



*Compétence Géotechnique  
Atlantique*

**SARL LES MOULINS**

**ST-GEORGES-DE-DIDONNE (17)**

Rue des Moulins

Etude préalable à la vente de terrains  
non bâtis constructibles +  
Essais de perméabilité

Dossier W24-479-A

Mission G1

Le 12 décembre 2024

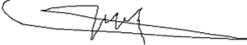
Sondages et essais  
Etudes de sol  
Ingénierie - Instrumentation  
Laboratoire – Expertises

ZAC des Groix – 8 imp. des Petits Fossés  
17120 COZES  
Tél. : 05.46.90.22.90

atlantique@competence-geotechnique.fr

*Groupe Compétence Géotechnique :*  
COZES (17), BRIVE (19), CHATILLON-LE-DUC (25),  
FONDETTES (37), SEYCHES (47),  
MAIZIERES-LES-METZ (57), RADINGHEM-EN-WEPPEES (59)

## HISTORIQUE DU DOCUMENT

<b>DATE</b>	12/12/2024	
<b>INDICE</b>	Version 1	
<b>OBJET/ MODIFICATIONS</b>	Création du document	
<b>ETABLI PAR</b>	Rachid DAMOU	
<b>VERIFIE PAR</b>	Éric DUCLOS	

## DIFFUSION DU DOCUMENT : le 16/12/2024

<b>DESTINATAIRE / @</b>	<b>DESIGNATION</b>	<b>COURRIER</b>	<b>MAIL</b>
SARL LES MOULINS, M. THOMAS (stephane.thomas@gpm-immobilier.com)	Vendeuse		X

## SOMMAIRE

<b>I - MISSION.....</b>	<b>2</b>
<b>II - LE PROJET.....</b>	<b>2</b>
<b>III - LE SITE .....</b>	<b>3</b>
<b>IV - ETUDE GEOTECHNIQUE.....</b>	<b>7</b>
4.1 METHODE DE TRAVAIL.....	7
4.2 RESULTATS ET INTERPRETATION .....	9
4.2.1 NATURE DU SOL .....	9
4.2.2 L'EAU DANS LE SOL.....	11
4.2.3 CARACTERISTIQUES MECANIQUES .....	11
4.2.4 CLASSIFICATION GEOTECHNIQUE DES SOLS.....	11
4.2.5 CLASSIFICATION SELON LE RISQUE SISMIQUE.....	12
4.2.6 PERMEABILITE DES SOLS .....	14
<b>V – ETUDE DE SITE .....</b>	<b>15</b>
5.1 ZONE D’INFLUENCE GEOTECHNIQUE.....	15
5.2 SYNTHESE GEOTECHNIQUE .....	15
5.3 REALISATION D’UN SOUS-SOL .....	16
<b>VI – PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION .....</b>	<b>17</b>
6.1 FONDATIONS .....	17
6.2 LES PLANCHERS BAS.....	17
6.3 TERRASSEMENTS .....	18
<b>VII - PRECAUTIONS MITOYENS .....</b>	<b>18</b>
<b>VIII – INCERTITUDES GEOTECHNIQUES ET INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES... 19</b>	

## **I - MISSION**

Notre mission fait suite au devis n°W24-08-607 du 04/09/2024, signé en bon pour accord le 19/11/2024, par la SARL LES MOULINS, vendeuse.

Elle a été réalisée à la demande et pour le compte de la SARL LES MOULINS, à l'emplacement envisagé pour la vente de terrains non bâtis constructibles, situés rue des Moulins, sur la commune de ST-GEORGES-DE-DIDONNE (17).

L'article L112-21 du code de la construction et de l'habitation stipule qu'une étude géotechnique préalable doit être fournie par le vendeur en cas de vente d'un terrain non bâti constructible.

L'article premier de l'arrêté du 22/07/2020 précise qu'une étude géotechnique préalable de type G1 (phase étude de site et phase principes généraux de construction), réalisée conformément aux exigences de la norme NF P 94-500 de novembre 2013, vaut présomption de conformité aux dispositions réglementaires.

La présente étude correspond à une mission d'étude géotechnique préalable de type G1, phase principes généraux de construction (PGC), selon la norme NF P 94-500 de novembre 2013 annexée, assurée par la SMABTP (contrat n : 418383J) dont l'attestation est disponible en annexes.

Les documents fournis pour remplir notre mission ont été les suivants :

- un plan de phasage des tranches,
- un plan des sondages de la tranche 1.

## **II - LE PROJET**

Le projet consiste en la vente de terrains non bâtis constructibles, situés sur rue des Moulins, sur la commune de ST-GEORGES-DE-DIDONNE (17).

Les caractéristiques des futures constructions (implantations, emprise au sol, nombre de niveaux, sous-sol) ne sont pas connues.

### **III - LE SITE**

La situation du terrain étudié est indiquée sur l'extrait de la carte topographique IGN à 1/25000 placée en annexe.

Il s'agit actuellement d'un terrain enherbé relativement plat, avec une légère pente vers le Sud-Ouest, libre de toute construction.



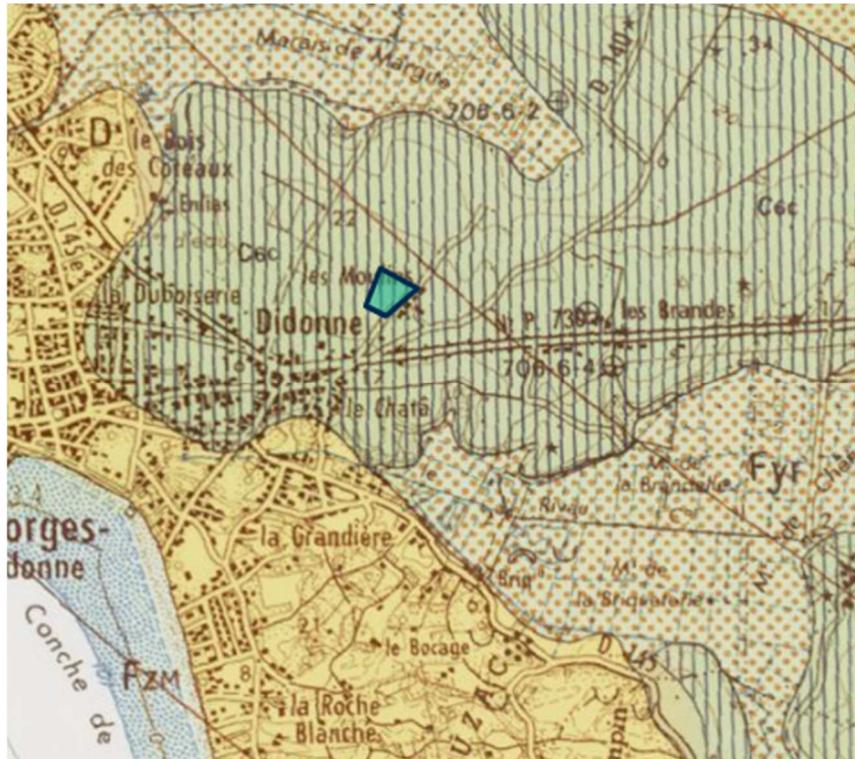
*Photographie du site*



*Photographie du site*

D'après les renseignements en notre possession, et notamment la carte géologique à 1/50000<sup>e</sup>, les formations que l'on devait normalement rencontrer sur le site sont de haut en bas :

- d'éventuels **remblais** d'occupation antérieure,
- d'éventuelles **argiles** d'altération,
- le **substratum** composé par des **calcaires argileux**.



Extrait du site [www.infoterre.brgm.fr](http://www.infoterre.brgm.fr)

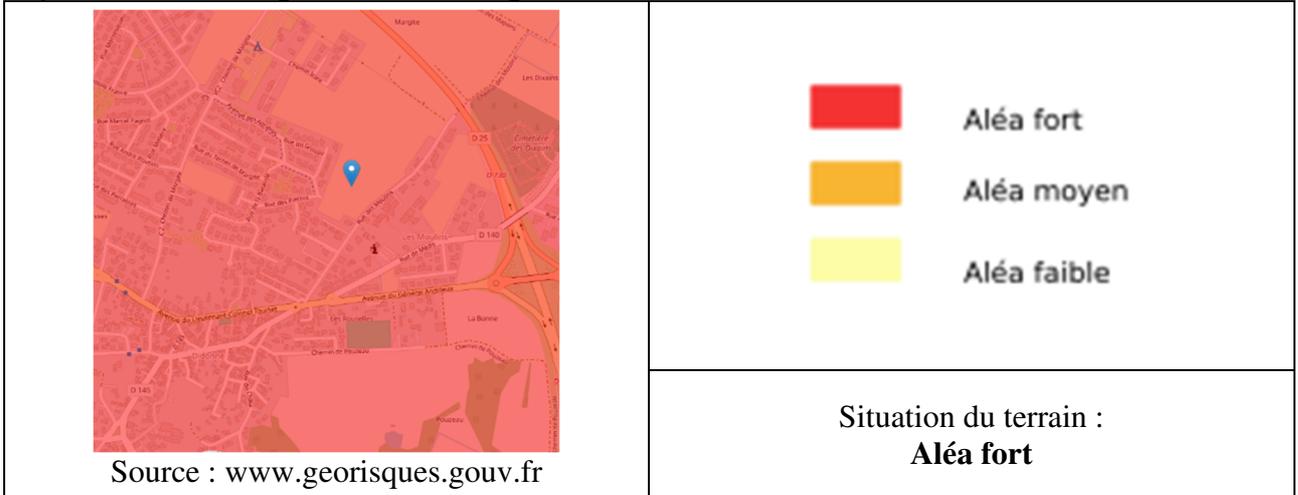
Des arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle ont été pris sur la commune de ST-GEORGES-DE-DIDONNE :

Code NOR	Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
IOME2313528A	Sécheresse	30/06/2022	07/09/2023
INTE1932509A	Sécheresse	01/10/2018	30/11/2019
INTE1831447A	Sécheresse	01/04/2017	07/12/2018
IOCE1005933A	Chocs Mécaniques liés à l'action des Vagues	27/02/2010	02/03/2010
IOCE0808037A	Inondations et/ou Coulées de Boue	25/05/2007	04/04/2008
IOCE0804637A	Sécheresse	01/07/2005	22/02/2008
INTE0400656A	Sécheresse	01/07/2003	26/08/2004
INTE9900627A	Chocs Mécaniques liés à l'action des Vagues	25/12/1999	30/12/1999
INTE9300315A	Inondations et/ou Coulées de Boue	08/08/1992	08/07/1993
MDIE900017A	Inondations et/ou Coulées de Boue	22/05/1990	15/12/1990
NOR19830111	Inondations et/ou Coulées de Boue	08/12/1982	13/01/1983

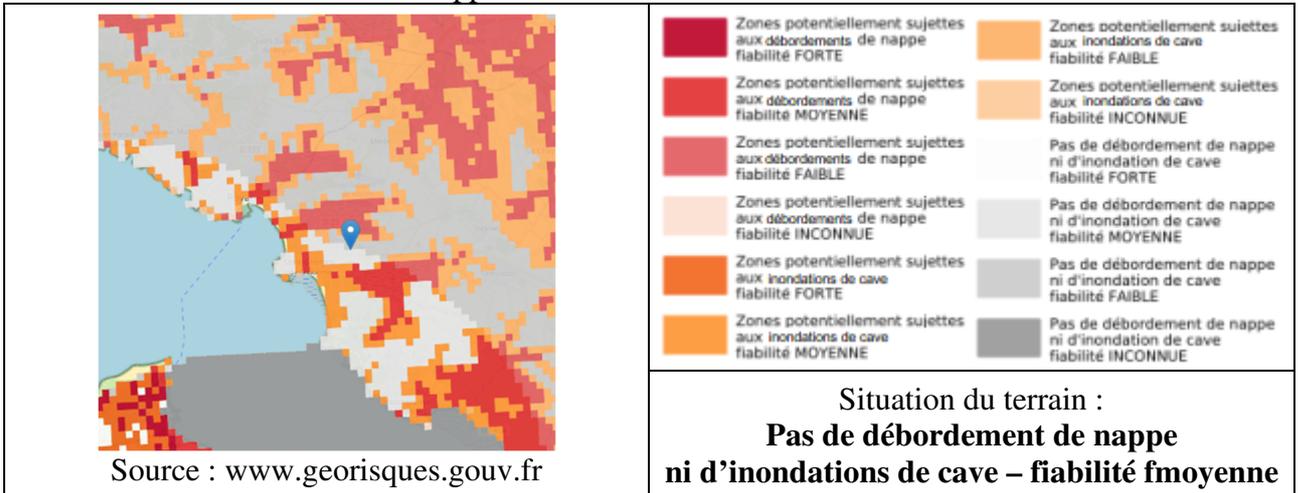
Extrait du site [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr).

Les risques naturels recensés sur le terrain d'étude sont les suivants :

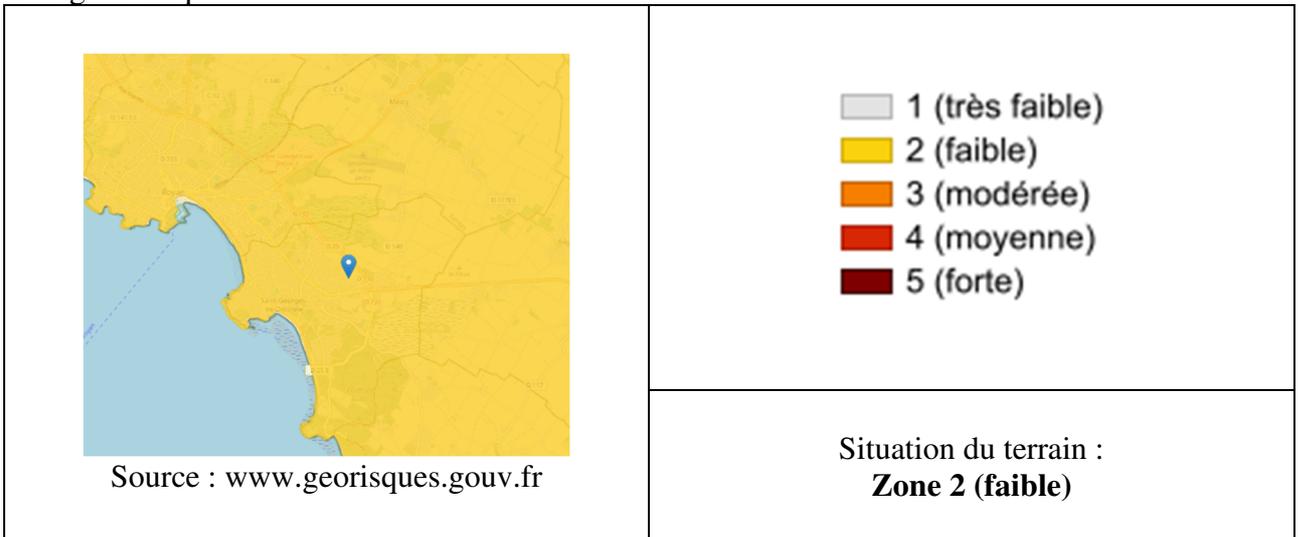
- Exposition au retrait-gonflement des argiles :



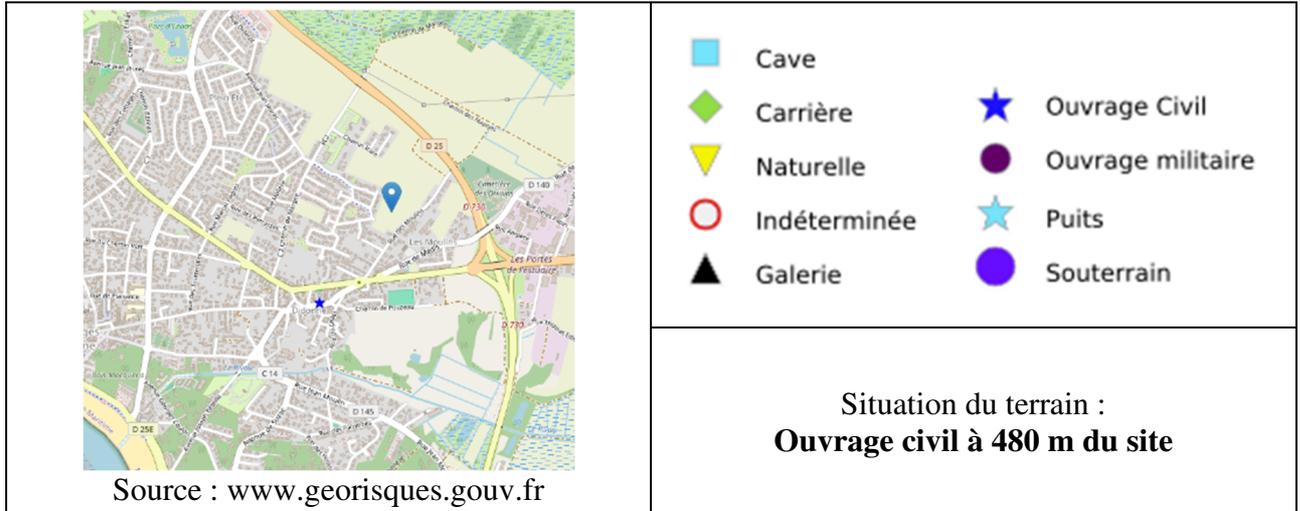
- Zone sensible aux remontées de nappe :



