



3J PROMOTION

**PROJET D'AMENAGEMENT A
MOULT-CHICHEBOVILLE**

ARTEMIS

ETUDE D'IMPACT

ANNEXE 2 : ÉTUDE GEOTECHNIQUE – ERDA GEOTECHNIQUE, 2025



23-021 // Mai 2025



ERDA
GEOTECHNIQUE

Etude
Réalisation
Diagnostic
Assistance

3J PROMOTIONS

* * * * *

MOULT LOTISSEMENT « projet ARTEMIS »

* * * * *

ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE - MISSION G 1 ES/PGC -

ERDA GEOTECHNIQUE	
Date : 22/01/2025	Dossier N°14-24-7981
Ingénieur chargé du dossier	Contrôle externe
Geoffrey BOURGEOT	Jean Luc LEFEVRE

Note importante : La présente version annule et remplace toute précédente version du rapport relatif à cette étude.

SOMMAIRE

1	GENERALITES	3
1.1	Nature et objectifs de la mission ERDA Géotechnique	3
1.2	. Bases d'études	3
1.3	Description du projet.....	4
1.4	Moyens mis en œuvre	4
2	ENQUETE PRELIMINAIRE (G1 ES)	6
2.1	Description du site.....	6
2.2	Contexte géologique.....	7
2.3	Risques naturels spécifiques du site	7
2.4	Données historiques	11
3	RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE (G1 ES)	12
3.1	Nivellement	12
3.2	Résultats des sondages et essais in situ	12
3.3	Résultats des mesures hydrogéologiques	12
4	SYNTHESE DE LA RECONNAISSANCE (G1 PGC)	13
4.1	Préambule.....	13
4.2	Synthèse géotechnique	13
4.3	Synthèse Hydrogéologique	13
5	CONTEXTE GEOTECHNIQUE ET PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION (G1 PGC).....	16
6	FAISABILITE DES OUVRAGES GEOTECHNIQUES (G2 AVP)	17
6.1	Terrassements.....	17
6.2	Assises des voiries.....	18
7	RECOMMANDATIONS VIS-A-VIS DE L'ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES	21
8	OBSERVATIONS	21

ANNEXES

- 1. Missions géotechniques normalisées**
- 2. Conditions générales des missions géotechniques**
- 3. Plan de situation**
- 4. Essais pénétrométriques**
- 5. Sondages de reconnaissance à la pelle mécanique**
- 6. Résultats des essais de perméabilité**
- 7. Plan d'implantation des sondages**

1 GENERALITES

À la demande et pour le compte de **3J PROMOTIONS, 9 rue Sadi Carnot, 14000 Caen**, la société ERDA Géotechnique a réalisé une étude géotechnique préalable pour la **création d'un lotissement** sur la commune de **MOULT**.

Notre intervention sur le site s'est déroulée en **janvier 2024**.

1.1 NATURE ET OBJECTIFS DE LA MISSION ERDA GEOTECHNIQUE

Dans le cadre d'une mission d'ingénierie géotechnique de type G1 Etude de sol / Principe Généraux de Construction de la norme NF-P-94-500 de novembre 2013, les objectifs définis conformément à la demande du client et selon la proposition technique N°14-24-7981 du 13/11/2024, proposée par ERDA Géotechnique et acceptée par 3J PROMOTIONS, sont les suivants :

- Préciser le contexte géologique et géotechnique du terrain ;
- Définir le niveau de l'eau, le jour des sondages et en fin de chantier ;
- Définir les classes de plate-forme après terrassement au droit des voiries ;
- Définir les conditions d'extraction des matériaux de déblais au droit des voiries ;
- Fournir un exemple de prédimensionnement des structures de chaussées ;
- Déterminer la capacité d'infiltration des sols en place ;
- Fournir les recommandations vis-à-vis de l'aléa retrait-gonflement des argiles.

Un avis sur l'aléa d'effondrement de terrain vis-à-vis de vides souterrains de grande ampleur ne fait pas partie de cette mission.

