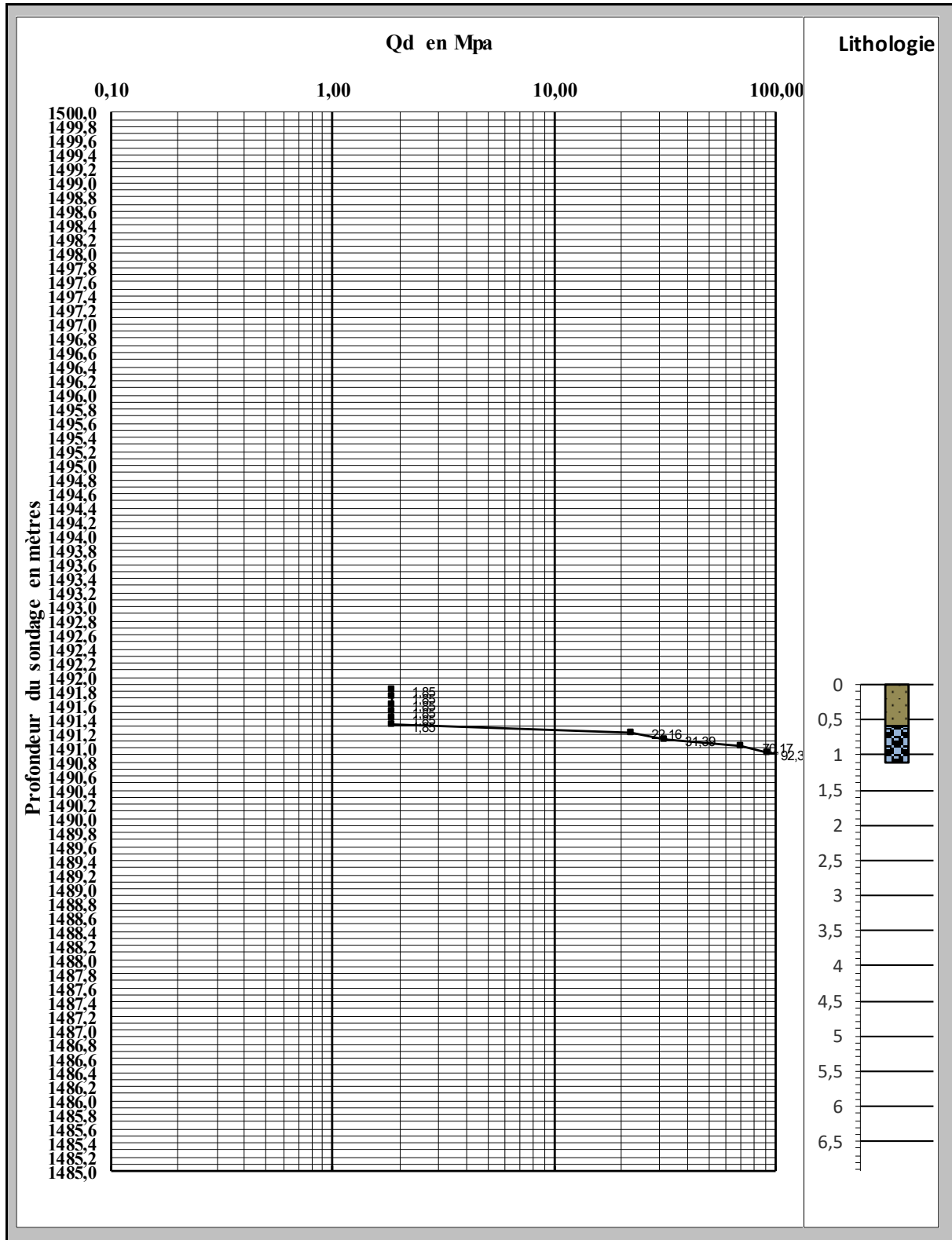
Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
	APAFOR 100 - mouton 64kg	Cote sondage/TA en m	1492,60
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné



SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGE N° PD21

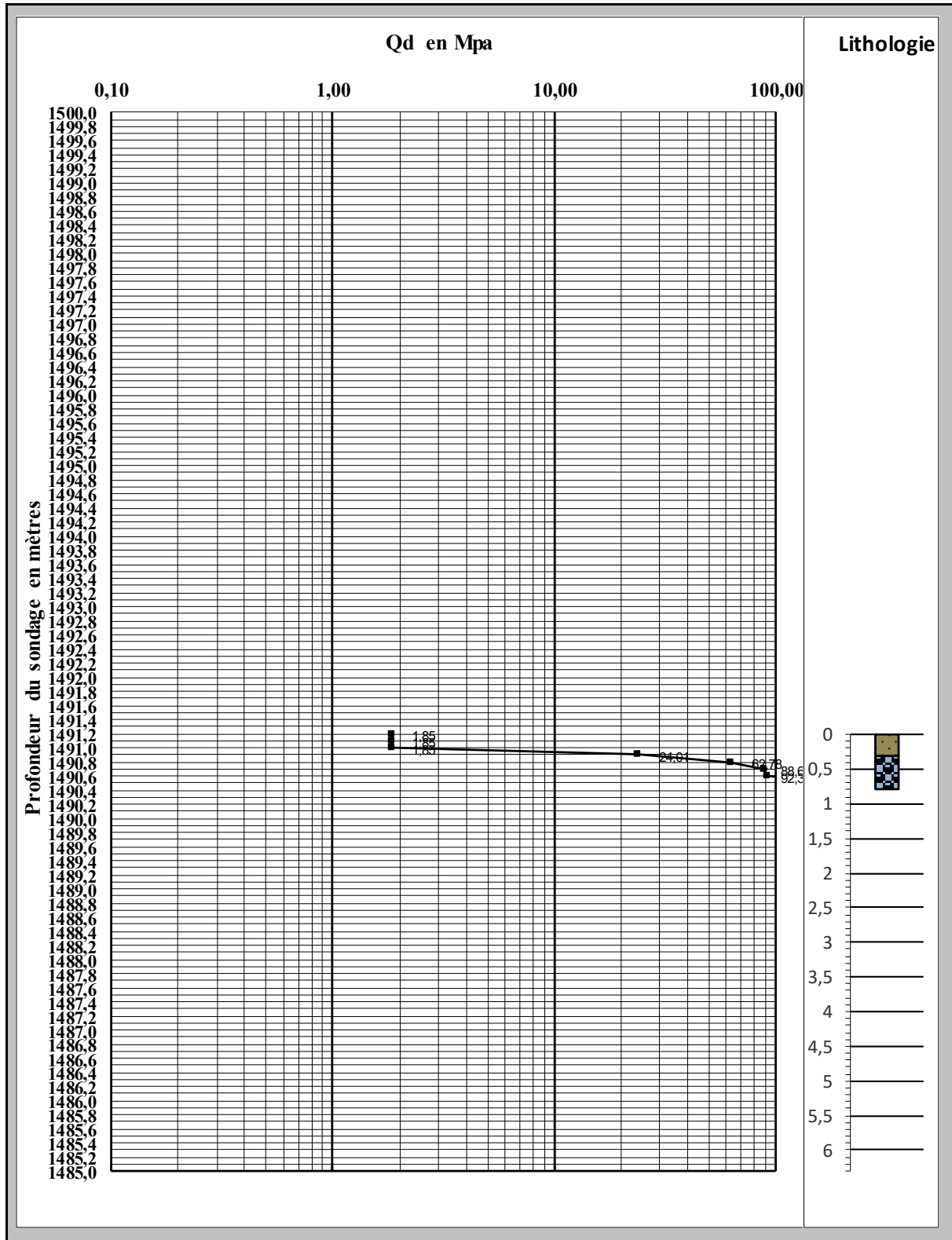
Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
	APAFOR 100 - mouton 64kg	Cote sondage/TA en m	1491,92
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné



SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGE N° PD22

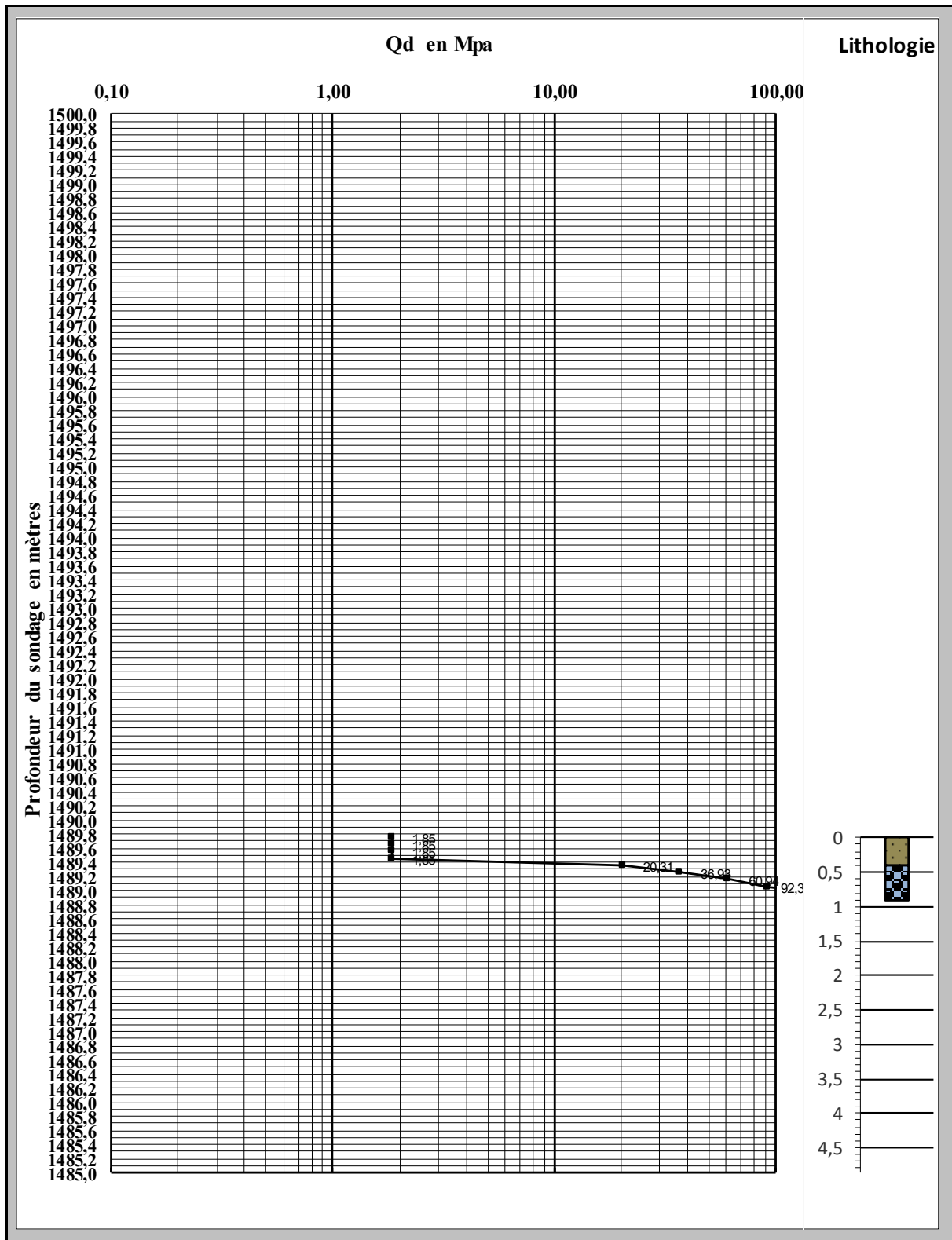
Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
	APAFOR 100 - mouton 64kg	Cote sondage/TA en m	1491,30
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné



SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGE N° PD23

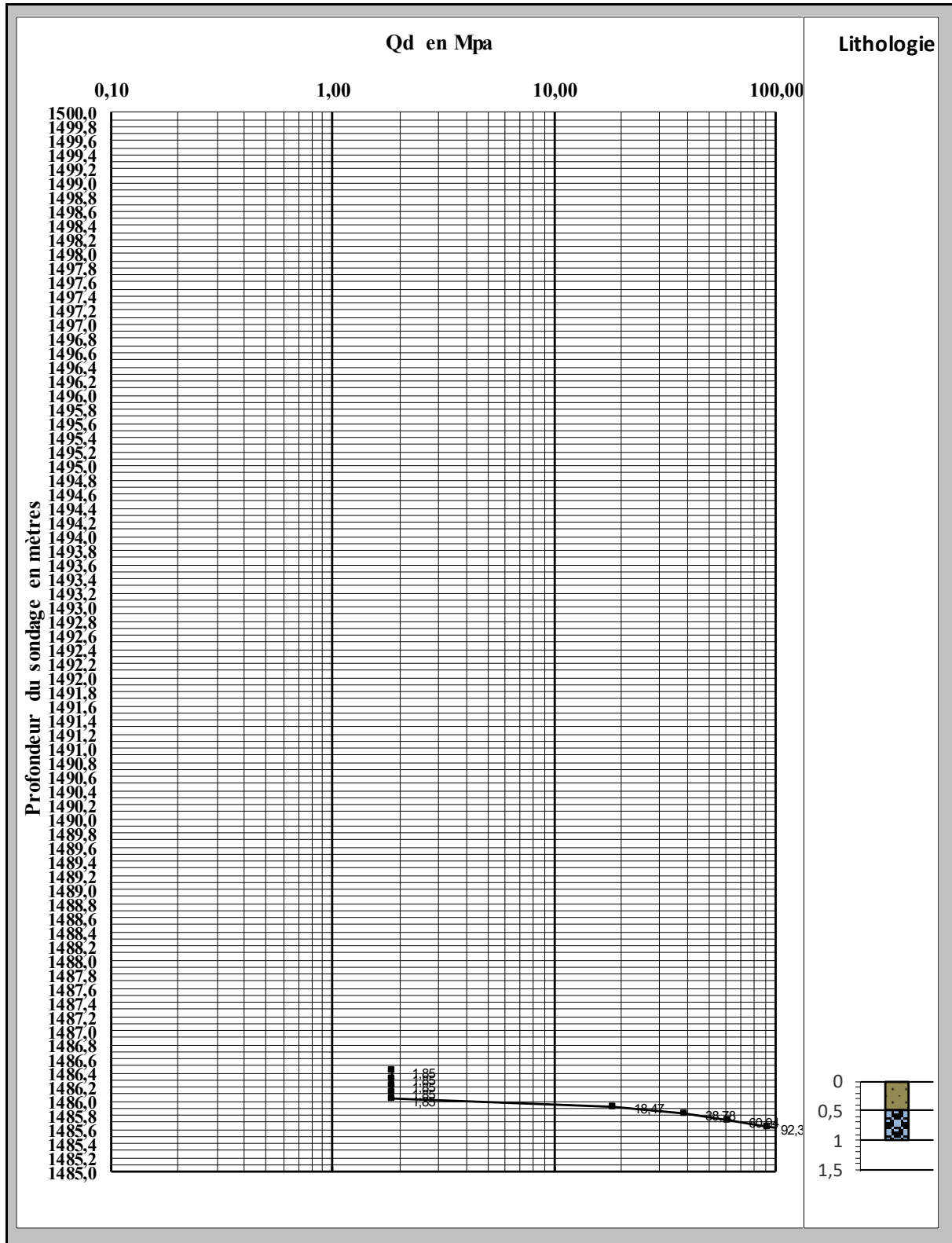
Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
 A.E.S.F	APAFOR 100 - mouton 64kg	Cote sondage/TA en m	1489,86
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné



SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGE N° PD24

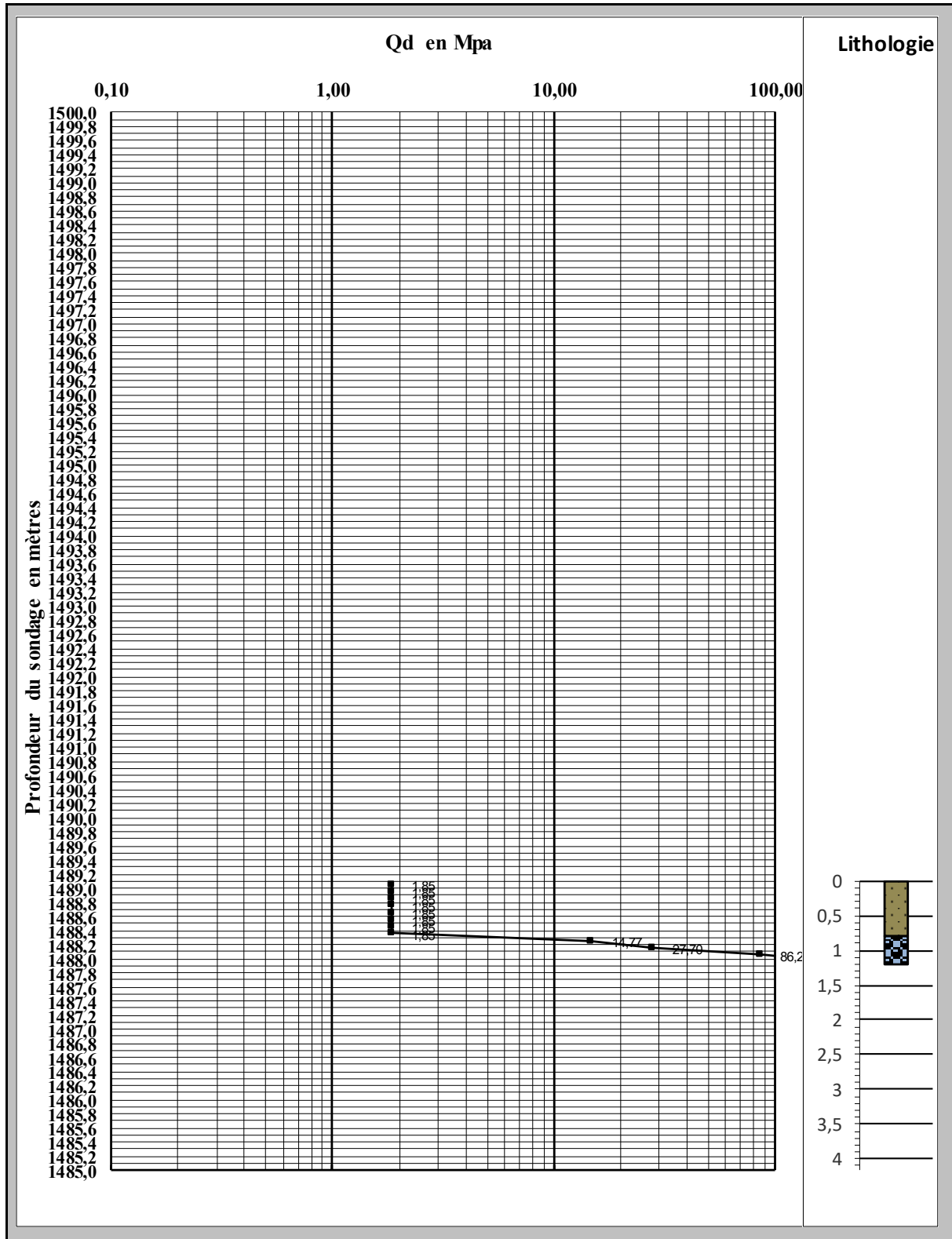
Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
	APAFOR 100 - mouton 64kg	Cote sondage/TA en m	1486,53
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné



SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGE N° PD25

Chantier	Dossier ALTEREO	Date d'intervention	15/12/2025
Lieu d'intervention	LE MONETIER LES BAINS (05)	Dossier n°	G25L-284
	APAFOR 100 - mouton 64kg	Cote sondage/TA en m	1489,16
		Cote niveau fini/TA (m)	Non renseigné





ANALYSE GRANULOMETRIQUE (NF EN ISO 17892-4) - Valeur au bleu de méthylène du sol (NF EN 933-9)

Rédacteur : KG

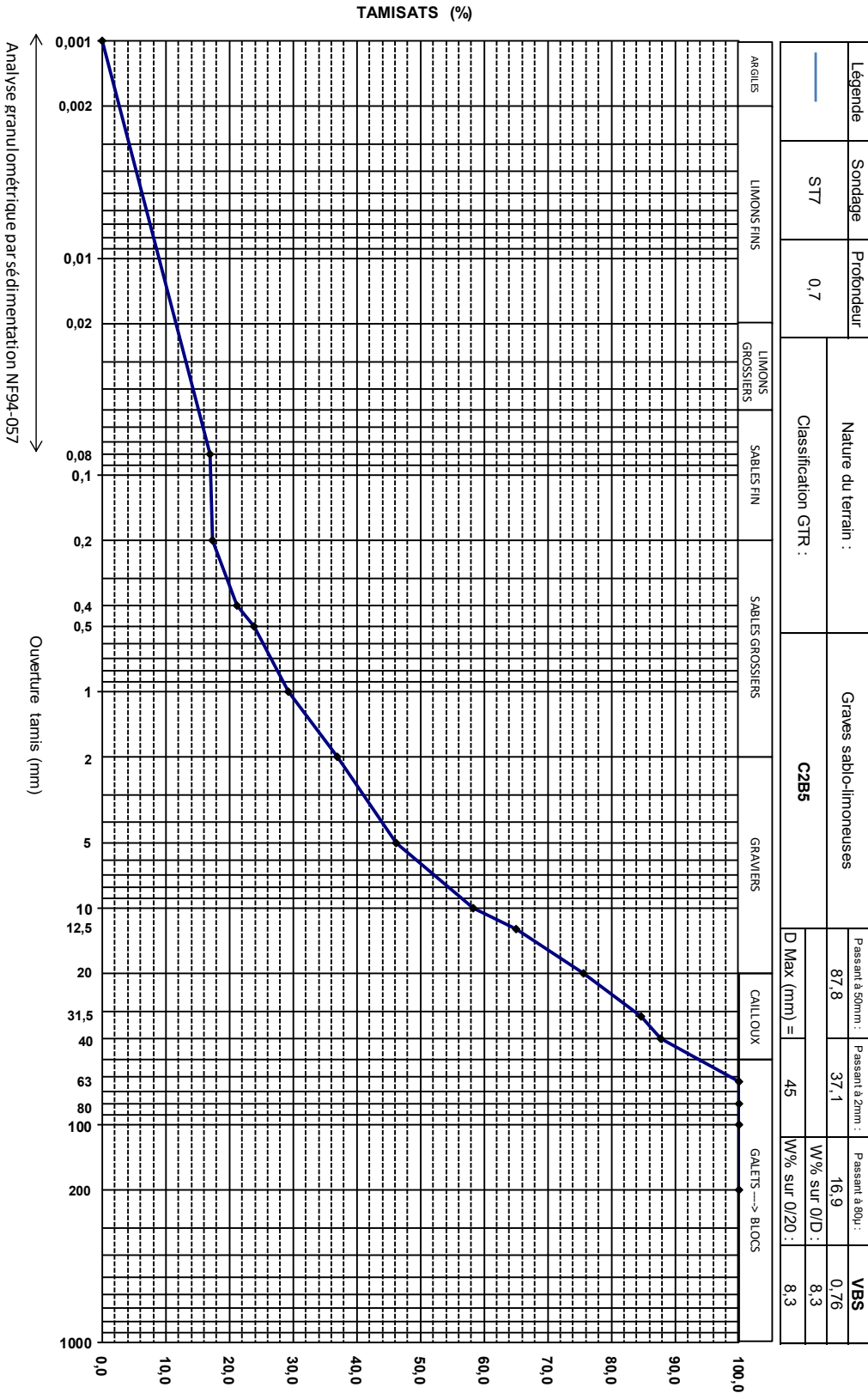
Affaire : ALTEREO

N° : G25L-284

Date réalisation : 09-janv-26

Tamis (mm)	Passants (%)
200	100,0
100	100,0
80	100,0
63	100,0
40	87,8
31,5	84,7
20	75,6
12,5	65,1
10	58,4
5	46,2
2	37,1
1	29,3
0,5	23,9
0,4	21,2
0,2	17,4
0,08	16,9
0,001	0,0

