



RAPPORT



Dimensionnement de chaussée Piste de la glacière – Maida – COMMUNE DE SAINT PAUL Février 2026

RAPPORT N°26018 RI CHA 2093

M. Mahé PELTIER	VERSION N°	EDITION N°
	01	01

SUIVI DES MODIFICATIONS

Version	Nombre de pages	Dates	Observations Modifications	Rédacteur	Vérificateur
V1	46	03/04/2026	Première Diffusion	KP/TV	TV
V2					

Page	V1	V2	Page	V1	V2	Page	V1	V2	Page	V1	V2	Page	V1	V2
1	x		18	x		35	x		52			69		
2	x		19	x		36	x		53			70		
3	x		20	x		37	x		54			71		
4	x		21	x		38	x		55			72		
5	x		22	x		39	x		56			73		
6	x		23	x		40	x		57			74		
7	x		24	x		41	x		58			75		
8	x		25	x		42	x		59			76		
9	x		26	x		43	x		60			77		
10	x		27	x		44	x		61			78		
11	x		28	x		45	x		62			79		
12	x		29	x		46	x		63			80		
13	x		30	x		47			64			81		
14	x		31	x		48			65			82		
15	x		32	x		49			66			83		
16	x		33	x		50			67			84		
17	x		34	x		51			68			85		

Pages créées (V1) ou modifiées (postérieures à V1)

Cette feuille de mise à jour indique les modifications principales apportées au document par rapport à l'indice précédent. Les modifications sont marquées d'un liseré de couleur noire sauf dans le cas d'une refonte générale

Nb : l'indice le plus récent de la même mission, annule et remplace les indices précédents

SOMMAIRE

1. CADRE D'INTERVENTION	4
1.1 INTERVENANTS - GENERALITES	4
1.2 DESCRIPTION DU PROJET	4
1.3 DOCUMENTS REMIS ET REFERENTIELS	5
1.3.1 Documents remis :	5
1.3.2 Référentiels :	5
1.4 DATE D'INTERVENTION ET DE VALIDITE DU RAPPORT	6
2. UTILISATION DES DONNEES CLIENT	7
3. RECONNAISSANCE DE L'EXISTANT ET ANALYSES DES RECONNAISSANCES.....	8
3.1 ESSAI A LA PLAQUE	8
3.2 GEOLOGIE.....	8
3.3 EVALUATION DE LA PORTANCE DE LA PLATEFORME	9
4. DIMENSIONNEMENT DE CHAUSSEE.....	10
4.1 DIMENSIONNEMENT DE LA COUCHE DE FORME.....	10
4.2 DRAINAGE.....	12
4.3 DIMENSIONNEMENT DE CHAUSSEE.....	13
5. CONCLUSION	14

ANNEXES

1. CADRE D'INTERVENTION

1.1 INTERVENANTS - GENERALITES

A la demande de l'ONF, LACQ GROUPE GEOTEC a réalisé, sur la Piste de la Glacière un dimensionnement de la chaussée existante dans le cadre du renforcement de la voirie.

Cette étude a pour objet de définir :

- Les caractéristiques de la structure de chaussée en place,
- Les conditions de réalisation des chaussées et couche de forme,
- Les modalités de terrassements.

Nos conclusions sont basées sur :

- La reconnaissance visuelle du site,
- Des sondages et des essais géotechniques.

Notre étude ne correspond pas aux missions décrites de la norme NF P94-500 de Novembre 2013 mais gardera un caractère général propre à la phase de conception et ne constitue pas un document d'exécution.

1.2 DESCRIPTION DU PROJET

Le projet, porté par l'ONF, a pour objet la modernisation de la Piste de la Glacière, sur la commune de Saint-Paul. Les travaux consistent principalement en une réfection partielle de la voirie existante afin de permettre des véhicules d'intervention pouvant rouler à 10 km/h.

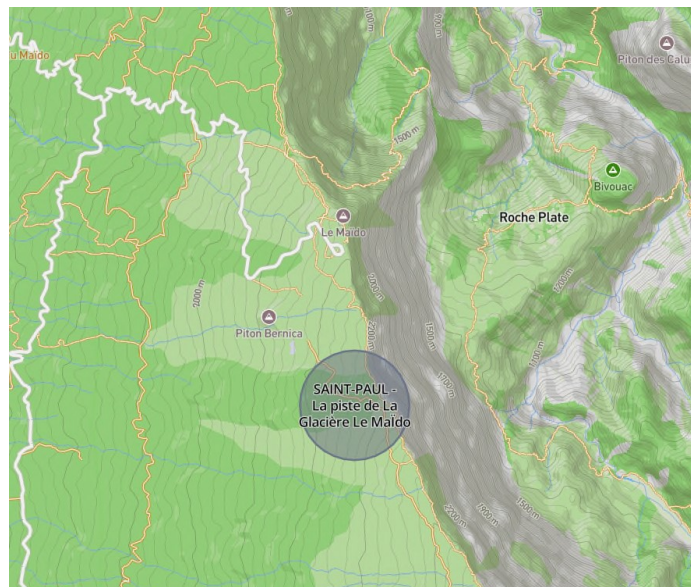


Figure 1 - Plan masse transmis par le maître d'ouvrage

1.3 DOCUMENTS REMIS ET REFERENTIELS

1.3.1 Documents remis :

- CCTP mission de MOE + annexes (Marché n° 2025-7300-024)
- Notice technique AVP du 25/01/2026
- Rapport de présentation de l'AVP du 29/01/2026

Le mail de la société INGETEC du 18 MARS 2026 précisent les données de trafics suivant :
« un passage moyen de 2 PL (CCF-M) par mois »

Les caractéristiques du CCF-M est donné ci-dessous :

	CCFM	CCFS
Type de châssis	16t dont 4000 L d'eau	32t dont 13500 litres d'eau et 600 kg d'additif de type mouillant
Pression des pneus en fonction (en charge lourde)	9 bars maxi	9 bars maxi
Distance entre les essieux et entre chaque roue	3,5 m	4,35 m
Dimension des pneus	365/85 R20 164 G	L 317 13/R22.5

1.3.2 Référentiels :

Pour cette étude, nous avons utilisé les documents de référence suivants :

- Guide des terrassements des remblais et des couches de forme : fascicule 1 - Principes généraux (Mai 2023)
- Guide des terrassements des remblais et des couches de forme : fascicule 2 - Annexes techniques (Mai 2023)
- Catalogue des Structures Types de Chaussées Neuves (1998)
- Norme NF P 98086
- Guide LCPC/SETRA dimensionnement de chaussées neuves (1994)
- Catalogue de structures neuves (1998)
- Voirie et aménagements urbain en béton
- NF P 98170

1.4 DATE D'INTERVENTION ET DE VALIDITE DU RAPPORT

Les observations, sondages et essais ont été réalisés entre le 01/02/2026 et le 05/03/2026.

- 01/02/2026 et 23/02/2026 : Visites de site pour préparation des interventions in situ et inspections visuelles
- 02/03/2026 : réalisation des essais à la plaque (E.P. 1 à E.P. 9)
- 02/03/2026 au 05/03/2026 : Réalisation des sondages carottés (SC1 à SC8)

De nombreux éléments liés à la géologie, l'hydrogéologie, la géotechnique et l'environnement ont un caractère évolutif. De plus, l'évolution des connaissances techniques et scientifiques, ainsi que les modifications des technologies de construction peuvent rendre périmées nos conclusions.

Il en va de même des nouvelles lois ou jurisprudences qui peuvent modifier les obligations et responsabilités. Les conditions juridiques des contrats et des assurances sont modifiées en conséquence.

Le maître d'ouvrage devra par conséquent nous informer de la DROC (date réelle d'ouverture de chantier) et faire réactualiser le présent rapport en cas de modification du projet ou d'ouverture de chantier dans un délai de plus d'un an après la date d'émission du présent rapport.

Les conclusions de ce rapport sont valables pour un chantier ouvert dans le délai de moins d'un an après la date d'émission du présent rapport.

2. UTILISATION DES DONNEES CLIENT

La charge de référence pour un calcul de dimensionnement est représenté par l'un des jumelages de l'essieu de référence. Elle est décrite à l'aide de deux disques de 0,125 m de rayon , d'entre axe à 0,375 m et exerçant en surface de chaussée une pression verticale et statique uniformément répartie de 0,662 MPa.

Dans notre cas, l'essieu du CCFM est composé d'une seule roue de rayon à 0,182m exerçant en surface une pression verticale et statique uniformément répartie de 0,9 MPa.

Donc l'augmentation en surface est de 45 % environ et l'augmentation de la pression exercée est de 36 %. Nous considérerons que la charge engendrée à CCFM est équivalent à 2 charges d'essieu de référence en France (4 PL / mois).

La chaussée est une chaussée à caractère de desserte en structure béton selon les définitions du chapitre 3 de la norme NF P 98086. C'est une chaussée bidirectionnelle à 2 voies en rase campagne avec une distribution de trafic PL estimée à 100% du TMJA au sens de l'article B.1.2.1 de la norme NF P 98086, soit :

- TMJA = 5 PL/j soit une **classe de trafic T5** (cf. Figure 1)

Classe	T5	T4	T3-	T3+	T2-	T2+	T1-	T1+	T0-	T0+	TS-	TS+	TEX
TMJA _d dimensionnant	1 – 25	25 – 50	50 – 85	85 – 150	150 – 200	200 – 300	300 – 500	500 – 750	750 – 1 200	1 200 – 2 000	2 000 – 3 000	3 000 – 5 000	> 5 000
Moyenne géométrique	5	35	65	115	175	245	390	615	950	1 550	2 450	3 875	5 920

Figure 2 - Tableau classe de trafic PL (Tableau B1 NF P 98086)

Le guide technique de conception et dimensionnement des voiries en béton indique des classes plus précises sur les faibles trafics :

- TMJA = 5 PL/j soit une **classe de trafic T6** (cf. Figure 2)

														51	150		151	300		301	750		751	2 000 PL/j	
Trafic FAIBLE et MOYEN														T ₃		T ₂		T ₁		T ₀					
																						Trafic FORT et MOYEN			
t ₇	t ₆	t ₅	t ₄	t ₃₋	t ₃₊																				
0	2/3	10/11	25/26	50/51	85/86	150 PL/jour																			
t = trafic initial = nombre de PL de Poids Total Autorisé en Charge PTAC supérieur à 3,5 tonnes.																									

Figure 2 - Tableau classe de trafic PL (chapitre 1.2 du guide technique))

3. RECONNAISSANCE DE L'EXISTANT ET ANALYSES DES RECONNAISSANCES

L'implantation des sondages et essais in situ figure sur le plan d'implantation joint en annexe (N°1). Elle a été définie en fonction du projet et réalisée par nos soins en fonction des impératifs du terrain.

L'altitude des têtes de sondages correspond au niveau du terrain naturel au moment des investigations. Les cotes seront exprimées en mètre par rapport au terrain naturel (m/TN) au moment de l'intervention dans la suite du rapport.



Implantation des sondages au GPS



3.1 ESSAI A LA PLAQUE

Les essais ont été implantés sur des zones avec des pentes longitudinales pouvant permettre la réalisation de l'essai.