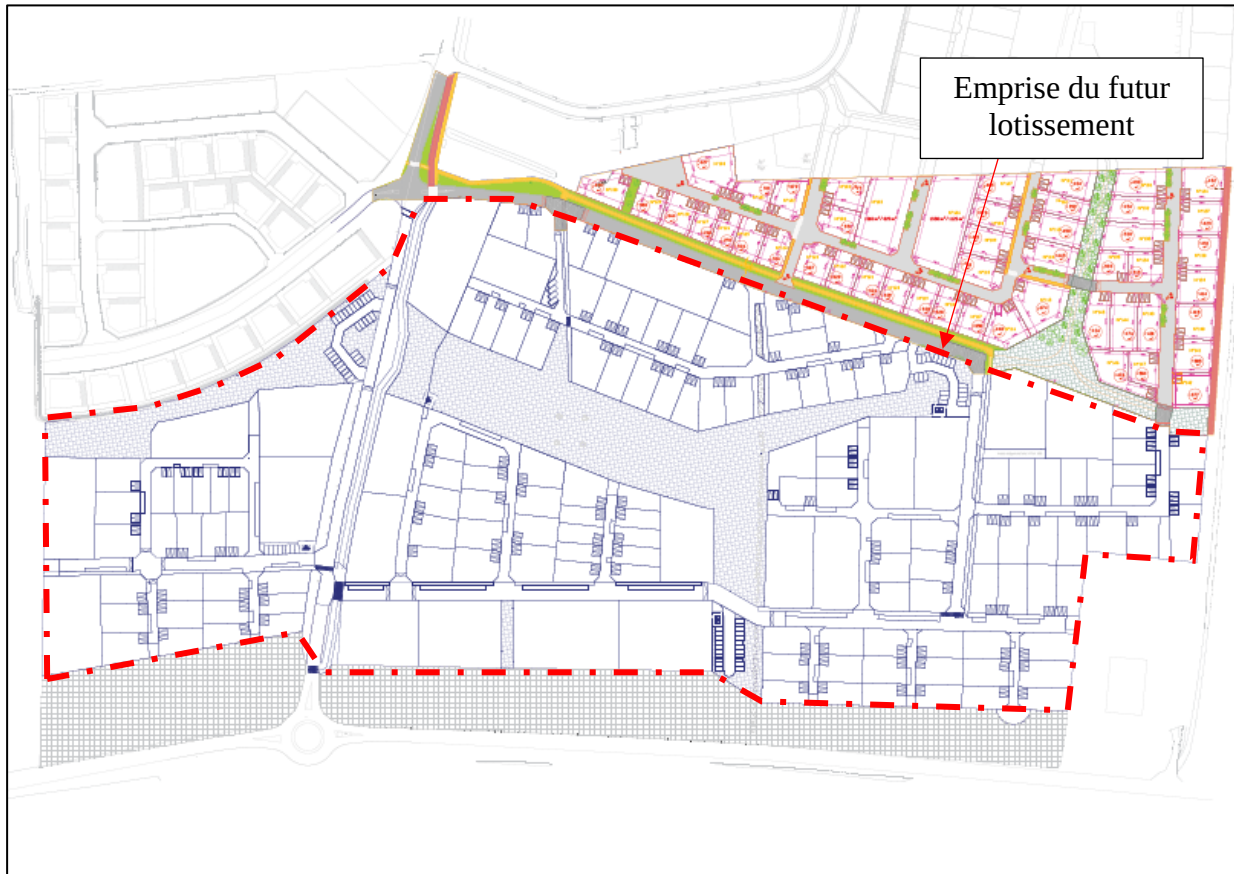
1.2 . BASES D'ETUDES

Les documents suivants nous ont été communiqués et ont été utilisés dans le cadre de cette étude :

 23-021 Emprise Géotechnique	07/11/2024 12:14	Document Adobe Acrobat	254 Ko
 Copieur LCV_20241108_180326	13/11/2024 16:10	Document Adobe Acrobat	879 Ko
 Permis_A_PA_3	07/11/2024 12:14	Document Adobe Acrobat	1 705 Ko
 Permis_A_PA_4	07/11/2024 12:14	Document Adobe Acrobat	1 051 Ko

1.3 DESCRIPTION DU PROJET

D'après les informations qui nous ont été communiquées, le projet prévoit l'étude de plusieurs parcelles pour la création d'un lotissement.



Plan de masse du futur projet

1.4 MOYENS MIS EN ŒUVRE

Pour répondre aux objectifs de la mission, ERDA Géotechnique a réalisé la campagne d'investigation géotechnique suivante :

- 5 essais au **pénétromètre statique** nommés **PS1 à PS5**, descendus à **6,0 m** de profondeur, sauf refus préalable ;
- 40 sondages de reconnaissance à la pelle mécanique nommés **PM1-A à PM20-A**, descendus à **0,6 m et 1,4 m** de profondeur, sauf refus préalable ;
- 40 essais d'infiltration à la fosse associés aux sondages à la pelle mécanique réalisés à **0,6 m** de profondeur (**série A**) et à **1,4 m** de profondeur (**série B**).

La présence de calcaire massif à faible profondeur a engendré des refus prématurés de nos essais et sondages à la pelle mécanique.

Type de sondage	Sondage	Profondeur prévue (m/TN)	Remarques
Pénétré statique 20t	PS1	6,0	Refus sur calcaire massif (1,30 m/TN)
	PS2		Refus sur calcaire massif (2,30 m/TN)
	PS3		Refus sur calcaire massif (3,60 m/TN)
	PS4		Refus sur calcaire massif (2,50 m/TN)
	PS5		Refus sur calcaire massif (1,00 m/TN)
Pelle mécanique 5t	PM1-A	0,6	/
	PM1-B	1,4	Refus sur calcaire massif (0,65 m/TN)
	PM2-A	0,6	/
	PM2-B	1,4	/
	PM3-A	0,6	/
	PM3-B	1,4	Refus sur calcaire massif (1,20 m/TN)
	PM4-A	0,6	/
	PM4-B	1,4	Refus sur calcaire massif (1,30 m/TN)
	PM5-A	0,6	/
	PM5-B	1,4	/
	PM6-A	0,6	/
	PM6-B	1,4	Refus sur calcaire massif (1,30 m/TN)
	PM7-A	0,6	/
	PM7-B	1,4	/
	PM8-A	0,6	/
	PM8-B	1,4	Refus sur calcaire massif (1,20 m/TN)
	PM9-A	0,6	/
	PM9-B	1,4	Refus sur calcaire massif (0,80 m/TN)
	PM10-A	0,6	/
	PM10-B	1,4	Refus sur calcaire massif (0,70 m/TN)
	PM11-A	0,6	/
	PM11-B	1,4	Refus sur calcaire massif (1,00 m/TN)
	PM12-A	0,6	Refus sur calcaire massif (0,50 m/TN)
	PM12-B	1,4	Refus sur calcaire massif (0,50 m/TN)
	PM13-A	0,6	/
	PM13-B	1,4	Refus sur calcaire massif (0,70 m/TN)
	PM14-A	0,6	/
	PM14-B	1,4	Refus sur calcaire massif (0,70 m/TN)
	PM15-A	0,6	/
	PM15-B	1,4	Refus sur calcaire massif (1,30 m/TN)
	PM16-A	0,6	Refus sur calcaire massif (0,40 m/TN)
	PM16-B	1,4	Refus sur calcaire massif (0,45 m/TN)
	PM17-A	0,6	/
	PM17-B	1,4	Refus sur calcaire massif (0,80 m/TN)
	PM18-A	0,6	/
	PM18-B	1,4	Refus sur calcaire massif (1,30 m/TN)
	PM19-A	0,6	/
	PM19-B	1,4	Refus sur calcaire massif (0,80 m/TN)
	PM20-A	0,6	/
	PM20-B	1,4	Refus sur calcaire massif (1,10 m/TN)