Observations :





ANALYSE GRANULOMETRIQUE (NF EN ISO 17892-4) - Valeur au bleu de méthylène du sol (NF EN 933-9)

Rédacteur : KG

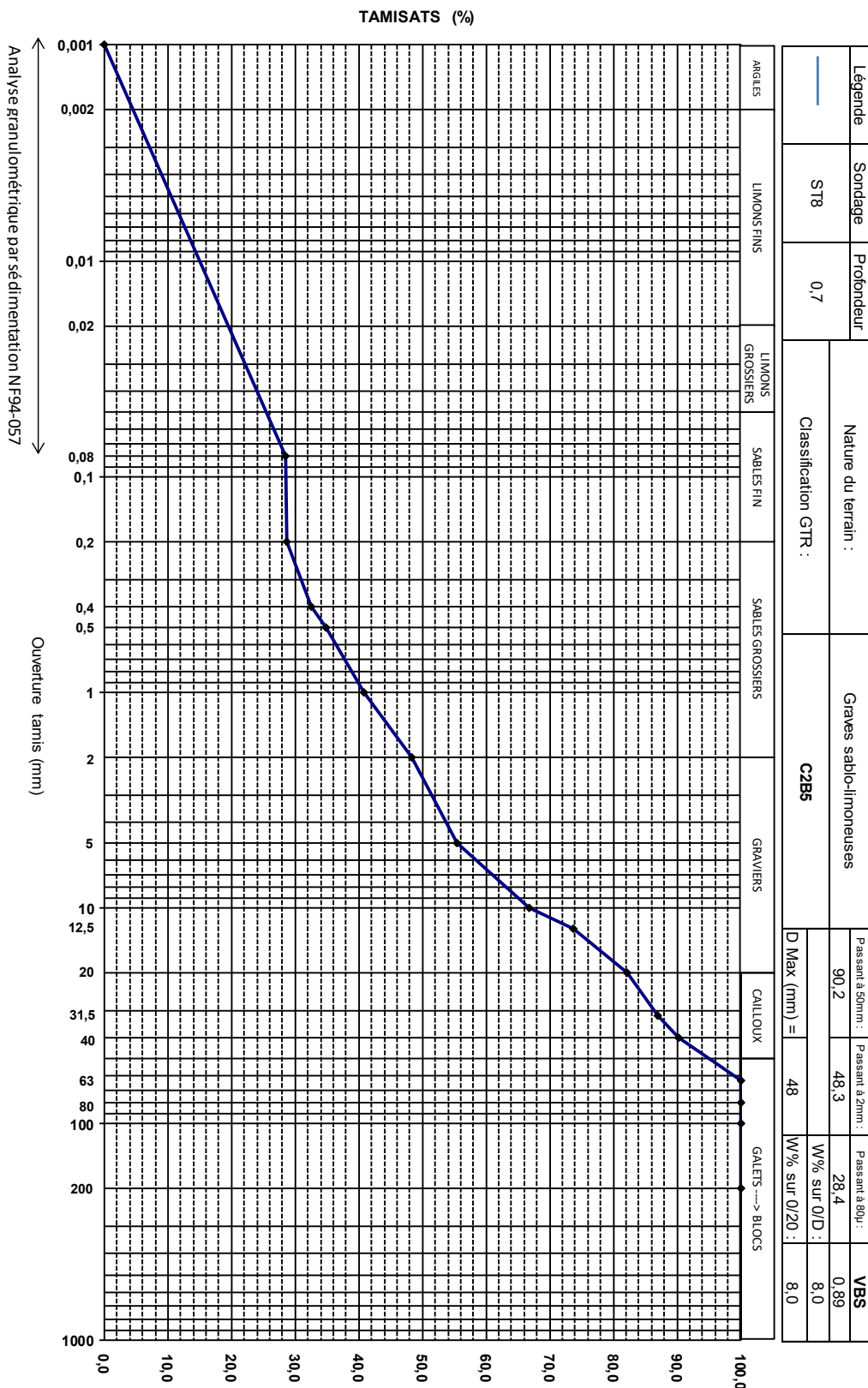
Affaire : ALTEREO

N° : G25L-284

Date réalisation : 12-janv-26

Tamiris	Passants
(mm)	(%)
200	100,0
100	100,0
80	100,0
63	100,0
40	90,2
31,5	87,0
20	82,2
12,5	73,6
10	66,9
5	55,5
2	48,3
1	40,8
0,5	34,8
0,2	32,5
0,2	28,6
0,08	28,4
0,001	0,0

Observations :

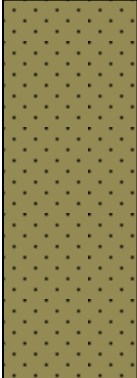
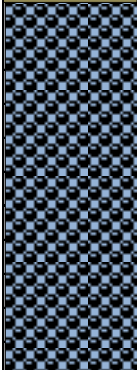


5. CARACTERISTIQUES MECANQUES DES SOLS EN PLACE

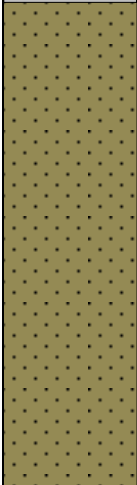
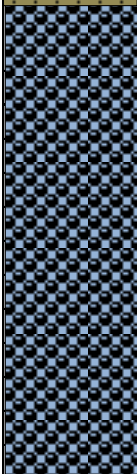
5.1. Tableau récapitulatif des sondages au pénétromètre dynamique lourd par couche et par sondages :

Les sondages ont permis la reconnaissance de deux couches distinctes dont les caractéristiques mécaniques sont les suivantes :

Secteur A :