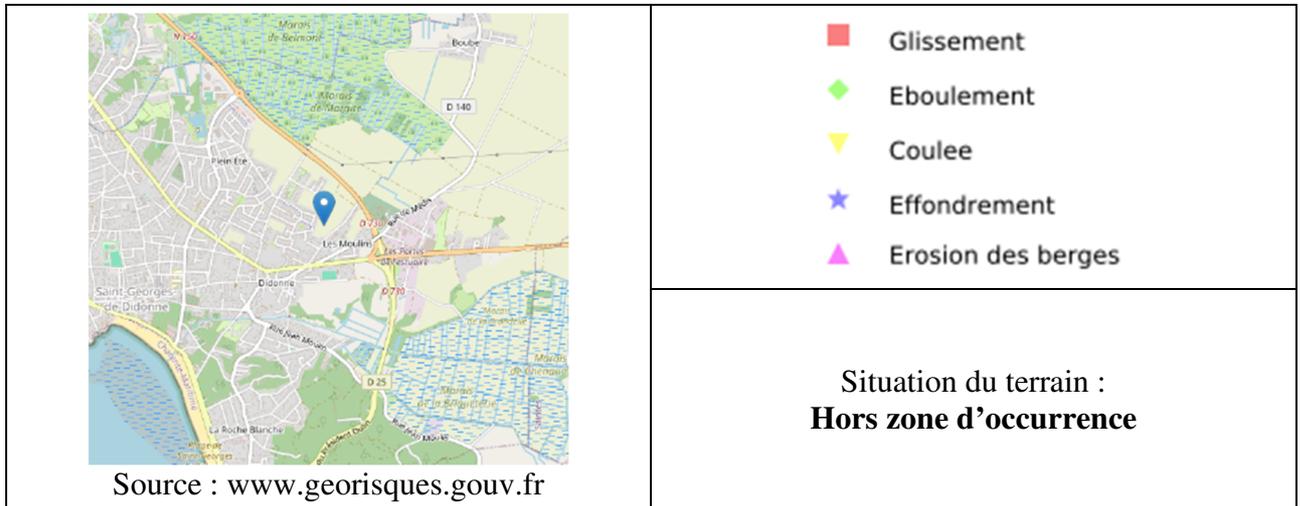
- Zonage sismique :



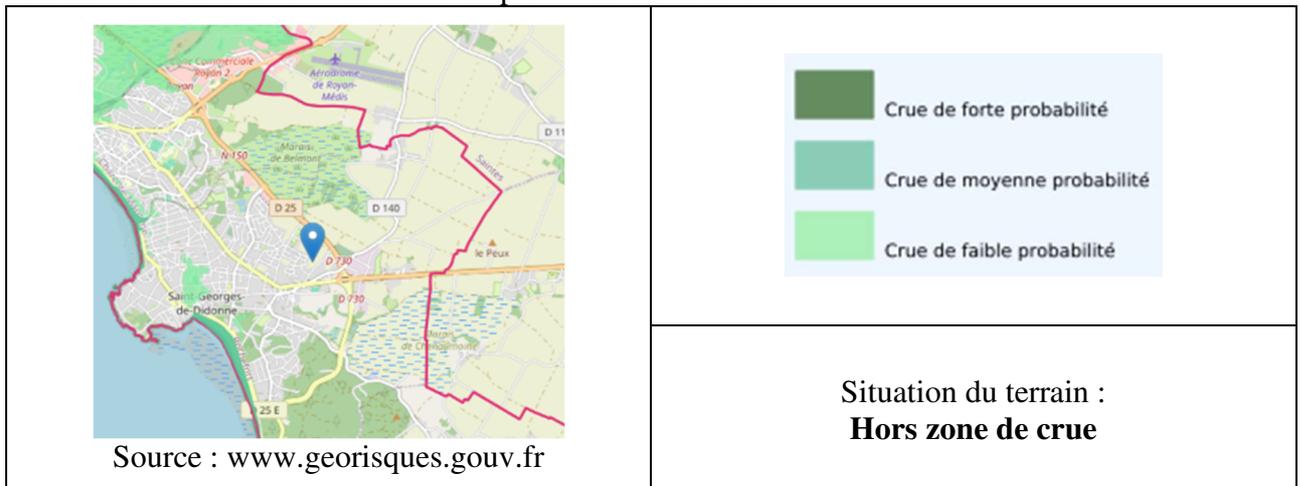
- Cavités souterraines :



- Mouvement de terrain :



- TRI Littoral Charentais – Inondations par submersion marine :



## IV - ETUDE GEOTECHNIQUE

### 4.1 METHODE DE TRAVAIL

Nous avons procédé à l'exécution de :

- **8 sondages de reconnaissance** à la tarière mécanique hélicoïdale continue diamètre 63 mm associés à **des essais au pénétromètre dynamique** (Norme NF P 94-115) descendus jusqu'aux profondeurs suivantes par rapport à la surface topographique le 28/11/2024 :

Sondage (n°)	Profondeur (m)		Sondage (n°)	Profondeur (m)	
	Reconnaissance	Pénétromètre		Reconnaissance	Pénétromètre
S1	4,00	1,90 (refus)	S9	4,00	2,50 (refus)
S3	4,00	1,50 (refus)	S12	4,00	2,50 (refus)
S4	4,00	4,00	S13	4,00	1,70 (refus)
S7	4,00	2,50 (refus)	S14	4,00	2,60 (refus)

- **6 sondages de reconnaissance** à la tarière mécanique hélicoïdale continue diamètre 63 mm descendus jusqu'aux profondeurs suivantes par rapport à la surface topographique le 28/11/2024 :

Sondage (n°)	Profondeur (m)	Sondage (n°)	Profondeur (m)
S2	4,00	S8	4,00
S5	4,00	S10	4,00
S6	4,00	S11	4,00

- **6 sondages de reconnaissance à la pelle mécanique** (gabarit 2 tonnes) associés chacun à **des essais de sol au pénétromètre dynamique** (Norme NF P 94-115) descendus jusqu'aux profondeurs suivantes par rapport à la surface topographique le 28/11/2024 :

Sondage (n°)	Profondeur (m)		Sondage (n°)	Profondeur (m)	
	Reconnaissance	Pénétromètre		Reconnaissance	Pénétromètre
P1	1,40 (refus)	1,70 (refus)	P6	1,00 (refus)	2,10 (refus)
P4	1,10 (refus)	1,20 (refus)	P8	1,40 (refus)	1,70 (refus)
P5	1,30 (refus)	2,30 (refus)	P10	1,80 (refus)	2,50 (refus)

- **5 sondages de reconnaissance à la pelle mécanique** (gabarit 2 tonnes) descendus jusqu'aux profondeurs suivantes par rapport à la surface topographique le 02/12/2024 :

Sondage (n°)	Profondeur (m)	Sondage (n°)	Profondeur (m)
P2	1,30 (refus)	P9	1,30 (refus)
P3	1,20 (refus)	P11	1,60 (refus)
P7	1,20 (refus)		

- **2 essais de perméabilité de type MATSUO** dans des sondages à la pelle mécanique descendus aux profondeurs suivantes par rapport à la surface topographique le 02/12/2024 :

Sondage (n°)	Profondeur (m)
I1	1,70
I2	1,29 (refus)

- **3 essais de perméabilité de type PORCHET** dans des sondages à la tarière diamètre 150 mm le 29/11/2024 :

Sondage (n°)	Profondeur (m)
I3	1,50
I4	1,50
I5	1,50

- **Des essais de laboratoire** pour la caractérisation géotechnique des matériaux et pour la classification des sols selon le guide technique pour la réalisation des remblais et des couches de forme, LCPC SETRA de juillet 2000.

Les sondages ont été implanté par 2G ingénieur conseil (géomètre). Les implantations des différents sondages sont reportées sur le plan d'implantation annexé.

Les têtes de sondages ont été nivelées par nos soins, en prenant comme référence le sondage P4 fixé à la cote 22,51 m NGF le jour de notre intervention par 2G ingénieur conseil (géomètre).

Ces altitudes sont inscrites en marge des feuilles de sondages annexées, et sont données avec une précision de +/- 0,1 mètre.

La coupe géologique de chacun des sondages, et les résultats des essais, sont joints sur les feuilles placées en annexe.

## 4.2 RESULTATS ET INTERPRETATION

### 4.2.1 NATURE DU SOL

Les sondages de reconnaissance ont permis de distinguer les formations ci-après, de haut en bas :

- **Couche 1** : de la **terre végétale argilo-sableuse**, de couleur dominante marron, à **graviers calcaires**, sur les épaisseurs suivantes :

Sondage (n°)	Ep. (m)	Sondage (n°)	Ep. (m)
S1	0,4	P2	0,3
S2	0,3	P3	0,35
S3	0,3	P4	0,3
S4	0,4	P5	0,3
S5	0,4	P6	0,3
S6	0,4	P7	0,5
S7	0,3	P8	0,7
S8	0,4	P9	0,5
S9	0,4	P10	0,5
S10	0,3	P11	0,7
S11	0,4	I1	0,4
S12	0,6	I2	0,3
S13	0,4	I3	0,3
S14	0,5	I4	0,3
P1	0,3	I5	0,3

- **Couche 2** : des **argiles plastiques et feuilletées** et des **argiles +/- sableuses**, de couleur dominante marron, à **graviers calcaires**, reconnues jusqu'aux profondeurs suivantes :

Sondage (n°)	Ep. (m)	Sondage (n°)	Ep. (m)
S1	<i>Non reconnues</i>	P2	<i>Non reconnues</i>
S2	<i>Non reconnues</i>	P3	<i>Non reconnues</i>
S3	<i>Non reconnues</i>	P4	<i>Non reconnues</i>
S4	<i>Non reconnues</i>	P5	<i>Non reconnues</i>
S5	<i>Non reconnues</i>	P6	<i>Non reconnues</i>
S6	<i>Non reconnues</i>	P7	<i>Non reconnues</i>
S7	<i>Non reconnues</i>	P8	<i>Non reconnues</i>

S8	<i>Non reconnues</i>	P9	<i>Non reconnues</i>
S9	<i>Non reconnues</i>	P10	<i>Non reconnues</i>
S10	<i>Non reconnues</i>	P11	<i>Non reconnues</i>
S11	<i>Non reconnues</i>	I1	<b>1,30</b>
S12	<i>Non reconnues</i>	I2	<i>Non reconnues</i>
S13	<i>Non reconnues</i>	I3	<i>Non reconnues</i>
S14	<b>1,30</b>	I4	<i>Non reconnues</i>
P1	<i>Non reconnues</i>	I5	<i>Non reconnues</i>

- **Couche 3** : des **calcaires +/- argileux, +/- altérés en tête et fracturés**, de couleur dominante beige-blanc, reconnus à partir des profondeurs suivantes :

Sondage (n°)	Ep. (m)	Sondage (n°)	Ep. (m)
S1	0,4	P2	0,3
S2	0,3	P3	0,35
S3	0,3	P4	0,3
S4	0,4	P5	0,3
S5	0,4	P6	0,3
S6	0,4	P7	0,5
S7	0,3	P8	0,7
S8	0,4	P9	0,5
S9	0,4	P10	0,5
S10	0,3	P11	0,7
S11	0,3	I1	1,3
S12	0,6	I2	0,3
S13	0,4	I3	0,3
S14	1,3	I4	0,3
P1	0,3	I5	0,3

#### 4.2.2 L'EAU DANS LE SOL

Il n'a pas été observé d'arrivée d'eau dans les sondages au moment du chantier sur les profondeurs forées (les 28/11/2024, 29/11/2024 et 02/12/2024).

Signalons cependant que les sols superficiels pourront être le siège de circulations anarchiques d'eaux d'infiltration qui ont tendance à gagner les points bas naturels ou artificiels, eu égard notamment à la topographie du site.

#### AVERTISSEMENT :

Le fait qu'aucune arrivée d'eau n'ait été détectée au droit de nos sondages n'augure pas de l'absence d'eau en période pluvieuse ou en période de hautes eaux.

#### 4.2.3 CARACTERISTIQUES MECANQUES

Les caractéristiques mécaniques mesurées au moyen d'essais au pénétromètre dynamique (Norme NF P 94-115) s'avèrent avec :

- **Couche 2 : Faibles** dans les *argiles plastiques* avec :

$$1,8 \text{ MPa} \leq q_d \leq 6,2 \text{ MPa}$$

- **Couche 3 : Faibles à bonnes** dans les *calcaires argileux +/- altérés en tête* avec :

$$1 \text{ MPa} \leq q_d \leq + \text{ de } 20 \text{ MPa}$$

#### 4.2.4 CLASSIFICATION GEOTECHNIQUE DES SOLS

Les essais de laboratoire suivants ont été réalisés sur des échantillons pris dans les sondages à la tarière, afin de déterminer la classification des sols selon le guide technique de réalisation des remblais et des couches de forme de juillet 2000 (GTR2000) :

- 1 détermination de la teneur en eau W (Norme NF P 94-050),
- 1 détermination de la valeur au bleu des sols VBS (Norme NF P 94-068).

Les résultats sont donnés dans le tableau ci-après ; les procès-verbaux des essais sont joints en annexe.

Sondage (n°)	Prof. (m)	Nature	W (%)	VBS (%)	Classe GTR
S14	0,50 – 1,30	Argile plastique feuilletée (couche 2)	42,1	>8,3	A4

Les argiles plastiques feuilletées (couche 2) reconnues au droit du sondage S14 jusqu'à 1,3 m de profondeur sont des matériaux de classe GTR A4. **Ces sols sont très fortement sensibles au phénomène de retrait-gonflement.**

Notons qu'il s'agit de sols fins également **très sensibles à l'eau**. En effet, leur portance peut évoluer défavorablement pour un excès de teneur en eau.

#### 4.2.5 CLASSIFICATION SELON LE RISQUE SISMIQUE

##### a) Le projet :

Les bâtiments dits « à risque normal » sont classés en quatre *catégories d'importance* définies suivant le Code de l'Environnement (article R 563-3). A chaque catégorie d'importance est associé un coefficient d'importance  $\gamma_I$  qui module l'action sismique de référence, conformément à l'Eurocode 8. Ces catégories sont référencées dans le tableau suivant :

Catégorie d'importance	Description	Coefficient d'importance $\gamma_I$
I	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bâtiments dans lesquels il n'y a pas d'activité humaine nécessitant un séjour de longue durée</li> </ul>	0,8
II	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bâtiments d'habitation individuelle,</li> <li>▪ Etablissements recevant du public (ERP) de 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> catégorie à l'exception des écoles selon R123-2 et R123-19,</li> <li>▪ Bâtiments dont <u>la hauteur est inférieure ou égale à 28 mètres</u> dont : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les bâtiments d'habitation collective,</li> <li>▪ Les bâtiments à usage commercial ou de bureau pouvant accueillir simultanément <u>au plus</u> 300 personnes,</li> <li>▪ Les bâtiments industriels pouvant accueillir <u>au plus</u> 300 personnes,</li> <li>▪ Les parcs de stationnement ouverts au public.</li> </ul> </li> </ul>	1,0
III	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Etablissements scolaires,</li> <li>▪ Etablissements recevant du public de 1<sup>ère</sup>, 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> catégorie selon R123-2 et R123-19,</li> <li>▪ Bâtiments dont <u>la hauteur est supérieure à 28 mètres</u> dont : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les bâtiments d'habitation collective,</li> <li>▪ Les bâtiments à usage de bureau,</li> <li>▪ Les bâtiments pouvant accueillir simultanément <u>plus de</u> 300 personnes dont les bâtiments à usage commercial ou de bureau non classé ERP,</li> <li>▪ Les bâtiments industriels pouvant accueillir <u>plus de</u> 300 personnes,</li> <li>▪ Bâtiments des établissements sanitaires et sociaux à l'exception des bâtiments de santé,</li> <li>▪ Bâtiments des centres de production <u>collective</u> d'énergie.</li> </ul> </li> </ul>	1,2
IV	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bâtiments indispensables à la sécurité civile, la défense nationale et le maintien de l'ordre public (moyens de secours, personnel et matériel de la défense, moyens de communication, sécurité aérienne),</li> <li>▪ Bâtiments assurant la production et le stockage d'eau potable et la distribution <u>publique</u> d'énergie,</li> <li>▪ Etablissements de santé,</li> <li>▪ Centres météorologiques.</li> </ul>	1,4

S'agissant *à priori* de futures maisons d'habitation, il a été considéré en première approche une catégorie d'importance **II**, soit un coefficient d'importance  $\gamma_I$  de **1,0**. **Cette catégorie d'importance devra être confirmée une fois le projet défini.**

##### b) Classification des sols :

La classe du sol a été définie en considérant les profils lithologiques des sondages de reconnaissance et les essais géotechniques réalisés *in situ* et en laboratoire sur les échantillons remaniés ou intacts prélevés dans ces sondages. A chaque classe de sol correspond un coefficient de sol S qui permet de traduire l'amplification de la sollicitation sismique exercée.