2 ENQUETE PRELIMINAIRE (G1 ES)

2.1 DESCRIPTION DU SITE

Les parcelles concernées par cette étude, se situent à proximité de la **rue de Saint-Pierre-sur-Dives, 14370 Moul** (cf. plan de situation en annexe).

Au moment des investigations, les terrains étaient enherbés et libre de toute construction. Les parcelles 0836 et 0677 étaient encore cultivés par des agriculteurs. La surface topographique totale du terrain présentait un dénivelé SE-NO avec une altimétrie située entre **31,0 à 37,7 mNGF** d'après le plan topographique fourni. Le terrain reste relativement plan et horizontal à l'échelle d'une habitation.



Plan topographique du secteur



Vue aérienne du site

2.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE

D'après les éléments en notre possession et la carte géologique de **MEZIDON** au 1/50 000, la géologie prévisionnelle correspondrait aux :

- **Calcaire de Ranville du Bathonien (j3Ra).**



Extrait de la carte géologique du BRGM du secteur

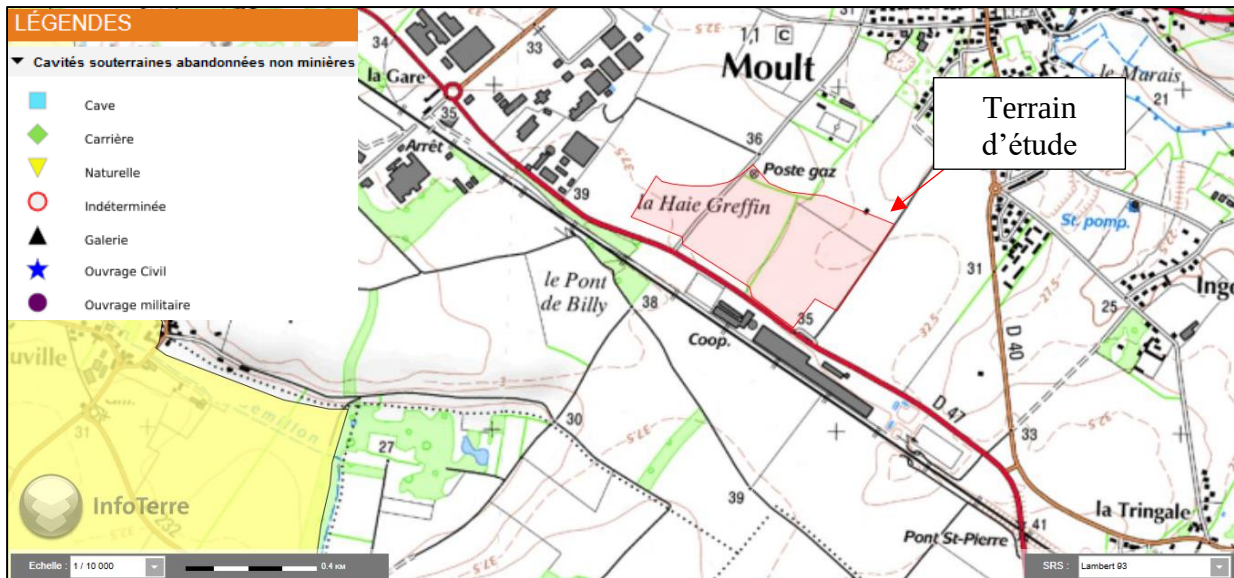
La zone du projet se situe à proximité d'une fracture majeure. Il peut exister des failles conjuguées à cette fracture sous l'emprise de la zone d'étude.

2.3 RISQUES NATURELS SPECIFIQUES DU SITE

2.3.1 Risque de cavités souterraines

Selon la carte du BRGM, consultée le 22/01/2025 sur le site <http://infoterre.brgm.fr>, aucune cavité souterraine non minière n'est répertoriée à proximité du site.

Le terrain d'étude se situe dans une commune sans cavités souterraines non minières non localisées.