L'ensemble des mesures situées en annexe 1 amènent à :

- EV2 moyen : 92,3 MPa
- Rapport de module EV2/EV1 : 1,4

L'ensemble des mesures est donc supérieure à 80 MPa excepté sur la zone des points E.P. 7 et E.P.8 où le module EV2 est environ égale à 50 MPa .

Par ailleurs, l'inspection visuelle montre que la chaussée n'a pas de défaut de portance majeur apparent puisque nos véhicules ont pu circuler sans créer de profondes ornières.

3.2 GEOLOGIE

Les sondages carottés réalisés dans l'emprise du projet mettent en évidence la lithologie suivante du haut vers le bas sous la couche de surface.

En tête, on observe ainsi sur environ 0,15 m à 0,50 m d'épaisseur, une grave limoneuse gris brunâtre qui paraît un matériau (en l'absence d'essais en laboratoire) peu sensible à l'eau.

Sur la section des sondages SC01 à SC03, SC05 et SC06, nous pouvons constater des épaisseurs de 1,00 m à 1,80 m des limons marron pouvant contenir des blocs plus ou moins altérés interprétés en l'absence d'essais de laboratoire comme des matériaux sensibles à l'eau.

Sur la section des sondages SC04, SC07 et SC08, nous pouvons constater des épaisseurs de 0,70 m à 1,00 m des graves limoneuses grises ou cailloux limoneux gris interprétés en l'absence d'essais de laboratoire comme des matériaux insensibles à l'eau.

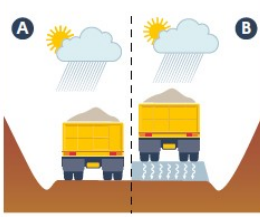
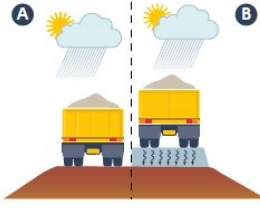
Le relevé des sondages est donné en Annexe N°1.

Note : Conformément à la norme NF EN ISO 14688-1 (Tableau 5), la couleur des sols est décrite en utilisant une terminologie standardisée. Cette description s'appuie sur une hiérarchie se basant sur onze teintes primaires (Rouge, Rose, Orange, Jaune, Crème, Marron, Vert, Bleu, Blanc Gris et noir), un qualificatif secondaire de 8 chromas (Rougeâtre, Rosâtre, Orangeâtre, Jaunâtre, Brunâtre, Verdâtre, Bleuâtre, Grisâtre) et une luminosité éventuelle (clair ou sombre) pour assurer une caractérisation homogène et précise et normalisée.

Note : Conformément à la norme NF EN ISO 14688-2 (Tableaux 7 et 8), la consistance des matériaux cohérents (limons, argiles) est définie par une terminologie normalisée. Cette définition s'appuie sur cinq classes basées sur l'indice de consistance (Très mou ($I_c < 0,25$), Mou (I_c de 0,25 à 0,50), Ferme (I_c de 0,50 à 0,75), Dur (I_c de 0,75 à 1,00), Très dur ($I_c > 1,00$)) ou sur sept classes de résistance au cisaillement non drainée (Extrêmement faible ($C_u < 10$ kPa), Très faible (C_u de 10 à 20 kPa), Faible (C_u de 20 à 40 kPa), Moyenne (C_u de 40 à 75 kPa), Élevée (C_u de 75 à 150 kPa), Très élevée (C_u de 150 à 300 kPa) et Extrêmement élevée ($C_u > 300$ kPa)). Bien que non directement définies dans la norme, ces classes sont en pratique corrélées aux résultats d'essais in situ comme la pression limite pressiométrique (pl) pour une caractérisation géotechnique complète.

3.3 EVALUATION DE LA PORTANCE DE LA PLATEFORME

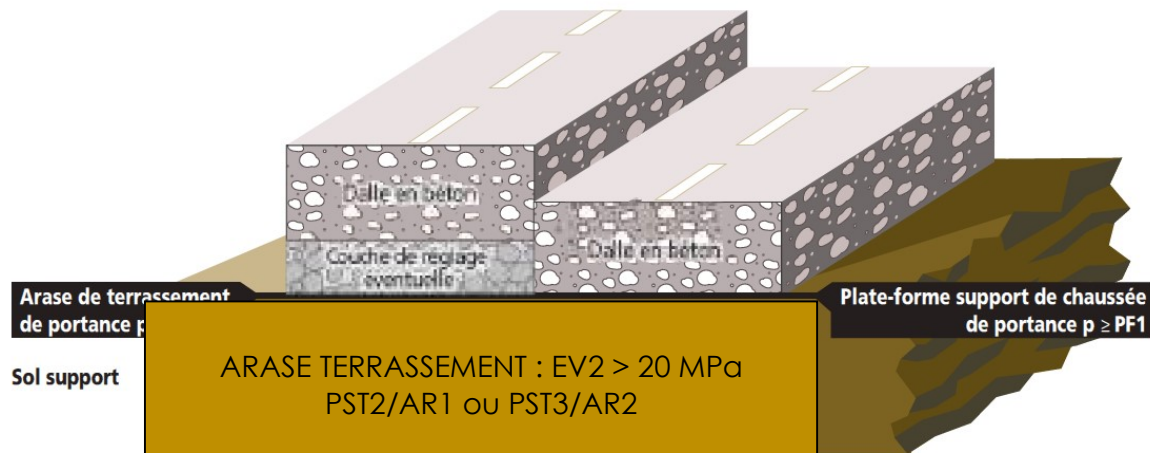
Sur la base des essais effectués ci-dessus, les sections testées auront une arase terrassement classifiée PST2/AR1 ou PST3/AR2 suivant le GTR 2023:

PST2		Sols F1, F2, F3, F4, I2, VC2, R5Cl, G1, G2, G3, G4, S1, S2, S3, S4, I1, VC2, CH3, CH4 et certains matériaux VC1, R5Sa, R5Co, R5Vo et R5Me dans un état hydrique (m) ou (s). Contexte PST en matériaux sensibles à l'eau de bonne portance au moment de la mise en œuvre de la couche de forme (A), mais pouvant chuter à long terme sous l'action de l'infiltration des eaux pluviales et d'une remontée de la nappe (B). Ce cas de PST comprend les sols sensibles à l'eau traités dans un but d'amélioration uniquement (qui ne permet pas le reclassement en PST4).	Bien que les exigences requises à court terme pour la plateforme support puissent être éventuellement obtenues au niveau de l'arase, il est cependant nécessaire de prévoir la réalisation d'une couche de forme. Le dimensionnement de l'épaisseur de la couche de forme prend en compte la possibilité de chute de portance à long terme. Si l'on peut réaliser un rabattement de la nappe à une profondeur suffisante et un drainage des eaux d'infiltration, on est ramené au cas de PST3. Si le drainage n'est pas suffisant, le classement est maintenu en PST2 (pour des matériaux F3 ou F4 on reste dans le cas PST2). Le risque de remontée de nappe doit être pris en compte dans le comportement de la couche de forme.	AR1 20 MPa
PST3		Sols F1, F2, F3, F4, I2, VC2, R5Cl, G1, G2, G3, G4, S1, S2, S3, S4, I1, VC2, CH3, CH4 et certains matériaux VC1, R5Sa, R5Co, R5Vo et R5Me dans un état hydrique (m) ou (s). Contexte PST en matériaux sensibles à l'eau de bonne portance au moment de la mise en œuvre de la couche de forme (A), mais pouvant baisser à long terme sous l'action de l'infiltration des eaux pluviales (B). Ce cas se présente en l'absence de risque de remontée de la nappe dans la PST - soit en remblai - soit en déblai ou profils rasants avec des dispositifs de drainage profond de la PST. Ce cas de PST comprend les sols sensibles à l'eau traités dans un but d'amélioration uniquement (qui ne permet pas le reclassement en PST4).	Bien que les exigences requises à court terme pour la plateforme support puissent être éventuellement obtenues au niveau de l'arase, il est cependant nécessaire de prévoir la réalisation d'une couche de forme. En remblai: le classement de l'arase en AR2 nécessite que les matériaux soient à l'état m et des dispositions constructives de drainage à la base de la chaussée et d'imperméabilisation de l'arase permettant d'évacuer les eaux et d'éviter leur infiltration dans la PST. Le classement d'arase sera alors évalué selon la nature des matériaux (en général les sols fins ne permettent pas d'accéder en l'état à une AR2). Dans le cas contraire, le classement de l'arase sera AR1. Pour un sol dans un état hydrique (s), on sera limité au cas de l'AR1. En déblai ou profils rasants: en l'absence d'un drainage profond de la PST permettant un rabattement de la nappe, on sera limité au cas de la PST2. Dans le cas d'un drainage de la PST permettant de drainer les eaux en pied de talus ou les eaux de ruissellement et/ou d'infiltration, l'évaluation de la classe d'arase en AR1 ou AR2 sera similaire au cas des remblais.	AR1 20 MPa AR2 50 MPa

Les matériaux observés en surface pendant cette phase d'étude peuvent servir de niveau d'arase terrassement puisque le projet n'est pas arrêté en allimétrie. Cependant si des abaissements de niveaux de plateformes sont nécessaires, des baisses de classes d'arasement sont à prévoir.

4. DIMENSIONNEMENT DE CHAUSSEE

Le principe retenu est une chaussée en béton. Dans le cas d'une chaussée neuve à faible trafic (trafic < 50 PL/j/sens), la couche de fondation n'est pas nécessaire. La dalle en béton de ciment peut ainsi être réalisée sur l'arase terrassement ou une couche de réglage.



4.1 DIMENSIONNEMENT DE LA COUCHE DE FORME

Les résultats des investigations montrent qu'une couche de forme n'est pas nécessaire pour l'obtention d'une PF2 (EV2 > 50 Mpa) exceptée sur la zone des points E.P.7 et E.P.8.

Cependant afin d'homogénéiser la portance sur le linéaire étudiée, une couche de forme constituée d'un matériau noble insensible à l'eau, de type S3 ou F3 ou VC1G2 (type 0/63) selon le GTR 2023 par exemple et comportant 4 à 8 % de fines maximum permettra de diminuer l'épaisseur de béton sur l'ensemble du linéaire. Les qualités de ce matériau devront être contrôlées au démarrage du chantier (identification GTR, planche d'essai) afin d'en valider les caractéristiques.

Le dimensionnement de la chaussée s'effectue en fonction de la portance à long terme (sous la chaussée en service) de la plate-forme support de chaussée, constituée par le sol terrassé et la couche de forme éventuelle.

Il convient d'adapter l'épaisseur de la couche de forme afin d'obtenir une $PF2_{qs}$. Le niveau de portance attendu sur la PST est de 80 MPa pour un module EV2.

Ces hypothèses de modules EV2 seront obligatoirement vérifiées sur le sol support avant commencement de l'apport de matériau au niveau de la phase terrassement sur l'ensemble de la section afin de reconnaître des éventuels poches de matériaux sensibles à l'eau. Des purges ponctuelles sur maximum 50 cm d'épaisseur localisées pourraient être nécessaires afin de d'obtenir une classe d'arase AR2.