Elle est définie selon le tableau ci-dessous :

Classe de sol	Description du profil stratigraphique	Paramètres			S (zone 1 à 4)
		V <sub>s</sub> (m/s)	N <sub>SPT</sub> (cps/30 cm)	C <sub>u</sub> (kPa)	
<b>A</b>	Rocher ou autre formation géologique de ce type comportant une couche superficielle d'au plus 5 m de matériau moins résistant	> 800	-	-	1,00
<b>B</b>	Dépôts raides de sable, de gravier ou d'argile sur-consolidée, d'au moins plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur, caractérisés par une augmentation progressive des propriétés mécaniques avec la profondeur	360 – 800	> 50	> 250	1,35
<b>C</b>	Dépôts profonds de sable de densité moyenne, de gravier ou d'argile moyennement raide, ayant des épaisseurs de quelques dizaines à plusieurs centaines de mètres	180 – 360	15 – 50	70 – 250	1,50
<b>D</b>	Dépôts de sol sans cohésion de densité faible à moyenne (avec ou sans couches cohérentes molles) ou comprenant une majorité de sols cohérents mous à fermes	< 180	< 15	< 70	1,60
<b>E</b>	Profil de sol comprenant une couche superficielle d'alluvions avec des valeurs de v <sub>s</sub> de classe C ou D et une épaisseur comprise entre 5 m environ et 20 m, reposant sur un matériau plus raide avec v <sub>s</sub> > 800 m/s				1,80
<b>S<sub>1</sub></b>	Dépôts composés, ou contenant, une couche d'au moins 10 m d'épaisseur d'argiles molles/vases avec un indice de plasticité élevé (IP > 40) et une teneur en eau importante.	< 100 valeur indicative	-	10 – 20	-
<b>S<sub>2</sub></b>	Dépôts de sols liquéfiables d'argiles sensibles ou tout autre profil de sol non compris dans les classes A à E ou S1.				-

Le profil de sol à considérer est de classe **A** et le coefficient de sol S est égal à **1,00**.

### c) Classification du site :

Le site géographique est à classer en **zone de sismicité 2** d'après la carte de sismicité de la France (Décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010).

Une valeur d'accélération maximale de référence au niveau d'un sol de type rocheux a<sub>gr</sub> est définie pour chaque zone de sismicité :

Zone de sismicité	Niveau d'aléa	a <sub>gr</sub> (m/s <sup>2</sup> )
Zone 2	Faible	0,7

**Les bâtiments de catégorie d'importance II en zone de sismicité 2 ne requièrent pas le recours à la réglementation parasismique.**

#### 4.2.6 PERMEABILITE DES SOLS

5 essais de détermination de la perméabilité ont été réalisés.

Il s'agissait d'essais adaptés de l'essai PORCHET et MATSUO à niveau variable permettant d'obtenir le coefficient d'infiltration, réalisés dans les calcaires argileux +/- altérés (couche 3).

L'essai consiste à injecter de l'eau dans une cavité d'essai dont la base atteint la couche à tester et dont la géométrie est parfaitement connue et ne varie pas. La variation du niveau d'eau en fonction du temps est mesurée. Les pentes déduites des courbes hauteur / temps, en fonction de la géométrie de la cavité, permettent de déterminer le coefficient de perméabilité  $k$ , lorsque le régime est considéré pseudo-permanent.

Les essais ont donné les résultats ci-dessous :

Essai (n°)	Nature	Type d'essai	Profondeur (m)	Perméabilité $k$	
				(mm/h)	(m/s)
I1	Calcaire argileux +/- altéré (couche 3)	MATSUO	1,70	49,8	$1,38.10^{-5}$
I2			1,69	22,1	$6,15.10^{-6}$
I3		PORCHET	1,50	10,6	$2,94.10^{-6}$
I4			1,50	8,6	$2,38.10^{-6}$
I5			1,50	11,7	$3,25.10^{-6}$

La classification des sols en fonction des coefficients de perméabilité est donnée dans le tableau ci-dessous :

Perméabilité $k$ (m/s)		10	1	$10^{-1}$	$10^{-2}$	$10^{-3}$	$10^{-4}$	$10^{-5}$	$10^{-6}$	$10^{-7}$	$10^{-8}$	$10^{-9}$	$10^{-10}$	$10^{-11}$
Granulométrie	Homogène	Gravier pur			Sable pur		Sable très fin		Silt		Argile			
	Variée	Gravier gros et moyen	Gravier et sable		Sable et argile-limon									
Degré de perméabilité		Très élevé				Assez élevé		Faible	Très faible		Pratiquement imperméable			
Possibilité d'infiltration		Excellente				Bonnes		Moyennes à faibles		Faibles à nulles				

Il est rappelé qu'il s'agit d'essais ponctuels qui ne reflètent que partiellement la perméabilité à l'échelle du site.

Les valeurs de perméabilité obtenues dans les calcaires argileux (couche 3) indiquent des sols de perméabilité faible à assez élevé.

Rappelons que les calcaires présentent souvent un contraste marqué de perméabilité, qui peut montrer une faible perméabilité localement et parfois être très perméable en grand latéralement, à la faveur de fissuration ou d'une zone d'altération.

Cette perméabilité varie également beaucoup en fonction de leur nature et de leur altération.

## V – ETUDE DE SITE

### 5.1 ZONE D'INFLUENCE GEOTECHNIQUE

L'environnement immédiat est constitué par :

- au Nord : des parcelles non bâties,
- à l'Est : la rue des Moulins,
- au Sud et à l'Ouest : des parcelles bâties.

La zone d'influence géotechnique comprend le site étudié et doit tenir compte des ouvrages mitoyens, des parcelles situées en amont et en aval pouvant être le siège de transits importants d'eaux de ruissèlement et d'infiltration et des voiries.

### 5.2 SYNTHESE GEOTECHNIQUE

Les sondages ont permis de mettre en évidence sous une couche de terre végétale argilo-sableuse (couche 1) de 0,30 m à 0,70 m d'épaisseur, des argiles (couche 2) faiblement compactes, reconnues uniquement au droit des sondages I1 et S14, jusqu'à 1,30 m de profondeur. Au-delà, les sondages ont reconnus des calcaires argileux +/- altérés en tête (couche 3).

Il est à noter que le toit des calcaires argileux +/- altérés en tête (couche 3) peut varier entre nos points de sondages au profit de terre végétale (couche 1) et de poches d'argiles (couche 2).

Rappelons que les argiles plastiques et feuilletés (couche 2) reconnues au droit du sondages S14 entre 0,5 m et 1,3 m de profondeur, sont des matériaux de classe GTR **A4**. **Ces sols sont très fortement sensibles au phénomène de retrait-gonflement.**

Il n'a pas été observé d'arrivée d'eau dans les sondages au moment du chantier sur les profondeurs forées, les 28/11/2024, 29/11/2024 et 02/12/2024.

### **5.3 REALISATION D'UN SOUS-SOL**

Eu égard au contexte géotechnique, la réalisation d'un niveau de sous-sol est envisageable. Il conviendra néanmoins de s'assurer que les descentes de charges du projet sont admissibles par les sols d'assise des fondations.

Il n'a pas été observé de niveau de nappe au droit de nos sondages descendus jusqu'à 1 m et 4 m de profondeur. Néanmoins, il sera nécessaire de vérifier l'absence d'un niveau de nappe à de faibles profondeurs en période de hautes eaux par la mise en place de piézomètres par exemple.

Le recours à un hydrogéologue avec un suivi périodique du niveau de la nappe du secteur permettrait de statuer sur les niveaux des plus hautes eaux et de donner des prescriptions particulières si la nappe remonte superficiellement et rentre en interaction avec les éventuels sous-sols (cuvelage et résistance aux sous-pressions par exemple).

Aussi, des circulations anarchiques d'eaux d'infiltration sont à attendre dans les sols superficiels en période pluvieuse et post-pluvieuse. Ces venues d'eaux devront être gérées en phase travaux comme en phase définitive. Il sera nécessaire de protéger les parties enterrées du projet contre ces circulations anarchiques d'eaux d'infiltration (par un drainage périphérique par exemple) conformément aux recommandations du DTU 20.1.

## **VI – PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION**

### **6.1 FONDATIONS**

En première approche, et sous réserve de la réalisation d'une mission de conception de type G2 AVP, il pourra être envisagé une solution de fondations par **semelles et/ou massifs** ancrés dans les calcaires argileux (couche 3).

Rappelons que la profondeur du toit des calcaires argileux (couche 3) pourra être variable entre nos points de sondage au profit de terre végétale (couche 1) et de poches d'argiles (couche 2).

La réalisation de sondages complémentaires en mission G2 AVP une fois les caractéristiques du projet connues permettra de vérifier ce risque et de définir les éventuelles adaptations à prévoir.

Le niveau minimum d'assise, les contraintes de calculs à considérer, la détermination des tassements à attendre et les précautions de mise en œuvre devront être définis en mission de conception d'avant-projet de type G2 AVP une fois le projet de construction défini.

### **6.2 LES PLANCHERS BAS**

La réalisation de dallages sur terre-plein sera possible au cas par cas si la terre végétale (couche 1) et les argiles (couche 2) peuvent être purgées et substituées par des matériaux sains, non sensibles à l'eau, soigneusement compactés.

Lorsque les calcaires argileux (couche 3) seront reconnus à de faibles profondeurs sous l'emprise des futurs projets, la réalisation de dallages sur terre-plein sera envisageable en première approche par l'intermédiaire d'une couche de forme soigneusement compactée après purge de la terre végétale (couche 1) et des argiles (couche 2).

Cependant, si des poches d'argiles (couche 2) sont reconnues sur des profondeurs trop importantes au droit du futur projet pour être purgées, comme cela est le cas au droit des sondages I1 et S14, **les planchers bas devront être portés par les fondations et mis sur vide sanitaire.**

La réalisation de sondages complémentaires en mission G2 AVP permettra d'étudier la faisabilité d'une solution de dallages sur terre-plein.

### **6.3 TERRASSEMENTS**

Il s'agira principalement de terrassements en déblais pour la réalisation des fouilles des fondations et pour les réseaux enterrés.

Ils deviendront rapidement difficiles à la rencontre des calcaires argileux (couche 3) et nécessiteront l'utilisation d'une pelle mécanique de forte puissance, voire le recours à un brise roche hydraulique (BRH) ou un marteau piqueur pour passer les bancs de calcaire les plus indurés.

En cas de réalisation de sous-sol, il conviendra de prévoir un talutage adapté à la nature des sols. A ce titre, nous conseillons d'éloigner les éventuels ouvrages enterrés des limites de propriété pour permettre la réalisation de talutages adaptés et d'éviter autant que possible la mise en œuvre d'ouvrage de soutènement.

Aussi, en cas d'arrivée d'eau ou d'un niveau de nappe à de faibles profondeurs lors de la réalisation des terrassements, des dispositions spécifiques (drainage, pompage...) devront être prises pour permettre l'assainissement des fouilles et des plateformes de travail.

## **VII- PRECAUTIONS MITOYENS**

Si l'exécution du projet implique des travaux de terrassement au contact de structures mitoyennes, il conviendra de reconnaître leurs fondations avant l'exécution des terrassements.

Toutes les précautions devront être prises pendant les travaux de terrassement pour ne pas déstabiliser les fondations mitoyennes.

Il conviendra d'adapter les fondations du projet au contact des mitoyens: fondations déportées et dalle en porte-à-faux / console, fondations excentrées et longrines de redressement, etc, si nécessaire.

Aussi, il conviendra de travailler rapidement au contact des bâtiments mitoyens et de ne pas laisser exposer les sols de fondations aux intempéries.

## **VIII – INCERTITUDES GEOTECHNIQUES ET INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES**

L'ensemble des recommandations énoncées lors de l'étude préalable sera considéré lors des phases de conception des ouvrages géotechniques et notamment dans le cadre d'une mission d'avant-projet de type G2 AVP, puis de projet de type G2 PRO une fois le projet entièrement défini conformément à la norme NF P 94-500 de novembre 2013.

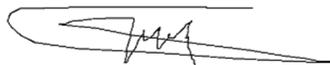
A ce titre, il conviendra, une fois l'esquisse plus ou moins précise ou la phase AVP du projet et le plan de masse définis, de réaliser une mission de conception de type G2 AVP afin de mieux caractériser les modèles géologiques et géotechniques du site et de définir les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet et les principes de construction envisageables pour les ouvrages géotechniques (terrassements, pentes et talus, fondations, assises des dallages,...), avec ébauche dimensionnelle.



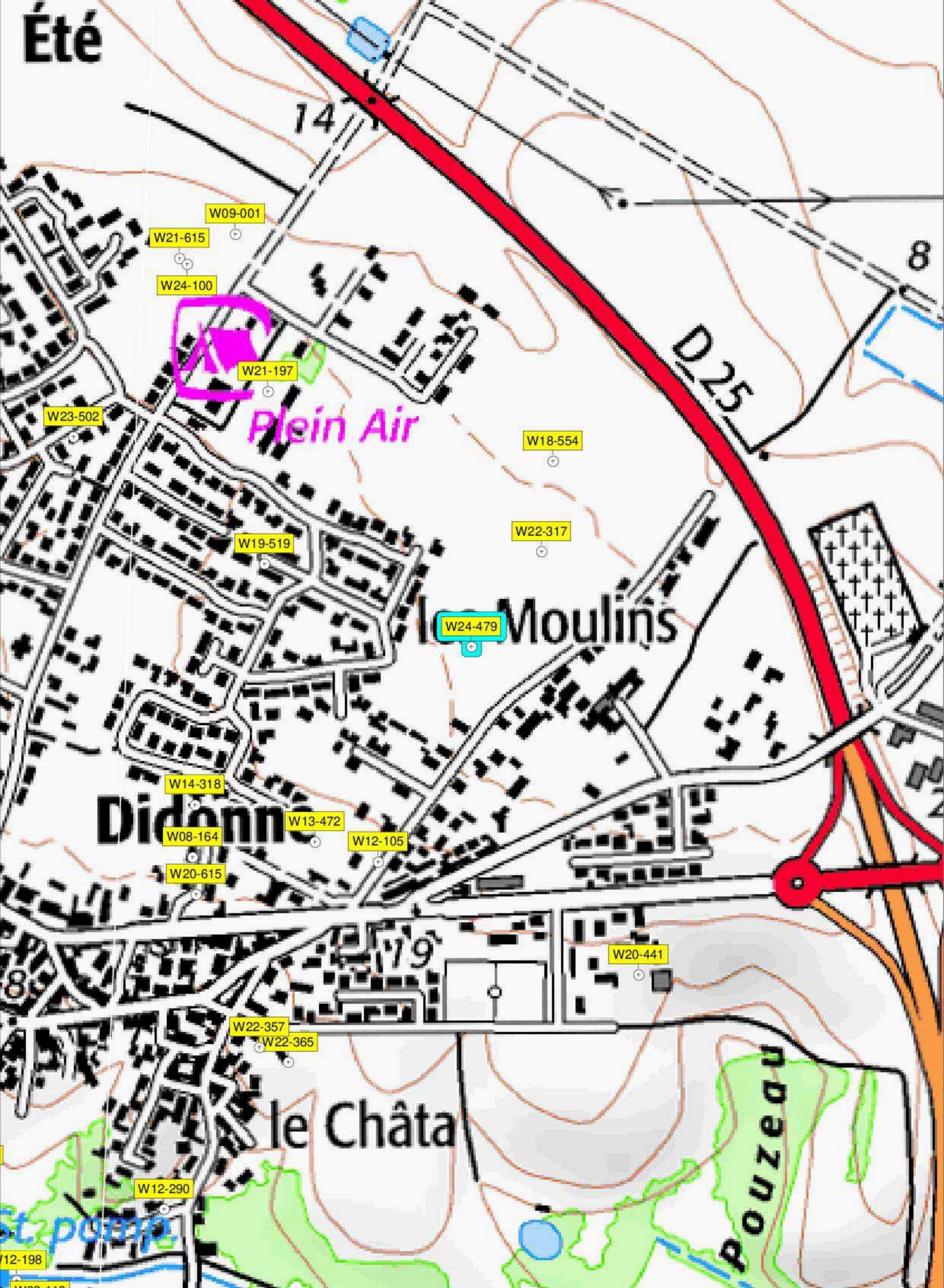
Nous restons à la disposition des différents intervenants pour tous renseignements complémentaires.