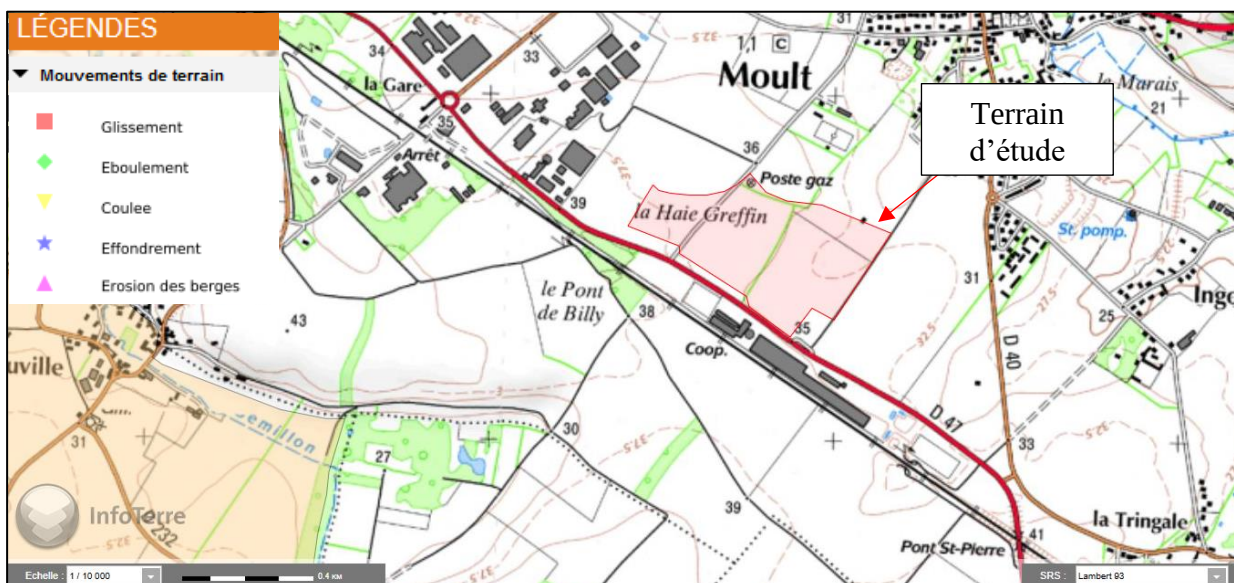
Extrait de la carte BRGM des cavités souterraines non minières du secteur

À noter que tous les indices et toutes les cavités ne sont pas répertoriés sur cette carte. Il conviendra pour plus d'information sur le risque de présence de cavités, de se rapprocher auprès des services des carrières et cavités souterraines de la ville concernée et/ou de faire une étude spécifique de recherche de cavités.

2.3.2 Risque de mouvement de terrain

Selon la carte du BRGM, consultée le 22/01/2025 sur le site <http://infoterre.brgm.fr>, aucun mouvement de terrain n'est répertorié à proximité du site.

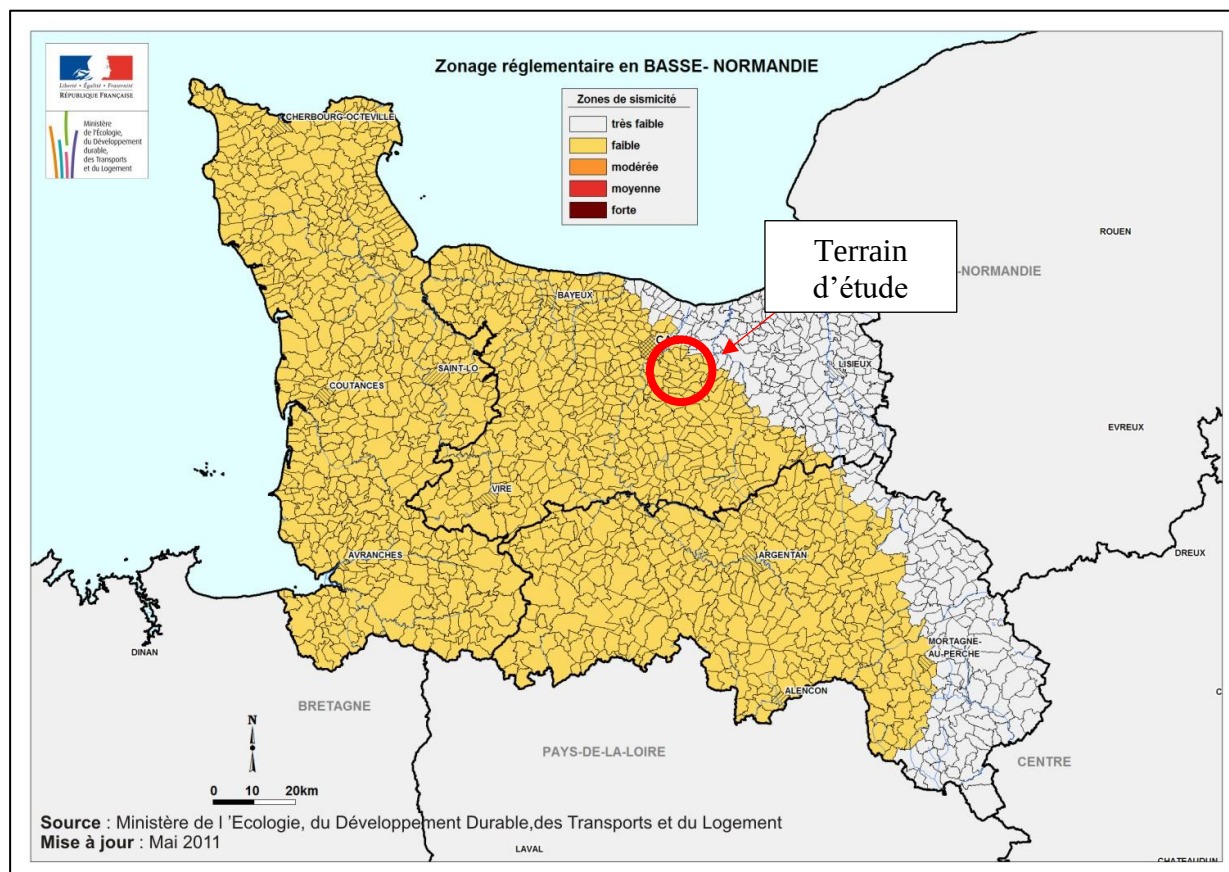
Le terrain d'étude se situe dans une commune sans mouvements de terrains non localisés.