Les épaisseurs sont alors optimisées avec la formule de GRESS (Note d'information n°2 du CEREMA de mars 2017) :

$$h = 0,7 \times \log \left[\frac{\left(\frac{1}{e} - \frac{1}{E} \right)}{\left(\frac{1}{X} - \frac{1}{E} \right)} \right] + 0,3 \times \left(\frac{1}{e} - \frac{1}{X} \right)$$

Ou h est l'épaisseur de la couche de forme calculée pour une classe de matériaux non traités donnée(m) ;

E : Le module intrinsèque du matériau (MPa)

e : Le module de déformation du sol support de la couche de forme (Module de l'arase) (MPa)

X : Le module de déformation de la plateforme (80MPa dans le cas d'une PP2qs)

Sol type grave limoneuse - Hypothèse provenant de l'évaluation de la plateforme ci dessus : PST de type 2 et une classe d'arase de type AR₁ ;

E : 170 MPa (1 700 bar)

X : 40 MPa (180 bar)

e : 80 MPa (800 bar)

Il vient alors l'épaisseur de couche de forme suivante :

h = 33 cm (pour 75 cm dans le GTR) que l'on arrondira à 40 cm.

Cette épaisseur est calculée pour les sections des sondages E.P.7 et E.P.8 .

La couche de forme pourra être transformée en couche de réglage sur les autres sections (15 cm) après vérification d'un module EV2 > 80 MPa.

4.2 DRAINAGE

En phase chantier, les dispositifs d'assainissement correspondent à la nécessité de protéger la plate-forme et les talus des ruissellements et des précipitations directes.

On envisagera à ce titre :

- des fossés périphériques réalisés afin de collecter et d'évacuer les eaux de pluie lors des terrassements,
- un fond de forme profilé en « toit » ou en « pointe de diamant » pour favoriser l'écoulement et éviter toute stagnation.

L'exutoire sera gravitaire.

En phase définitive, un drainage périphérique pourra être nécessaire par mise en place de drains 80 mm protégé par une chaussette géotextile et intégré dans une tranchée 30x30 (300 mm x 300 mm) gravillonnée. L'exutoire sera gravitaire.

Par ailleurs, il sera nécessaire de mettre en œuvre un dispositif de drainage à l'amont des ouvrages de soutènement.

Les prescriptions suivantes (non exhaustives) devront être respectées :

- Pente minimale du système de drainage : 5 mm/m,
- Dimensionnement des ouvrages de collecte des eaux de ruissellement dans le cadre de l'étude hydraulique du projet,
- Réalisation de fossés longitudinaux en tête de talus de déblais,
- Aménagement de cunettes en pied de talus,
- Mise en place de drains longitudinaux en tête de remblais et en amont des soutènements si nécessaire

Par ailleurs, les dispositifs de collecte des eaux de ruissellement devront être dimensionnés dans le cadre de l'étude hydraulique du projet.

4.3 DIMENSIONNEMENT DE CHAUSSEE

Sur la base des informations transmises sur le trafic, nous proposons une structure du guide de dimension des chaussées en béton.

Tableau 16 : Dimensionnement des structures en béton pour une période de service de 20 ans								
Plate-forme support	Trafic							
	t ₇ 20 ans	t ₆ 20 ans	t ₅ 20 ans	t ₄ 20 ans	t ₃ ⁻ 20 ans	t ₃ ⁺ 20 ans		
	NE 0,4.10 ⁴	NE 0,15.10 ⁵	NE 0,6.10 ⁵	NE 1,5.10 ⁵	NE 3,4.10 ⁵	NE 6,0.10 ⁵		
PF1	22 BC5	23 BC5	24 BC5	26 BC5	15 BC5 21 BC3	18 BC5 21 BC3	15 BC5g 21 BC3	–
PF2	20 BC5	21 BC5	22 BC5	23 BC5	15 BC5 18 BC3	17 BC5 18 BC3	14 BC5g 18 BC3	–
PF2qs	18 BC5	19 BC5	20 BC5	21 BC5	14 BC5 16 BC3	16 BC5 16 BC3	13 BC5g 16 BC3	14 BC5g 9 GB3
PF3	16 BC5	17 BC5	18 BC5	19 BC5	13 BC5 15 BC3	15 BC5 15 BC3	12 BC5g 15 BC3	13 BC5g 9 GB3

La structure de chaussée dans le cadre d'une réfection partielle de la voie, est vérifiée sur la base de :

- Couche de roulement : **BC5 (équivalent C35/45) – 19,0 cm**
- PF2qs : 80 MPa

Ou

- Couche de roulement : **BC5 – 21,0 cm**
- PF2qs : 50 MPa

Le guide de dimensionnement de chaussée en béton indique qu'il est possible d'utiliser un béton de classe BC4 (équivalent C30/37) à la place du BC5 5 équivalent C35/45) en ajoutant 2 cm au épaisseurs du tableau 16.

Pour information ci-dessous les caractéristiques des bétons suivant leur classification :

Désignation des bétons routiers et domaines d'emploi (NF P 98 170 et NF P 98 086)	Résistance caractéristique à 28 jours (MPa)	Résistance en compression (NF EN 206/CN)	Résistance en fendage (NF P 98 170)
BC1 Couche d'assises	< 20 (8 ; 12 et 16)	C 8/10 ; C12/15 ; C 16/20	< 1,3 (0,7 ; 1,0 et 1,3)
BC2 Couche d'assises	20	C 20/25	1,7
BC3 Couche d'assises	25	C 25/30	2,0
BC4 Couche de roulement	29	C 30/37	2,4
BC5 Couche de roulement	32	C 35/45	2,7
BC6 Couche de roulement routière et aéroportuaire	38	C 40/50	3,3

5. CONCLUSION

Les reconnaissances effectuées sur la section indiquent des matériaux acceptables en arase terrassement.

Une épaisseur de couche de forme de 40 cm sera nécessaire afin d'homogénéiser une partie de la section en PF2qs. Cette épaisseur de couche de forme peut être réduite à une couche de réglage si le niveau de portance de la plateforme est PF2.

Dans ces conditions l'épaisseur de la couche de roulement en béton sera de :

- 19 cm si utilisation d'un BC5 (équivalent C35/45)
- 21 cm si utilisation d'un BC4 (équivalent C30/37)

Nous restons bien évidemment à la disposition de tous les intervenants pour toute information complémentaire.