L'ingénieur chargé du dossier  
**Rachid DAMOU**

Contrôle Qualité  
**Aurélien PERCHE**



Été



Plein Air

Moulin's

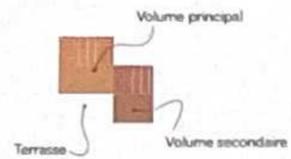
Didonne

le Châta

POUZEADU

SAINT GEORGES DE DIDONNE  
 Hypothèse d'implantation  
 ZAC des Moulins  
 -1/1000ème- 7 Mai 2024

TRANCHE 1



*Zone de Jouille  
 archev.*

*G1+G2.*

*24 G1.  
 2 G2.  
 5 Permeabilités*



**3A** Studio  
 ARCHITECTES  
 & URBANISTES



CLIENT : SARL LES MOULINS

MACHINE : SD / DR1

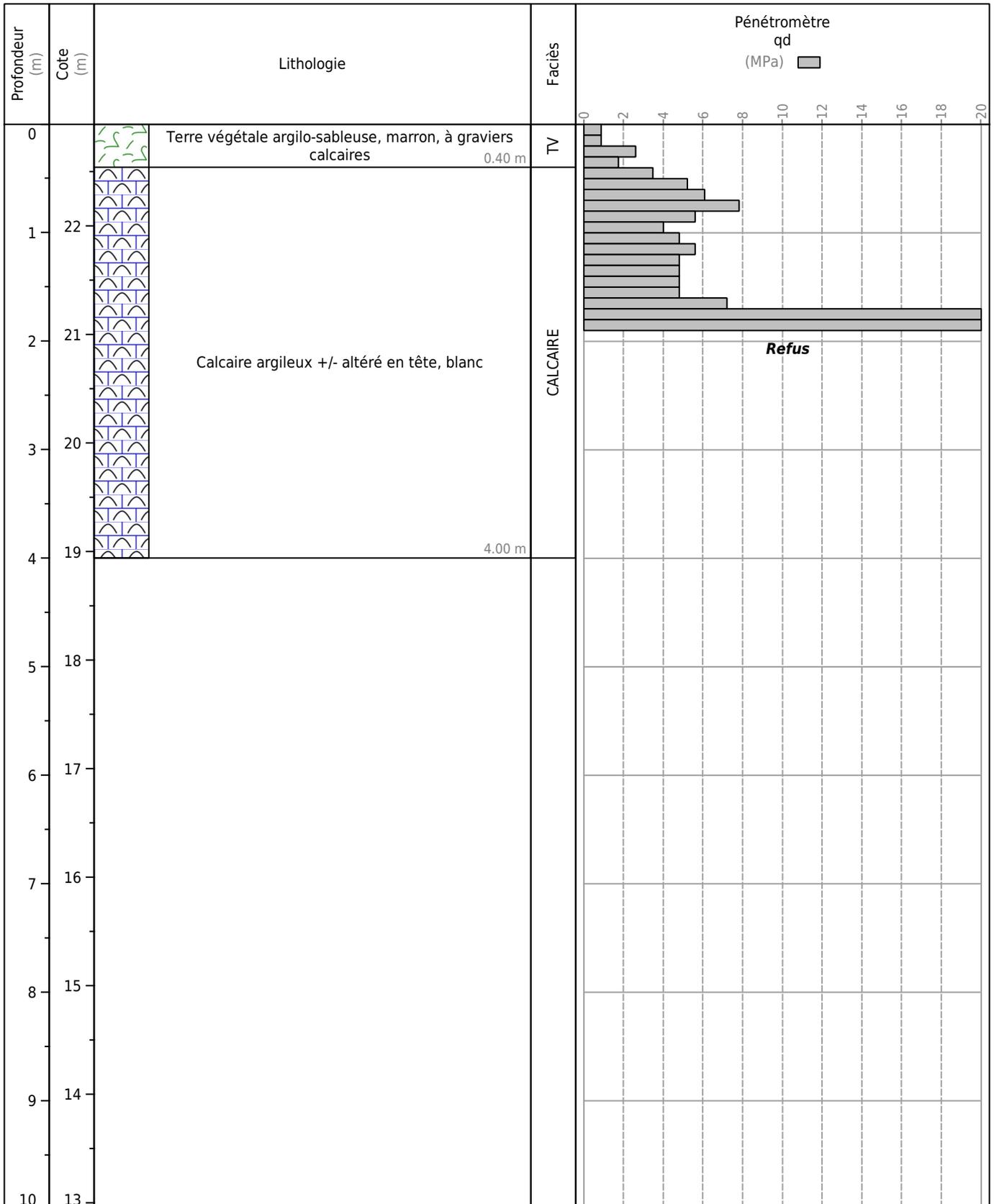
Foreur : CHAUMETTE A. / CHATEL A.

Dossier : W24-479

Date : 28/11/2024

Z : 22.94 m

SONDAGE S1



Obs. :



CLIENT : SARL LES MOULINS

MACHINE : SD

Foreur : CHAUMETTE A. / CHATEL A.

Dossier : W24-479

Date : 28/11/2024

Z : 23,34 m

SONDAGE S2

Profondeur (m)	Cote (m)	Lithologie	Faciès
0	23	Terre végétale argilo-sableuse, marron, à graviers calcaires	TV
1	22	Calcaire argileux +/- altéré en tête, blanc	CALCAIRE
2	21		
3	20		
4	19		
5	18		
6	17		
7	16		
8	15		
9	14		
10			

Obs. :



CLIENT : SARL LES MOULINS

MACHINE : SD / DR1

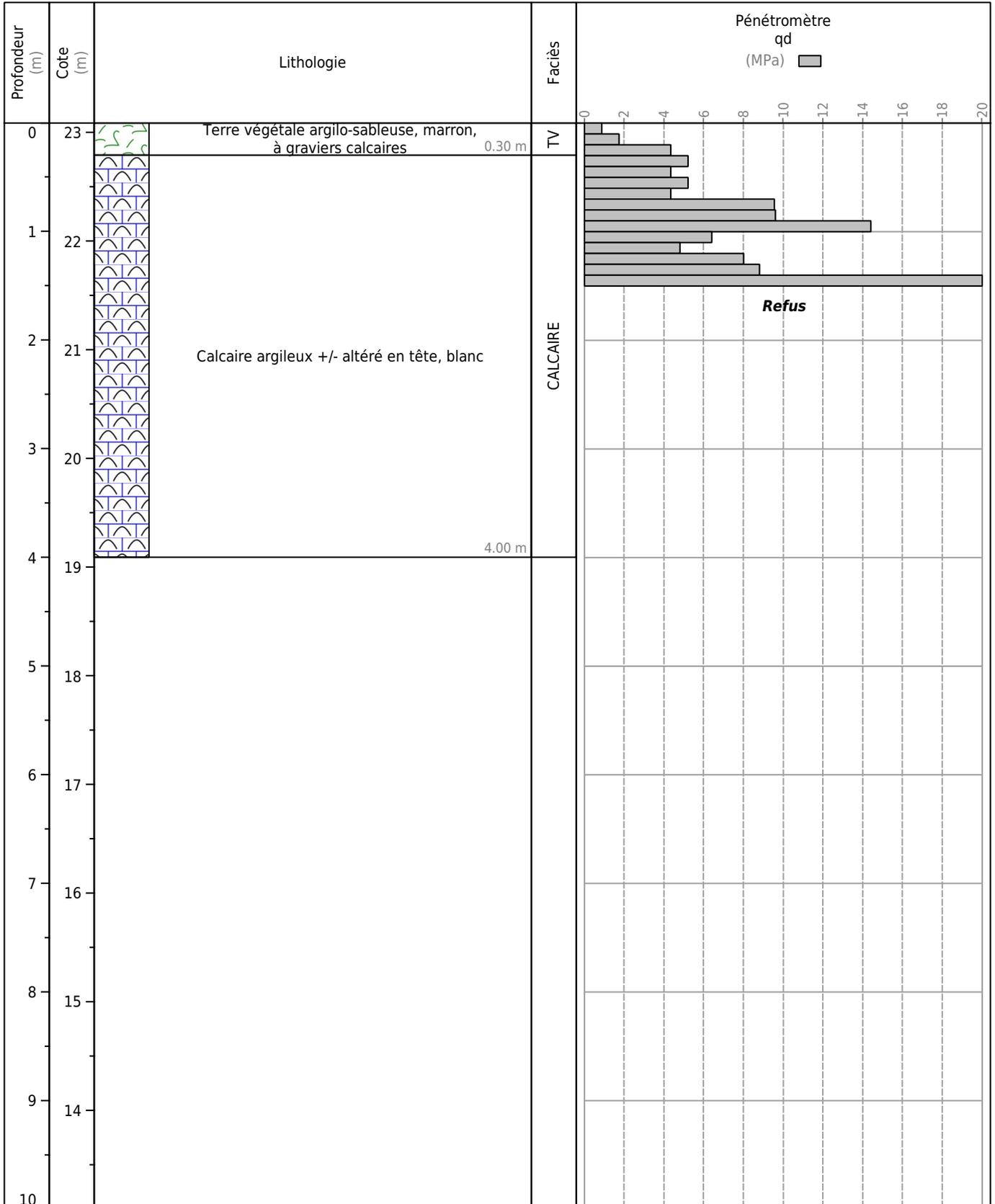
Foreur : CHAUMETTE A. / CHATEL A.

Dossier : W24-479

Date : 28/11/2024

Z : 23.09 m

SONDAGE S3



Obs. :



CLIENT : SARL LES MOULINS

MACHINE : SD / DR1

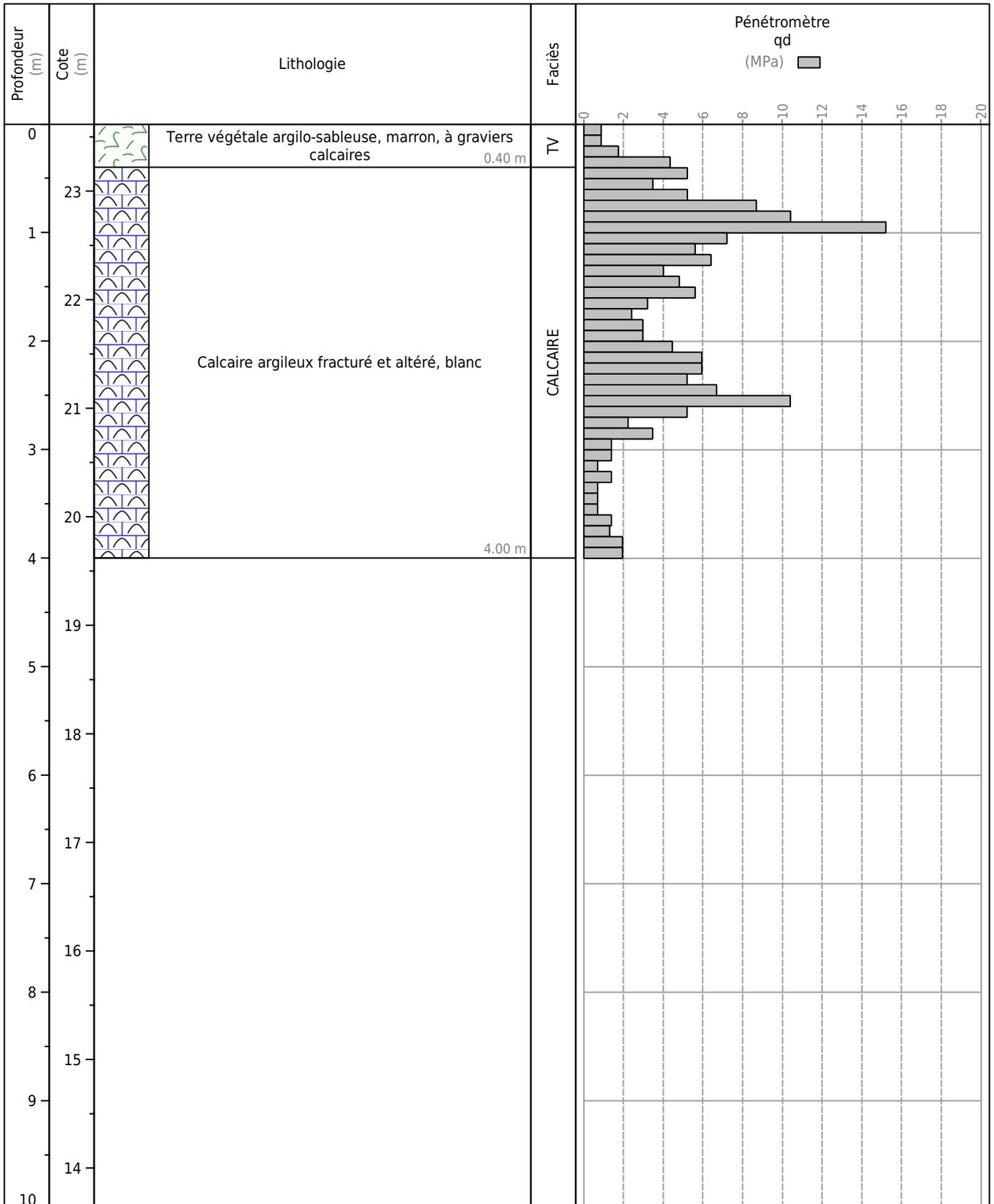
Foreur : CHAUMETTE A. / CHATEL A.

Dossier : W24-479

Date : 28/11/2024

Z : 23.62 m

SONDAGE S4



Obs. :



CLIENT : SARL LES MOULINS

MACHINE : SD

Foreur : CHAUMETTE A. / CHATEL A.

Dossier : W24-479

Date : 28/11/2024

Z : 23.18 m

SONDAGE S5

Profondeur (m)	Cote (m)	Lithologie	Facès
0	23	Terre végétale argilo-sableuse, marron, à graviers calcaires	TV
1	22	Calcaire argileux +/- altéré en tête, blanc	CALCAIRE
2	21		
3	20		
4	19		
5	18		
6	17		
7	16		
8	15		
9	14		
10			

Obs. :



CLIENT : SARL LES MOULINS

MACHINE : SD

Foreur : CHAUMETTE A. / CHATEL A.