Extrait de la carte BRGM des mouvements de terrain du secteur

2.3.3 Risque sismique

Selon la réglementation sismique applicable depuis le 1 mai 2011, le terrain d'étude se trouve sur une **zone sismique 2 (faible)**.

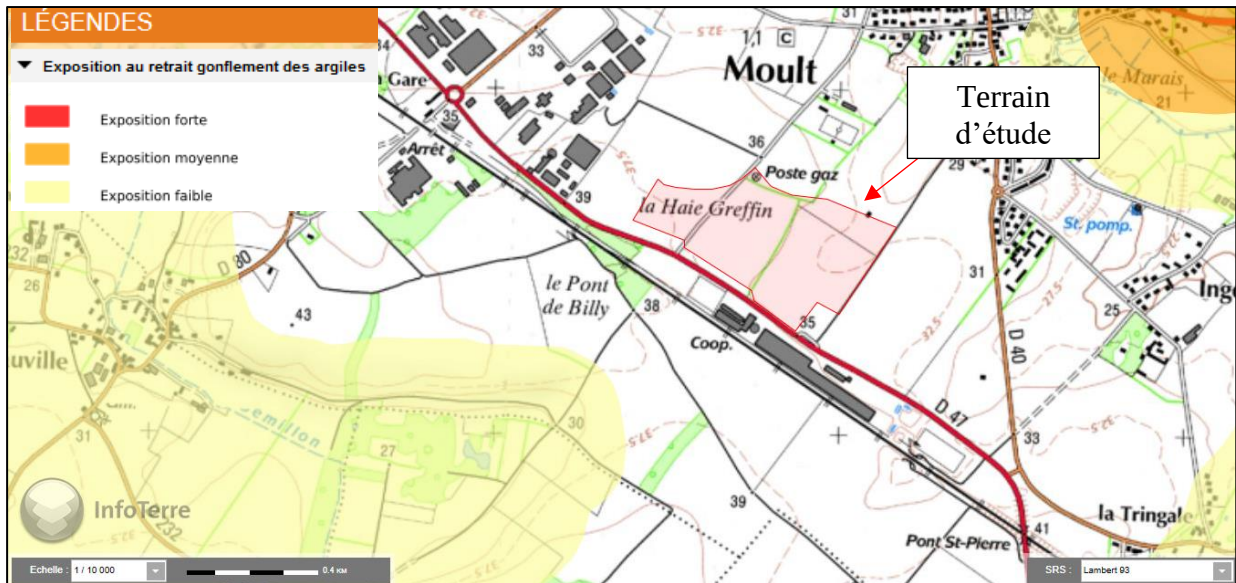


Carte du zonage sismique en Normandie

Zone de sismicité	1(*)	2(*)	3	4	5		
Agr (m/s ²)	0,4	0,7	1,1	1,6	3		
Classe de bâtiment	I	II	III	IV			
Application de la norme	non						

2.3.4 Aléa retrait / gonflement

Le terrain d'étude **ne se situe pas** sur une zone d'exposition à l'aléa vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement des argiles (carte d'aléa du BRGM consultée le 22/01/2025 sur le site <http://infoterre.brgm.fr>).

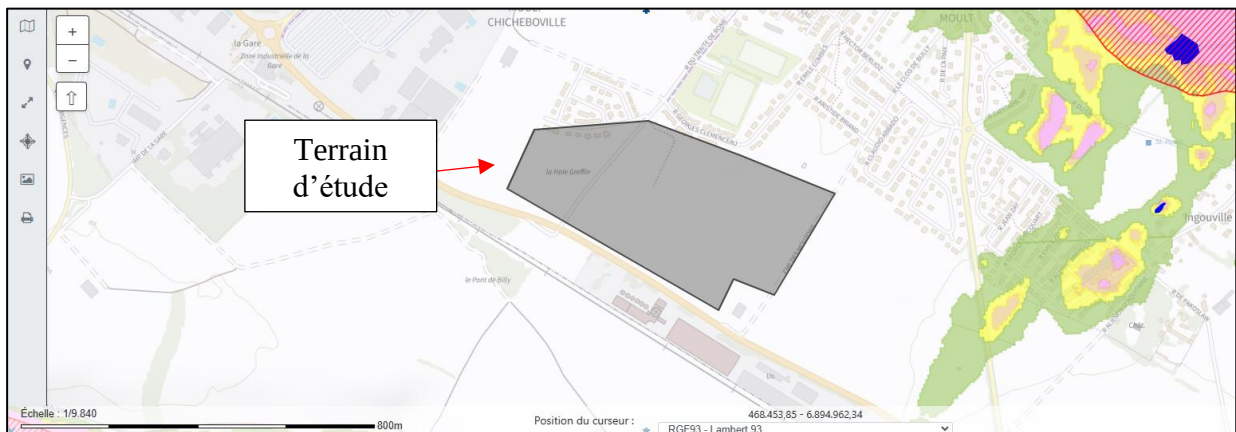


Extrait de la carte du BRGM de l'aléa de retrait gonflement des argiles

2.3.5 Risque d'inondation et fluctuation des nappes phréatiques

Selon la carte de la DREAL consultée le 22/01/2025 le secteur du terrain d'étude est situé dans une zone avec **risque de fluctuation des nappes phréatiques** > à 2,5 m.