Fait au Tampon, le 03 avril 2026

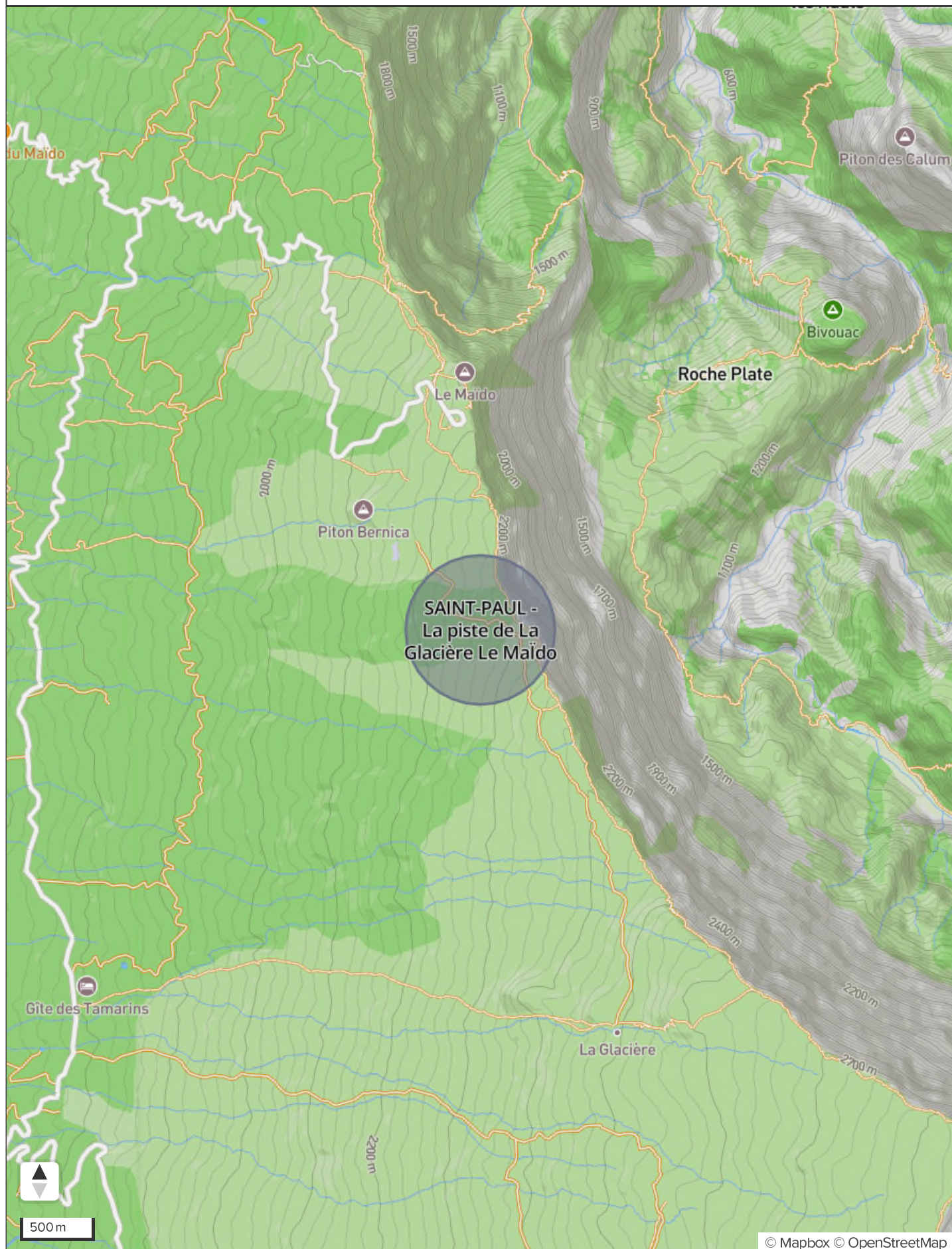
LE DIRECTEUR OPERATIONNEL

Teddy VINGADASSAMY

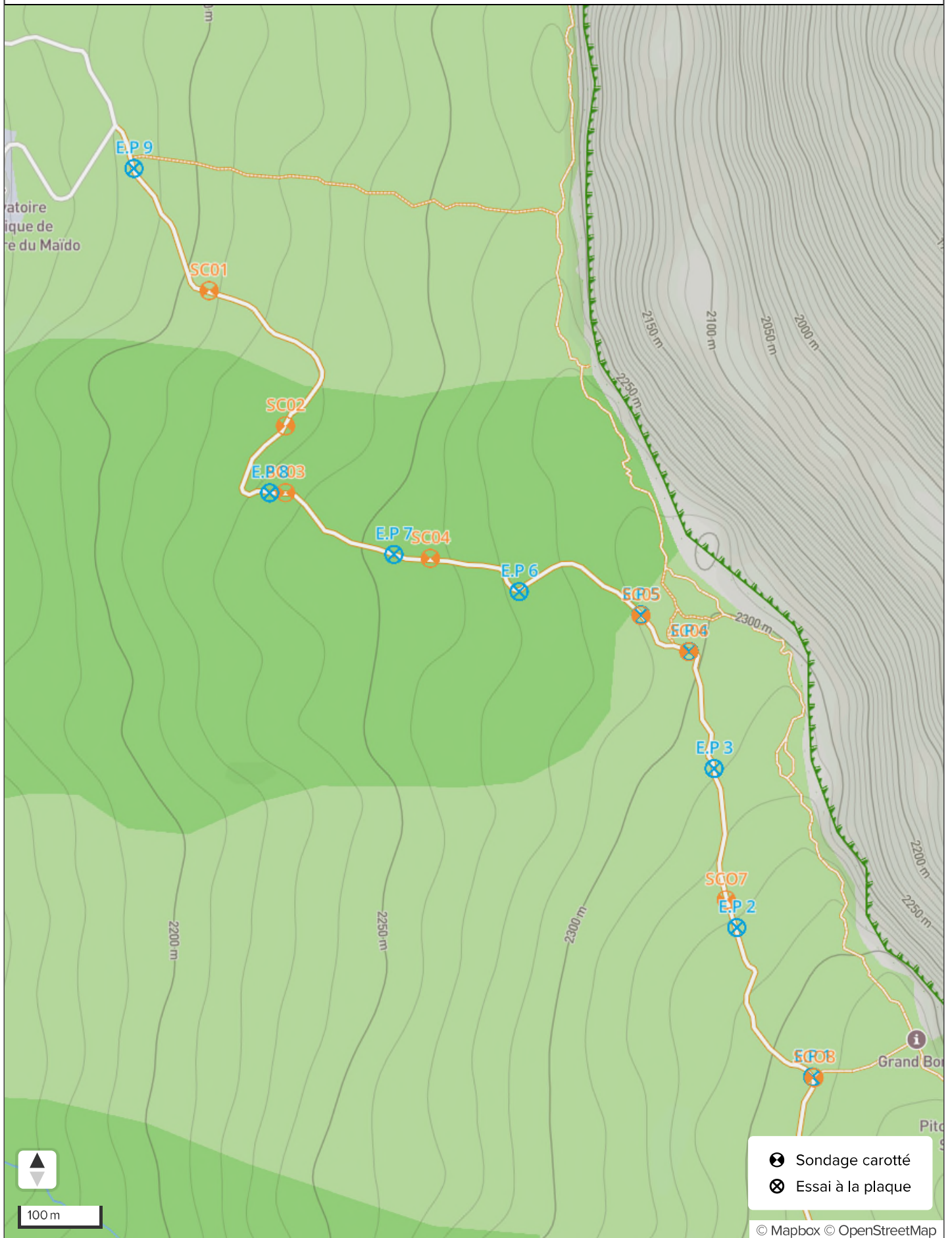
Annexe 1

SONDAGES

PLAN DE LOCALISATION



PLAN D'IMPLANTATION





Site SAINT-PAUL - LA PISTE DE LA GLACIÈRE LE MAÏDO

Affaire 26-018-03

PLAN D'IMPLANTATION

Précision des relevés (X / Y)	Relevé par géomètre
Centimètre	Non
Système de coordonnées du projet	Nivellement
RGR92 / UTM zone 40S	NGR

Nom	WGS 84		RGR92 / UTM zone 40S		Élévation [m]
	Longitude	Latitude	X	Y	
E.P 1	55,3924426	-21,0892461	333 011,64	7 667 132,12	2 351,12
E.P 2	55,39157	-21,0876407	332 919,18	7 667 308,93	2 326,34
E.P 3	55,3913094	-21,0859318	332 890,19	7 667 497,85	2 304,62
E.P 4	55,3910219	-21,084671	332 858,91	7 667 637,13	2 292,17
E.P 5	55,3904646	-21,084279	332 800,57	7 667 679,94	2 285,69
E.P 6	55,3890665	-21,0840298	332 655,03	7 667 706,06	2 266,58
E.P 7	55,3876237	-21,0836292	332 504,67	7 667 748,89	2 246,97
E.P 8	55,3861947	-21,0829671	332 355,45	7 667 820,68	2 228,92
E.P 9	55,3846318	-21,0794797	332 189,15	7 668 205,11	2 178,97
SC01	55,3854989	-21,0807936	332 280,72	7 668 060,57	2 201,3
SC02	55,3863776	-21,0822472	332 373,65	7 667 900,57	2 215,81
SC03	55,3863767	-21,0829659	332 374,35	7 667 821,00	2 230,4
SC04	55,3880445	-21,0836715	332 548,44	7 667 744,65	2 251,25
SC05	55,3904667	-21,0842862	332 800,79	7 667 679,14	2 285,77
SC06	55,3910185	-21,0846754	332 858,56	7 667 636,63	2 292,17
SC07	55,3914493	-21,0873428	332 906,30	7 667 341,78	2 323,84
SC08	55,3924603	-21,0892551	333 013,48	7 667 131,15	2 351,14

N° DOSSIER :	26-018-02	DATE D'INTERVENTION :	02/03/2026
CHANTIER :	REALISATION DE REFECTION PARTIELLE DE LA PISTE DFOI	TECHNICIEN :	AF / RV / LF
CLIENT :	INGETEC sc ONF / Ss traitant LACQ	ENTREPRISE :	SANS OBJET
MATERIAU :	TERRAIN NATUREL	COUCHE / NIVEAU :	ROULEMENT EXISTANT

Atelier de compactage :	SANS OBJET	SPECIFICATIONS :	DONNES PAR LE CLIENT
Planche de référence :	☐		EV2>
Essais de contrôle :	☒		EV2/EV1 <

N°	IMPLANTATION	z'0 (mm)	z'2 (mm)	EV1 (Mpa)	EV2 (Mpa)	EV2/EV1	w3 (mm)	K (Mpa/m)
E.P.1	VOIR PLAN D'IMPLANTATION JOINT	1,02	0,60	110,3	150,0	1,36		
E.P.2		1,28	0,82	87,9	109,8	1,25		
E.P.3		2,52	1,24	44,6	72,6	1,63		
E.P.4		1,36	0,84	82,7	107,1	1,30		
E.P.5		2,24	1,08	50,2	83,3	1,66		
E.P.6		1,28	0,78	87,9	115,4	1,31		
E.P.7		3,60	2,10	31,3	42,9	1,37		
E.P.8		3,00	1,80	37,5	50,0	1,33		
E.P.9		1,44	0,90	78,1	100,0	1,28		

OBSERVATIONS :

Interprétations des résultats (La décision de conformité n'est pas une interprétation de résultats):
l'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini
ci après, mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

- ☐ Sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le demandeur
- ☒ Font l'objet d'un document séparé et référencé
- ☐ N'ont pas été demandées.

Le présent rapport d'essais comporte 1 page.
La reproduction de ce rapport d'essais est autorisée que sous forme intégrale.
Les résultats obtenus ne sont pas généralisables sans justification de la représentativité des échantillons et des essais.

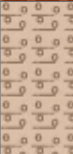
DECLARATION DE CONFORMITE SUIVANT SPECIFICATIONS CI DESSUS

CONFORME ☐

NON CONFORME ☐

Sondage SC01

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
332 280,72	7668 060,57	RGR92 / UTM zone 40S		Centimètre
Élévation	Prof. atteinte	Angle	Nivellement	Précision des nivellements
+2 201,3 m	2,0 m	-	NGR	Centimètre
Début			Fin	
04/03/2026 05:00:00			04/03/2026 17:00:00	

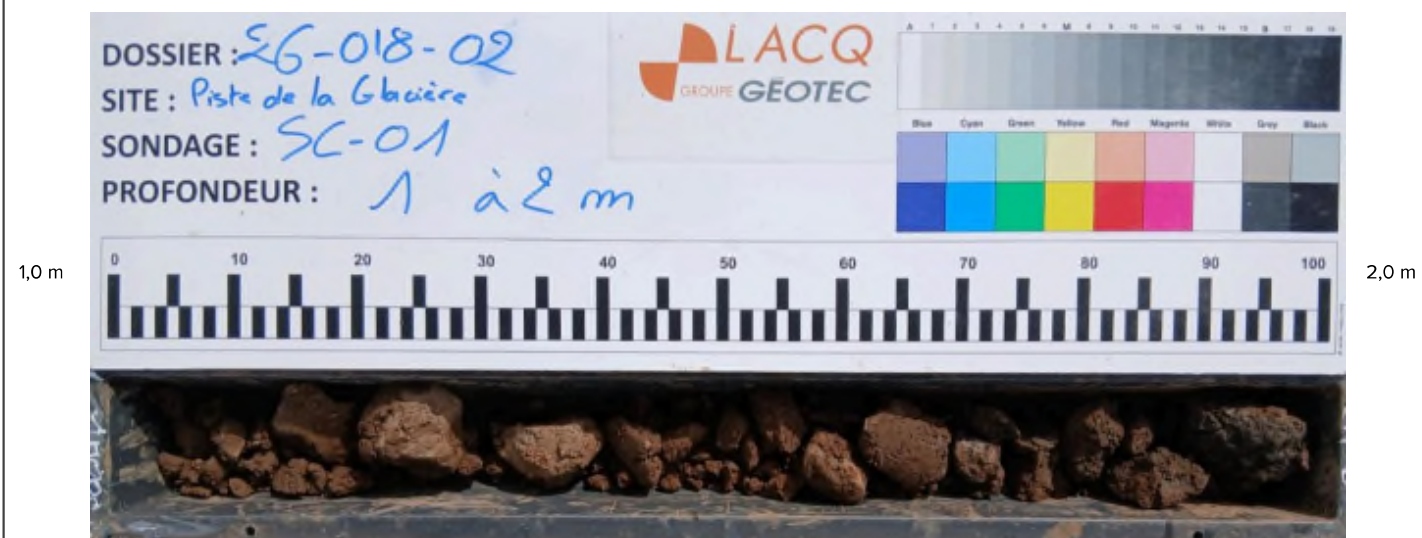
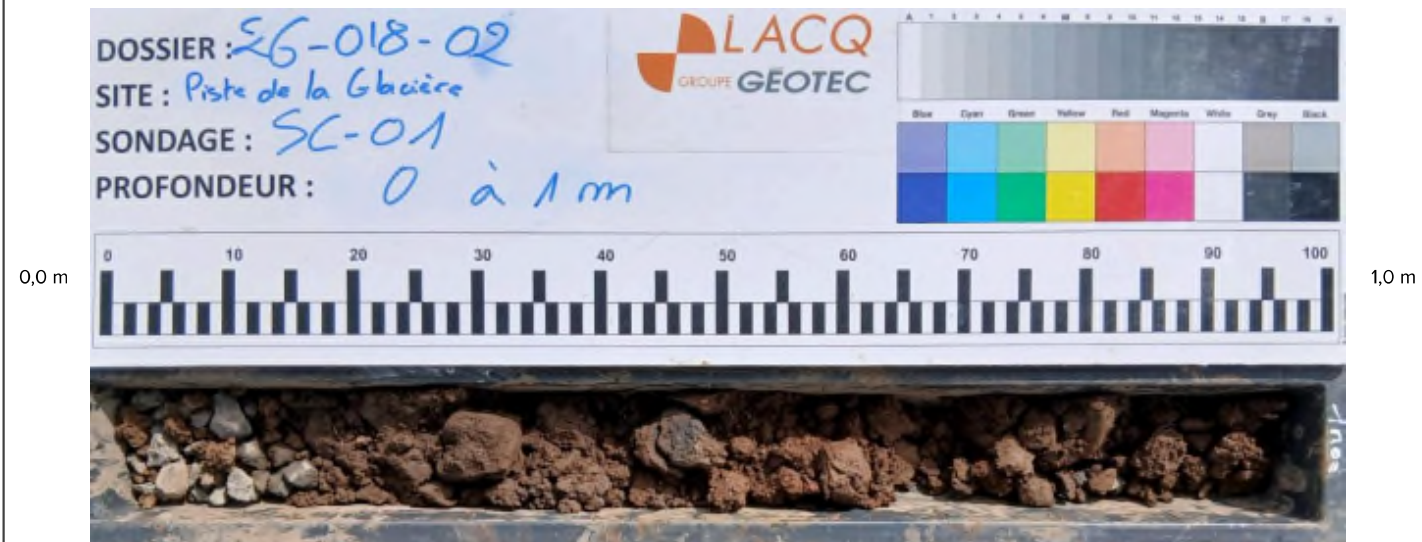
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Tubages	Taux de récupération	SCR	RQD
2 201,3	0		Grave limoneuse gris brunâtre	Poinçonneur Ø114mm	eau claire		70,0 %		
2 201,15			0,15 m						
			Limon graveleux marron						
			0,7 m						
2 200,6			Limon graveleux marron grisâtre						
	1		1,1 m						
2 200,2			Cailloux limoneux						
			1,4 m						
2 199,9			Limon graveleux marron rougeâtre				1,5 m	1,5 m	1,5 m
			1,7 m						
2 199,6			Grave limoneuse marron grisâtre				80,0 %		
			1,9 m						
2 199,4			Cailloux gris						
			2 m						
2 199,3	2			2 m	2 m		2 m	2 m	2 m