Lithologie	Couche	Sondage	Base de la couche (en m NGF)	Epaisseur de la couche en m	Rd minimum en Mpa	Rd maximum en Mpa	Qualité mécanique minimale	Qualité mécanique maximale
	Limons légèrement sableux	PD1	1479,40	1,30	1,72	14,77	Médiocre	Forte
		PD2	1477,90	1,60	1,72	18,47	Médiocre	Forte
		PD3	1477,86	0,90	1,85	18,47	Médiocre	Forte
		PD4	1481,72	1,10	1,72	1,85	Médiocre	Médiocre
		PD5	1474,32	1,10	1,72	1,85	Médiocre	Médiocre
		PD6	1474,81	1,20	1,72	1,85	Médiocre	Médiocre
		PD7	1471,25	1,50	1,72	1,85	Médiocre	Médiocre
		PD8	1474,00	0,30	5,54	9,23	Moyenne	Moyenne
		PD9	1475,74	0,60	1,85	7,39	Médiocre	Moyenne
		PD10	1476,33	0,50	5,54	5,54	Faible	Moyenne
		PD11	1477,78	0,60	1,85	3,69	Médiocre	Faible
	Graves sablo-limoneuses	PD1	1478,90	0,50	12,07	172,40	Forte	Forte
		PD2	1477,50	0,40	13,79	172,40	Forte	Forte
		PD3	1477,46	0,40	11,08	172,40	Forte	Forte
		PD4	1481,12	0,60	8,62	172,40	Moyenne	Forte
		PD5	1473,92	0,40	13,79	172,40	Forte	Forte
		PD6	1474,31	0,50	10,34	172,40	Forte	Forte
		PD7	1470,75	0,50	8,62	172,40	Moyenne	Forte
		PD8	1473,50	0,50	18,47	184,66	Forte	Forte
		PD9	1475,14	0,60	12,93	172,40	Forte	Forte
		PD10	1475,73	0,60	12,93	172,40	Forte	Forte
		PD11	1477,38	0,40	27,70	184,66	Forte	Forte

Secteur B :

Lithologie	Couche	Sondage	Base de la couche (en m NGF)	Epaisseur de la couche en m	Rd minimum en Mpa	Rd maximum en Mpa	Qualité mécanique minimale	Qualité mécanique maximale
	Limons légèrement sableux	PD12	1489,37	0,50	1,85	1,85	Médiocre	Médiocre
		PD13	1488,97	0,30	1,85	1,85	Médiocre	Médiocre
		PD14	1499,40	0,50	1,85	1,85	Médiocre	Médiocre
		PD15	1498,50	0,70	1,85	1,85	Médiocre	Médiocre
		PD16	1495,10	0,90	1,85	1,85	Médiocre	Médiocre
		PD17	1494,61	0,80	1,85	1,85	Médiocre	Médiocre
		PD18	1493,80	0,70	1,85	1,85	Médiocre	Médiocre
		PD19	1494,10	1,30	1,72	1,85	Médiocre	Médiocre
		PD20	1491,80	0,80	1,85	1,85	Médiocre	Médiocre
		PD21	1491,32	0,60	1,85	1,85	Médiocre	Médiocre
		PD22	1491,00	0,30	1,85	1,85	Médiocre	Médiocre
		PD23	1489,46	0,40	1,85	1,85	Médiocre	Médiocre
		PD24	1486,03	0,50	1,85	1,85	Médiocre	Médiocre
		PD25	1488,36	0,80	1,85	1,85	Médiocre	Médiocre
	Graves sablo-limoneuses	PD12	1488,77	0,60	11,08	172,40	Forte	Forte
		PD13	1488,57	0,40	27,70	184,66	Forte	Forte
		PD14	1499,00	0,40	31,39	184,66	Forte	Forte
		PD15	1498,10	0,40	24,01	172,40	Forte	Forte
		PD16	1494,70	0,40	35,09	172,40	Forte	Forte
		PD17	1494,21	0,40	31,39	172,40	Forte	Forte
		PD18	1493,40	0,40	22,16	172,40	Forte	Forte
		PD19	1493,70	0,40	22,41	172,40	Forte	Forte
		PD20	1491,40	0,40	22,16	172,40	Forte	Forte
		PD21	1490,82	0,50	22,16	172,40	Forte	Forte
		PD22	1490,50	0,50	24,01	184,66	Forte	Forte
		PD23	1488,96	0,50	20,31	184,66	Forte	Forte
		PD24	1485,53	0,50	18,47	184,66	Forte	Forte
		PD25	1487,96	0,40	14,77	172,40	Forte	Forte

5.2. Tableau de synthèse générale des sondages au pénétromètre dynamique lourd :

Le tableau de synthèse ci-dessous permet de déterminer la (ou les) couche(s) d'ancrage potentielle en fonction de la contrainte Qels :

Secteur A :

Couche	Rd minimum en MPa	Rd maximum en MPa	Qualité mécanique minimale	Qualité mécanique maximale	Qels en Mpa admissible	Qelu en Mpa admissible
Limons légèrement sableux	1,72	18,47	Médiocre	Forte	0,082	0,123
Graves sablo-limoneuses	8,62	184,66	Moyenne	Forte	0,410	0,616

Secteur B :

Couche	Rd minimum en MPa	Rd maximum en MPa	Qualité mécanique minimale	Qualité mécanique maximale	Qels en Mpa admissible	Qelu en Mpa admissible
Limons légèrement sableux	1,72	1,85	Médiocre	Médiocre	0,082	0,123
Graves sablo-limoneuses	11,08	184,66	Forte	Forte	0,528	0,791

5.3. Tableau d'analyses d'échantillon du sol :

Sondage	Profondeur du prélèvement (en m)	VBS	Passant à 2mm (%)	Passant à 80 microns (%)	Nature des terrains en place	Classification GTR
ST1	1,50	0,72	28,7	9,9	Graves sablo-limoneuses	C2B4
ST2	1,10	0,55	45,5	28,0	Graves sablo-limoneuses	C2B5
ST3	1,10	0,59	41,7	2,6	Graves sablo-limoneuses	C2B4
ST4	0,70	1,45	98,5	82,3	Limons légèrement sableux	A1
ST5	1,30	0,62	58,4	5,7	Graves sablo-limoneuses	C2B4
ST6	1,30	0,85	37,9	18,8	Graves sablo-limoneuses	C2B5
ST7	0,70	0,76	37,1	16,9	Graves sablo-limoneuses	C2B5
ST8	0,70	0,89	48,3	28,4	Graves sablo-limoneuses	C2B4