Dossier : W24-479

Date : 28/11/2024

Z : 23.60 m

SONDAGE S6

Profondeur (m)	Cote (m)	Lithologie	Facès
0		Terre végétale argilo-sableuse, marron, à graviers calcaires	TV
	23		
1			
	22		
2		Calcaire argileux +/- altéré en tête, blanc	CALCAIRE
	21		
3			
	20		
4			
	19		
5			
	18		
6			
	17		
7			
	16		
8			
	15		
9			
	14		
10			

Obs. :



CLIENT : SARL LES MOULINS

MACHINE : SD / DR1

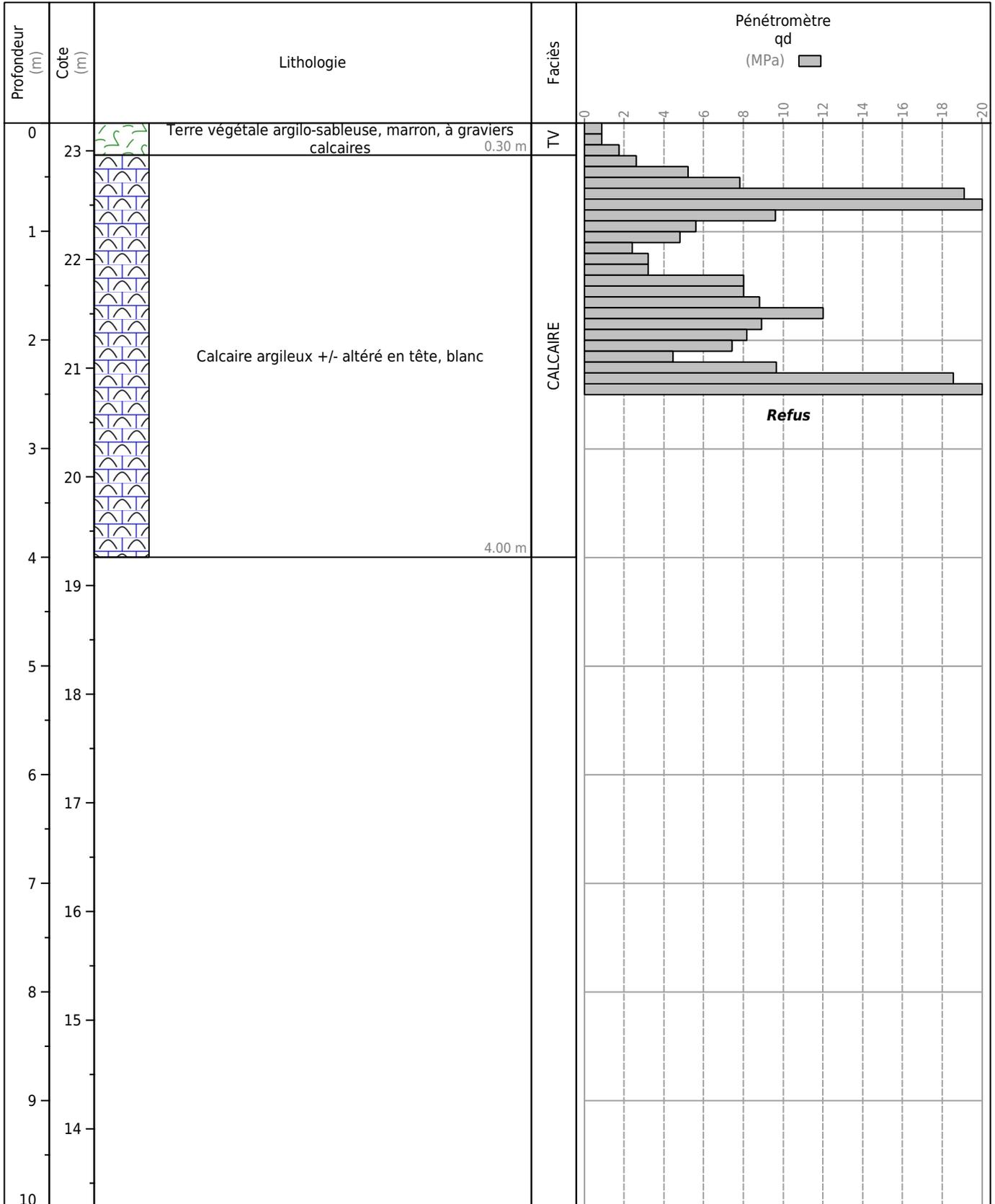
Foreur : CHAUMETTE A. / CHATEL A.

Dossier : W24-479

Date : 28/11/2024

Z : 23.26 m

SONDAGE S7



Obs. :



CLIENT : SARL LES MOULINS

MACHINE : SD

Foreur : CHAUMETTE A. / CHATEL A.

Dossier : W24-479

Date : 28/11/2024

Z : 23.22 m

SONDAGE S8

Profondeur (m)	Cote (m)	Lithologie	Facès
0	23	Terre végétale argilo-sableuse, marron, à graviers calcaires	TV
1	22	Calcaire argileux +/- altéré en tête, blanc	CALCAIRE
2	21		
3	20		
4	19		
5	18		
6	17		
7	16		
8	15		
9	14		
10			

Obs. :



CLIENT : SARL LES MOULINS

MACHINE : SD / DR1

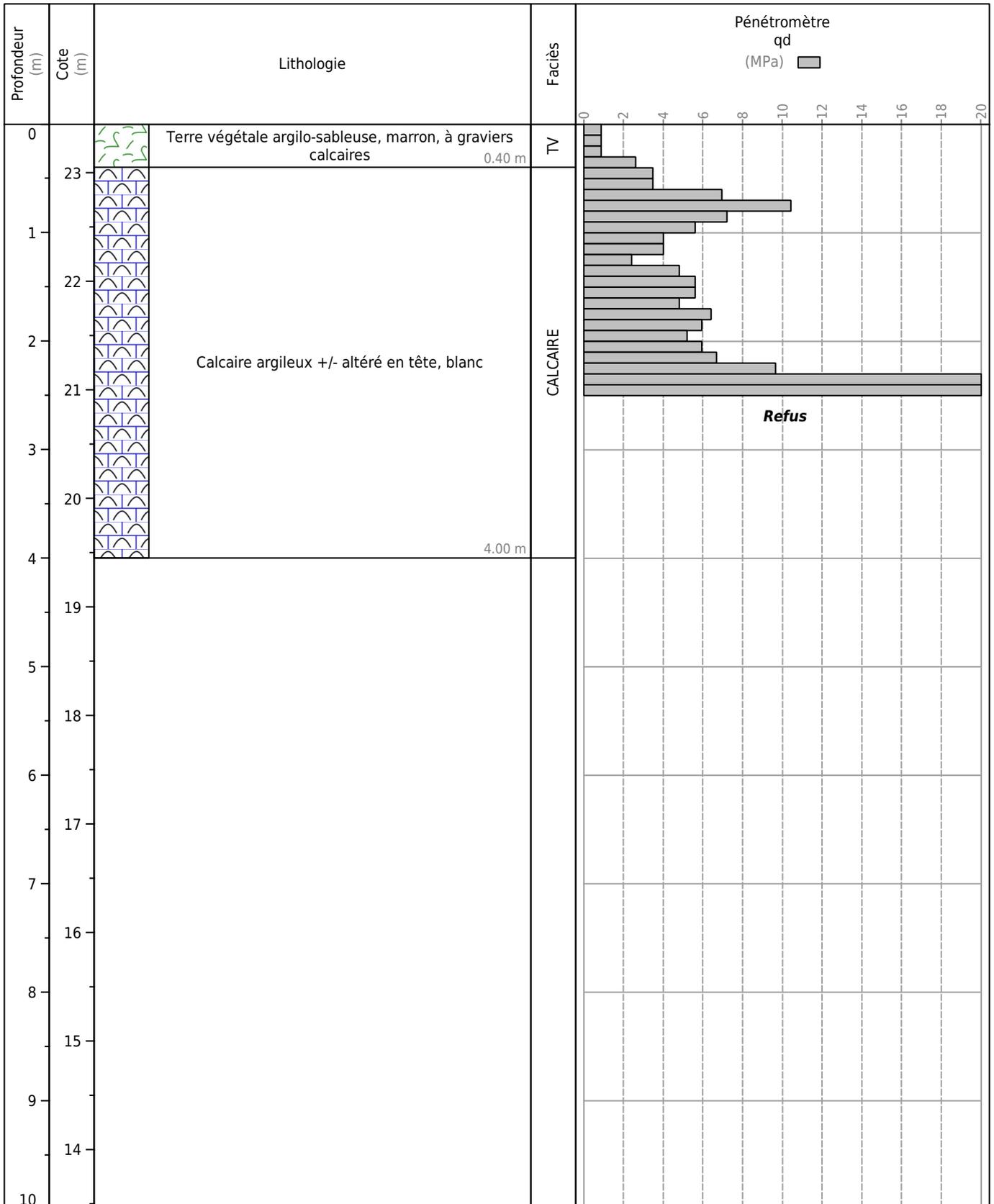
Foreur : CHAUMETTE A. / CHATEL A.

Dossier : W24-479

Z : 23.45 m

Date : 28/11/2024

SONDAGE S9



Obs. :



CLIENT : SARL LES MOULINS  
MACHINE : SD

Dossier : W24-479

Date : 28/11/2024

Foreur : CHAUMETTE A. / CHATEL A.

Z : 23.08 m

SONDAGE S10

Profondeur (m)	Cote (m)	Lithologie	Faciès
0	23	Terre végétale argilo-sableuse, marron, à graviers calcaires	TV
1	22	Calcaire argileux +/- altéré en tête, blanc	CALCAIRE
2	21		
3	20		
4	19		
5	18		
6	17		
7	16		
8	15		
9	14		
10			

Obs. :



CLIENT : SARL LES MOULINS

MACHINE : SD

Foreur : CHAUMETTE A. / CHATEL A.

Dossier : W24-479

Date : 28/11/2024

Z : 23.11 m

SONDAGE S11

Profondeur (m)	Cote (m)	Lithologie	Facès
0	23	Terre végétale argilo-sableuse, marron, à graviers calcaires	TV
1	22	Calcaire argileux +/- altéré en tête, blanc	CALCAIRE
2	21		
3	20		
4	19		
5	18		
6	17		
7	16		
8	15		
9	14		
10			

Obs. :



CLIENT : SARL LES MOULINS

MACHINE : SD / DR1

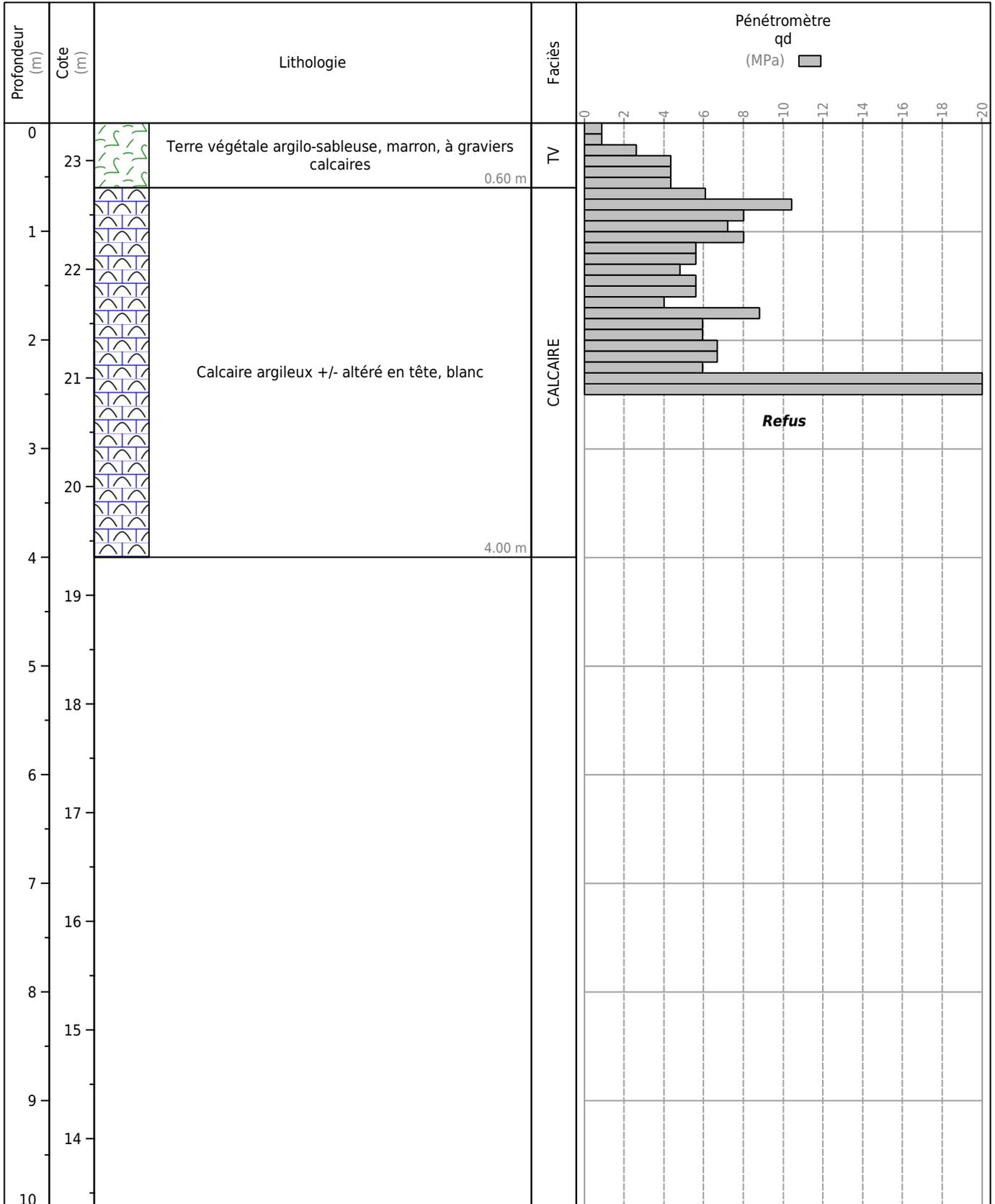
Foreur : CHAUMETTE A. / CHATEL A.

Dossier : W24-479

Date : 28/11/2024

Z : 23.35 m

SONDAGE S12



Obs. :



CLIENT : SARL LES MOULINS

MACHINE : SD / DR1

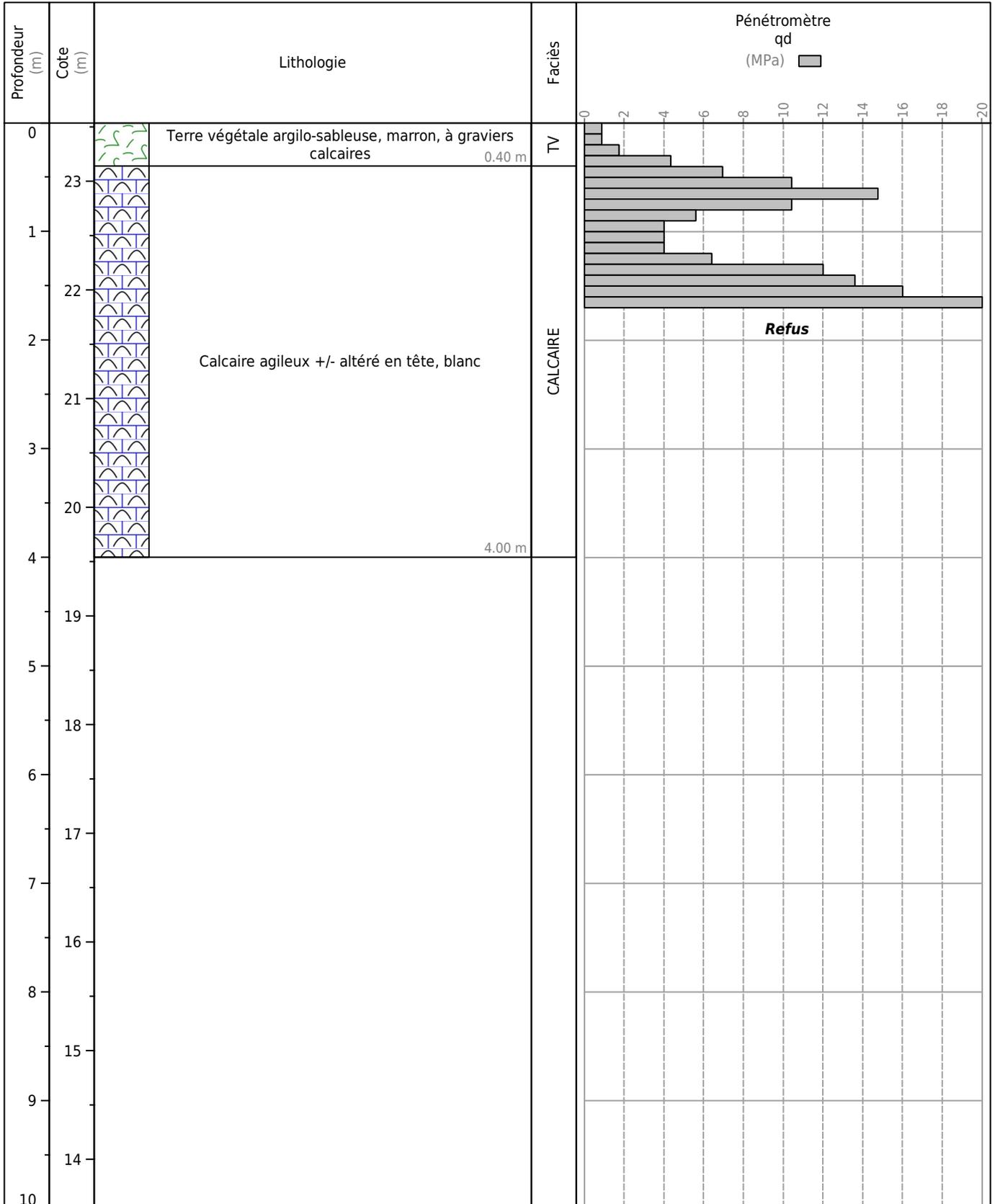
Foreur : CHAUMETTE A. / CHATEL A.