Commentaires	Pas de niveau d'eau notoire à la foration.
--------------	--

Sondage SC01

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
332 280,72	7 668 060,57	RGR92 / UTM zone 40S		Centimètre
Élévation	Prof. atteinte	Angle	Nivellement	Précision des nivellements
+2 201,3 m	2,0 m	-	NGR	Centimètre
Début			Fin	
04/03/2026 05:00:00			04/03/2026 17:00:00	

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

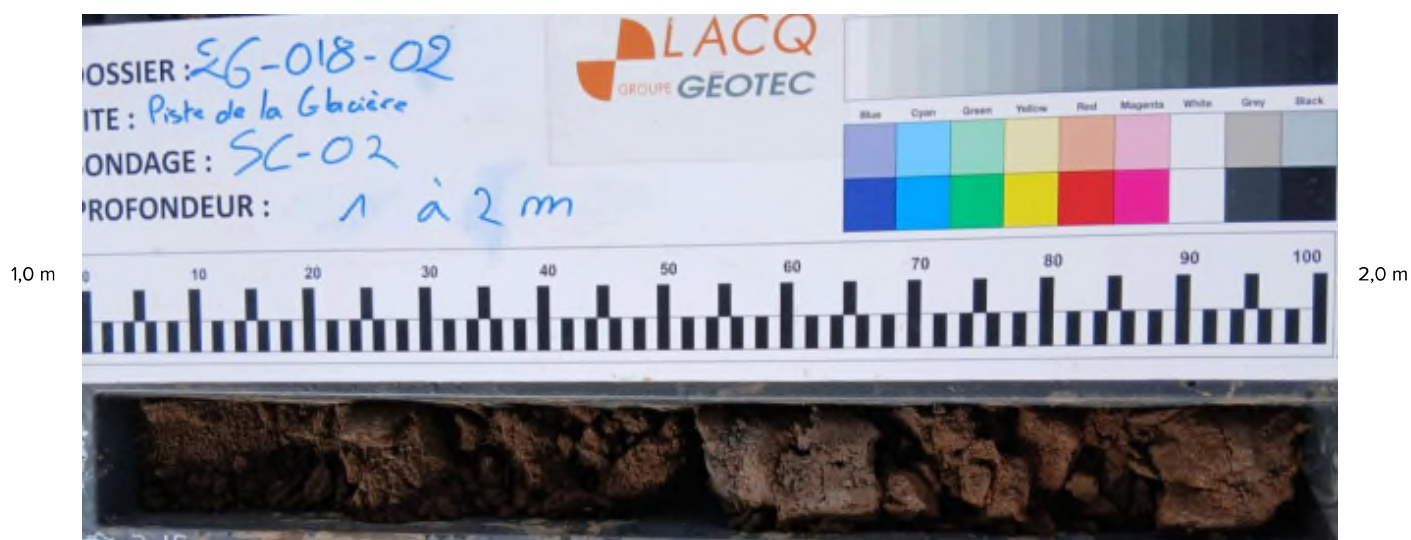
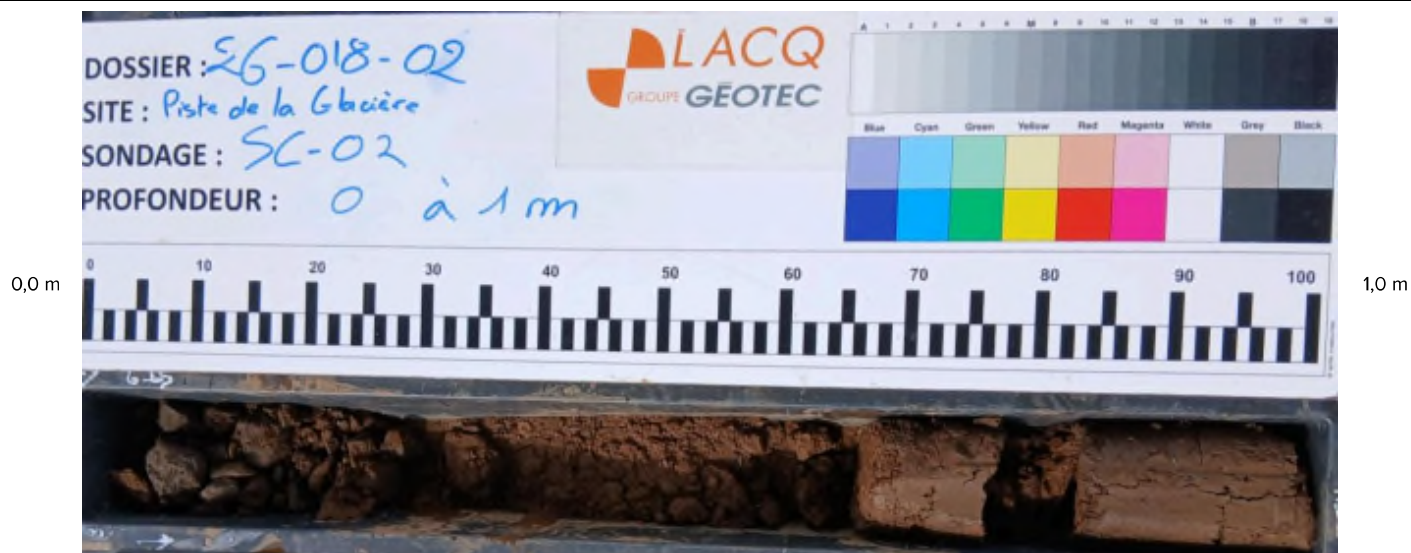


		Site Affaire		SAINT-PAUL - LA PISTE DE LA GLACIÈRE LE MAÏDO 26-018-03	
Sondage SC02					
Longitude		Latitude		Système de coordonnées	
332 373,65		7 667 900,57		RGR92 / UTM zone 40S	
Élévation		Prof. atteinte		Angle	
+2 215,81 m		2,0 m		-	
Début		Fin		Nivellement	
04/03/2026 05:00:00		04/03/2026 17:00:00		NGR	
Précision des relevés		Précision des nivellements		Centimètre	
Centimètre					
</					

Sondage SC02

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
332 373,65	7 667 900,57	RGR92 / UTM zone 40S		Centimètre
Élévation	Prof. atteinte	Angle	Nivellement	Précision des nivellements
+2 215,81 m	2,0 m	-	NGR	Centimètre
Début			Fin	
04/03/2026 05:00:00			04/03/2026 17:00:00	

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

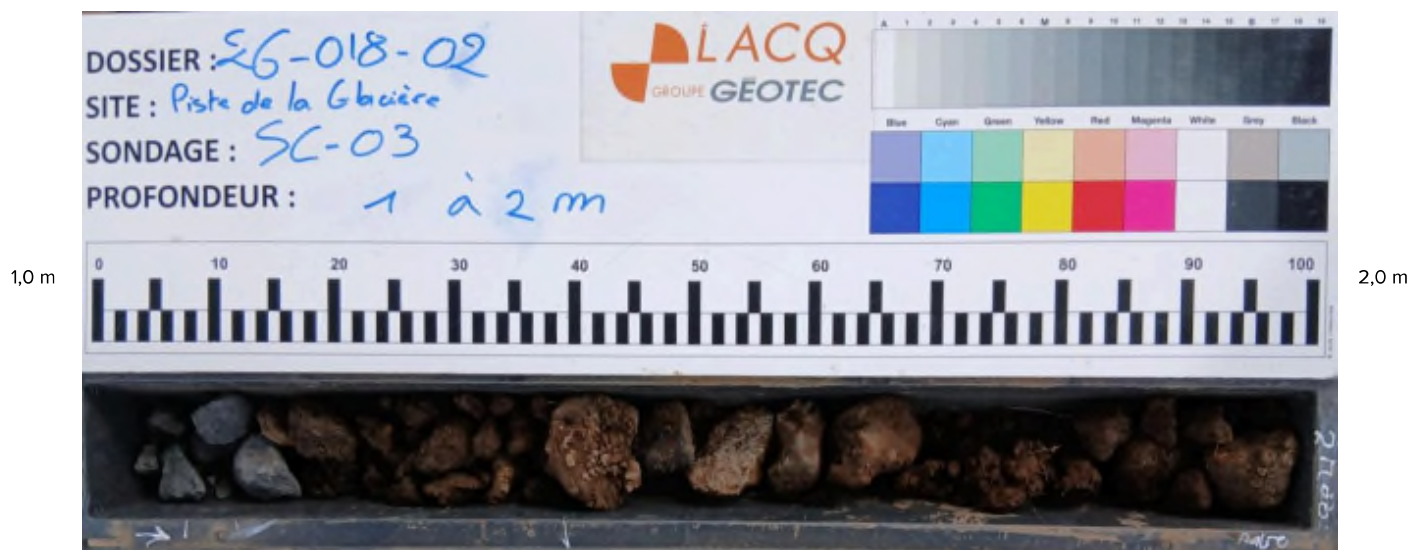
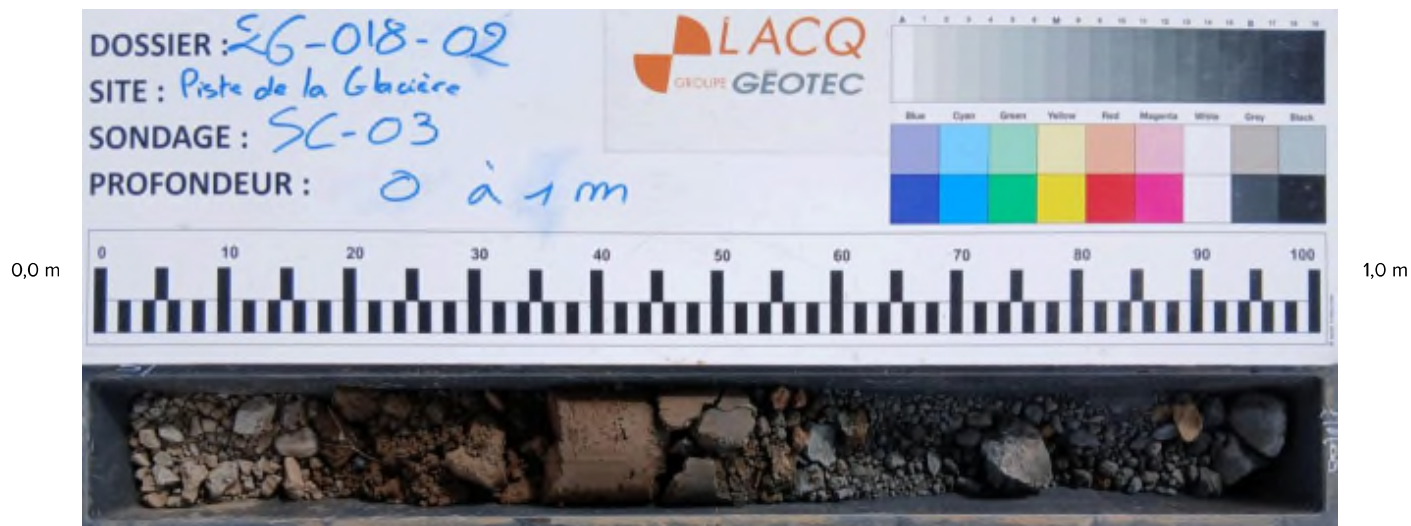