5.4. Potentiel de gonflement des argiles :

Selon les paramètres d'identification,

Paramètres d'identification			Susceptibilité de variation de volume du sol
Indice de plasticité (%)	Pourcentage de passant au tamis de 80 µm	Valeur de bleu V_{BS} (NF P 94-068)	
> 30	> 90 %	> 6	Forte
$15 < I_p < 30$	> 50 %	$2 < V_{BS} < 6$	Moyenne
< 15	< 50 %	< 2	Faible

Sondage	Classe de sol	VBS	Potentiel selon paramètres d'identification
ST1	C2B4	0,72	Faible
ST2	C2B5	0,55	Faible
ST3	C2B4	0,59	Faible
ST4	A1	1,45	Faible
ST5	C2B4	0,62	Faible
ST6	C2B5	0,85	Faible
ST7	C2B5	0,76	Faible
ST8	C2B4	0,89	Faible

Le potentiel de retrait gonflement de la parcelle peut être considéré comme faible dans les limons légèrement sableux et les graves sablo-limoneuses

5.5. Essais de perméabilité :

Les mesures ont été réalisées selon la méthode MATSUO après une saturation préalable.

ST1	Dimension du sondage : 1,10m de long, 0,70m de large, 1,80m de profondeur								
	Temps (en min)	0	5	10	20	30	40	50	60
	Hauteur d'eau (en m)	Saturation impossible							
ST2	Dimension du sondage : 1,20m de long, 0,70m de large, 1,50m de profondeur								
	Temps (en min)	0	5	10	20	30	40	50	60
	Hauteur d'eau (en m)	0,20	0,10	0	0	0	0	0	0
ST3	Dimension du sondage : 1,10m de long, 0,70m de large, 1,10m de profondeur								
	Temps (en min)	0	5	10	11	30	40	50	60
	Hauteur d'eau (en m)	0,16	0,08	0,01	0	0	0	0	0
ST4	Dimension du sondage : 1,20m de long, 0,70m de large, 1,00m de profondeur								
	Temps (en min)	0	5	10	20	30	40	50	60
	Hauteur d'eau (en m)	0,20	0,17	0,15	0,10	0,05	0	0	0
ST5	Dimension du sondage : 1,10m de long, 0,70m de large, 1,50m de profondeur								
	Temps (en min)	0	5	10	13	30	40	50	60
	Hauteur d'eau (en m)	0,25	0,15	0,05	0	0	0	0	0
ST6	Dimension du sondage : 1,10m de long, 0,70m de large, 1,60m de profondeur								
	Temps (en min)	0	5	10	14	30	40	50	60
	Hauteur d'eau (en m)	0,25	0,15	0,05	0	0	0	0	0
ST7	Dimension du sondage : 1,30m de long, 0,70m de large, 1,60m de profondeur								
	Temps (en min)	0	5	10	20	30	40	50	51
	Hauteur d'eau (en m)	Saturation impossible							
ST8	Dimension du sondage : 1,20m de long, 0,70m de large, 0,90m de profondeur								
	Temps (en min)	0	5	10	11	30	40	50	60
	Hauteur d'eau (en m)	0,20	0,10	0,01	0	0	0	0	0

Perméabilité							
Sondage	Lithologie	Profondeur atteinte par le sondage (par rapport au Terrain Actuel)	Toit du niveau d'eau (par rapport au Terrain Actuel)	Horizon géologique pris en compte pour la réalisation de la mesure de perméabilité (par rapport au Terrain Actuel)	Perméabilité mesurée	Perméabilité moyenne	Classe de perméabilité
ST1 – K1	Graves sablo-limoneuses	1,80 m	1,80 m	1,80m	> 500 mm/h > 1,4 x 10 ⁻⁴ m/s	>500 mm/h >1,4 x 10 ⁻⁴ m/s	Excellente (>200 mm/h)
ST2 – K2	Graves sablo-limoneuses	1,50 m	1,30 m	1,30 m à 1,50m	854,62 mm/h 2,4 x 10 ⁻⁴ m/s		
ST3 – K3	Graves sablo-limoneuses	1,10 m	0,94 m	0,94 m à 1,10 m	651,59 mm/h 1,8 x 10 ⁻⁴ m/s		
ST4 – K4	Limons légèrement sableux	1,00 m	0,80 m	0,80 m à 1,00 m	213,66 mm/h 5,9 x 10 ⁻⁵ m/s		
ST5 – K5	Graves sablo-limoneuses	1,50 m	1,25 m	1,25 m à 1,50 m	764,26 mm/h 2,1 x 10 ⁻⁴ m/s		
ST6 – K6	Graves sablo-limoneuses	1,60 m	1,45 m	1,45 m à 1,60 m	709,67 mm/h 2,0 x 10 ⁻⁴ m/s		
ST7 – K7	Graves sablo-limoneuses	1,60 m	1,60 m	1,60 m	> 500 mm/h > 1,4 x 10 ⁻⁴ m/s		
ST8 – K8	Graves sablo-limoneuses	0,90 m	0,70 m	0,70 m à 0,90 m	776,93 mm/h 2,2 x 10 ⁻⁴ m/s		

6. CONCLUSIONS

Dans le cas présent, il est possible d'envisager le ou les types de fondation suivants :

Type de fondation :	Semelles filantes ou isolées (puits reliés en têtes par des longrines)
Formation d'ancrage :	Graves sablo-limoneuses, avec un ancrage d'au moins 30 cm au sein de ce faciès.
Contrainte de calcul :	$q_{ELS} = 0,25 \text{ MPa}$ $q_{ELU} = 0,37 \text{ MPa}$
Hors front de dessiccation à respecter :	-0,80m par rapport à la plate forme extérieure finie
Profondeur hors gel à respecter :	-1,00m par rapport à la plate forme extérieure finie
Mission complémentaire à envisager :	G2AVP avec sondages destructifs et essais pressiométriques + Gestion des eaux pluviales
Règles parasismiques à appliquer :	3/1 (H/V) entre deux fondations adjacentes dont les niveaux seront décalés et, entre une fondation et un pied de talus.