Dossier : W24-479

Date : 28/11/2024

Z : 23.54 m

SONDAGE S13



Obs. :



CLIENT : SARL LES MOULINS

MACHINE : SD / DR1

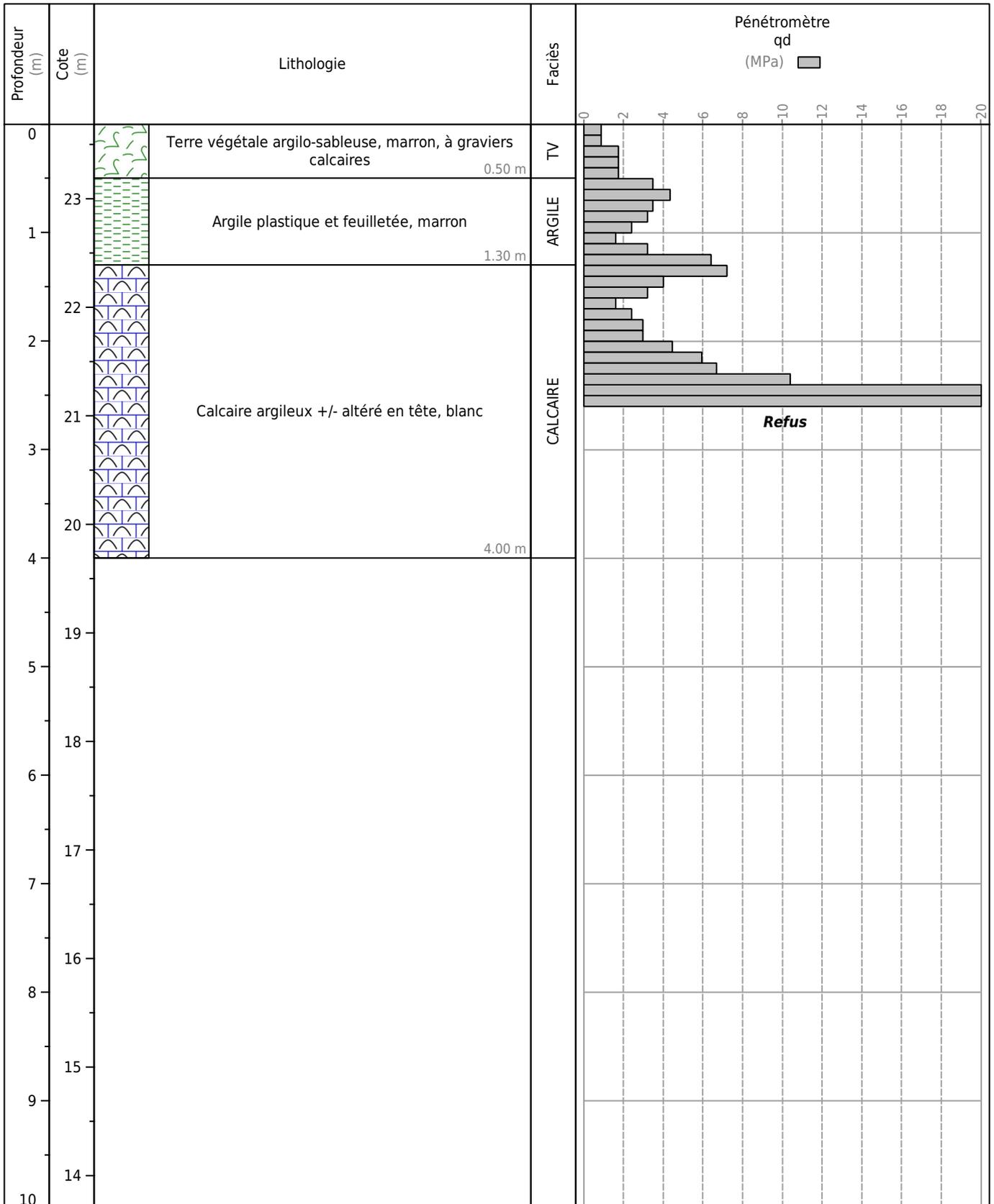
Foreur : CHAUMETTE A. / CHATEL A.

Dossier : W24-479

Date : 28/11/2024

Z : 23.69 m

SONDAGE S14



Obs. :



CLIENT : SARL LES MOULINS  
MACHINE : PELLE  
Foreur: CHATEL A. / DHAUD M.

Dossier : W24-479  
Z : 22,51 m

Date : 02/12/2024

SONDAGE 11

Profondeur (m)	Cote (m)	Lithologie	Faciès
0		Terre végétale argilo-sableuse, marron, à graviers calcaires	TV
22		Argile +/- sableuse, marron à graviers calcaires	ARGILE
21		Calcaire argileux +/- altéré en tête, blanc-beige	C
		$k = 1,38.10^{-5} \text{ m/s}$	$k = 49,8 \text{ mm/h}$
2			
20			
3			
19			
4			
18			
5			
17			
6			
16			
7			
15			
8			
14			
9			
13			
10			

Obs. :



Profondeur (m)	Cote (m)	Lithologie	Faciès
0		Terre végétale argilo-sableuse, marron, à graviers calcaires	TV
	22	Calcaire argileux +/- altéré en tête, blanc $k = 6,15 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$	CALCAIRE
1			
	21	<b>Refus</b>	
2			
	20		
3			
	19		
4			
	18		
5			
	17		
6			
	16		
7			
	15		
8			
	14		
9			
	13		
10			

Obs. :



Profondeur (m)	Cote (m)	Lithologie	Faciès
0		Terre végétale argilo-sableuse, marron, à graviers calcaires	TV
1	22	Calcaire argileux +/- altéré en tête, blanc $k = 2,94 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$	CALCAIRE
2	21		
3	20		
4	19		
5	18		
6	17		
7	16		
8	15		
9	14		
10	13		

Obs. :



CLIENT : SARL LES MOULINS

MACHINE : SD / TARIERE

Foreur: CHAUMETTE A. / CHATEL A.

Dossier : W24-479

Date : 29/11/2024

Z : 23.18 m

SONDAGE 14

Profondeur (m)	Cote (m)	Lithologie	Faciès
0	23	Terre végétale argilo-sableuse, marron, à graviers calcaires	TV
1	22	Calcaire argileux +/- altéré en tête, blanc	CALCAIRE
		$k = 2,38.10^{-6} \text{ m/s}$	$k = 8,6 \text{ mm/h}$
2	21		
3	20		
4	19		
5	18		
6	17		
7	16		
8	15		
9	14		
10			

Obs. :



Profondeur (m)	Cote (m)	Lithologie	Faciès
0	23	Terre végétale argilo-sableuse, marron, à graviers calcaires	TV
1	22	Calcaire argileux +/- altéré en tête, blanc	CALCAIRE
		$k = 3,25 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$	$k = 11,7 \text{ mm/h}$
2	21		
3	20		
4	19		
5	18		
6	17		
7	16		
8	15		
9	14		
10			

Obs. :



CLIENT : SARL LES MOULINS

MACHINE : DR1 / PELLE

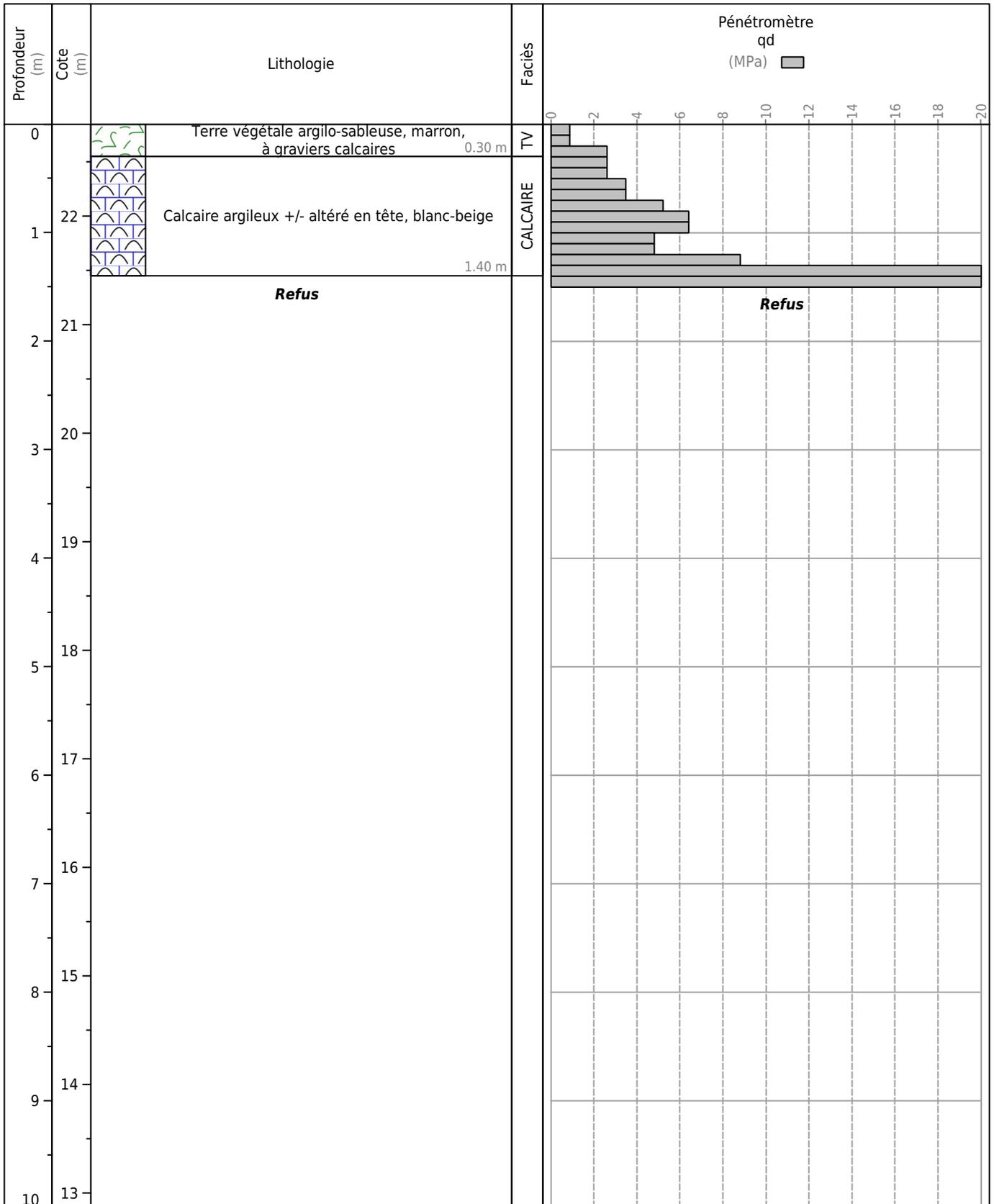
Foreur : CHAUMETTE A. / CHATEL A. / DHAUD M.

Dossier : W24-479

Date : 28/11/2024

Z : 22.85 m

SONDAGE P1



Obs. :



CLIENT : SARL LES MOULINS

MACHINE : PELLE

Foreur : CHATEL A. / DHAUD M.

Dossier : W24-479

Date : 02/12/2024

Z : 22.70 m

SONDAGE P2

Profondeur (m)	Cote (m)	Lithologie	Faciès
0		Terre végétale argilo-sableuse, marron, à graviers calcaires	TV
		0.30 m	
1	22	Calcaire argileux +/- altéré en tête, blanc-beige	CALCAIRE
		1.30 m	
2	21	<b>Refus</b>	
3	20		
4	19		
5	18		
6	17		
7	16		
8	15		
9	14		
10	13		

Obs. :



CLIENT : SARL LES MOULINS

MACHINE : PELLE

Foreur : CHATEL A. / DHAUD M.

Dossier : W24-479

Date : 02/12/2024

Z : 22.82 m

SONDAGE P3

Profondeur (m)	Cote (m)	Lithologie	Faciès
0		Terre végétale argilo-sableuse, marron, à graviers calcaires	TV
1	22	Calcaire argileux +/- altéré en tête, blanc-beige	CALCAIRE
2	21	<b>Refus</b>	
3	20		
4	19		
5	18		
6	17		
7	16		
8	15		
9	14		
10	13		

Obs. :



CLIENT : SARL LES MOULINS

MACHINE : DR1 / PELLE

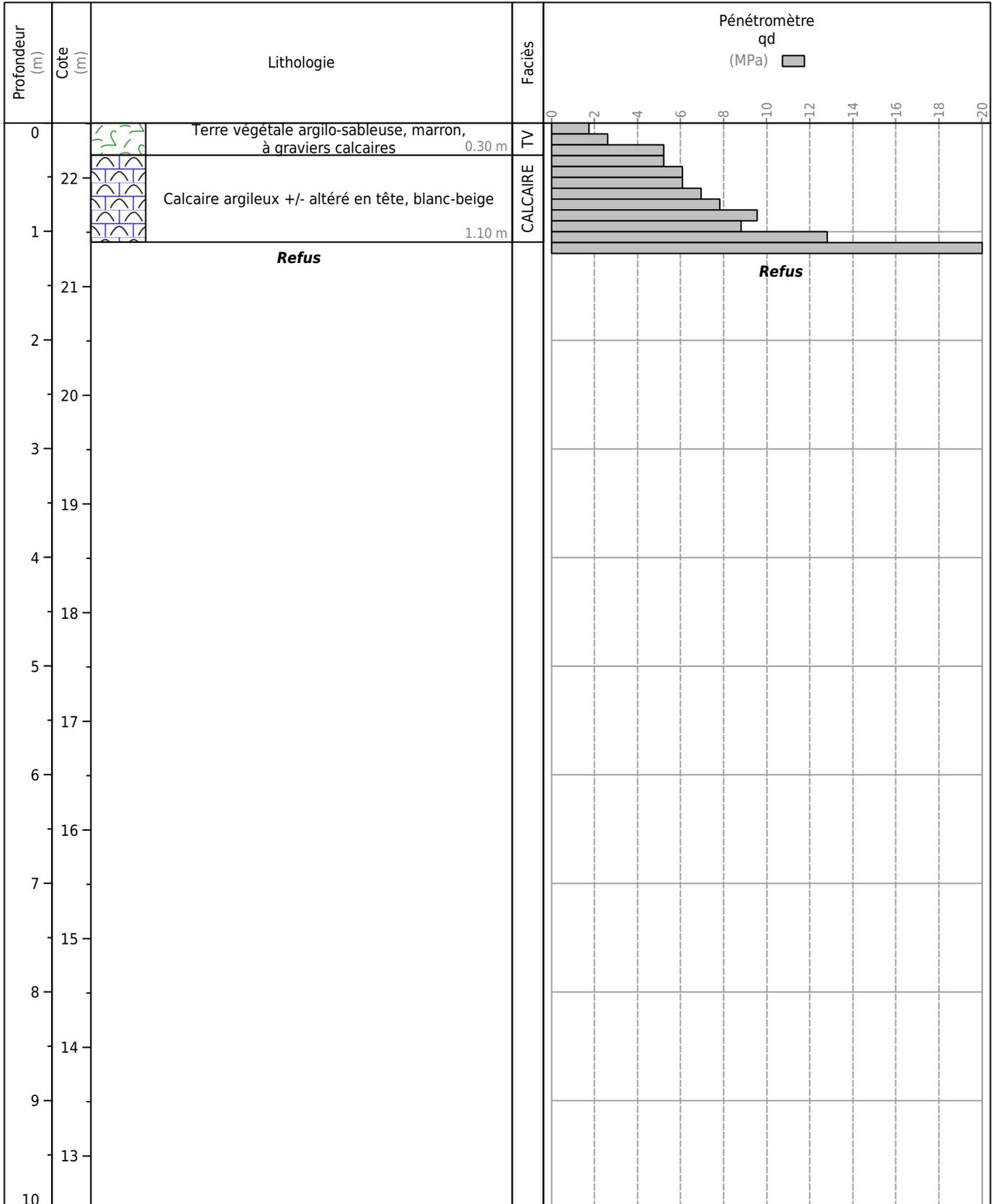
Foreur : CHAUMETTE A. / CHATEL A. / DHAUD M.