		Site Affaire		SAINT-PAUL - LA PISTE DE LA GLACIÈRE LE MAÏDO 26-018-03	
		Sondage SC03			
Longitude		Latitude		Système de coordonnées	
332 374,35		7 667 821,00		RGR92 / UTM zone 40S	
Élévation		Prof. atteinte		Angle	
+2 230,4 m		2,0 m		-	
Début		Fin		Nivellement	
04/03/2026 05:00:00		04/03/2026 17:00:00		NGR	
Précision des relevés		Précision des nivellements		Centimètre	
Centimètre					
</					

Sondage SC03

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
332 374,35	7 667 821,00	RGR92 / UTM zone 40S		Centimètre
Élévation	Prof. atteinte	Angle	Nivellement	Précision des nivellements
+2 230,4 m	2,0 m	-	NGR	Centimètre
Début		Fin		
04/03/2026 05:00:00		04/03/2026 17:00:00		

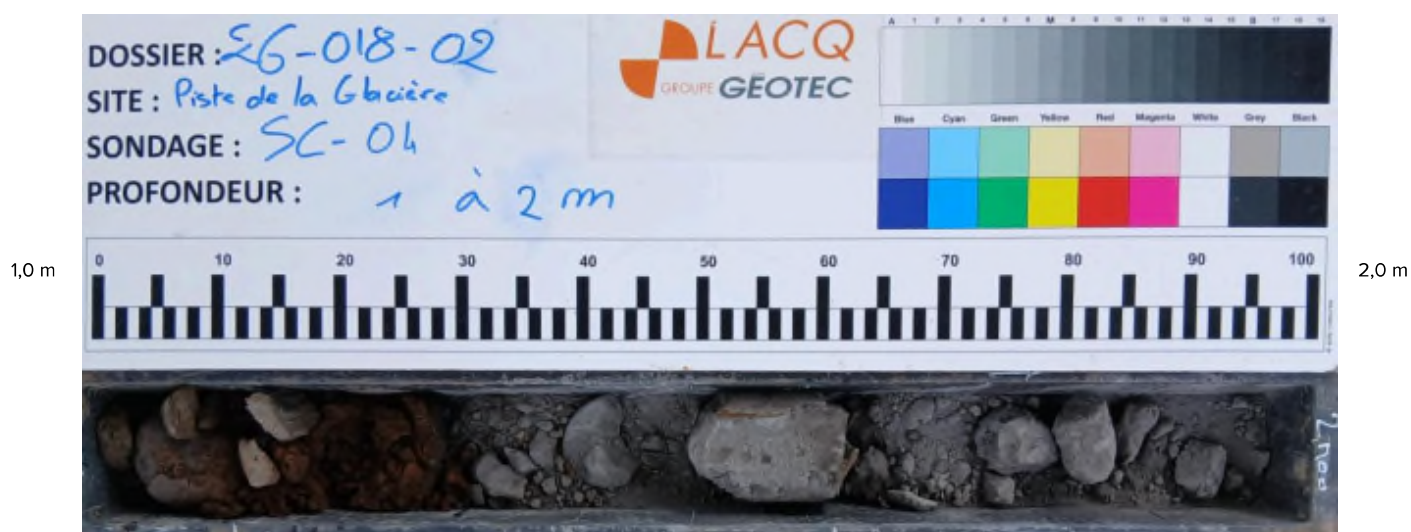
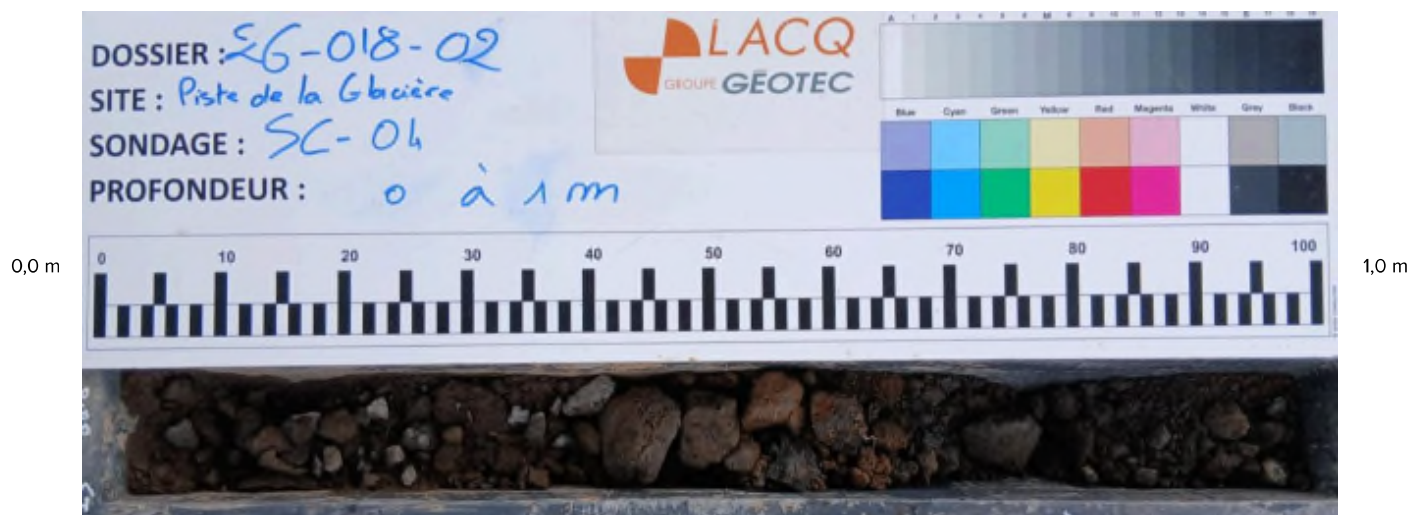
RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE



Sondage SC04

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
332 548,44	7667 744,65	RGR92 / UTM zone 40S		Centimètre
Élévation	Prof. atteinte	Angle	Nivellement	Précision des nivellements
+2 251,25 m	2,0 m	-	NGR	Centimètre
Début			Fin	
03/03/2026 05:00:00			03/03/2026 17:00:00	

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

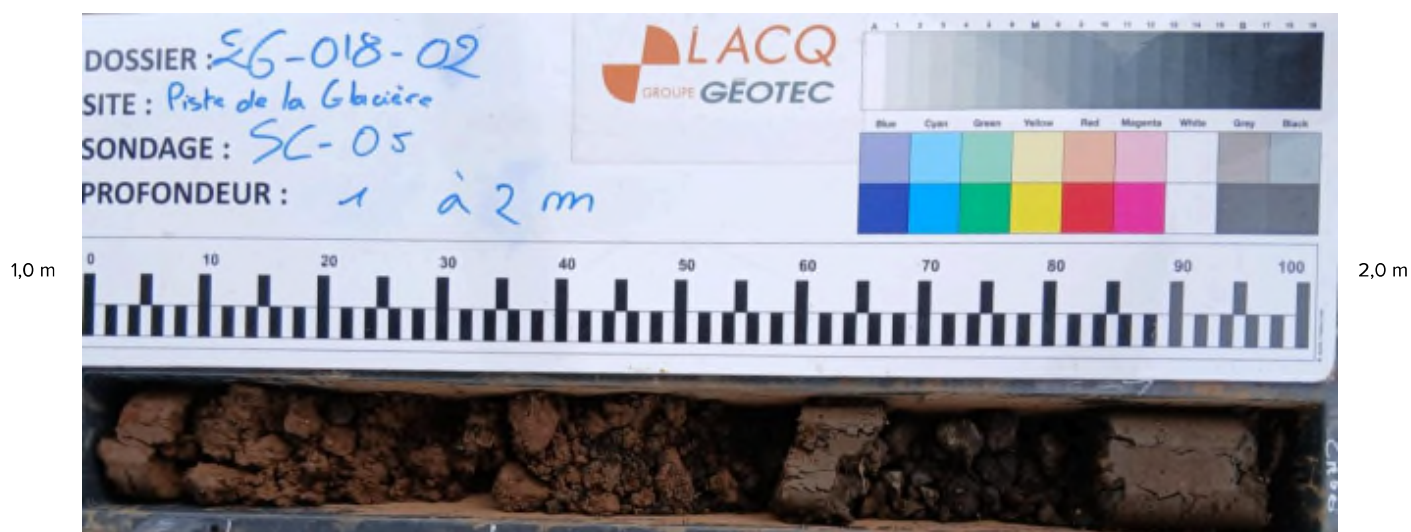
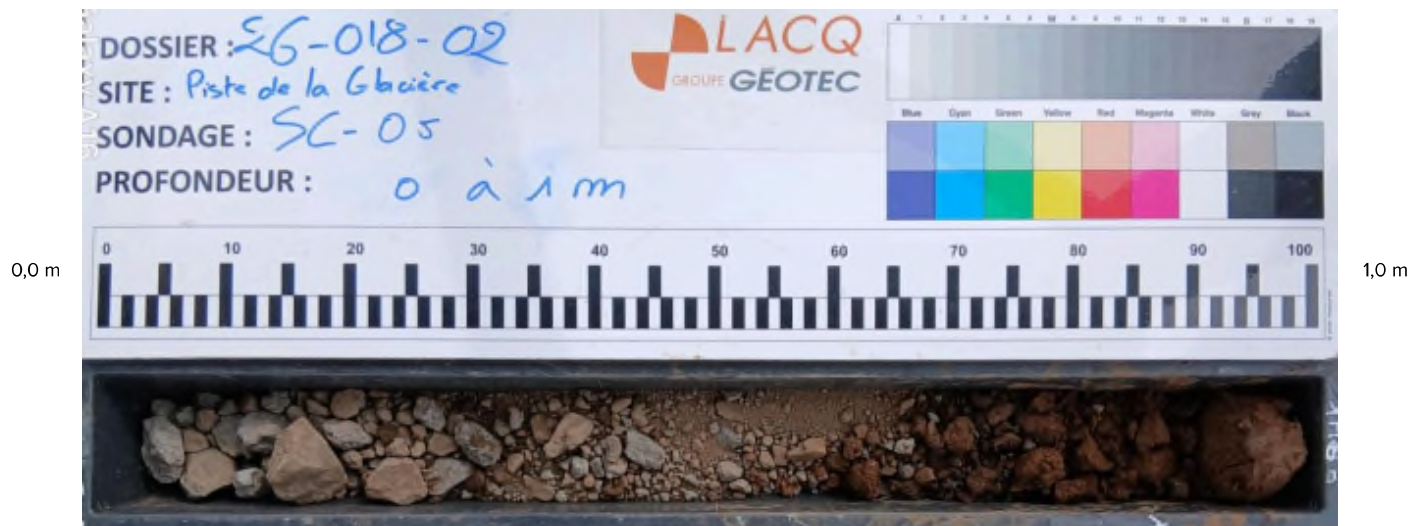