7. CONDITIONS D'UTILISATION DU PRESENT RAPPORT

Un **avis géotechnique favorable** peut donc être donné quant à la construction du projet, sous réserve du strict respect des préconisations émises dans le présent rapport.

Dans le cas où des sondages complémentaires sont demandés (cf. § mode de fondations), nos préconisations ne pourront être définitives qu'à l'issue des résultats de ces sondages.

- *Dans le cadre d'une mission complémentaire (G4 partielle), nous demandons de faire réaliser une visite de fond de fouille par nos soins pour vérifier les variations possibles du terrain d'assise entre les points de sondage afin d'adapter le niveau d'assise des fondations en conséquence.*
- *Si des éléments nouveaux (n'ayant pu être détectés au cours des opérations de reconnaissance comme par exemple des failles, des remblais anciens ou récents, des cavernes de dissolution, des karsts, des hétérogénéités localisées, des venues d'eau, des pollutions, etc.) sont mis en évidence lors de reconnaissances complémentaires ou lors de l'exécution des fouilles ou des fondations, ceux-ci sont de nature à rendre caduc nos prescriptions énoncées dans le présent document.*
- *Tous les éléments nouveaux observés sur le site ainsi que tout incident important survenant au cours des travaux (éboulements des fouilles, dégâts occasionnés aux constructions avoisinantes ou mitoyennes, glissements de talus, effondrements de rocs, etc.) doivent immédiatement nous être signalés afin de reconsidérer ou d'adapter les prescriptions initiales dans le cadre d'une mission complémentaire.*
- *Nous tenons donc impérativement à être informés de toute hétérogénéité (aléa géologique local, venues d'eau ponctuelles, etc.) observée lors de la réalisation des terrassements, afin d'adapter, si nécessaire l'exécution des ouvrages géotechniques.*
- *Les prescriptions énoncées dans le présent rapport ne sont valables qu'au droit de nos sondages. En effet, des variations latérales de la position du faciès d'assise sont toujours possibles. Aussi, nous demandons à la Maîtrise d'œuvre en charge du projet de nous confier une mission géotechnique complémentaire qui nous permettra de valider les faciès d'assise des fondations ou les profondeurs d'ancrage des micropieux (s'ils sont proposés) avant leur réalisation (mission de type G4 partielle).*
- *Nous restons également à la disposition du Maître d'Ouvrage pour la réalisation des sondages complémentaires s'ils sont demandés (Cf. Chap. Modes de fondations et/ou niveaux bas) et des missions de type G2 et G4 qui seront nécessaires à la bonne réalisation du projet.*
- *Dans tous les cas, un ingénieur béton (ingénieur structure) devra intervenir pour dimensionner l'ossature métallique du projet.*
- *Les modifications de conception du projet et d'implantation par rapport aux données du présent rapport d'étude seront susceptibles de conduire à la modification des conclusions et des prescriptions inscrites dans celui-ci et doivent être portées à la connaissance de A.E.S.F.*
- *A.E.S.F. ne serait être rendu responsable des modifications apportées à cette étude uniquement dans le cas où il aurait fourni par écrit, son accord sur les dites modifications.*
- *En cas de non-paiement en totalité de la présente étude, toute utilisation de ce document pour quelle fin que ce soit sera considérée comme abusive et dégagera intégralement la responsabilité de A.E.S.F.*
- *Le présent rapport d'étude forme un tout et les pages qui le constituent ne peuvent être séparées. Par conséquent, en cas d'utilisation ou de déclaration d'une partie seulement de ce rapport, par qui que ce soit, dégagera toute responsabilité de A.E.S.F.*
- *A.E.S.F. ne peut en aucun cas être tenu à une obligation de résultats car les prestations d'études et de conseil sont réputées incertaines par nature. A.E.S.F. n'est par conséquent tenu qu'à une obligation de moyens.*
- *Dans le cas où le présent rapport est établi sur la base de documents (plans, ...) non définitifs et non précis des ouvrages projetés, et si A.E.S.F. a été amené à émettre une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Maître d'ouvrage ou à son Maître d'œuvre, de communiquer par écrit, sous huitaine après réception du présent rapport, ses observations éventuelles à A.E.S.F., sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour aucune raison être reproché à A.E.S.F. d'avoir établi son étude pour le projet décrit dans le présent rapport.*
- *De même, l'intervention de A.E.S.F. est ponctuelle dans le temps et dans l'espace, ce qui signifie que nous ne pouvons avoir connaissance de l'ensemble des aménagements futurs des terrains après notre rapport d'étude. Or, certains aménagements (talus, restanques, déblais, remblais, piscine...) peuvent avoir des conséquences désastreuses sur la stabilité des ouvrages. Dans ces conditions, en l'absence d'éléments précis, au stade de notre rapport, nous ne pouvons être tenus pour responsables d'éventuels sinistres liés à des aménagements dont nous n'aurions pas eu connaissance au moment d'établir notre rapport.*
- *Ce document est la propriété de A.E.S.F., toute reproduction partielle ou totale de celui-ci est formellement interdite sauf accord écrit de notre part.*
- *La validité de notre rapport G1 est de trente ans sauf en cas de remaniement des terrains (ceci inclut toute construction, déblaiement et remblaiement sur la parcelle, liste non exhaustive) ; la validité de notre rapport G2 n'est valable que pour le projet en vue duquel elle a été réalisée. Toutefois selon l'évolution de la réglementation ces durées peuvent être réduites.*
- *Les plans, dessins, schémas, ... sont la propriété intellectuelle de A.E.S.F. Toute copie, tentative de copie, ou imitation de ceux-ci exposerait le contrevenant à des poursuites.*

8. EXTRAIT DE LA NORME NF P 94-500

Tableau 1 — Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

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

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (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.
ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1) Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases : <u>Phase Étude de Site (ES)</u> Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site. — Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours. — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs. <u>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</u> Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées. — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).
ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2) Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases : <u>Phase Avant-projet (AVP)</u> Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées. — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques. <u>Phase Projet (PRO)</u> Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site. — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités. <u>Phase DCE / ACT</u> Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques. — Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel). — Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.