Le terrain n'est pas situé dans la zone d'un Programme d'Action de Prévention des d'inondations (PAPI) ni dans une zone de Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondations (SLGRI).

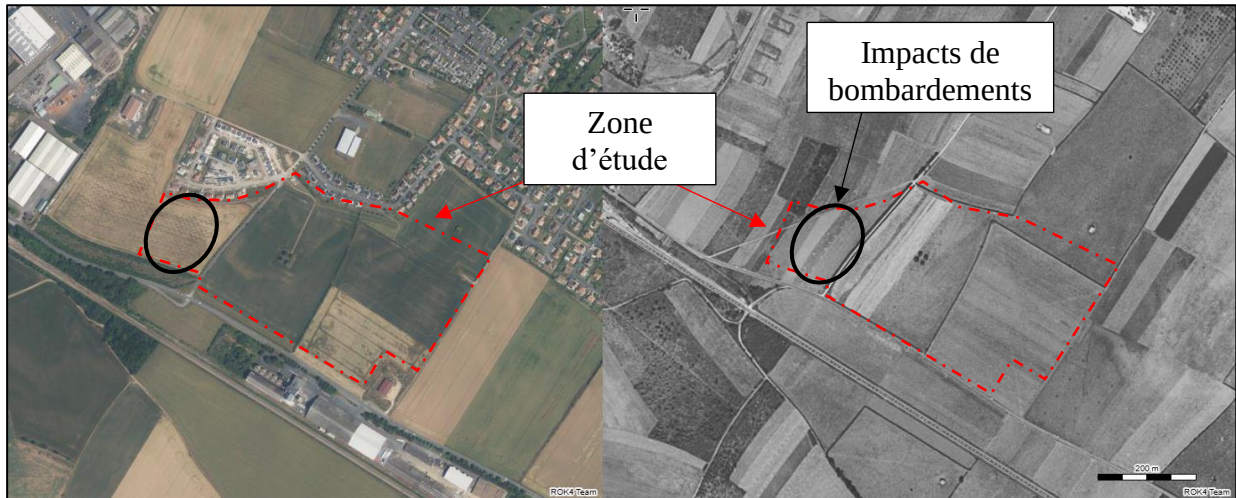


Profondeur de la nappe phréatique en période de très hautes eaux

2.4 DONNEES HISTORIQUES

Selon les photos IGN, consultée le 14/01/2025 sur le site <https://remonterletemps.ign.fr>, le site du projet **présente des impacts de bombardements à l'ouest de la zone. Aucune présence d'anciens bâtiments n'est visible sur le site.**

De plus, les terrains concernés par le projet ont été **longueusement exploités à des fins agricoles, ce qui a pu engendrer un remaniement des sols sur une profondeur importante (0,4-0,5 m).**



Photos aériennes IGN actuel (aujourd'hui) et passés (1950-1965)

3 RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE (G1 ES)

3.1 NIVELLEMENT

Les profondeurs des différents ensembles lithologiques sont décrites par rapport au terrain naturel au moment de la reconnaissance (**janvier 2025**).

3.2 RESULTATS DES SONDAGES ET ESSAIS IN SITU

Les résultats sont présentés en annexe où l'on trouvera, en particulier, les renseignements décrits, ci-après. Ils sont commentés au chapitre suivant.

3.2.1 Sondage de reconnaissance à la pelle mécanique

- Coupe approximative du sol.

3.2.2 Résultats des essais in situ au pénétromètre statique (norme EN ISO 22476-12)

En fonction de la profondeur, les résultats suivants sont portés sur les diagrammes annexés :

- Résistance statique sur la pointe de 50 cm² q_c (MPa) ;
- Frottement latéral sur le train de tige (manchon) f_s (kPa) ;
- Rapport de frottement R_f (%) ;
- Résistance conventionnelle sur la pointe de 12 cm² R_p (MPa).

Les trois premiers paramètres peuvent être assimilés à ceux obtenus avec le pénétromètre statique normalisé (norme EN ISO 22476-12).

3.3 RESULTATS DES MESURES HYDROGEOLOGIQUES

3.3.1 Piézométrie

Les résultats des mesures piézométriques figurent dans le chapitre synthèse hydrogéologique au § 4.3.1.

3.3.2 Perméabilité

Les résultats des essais de perméabilités figurent dans le chapitre synthèse hydrogéologique au § 4.3.2.

4 SYNTHÈSE DE LA RECONNAISSANCE (G1 PGC)

4.1 PREAMBULE

Les faciès décrits ci-après ne sont qu'une interprétation basée sur l'observation des cuttings (échantillons remaniés) des sondages à la pelle mécanique. Ils ne résultent en aucun cas d'une description visuelle du matériau in situ telle que celle pouvant être effectuée à l'aide de sondages carottés (échantillons intacts).

De cette interprétation résulte également le fait que les cotes ou profondeurs indiquées ne sont que des approximations et non des références absolues.