		Site Affaire		SAINT-PAUL - LA PISTE DE LA GLACIÈRE LE MAÏDO 26-018-03						
		Sondage		SC05						
Longitude		Latitude		Système de coordonnées						
332 800,79		7667 679,14		RGR92 / UTM zone 40S						
Élévation		Prof. atteinte		Angle	Nivellement					
+2 285,77 m		2,0 m		-	NGR					
Précision des relevés		Précision des nivellements								
Centimètre		Centimètre								
Début				Fin						
03/03/2026 05:00:00				03/03/2026 17:00:00						
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions		Outils	Fluides	Tubages	Taux de récupération	SCR	RQD
2 285,77	0		Grave gris brunâtre		Poinçonneur Ø14mm	eau claire		80,0 %		
			0,2 m							
2 285,57			Limon graveleux gris marronnâtre							
			0,7 m							
2 285,07			Limon argileux marron rougeâtre							
	1		1,5 m							
2 284,27			Limon argileux noire marronnâtre		1,5 m	1,5 m	1,5 m			
			1,7 m							
2 284,07			Limon graveleux noire marronnâtre		75,0 %					
			2 m							
2 283,77	2				2 m	2 m		2 m	2 m	2 m
Commentaires										
Pas de niveau d'eau notoire à la foration.										
soilcloud.tech										

Sondage SC05

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
332 800,79	7667 679,14	RGR92 / UTM zone 40S		Centimètre
Élévation	Prof. atteinte	Angle	Nivellement	Précision des nivellements
+2 285,77 m	2,0 m	-	NGR	Centimètre
Début			Fin	
03/03/2026 05:00:00			03/03/2026 17:00:00	

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

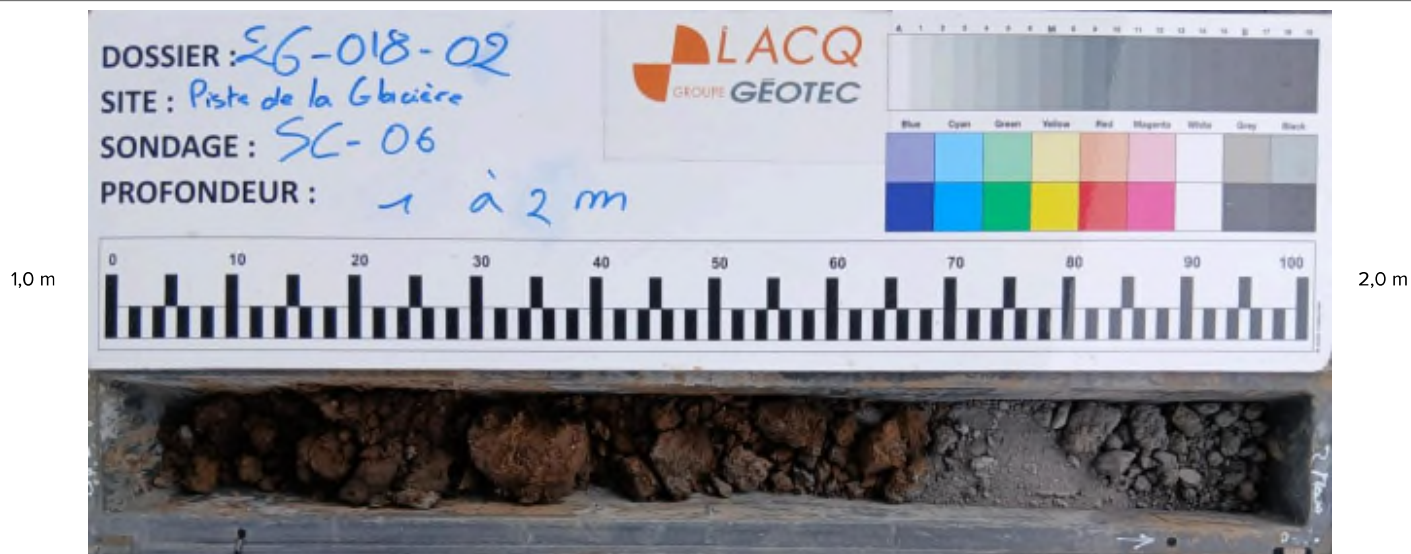
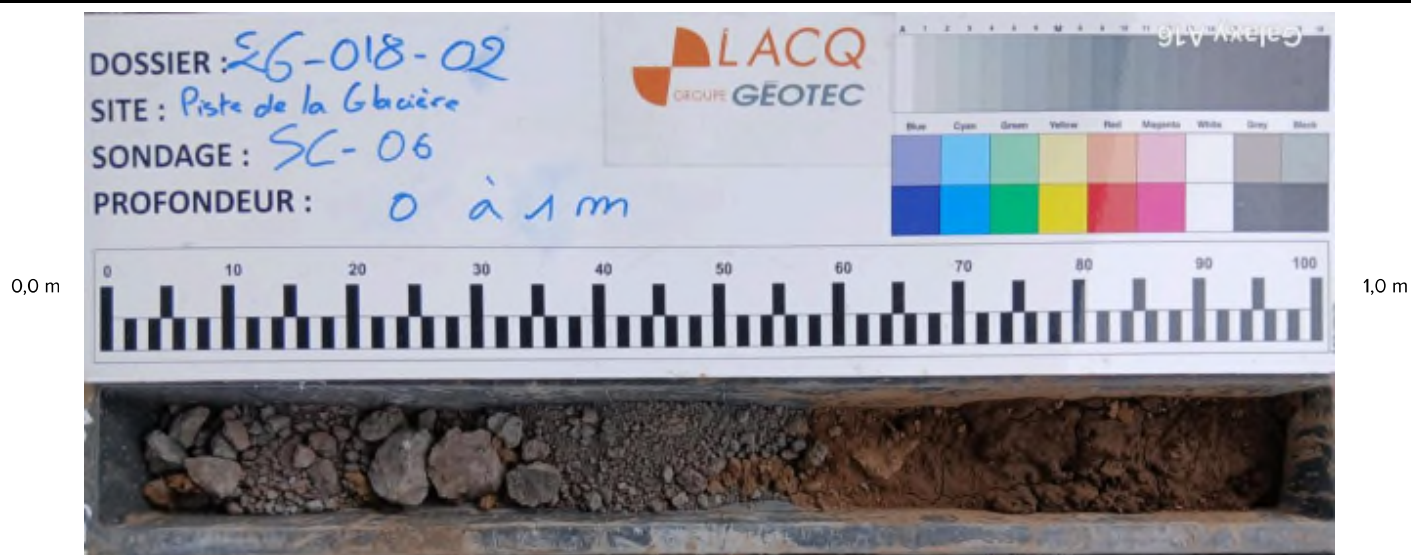


		Site Affaire		SAINT-PAUL - LA PISTE DE LA GLACIÈRE LE MAÏDO 26-018-03						
		Sondage SC06								
Longitude		Latitude		Système de coordonnées						
332 858,56		7 667 636,63		RGR92 / UTM zone 40S						
Élévation		Prof. atteinte		Précision des relevés						
+2 292,17 m		2,0 m		Centimètre						
Début		Fin		Précision des nivellements						
02/03/2026 05:00:00		02/03/2026 17:00:00		Centimètre						
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions		Outils	Fluides	Tubages	Taux de récupération	SCR	RQD
2 292,17	0		Grave limoneuse gris rougeâtre		Poinçonneur Ø14mm	eau claire		60,0 %		
2 291,67			0,5 m							
	1		Limon marron							
			1,6 m					1,5 m	1,5 m	1,5 m
2 290,57			Grave limoneuse gris					70,0 %		
			2 m		2 m	2 m		2 m	2 m	2 m
2 290,17	2									
Commentaires		Pas de niveau d'eau notoire à la foration.								
soilcloud.tech										

Sondage SC06

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
332 858,56	7 667 636,63	RGR92 / UTM zone 40S		Centimètre
Élévation	Prof. atteinte	Angle	Nivellement	Précision des nivellements
+2 292,17 m	2,0 m	-	NGR	Centimètre
Début		Fin		
02/03/2026 05:00:00		02/03/2026 17:00:00		

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE



		Site Affaire		SAINT-PAUL - LA PISTE DE LA GLACIÈRE LE MAÏDO 26-018-03	
Sondage SC07					
Longitude		Latitude		Système de coordonnées	
332 906,30		7 667 341,78		RGR92 / UTM zone 40S	
Élévation		Prof. atteinte		Angle	
+2 323,84 m		2,0 m		-	
Début		Fin		Précision des relevés	
02/03/2026 05:00:00		02/03/2026 17:00:00		Centimètre	
Précision des nivellements					
Centimètre					
02/03/2026 05:00:00		02/03/2026 17:00:00			