Dossier : W24-479

Date : 28/11/2024

Z : 22,51 m

SONDAGE P4



Obs. :



CLIENT : SARL LES MOULINS

MACHINE : DR1 / PELLE

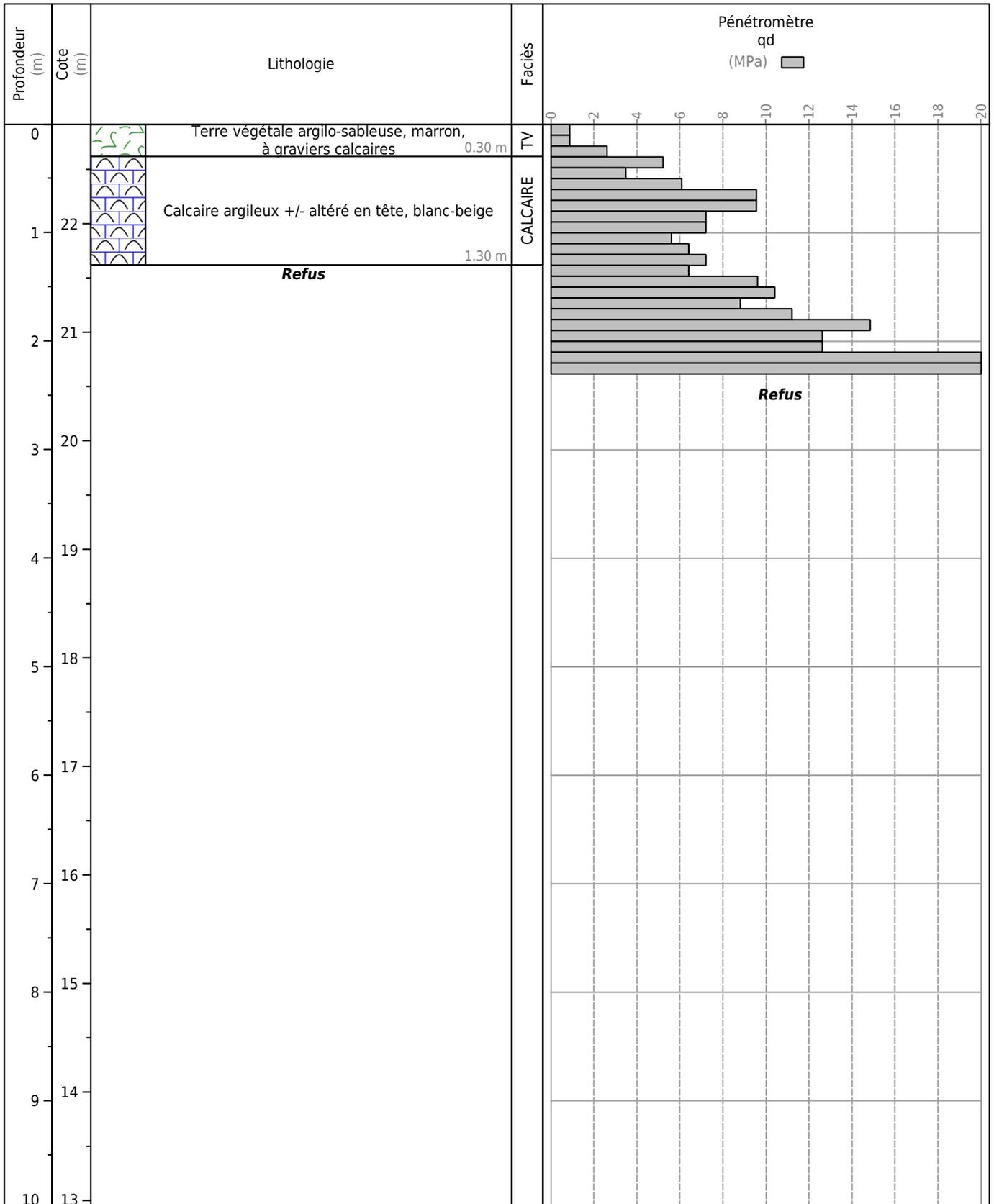
Foreur : CHAUMETTE A. / CHATEL A. / DHAUD M.

Dossier : W24-479

Date : 28/11/2024

Z : 22.92 m

SONDAGE P5



Obs. :



CLIENT : SARL LES MOULINS

MACHINE : DR1 / PELLE

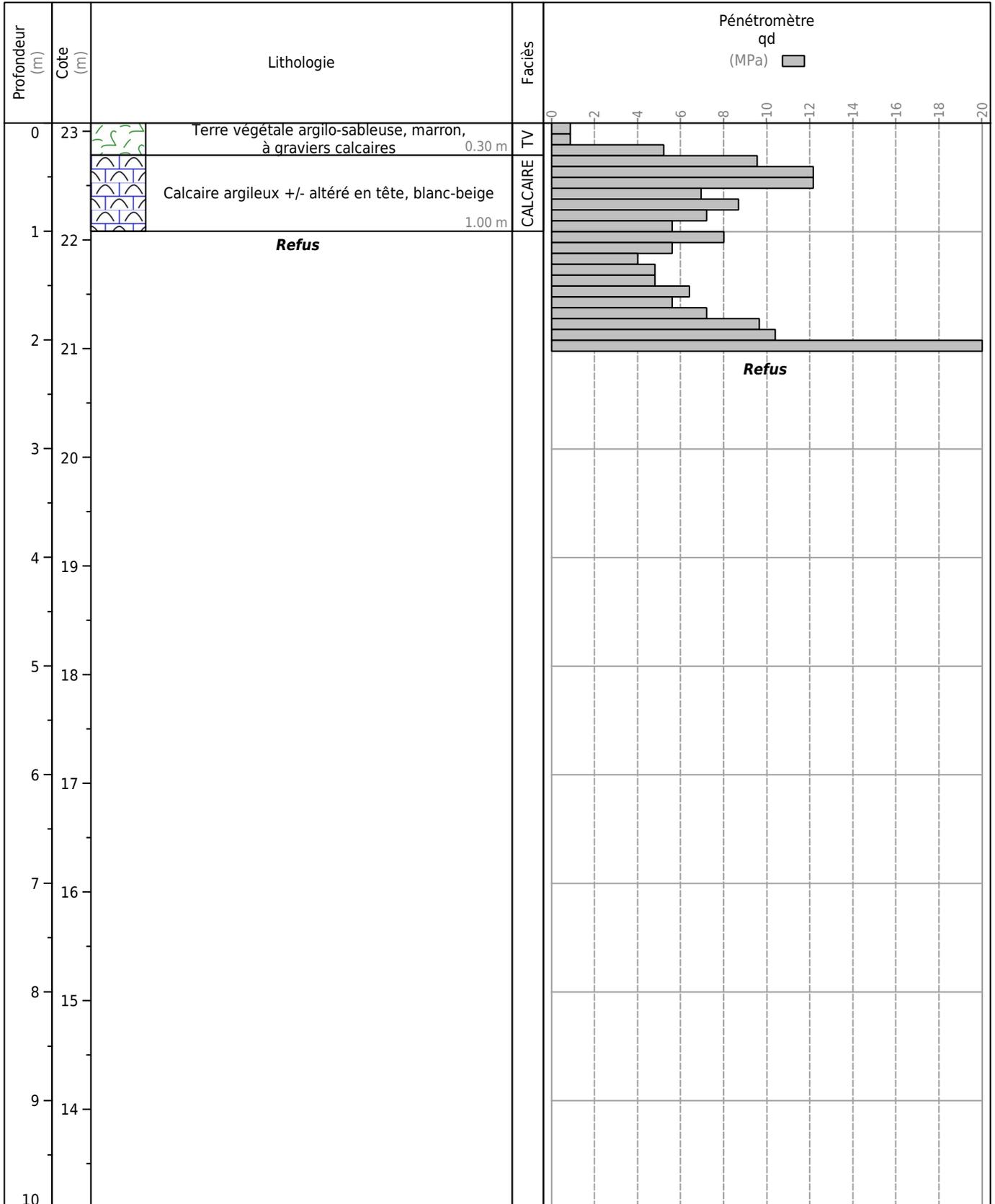
Foreur : CHAUMETTE A. / CHATEL A. / DHAUD M.

Dossier : W24-479

Date : 28/11/2024

Z : 23.08 m

SONDAGE P<sub>2</sub>



Obs. :



CLIENT : SARL LES MOULINS

MACHINE : PELLE

Foreur : CHATEL A. / DHAUD M.

Dossier : W24-479

Date : 02/12/2024

Z : 22.60 m

SONDAGE P7

Profondeur (m)	Cote (m)	Lithologie	Faciès
0		Terre végétale argilo-sableuse, marron, à graviers calcaires 0.50 m	TV
1	22	Calcaire argileux +/- altéré en tête, blanc 1.20 m	CALCAIRE
2	21	<b>Refus</b>	
3	20		
4	19		
5	18		
6	17		
7	16		
8	15		
9	14		
10	13		

Obs. :



CLIENT : SARL LES MOULINS

MACHINE : DR1 / PELLE

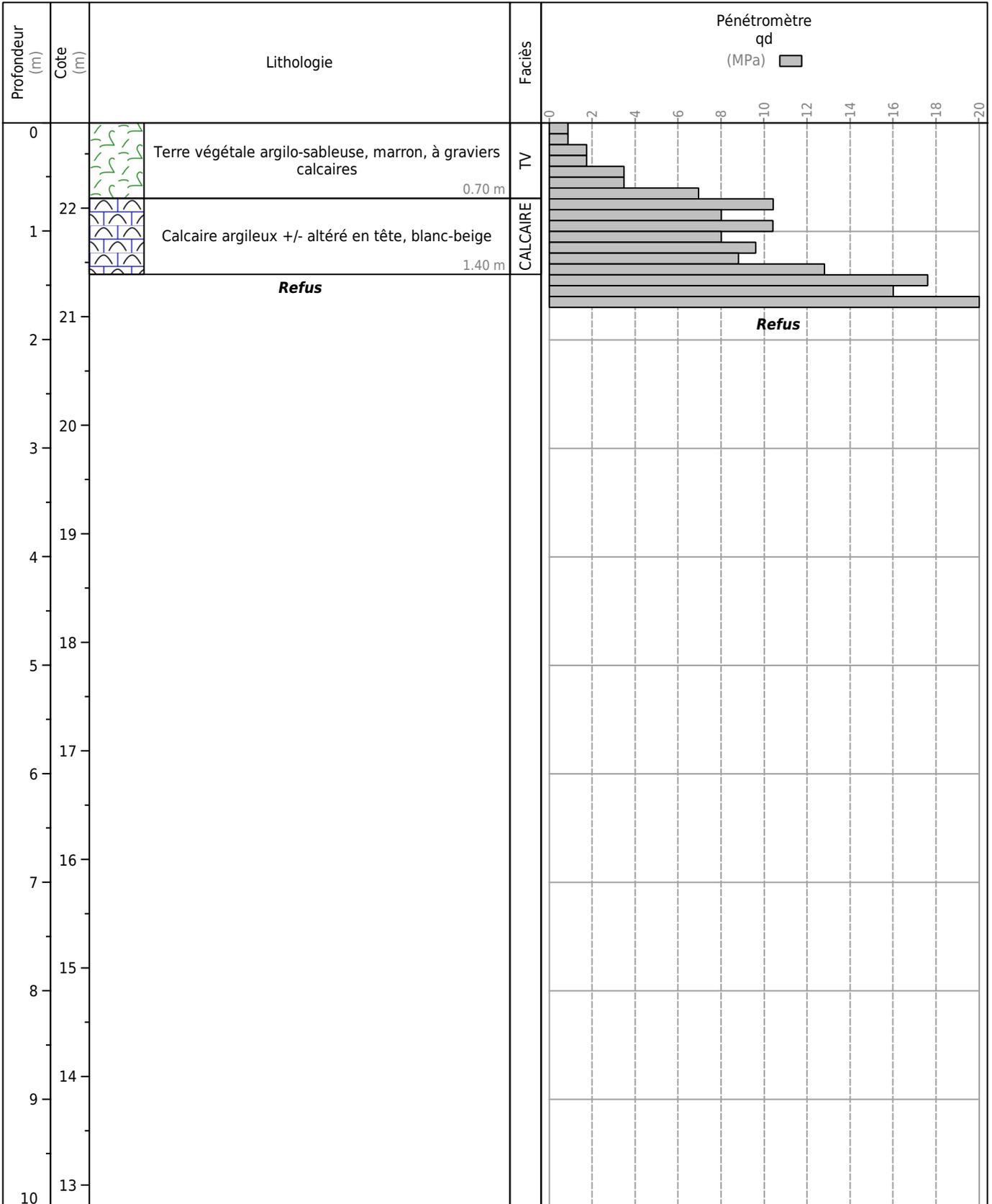
Foreur : CHAUMETTE A. / CHATEL A. / DHAUD M.

Dossier : W24-479

Date : 28/11/2024

Z : 22.79 m

SONDAGE P8



Obs. :



CLIENT : SARL LES MOULINS

MACHINE : PELLE

Foreur : CHATEL A. / DHAUD M.

Dossier : W24-479

Date : 02/12/2024

Z : 23.00 m

SONDAGE P9

Profondeur (m)	Cote (m)	Lithologie	Faciès
0	23	 Terre végétale argilo-sableuse, marron, à graviers calcaires 0.50 m	TV
1	22	 Calcaire argileux +/- altéré en tête, blanc-beige 1.30 m	CALCAIRE
2	21		
3	20		
4	19		
5	18		
6	17		
7	16		
8	15		
9	14		
10	13		

Obs. :



CLIENT : SARL LES MOULINS

MACHINE : DR1 / PELLE

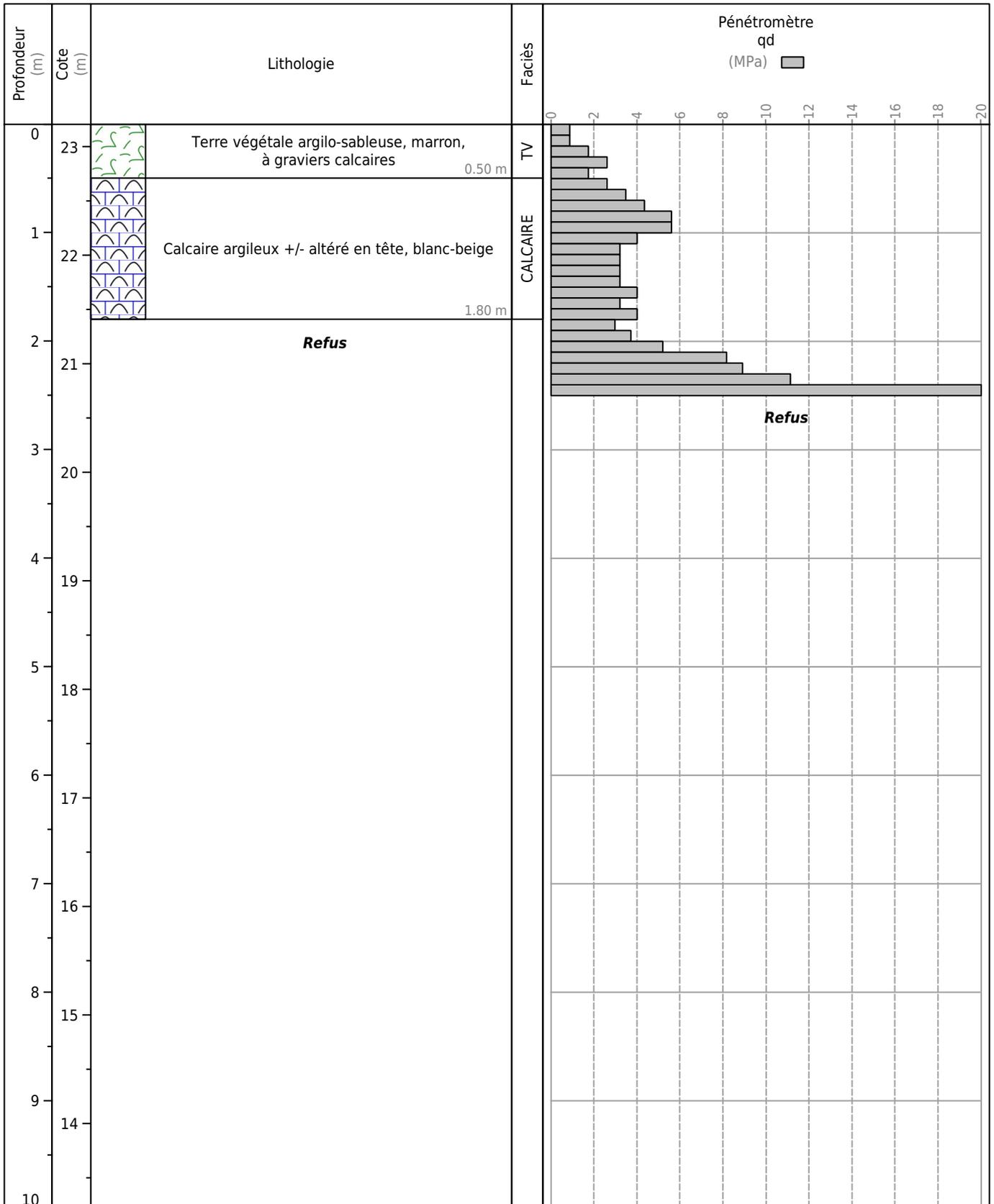
Foreur : CHAUMETTE A. / CHATEL A. / DHAUD M.

Dossier : W24-479

Date : 28/11/2024

Z : 23.21 m

SONDAGE P10



Obs. :



CLIENT : SARL LES MOULINS

MACHINE : PELLE

Foreur : CHATEL A. / DHAUD M.