Il convient de rappeler aussi que des variations horizontales et/ou verticales inhérentes au passage d'un faciès à un autre est toujours possibles, mais difficiles à détecter compte tenu du rapport infiniment petit entre la surface mesurée par un sondage et la surface à étudier ou à construire. De ce fait les mesures gardent un caractère statistique représentatif, mais jamais absolu.

4.2 SYNTHÈSE GEOTECHNIQUE

4.2.1 Sondage de reconnaissance à la tarière

La succession des horizons rencontrés, au droit de nos sondages est la suivante :

Formation n° 1

Nature : **Limon marron ;**

Profondeur de la base : **0,2 à 0,5 m;**

Résistance de pointe (qc) : **1,0 à 1,5 MPa ;**

Les caractéristiques géomécaniques de cette formation sont **faibles à moyennes.**

Formation n° 2

Nature : **Calcaire en plaquettes à calcaire massif ;**

Profondeur de la base : **> 3,6 m (refus de nos sondages);**

Résistance de pointe (qc) : **5,0 à 50,0 MPa ;**

Les caractéristiques géomécaniques de cette formation sont **moyennes à très élevées et varient en fonction de l'altération du calcaire.**

4.3 SYNTHÈSE HYDROGÉOLOGIQUE

4.3.1 Piézométrie

Aucune arrivée d'eau n'a été observée dans les sondages, lors de nos investigations (janvier 2025).

Néanmoins, compte tenu du contexte géologique du site, il faut noter que des ruissellements d'eau anarhiques pourront être rencontrées au droit des limons, notamment en période pluvieuse.

Nous rappelons que l'intervention ponctuelle du géotechnicien ne permet qu'une approche du niveau d'eau à un moment donné, sans possibilité d'apprécier la variation inéluctable des nappes et circulations qui dépendent notamment des conditions météorologiques et des apports d'eau latéraux.

4.3.2 Perméabilité

Les résultats des essais de perméabilité sont donnés dans le tableau ci-dessous.

Sondage	Nature du sol	Profondeur de l'essai (m/TN)	Coefficients de perméabilité K mesuré (m/s)
PM1-A	Calcaire en plaquettes	0,60	$6,6 \times 10^{-5}$
PM1-B	Calcaire en plaquettes	0,65	$3,7 \times 10^{-5}$
PM2-A	Calcaire en plaquettes	0,60	$9,2 \times 10^{-5}$
PM2-B	Calcaire en plaquettes	1,40	$1,2 \times 10^{-5}$
PM3-A	Calcaire altéré	0,60	$8,1 \times 10^{-6}$
PM3-B	Calcaire altéré	1,20	$5,2 \times 10^{-5}$
PM4-A	Calcaire en plaquettes	0,60	$1,8 \times 10^{-4}$
PM4-B	Calcaire en plaquettes	1,30	$4,0 \times 10^{-5}$
PM5-A	Calcaire en plaquettes altéré	0,60	$1,7 \times 10^{-5}$
PM5-B	Calcaire en plaquettes altéré	1,40	$1,2 \times 10^{-5}$
PM6-A	Calcaire en plaquettes	0,60	$1,0 \times 10^{-4}$
PM6-B	Calcaire en plaquettes	1,30	$9,0 \times 10^{-5}$
PM7-A	Calcaire en plaquettes altéré	0,60	$2,2 \times 10^{-5}$
PM7-B	Calcaire en plaquettes altéré	1,40	$7,1 \times 10^{-5}$
PM8-A	Calcaire en plaquettes	0,60	$4,3 \times 10^{-5}$
PM8-B	Calcaire en plaquettes	1,20	$1,2 \times 10^{-5}$
PM9-A	Calcaire massif	0,60	$6,8 \times 10^{-6}$
PM9-B	Calcaire massif	0,80	$1,1 \times 10^{-6}$
PM10-A	Calcaire en plaquettes	0,60	$1,5 \times 10^{-4}$
PM10-B	Calcaire en plaquettes	0,70	$1,3 \times 10^{-4}$
PM11-A	Calcaire en plaquettes	0,60	$5,2 \times 10^{-5}$
PM11-B	Calcaire en plaquettes	1,00	$1,8 \times 10^{-5}$
PM12-A	Calcaire en plaquettes	0,50	$1,3 \times 10^{-5}$
PM12-B	Calcaire en plaquettes	0,50	$6,5 \times 10^{-6}$
PM13-A	Calcaire en plaquettes	0,60	$2,4 \times 10^{-5}$
PM13-B	Calcaire en plaquettes	0,70	$1,8 \times 10^{-5}$
PM14-A	Calcaire en plaquettes	0,60	$7,3 \times 10^{-6}$
PM14-B	Calcaire en plaquettes	0,70	$3,9 \times 10^{-6}$

PM15-A	Calcaire en plaquettes altéré	0,60	$1,8 \times 10^{-5}$
PM15-B	Calcaire en plaquettes altéré	1,30	$2,6 \times 10^{-5}$
PM16-A	Calcaire massif	0,40	$1,0 \times 10^{-6}$
PM16-B	Calcaire massif	0,45	$2,3 \times 10^{-7}$
PM17-A	Calcaire en plaquettes	0,60	$4,9 \times 10^{-5}$
PM17-B	Calcaire en plaquettes	0,80	$1,2 \times 10^{-5}$
PM18-A	Calcaire en plaquettes	0,60	$1,2 \times 10^{-4}$
PM18-B	Calcaire en plaquettes	1,30	$1,2 \times 10^{-4}$
PM19-A	Limon à calcaire en plaquettes	0,60	$5,7 \times 10^{-5}$
PM19-B	Calcaire en plaquettes	0,80	$1,3 \times 10^{-5}$
PM20-A	Calcaire en plaquettes	0,60	$3,2 \times 10^{-5}$
PM20-B	Calcaire massif	1,10	$7,9 \times 10^{-6}$

Le coefficient de perméabilité moyen mesurée au sein du calcaire est estimée à $K = 4,35 \times 10^{-5}$ m/s

Des événements locaux (gélifractions, failles, bombardements, ...) peuvent faire augmenter localement la perméabilité au sein du calcaire. Rappelons qu'une faille majeure est située à proximité de la zone d'étude.