Site

Affaire

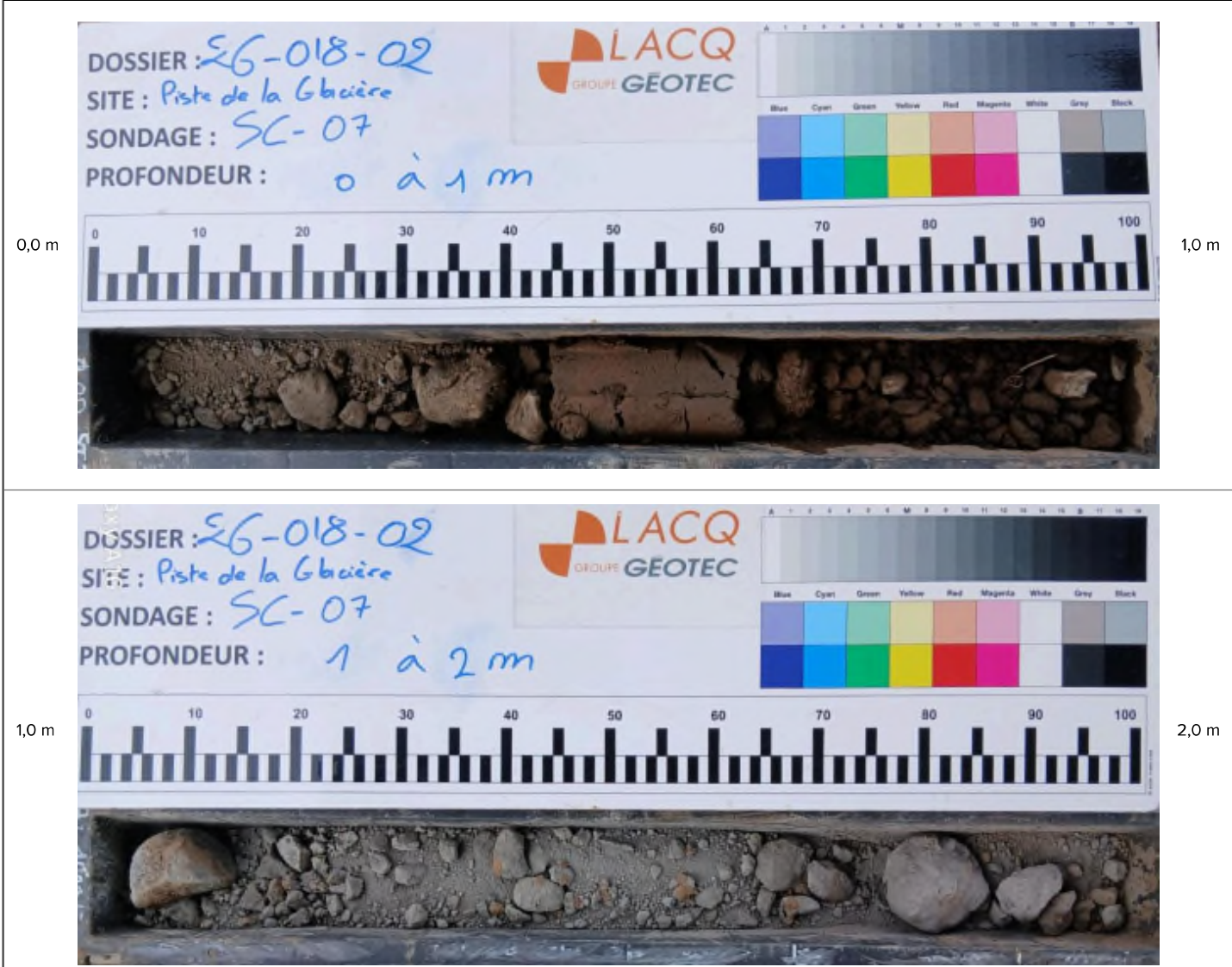
26-018-03

SAINT-PAUL - LA PISTE DE LA GLACIÈRE LE MAÏDO

Sondage SC07

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
332 906,30	7 667 341,78	RGR92 / UTM zone 40S		Centimètre
Élévation	Prof. atteinte	Angle	Nivellement	Précision des nivellements
+2 323,84 m	2,0 m	-	NGR	Centimètre
Début		Fin		
02/03/2026 05:00:00		02/03/2026 17:00:00		

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE



Sondage SC08

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
333 013,48	7 667 131,15	RGR92 / UTM zone 40S		Centimètre
Élévation	Prof. atteinte	Angle	Nivellement	Précision des nivellements
+2 351,14 m	2,0 m	-	NGR	Centimètre
Début			Fin	
02/03/2026 05:00:00			02/03/2026 17:00:00	

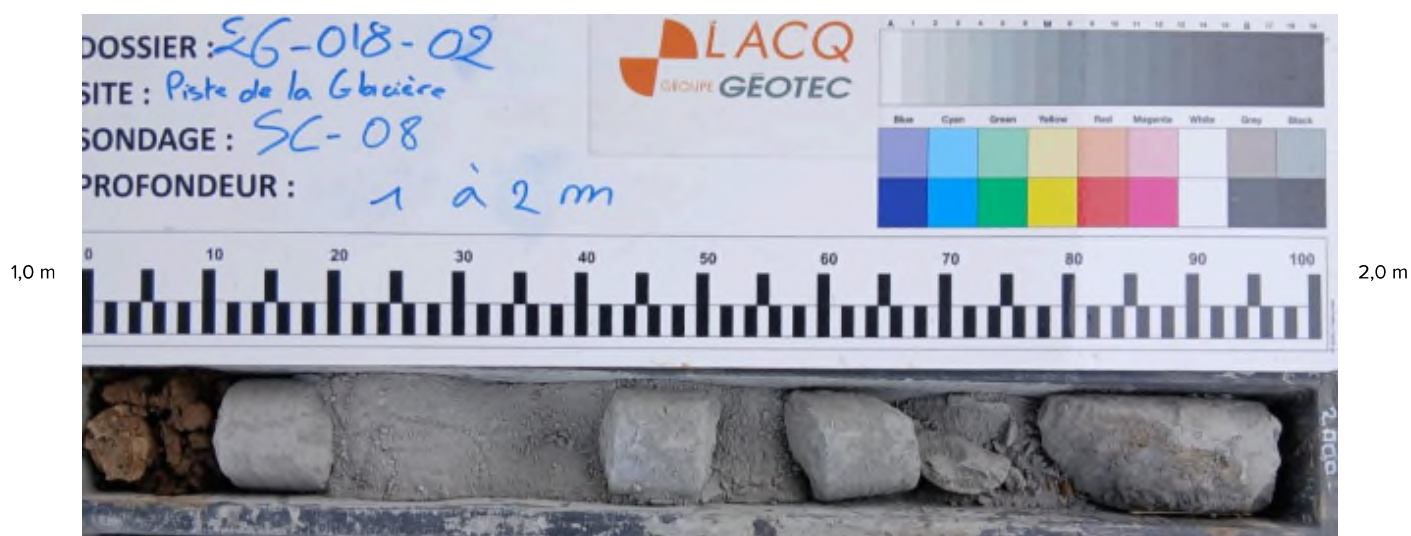
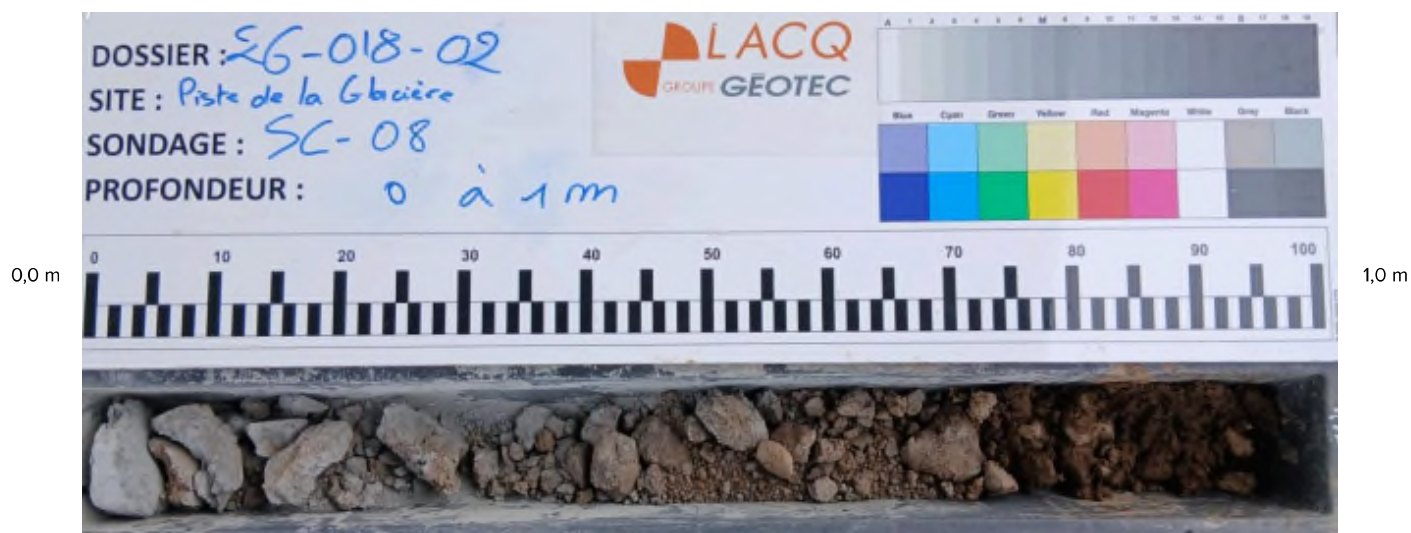
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Tubages	Taux de récupération	SCR	RQD
2 351,14	0		Cailloux limoneux gris brunâtre	Poinçonneur Ø114mm	eau claire		70,0 %	13,3 %	13,3 %
2 351,04			0,1 m						
			Grave limoneuse gris brunâtre						
			0,4 m						
2 350,74			Grave limoneuse marron grisâtre						
			0,7 m						
2 350,44			Limon graveleux marron grisâtre						
	1		1,1 m						
2 350,04			Cailloux gris						
			1,2 m						
2 349,94			Limon gris						
			1,4 m						
2 349,74		Cailloux gris							
		1,5 m							
2 349,64		Limon gris					1,5 m	1,5 m	1,5 m
		1,6 m							
2 349,54		Cailloux gris							
		1,7 m							
2 349,44		Limon gris					80,0 %	30,0 %	
		1,8 m							
2 349,34			Blocs gris	2 m	2 m		2 m	2 m	2 m
			2 m						
2 349,14	2								

Commentaires	Pas de niveau d'eau notoire à la foration.
--------------	--

Sondage SCO8

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
333 013,48	7 667 131,15	RGR92 / UTM zone 40S		Centimètre
Élévation	Prof. atteinte	Angle	Nivellement	Précision des nivellements
+2 351,14 m	2,0 m	-	NGR	Centimètre
Début		Fin		
02/03/2026 05:00:00		02/03/2026 17:00:00		

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE





GROUPE

GÉOTEC

ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

NOS SAVOIR-FAIRE

AU SERVICE DE VOS PROJETS



©2020 - ESA / CNES - Sentinel



©Collectivité de Corse - Corse Images Sous-Marines



Géotechnique

—

Maritime

—

Environnement

—

Risques Naturels

—

Diagnostic
Structure

—

Géothermie