Dossier : W24-479

Date : 02/12/2024

Z : 23,38 m

SONDAGE P11

Profondeur (m)	Cote (m)	Lithologie	Facès
0	23	Terre végétale argilo-sableuse, marron, à graviers calcaires	TV
1	22	Calcaire argileux +/- altéré en tête, blanc-beige	CALCAIRE
2	21	<b>Refus</b>	
3	20		
4	19		
5	18		
6	17		
7	16		
8	15		
9	14		
10			

Obs. :



# Valeur au bleu du sol NF P 94-068

PROCES VERBAL  
LABORATOIRE

Compétence Géotechnique  
Atlantique  
ZAC des Groix  
8 impasse des petits Fossés  
17120 Cozes

Chantier : ST GEORGES DE DIDONN

N°affaire W24-479

Sondage S14 0,5-1,3 m

Tel: 05.46.90.22.90  
Fax:05.46.90.28.30  
atlantique@competence-geotechnique.fr

## 1 - Renseignements généraux

Opérateur : Ludovic VAUZELLE Date prélèvement: 28/11/2024  
Date rédaction PV: 12/12/2024 Mode de prélèvement: Tariere mécanique

## 2 - Valeur au bleu du sol - NF P 94-068

Caractère organoleptique:  Très argileux  Dmax < 5 mm

Proportion 0/5 mm dans la fraction 0/50 mm du matériau sec: C = 1

$$VBS = (B/m0).C.100$$

V (mL)= 250,0 B (g) = 2,50 m0 (g)= 30,2

$$VBS = >8,3$$

## 3 - Teneur en eau pondérale

Méthode :  Etuve NF P 94-050

T (g): 14,2

m2h+T(g) : 454,9

m2h (g) : 440,7

Cycle de chauffage :

temps (h)		+24	
m2s+T(g)		324,3	



$$W(\%) = 42,1$$

## 4 - Résumé, remarques:

Valeur de bleu de méthylène (V <sub>BS</sub> )	Catégorie de sol
V <sub>BS</sub> < 0,1	sol insensible à l'eau
0,2 ≤ V <sub>BS</sub> < 1,5	sol sablo limoneux, sensible à l'eau
1,5 ≤ V <sub>BS</sub> < 2,5	sol sablo argileux, peu plastiques
2,5 ≤ V <sub>BS</sub> < 6	sol limoneux de plasticité moyenne.
6 ≤ V <sub>BS</sub> < 8	sol argileux.
V <sub>BS</sub> > 8	sol très argileux.

L'enchaînement de chacune de ces 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 pertinentes issues d'investigations géotechniques appropriées.

**ETAPE 1 : ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (G1)**

Cette mission, comprenant deux phases, 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.

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS et permet une première identification des risques géotechniques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisnants 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.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire ou d'esquisse ou d'APS et permet de réduire les conséquences sur les futurs ouvrages des risques géotechniques majeurs identifiés en cas de survenance. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques pertinentes.

- 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 une synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, modes de fondations possibles, contraintes pour les terrassements et la création d'ouvrages enterrés, améliorations de sols possibles) ainsi que certains principes généraux de construction envisageables.

**ETAPE 2 : ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)**

Cette mission, comprenant trois phases, 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.

Phase Avant-projet (AVP)

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 avoisnants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées et 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 comprenant la 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 avoisnants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

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.

**ETAPE 3 : ETUDES GEOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G4, distinctes et simultanées)**

**ETUDE ET SUIVI GEOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)**

Se déroulant en deux phases interactives, 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.

Phase Étude

- 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.

Phase Suivi

- 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).

**SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)**

Se déroulant en deux phases interactives, 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.

Phase Supervision de l'étude d'exécution

- 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.

Phase Supervision du suivi d'exécution

- 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 avoisnants 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 dossier des ouvrages exécutés (DOE) et sur les documents du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO).

**DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5)**

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.

- 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'étude 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).



Notre référence à rappeler  
dans toute correspondance :

N° assuré : 418383J  
N° contrat : 7302000/001 472624  
N° SIREN : 413087511

Pour tout renseignement contacter :  
SMABTP LIMOGES  
2 ALLEE DUKE ELLINGTON  
BP 50013  
87067 LIMOGES CEDEX  
Tél : 01.58.01.42.20  
Courriel : amandine\_rusek@smabtp.fr

SARL COMPETENCE GEOTECHNIQUE  
3 IMPASSE DES FOUGERES  
19100 BRIVE LA GAILLARDE

## ATTESTATION D'ASSURANCE

Contrat d'assurance GLOBAL INGENIERIE

Période de validité : du 01/01/2024 au 31/12/2024

SMABTP ci-après désigné l'assureur atteste que l'assuré désigné ci-dessus est titulaire d'un contrat d'assurance professionnelle GLOBAL INGENIERIE numéro 418383J 7302.000/1 472624.

### 1. ASSURES

Les sociétés listées ci-dessous bénéficient de la qualité d'assuré :

- **COMPETENCE GEOTECHNIQUE ATLANTIQUE (siren 814172383)**
- **COMPETENCE GEOTECHNIQUE CENTRE OUEST (siren 789894615)**
- **COMPETENCE GEOTECHNIQUE FRANCHE COMTE (siren 488400367)**
- **COMPETENCE GEOTECHNIQUE GRAND EST (siren 488202755)**
- **COMPETENCE GEOTECHNIQUE NORD (siren 814521951)**
- **COMPETENCE GEOTECHNIQUE SUD (siren 507474997)**
- **COMPETENCE GEOTECHNIQUE CENTRE (siren 814252870)**

### 2. PERIMETRE DES MISSIONS PROFESSIONNELLES GARANTIES

Seules les missions suivantes sont garanties par le présent contrat :

**2.1 Missions bénéficiant des garanties d'assurance de responsabilité décennale obligatoire et complémentaire, de responsabilité décennale pour les ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance et des garanties de responsabilité civile**

⇒ **Etudes GEOTECHNIQUES G1 à G4 dans le cadre de la norme NF P 94-500 comportant :**

- **Etude géotechnique préalable (G1) comprenant 2 phases :**

- la phase Etude de Site (ES) pour définir un modèle géologique préliminaire et une première identification des risques géotechniques majeurs,



- la phase Principes Généraux de Construction (PGC) pour compléter le modèle géologique et définir le contexte géotechnique à prendre en compte dans un rapport de synthèse. Elle doit permettre de réduire les conséquences des risques majeurs identifiés en cas de survenance.

- **Etude géotechnique de conception (G2)** comprenant 3 phases, qui permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés :

- la phase Avant-Projet (AVP) pour fournir les hypothèses géotechniques, les principes de construction envisageables et une ébauche dimensionnelle. Elle précise la pertinence de l'application de la méthode observationnelle,

- la phase Projet (PRO) pour fournir un rapport de synthèse justifiant des choix constructifs, des notes de calculs de dimensionnement, des valeurs seuils et une approche des quantités,

- la phase DCE/ACT pour établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires à la consultation des entreprises et pour assister le maître d'ouvrage dans l'analyse des offres techniques.

- **Etude et suivi géotechnique d'exécution (G3)**, normalement à la charge des entreprises, comprenant 2 phases interactives, qui permet de réduire les risques résiduels par des mesures correctives :

- la phase Etude, sur la base de la G2, pour étudier dans le détail les ouvrages géotechniques et élaborer le dossier d'exécution,

- la phase Suivi pour suivre la réalisation et vérifier les données par des relevés lors des travaux, et pour établir le dossier des ouvrages exécutés.

- **Supervision géotechnique d'exécution (G4)** comprenant 2 phases interactives :

- la phase Etude pour donner un avis sur la pertinence des hypothèses prises par l'entreprise,

- la phase Suivi, par interventions ponctuelles sur le chantier, pour donner un avis sur les adaptations proposées par l'entreprise, sur le contexte géotechnique retenu et le comportement de l'ouvrage et des avoisinants.

Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques issues d'investigations pouvant être réalisées à chaque étape par un BET.

#### ⇒ **Diagnostics géotechniques G5 :**

Missions ponctuelles de Diagnostics géotechniques (G5) réalisées en dehors de toute autre mission de la norme NF P 94 -500 et limitées strictement à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques pour permettre d'identifier l'influence d'un ou plusieurs éléments géotechniques et les conséquences possibles sur le projet en cours ou sur l'ouvrage existant.

N° assuré : 418383J  
N° contrat : 7302000/001 472624  
N° SIREN : 413087511  
Attestation

3/7

## **2.2 Missions bénéficiant des garanties d'assurance de responsabilité civile hors garanties d'assurance de responsabilité décennale obligatoire et complémentaire et de responsabilité décennale pour les ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance**

### **⇒ Etudes environnementales :**

Impacts remembrements de carrières, études hydrogéologiques et diagnostic pollution (mission LEVE et mission EVAL).

## **3. GARANTIES D'ASSURANCE DE RESPONSABILITE DECENNALE OBLIGATOIRE ET COMPLEMENTAIRE POUR LES OUVRAGES SOUMIS A L'OBLIGATION D'ASSURANCE**

### **Les garanties objet de la présente attestation s'appliquent :**

- aux missions professionnelles suivantes : missions listées au paragraphe 1-1 ci-avant ;
- aux travaux ayant fait l'objet d'une ouverture de chantier pendant la période de validité mentionnée ci-dessus. L'ouverture de chantier est définie à l'annexe I à l'article A243-1 du code des assurances ;
- aux travaux réalisés en France Métropolitaine et dans les DROM ;
- aux chantiers dont le coût total de construction H.T. tous corps d'état (honoraires compris), déclaré par le maître d'ouvrage, n'est pas supérieur à la somme de 26 000 000 €.  
Cette somme est illimitée en présence d'un contrat collectif de responsabilité décennale bénéficiant à l'assuré, comportant à son égard une franchise absolue au maximum de 3 000 000 € par sinistre ;
- aux travaux, produits et procédés de construction suivants : tous travaux, produits et procédés de construction.

**Dans le cas où les travaux réalisés ne répondent pas aux caractéristiques énoncées ci-dessus, l'assuré en informe l'assureur.**

-----Tableau de la garantie d'assurance de responsabilité décennale obligatoire en page suivante-----

### 3.1 ASSURANCE DE RESPONSABILITE DECENNALE OBLIGATOIRE

Nature de la garantie	Montant de la garantie
<p>Le contrat garantit la responsabilité décennale de l'assuré instaurée par les articles 1792 et suivants du code civil, dans le cadre et les limites prévus par les dispositions des articles L. 241-1 et L. 241-2 du code des assurances relatives à l'obligation d'assurance décennale, et pour des travaux de construction d'ouvrages qui y sont soumis, au regard de l'article L. 243-1-1 du même code.</p> <p>La garantie couvre les travaux de réparation, notamment en cas de remplacement des ouvrages, qui comprennent également les travaux de démolition, déblaiement, dépose ou démontage éventuellement nécessaires.</p>	<p><b>En Habitation :</b>            Le montant de la garantie couvre le coût des travaux de réparation des dommages à l'ouvrage.</p>
	<p><b>Hors habitation :</b>            Le montant de la garantie couvre le coût des travaux de réparation des dommages à l'ouvrage dans la limite du coût total de construction déclaré par le maître d'ouvrage et sans pouvoir être supérieur au montant prévu au I de l'article R. 243-3 du code des assurances.</p>
	<p><b>En présence d'un CCRD :</b>            Lorsqu'un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD) est souscrit au bénéfice de l'assuré, le montant de la garantie est égal au montant de la franchise absolue stipulée par ledit contrat collectif.</p>
<p><b>Durée et maintien de la garantie</b></p>	
<p>La garantie s'applique pour la durée de la responsabilité décennale pesant sur l'assuré en vertu des articles 1792 et suivants du code civil. Elle est maintenue dans tous les cas pour la même durée.</p>	

### 3.2 GARANTIE DE RESPONSABILITE DU SOUS-TRAITANT EN CAS DE DOMMAGES DE NATURE DECENNALE

Le contrat garantit la responsabilité de l'assuré qui intervient en qualité de sous-traitant, en cas de dommages de nature décennale dans les conditions et limites posées par les articles 1792 et 1792-2 du code civil, sur des ouvrages soumis à l'obligation d'assurance de responsabilité décennale. Cette garantie est accordée pour une durée ferme de dix ans à compter de la réception visée à l'article 1792-4-2 du code civil.

La garantie couvre les travaux de réparation, notamment en cas de remplacement des ouvrages, qui comprennent également les travaux de démolition, déblaiement, dépose ou démontage éventuellement nécessaires.

Le montant des garanties accordées couvre le coût des travaux de réparation des dommages à l'ouvrage sans pouvoir excéder, en cas de CCRD, 3 000 000 € par sinistre.

N° assuré : 418383J  
N° contrat : 7302000/001 472624  
N° SIREN : 413087511  
Attestation

5/7

### 3.3 GARANTIE DE BON FONCTIONNEMENT

Le contrat garantit la responsabilité de l'assuré en cas de dommages matériels affectant les éléments d'équipements relevant de la garantie de bon fonctionnement visée à l'article 1792-3 du code civil.

Cette garantie est accordée pour une durée de deux ans à compter de la réception et pour un montant de 750 000 € par sinistre.

### 4. GARANTIE D'ASSURANCE DE RESPONSABILITE DECENNALE POUR LES OUVRAGES NON SOUMIS A L'OBLIGATION D'ASSURANCE

La garantie objet du présent paragraphe s'applique :

- aux réclamations formulées pendant la période de validité de la présente attestation ;
- aux travaux réalisés en France Métropolitaine et dans les DROM ;
- aux opérations de construction non soumises à l'obligation d'assurance dont le coût total de construction H.T. tous corps d'état (honoraires compris), déclaré par le maître d'ouvrage, n'est pas supérieur à la somme de 26 000 000 €. Au-delà de ce montant, l'assuré doit déclarer le chantier concerné et souscrire auprès de l'assureur un avenant d'adaptation de garantie. A défaut, il sera appliqué la règle proportionnelle prévue à l'article L121-5 du code des assurances ;
- aux missions, travaux, produits et procédés de construction listés au paragraphe 1-1 ci-avant.

Dans le cas où les travaux réalisés ne répondent pas aux caractéristiques énoncées ci-dessus, l'assuré en informe l'assureur. Tous travaux, ouvrages ou opérations ne correspondant pas aux conditions précitées peuvent faire l'objet sur demande spéciale de l'assuré d'une garantie spécifique, soit par contrat soit par avenant.

Nature de la garantie	Montant de garantie
Garantie de responsabilité décennale pour les ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance mentionnés au contrat, y compris en sa qualité de sous-traitant, dans les conditions et limites posées par les articles 1792, 1792-4-1 et 1792-4-2 du code civil.	3 000 000 € par sinistre et par an

N° assuré : 418383J  
N° contrat : 7302000/001 472624  
N° SIREN : 413087511  
Attestation

6/7

## 5. GARANTIE D'ASSURANCE DE RESPONSABILITE CIVILE EXPLOITATION

La garantie objet du présent paragraphe s'applique :

- aux conséquences pécuniaires de la responsabilité incombant à l'assuré à l'occasion de l'exploitation de sa société pour l'exercice de son activité ;
- aux réclamations formulées pendant la période de validité de la présente attestation.

Nature de la garantie	Montants de garantie
<b>Dommages corporels</b>	8 000 000€ par sinistre
<b>Dommages matériels et immatériels</b>	2 000 000€ par sinistre
- dont dommages immatériels non consécutifs	1 000 000€ par sinistre
- dont dommages aux biens des préposés	50 000€ par sinistre

## 6. GARANTIE D'ASSURANCE DE RESPONSABILITE CIVILE PROFESSIONNELLE

Cette garantie a vocation à couvrir les dommages causés aux tiers relevant de la responsabilité civile professionnelle de l'assuré en dehors des dispositions relevant des articles 1792 et suivants du code civil relatifs à la garantie décennale traités aux paragraphes 2 et 3 ci-avant.

La garantie objet du présent paragraphe s'applique :

- aux missions professionnelles listées au paragraphe 1 ci-avant ;
- aux réclamations formulées pendant la période de validité de la présente attestation.

N° assuré : 418383J  
N° contrat : 7302000/001 472624  
N° SIREN : 413087511  
Attestation

7/7

Nature de la garantie	Montant de garantie
<b>Dommages corporels</b>	8 000 000 € par sinistre et par an
<b>Dommages matériels et immatériels France</b>	4 000 000 € par sinistre et par an
- dont dommages immatériels non consécutifs	1 000 000 € par sinistre et par an
- dont dommages aux biens confiés	200 000 € par sinistre et par an
<b>Limite pour tous dommages confondus d'atteinte à l'environnement y compris ceux dus ou liés à l'amiante</b>	1 000 000 € par sinistre et par an
<b>Responsabilité environnementale</b> <i>(pour les dommages survenus pendant la période de validité de la présente attestation et constatés pendant cette même période)</i>	150 000 € par sinistre et par an

**La présente attestation ne peut engager l'assureur au-delà des clauses et conditions du contrat précité auquel elle se réfère.**

Fait à LIMOGES  
Le 04/01/2024

Le Directeur général