Il est rappelé qu'il s'agit d'essais ponctuels mesurant la perméabilité en petit, et que seul un essai intégrant la perméabilité en grand du massif permettrait d'obtenir une estimation raisonnable des débits à prévoir. Cette perméabilité en grand peut être très différente de celle mesurée ponctuellement.

5 CONTEXTE GEOTECHNIQUE ET PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION (G1 PGC)

De l'analyse des résultats de la campagne de reconnaissance, il est possible de définir les grands traits suivants :

- Les sols du site comportent à partir de la surface :
 - Des **limons marron** observés jusqu'à **0,2 à 0,5 m** de profondeur aux caractéristiques géomécaniques **faibles à moyennes** ;
 - Du **calcaire en plaquettes à calcaire massif** observés jusqu'à **la fin de nos sondages (> 3,6 m** de profondeur) aux caractéristiques géomécaniques **moyennes à très élevées** ;
- **Aucune arrivée d'eau** a été observée dans les sondages, lors de nos investigations;
- Le niveau d'eau de la nappe est **> à 2,5 m/TN** lors des périodes de très hautes eaux ;
- **L'emprise du futur lotissement présente des impacts de bombardement sur la partie ouest de la zone;**
- **Une fracture majeure est située à proximité du site pouvant engendrer des fracturations locales du massif calcaire.**

6 FAISABILITE DES OUVRAGES GEOTECHNIQUES (G2 AVP)

6.1 TERRASSEMENTS

6.1.1 Terrassabilité des matériaux

La réalisation des terrassements en déblais dans les limons (formation n°1) ne présentera pas à priori de difficultés particulières. Les travaux de terrassement de ces formations pourront être réalisés avec des engins classiques de moyenne puissance. **Toutefois, l'emploi d'engins ou de procédés spéciaux (pelle puissante, Brise Roche Hydraulique) adaptés sera nécessaire au sein du calcaire en plaquettes à calcaire massif (formation 2).**

Toute zone décomprimée fera l'objet d'un traitement spécifique si elle doit recevoir un élément de l'ouvrage à porter (purge, compactage).

6.1.2 Drainage en phase chantier et définitif / Protection des ouvrages vis-à-vis de l'eau

En principe le terrain doit être sec. Cependant les venues d'eau pouvant apparaître en période pluvieuse seront collectées en périphérie et évacuées en dehors de la fouille (captage).

Si les terrassements en déblais recoupent des circulations anarchiques d'eau, des dispositions spécifiques prévisibles seront adaptées au cas par cas pour assurer à tout moment la mise au sec de la plate-forme et des tranchées des fondations.

Les plates-formes seront réalisées avec une forme de pente de façon à éviter que les eaux stagnent et altèrent le fond de forme. Ces eaux seront récupérées dans des rigoles périmétriques et évacuées vers un exutoire approprié gravitairement ou par pompage.

Des dispositions spécifiques prévisibles seront adaptées au cas par cas pour assurer à tout moment la mise au sec de la plate-forme.

6.1.3 Traficabilité en phase chantier

Les sols concernés par les terrassements et constitutifs du fond de fouille, sont des terrains **non sensibles** aux variations de teneur en eau.

6.2 ASSISES DES VOIRIES

6.2.1 Classes de plate-forme après terrassement

Compte tenu des sols en présence, la Partie Supérieure des Terrassements peut être estimée pour le sol support sans drainage ni amélioration, à **PST n° 6, AR2**.

6.2.2 Couche de forme support de chaussées

Après décapage des limons superficiels, le fond de fouille devrait être constitué de calcaire. Les sols présents en PST ont des caractéristiques de matériaux de couche de forme qui devront être vérifiées par une étude appropriée. La couche de forme pourra se limiter à une couche de fin réglage de 15 à 20 cm (GNT avec $D \leq 31,5$ mm) pour tenir les exigences de nivellement et résoudre les problèmes de traficabilité.

Les caractéristiques de la couche de forme (matériaux utilisés et épaisseurs) sont fournies dans le fascicule I du « Guide des terrassements des remblais et des couches de formes » de 2023, en fonction des classes de PST et AR.

A titre d'exemple :

Classe d'arase du fond de forme	Matériau	Épaisseur (m)	Classe PF
PST6 AR2	D2	0,2	PF2

Dans tous les cas, un contrôle de l'arase au moment des travaux par essais à la plaque et une planche d'essai avec le matériau finalement retenu permettra d'ajuster l'épaisseur de la couche de forme avec précision. **Dans tous les cas, les critères de réception de la plateforme de type PF2 devront être un module de chargement $EV2 \geq 50$ MPa avec $EV2/EV1 < 2$.**

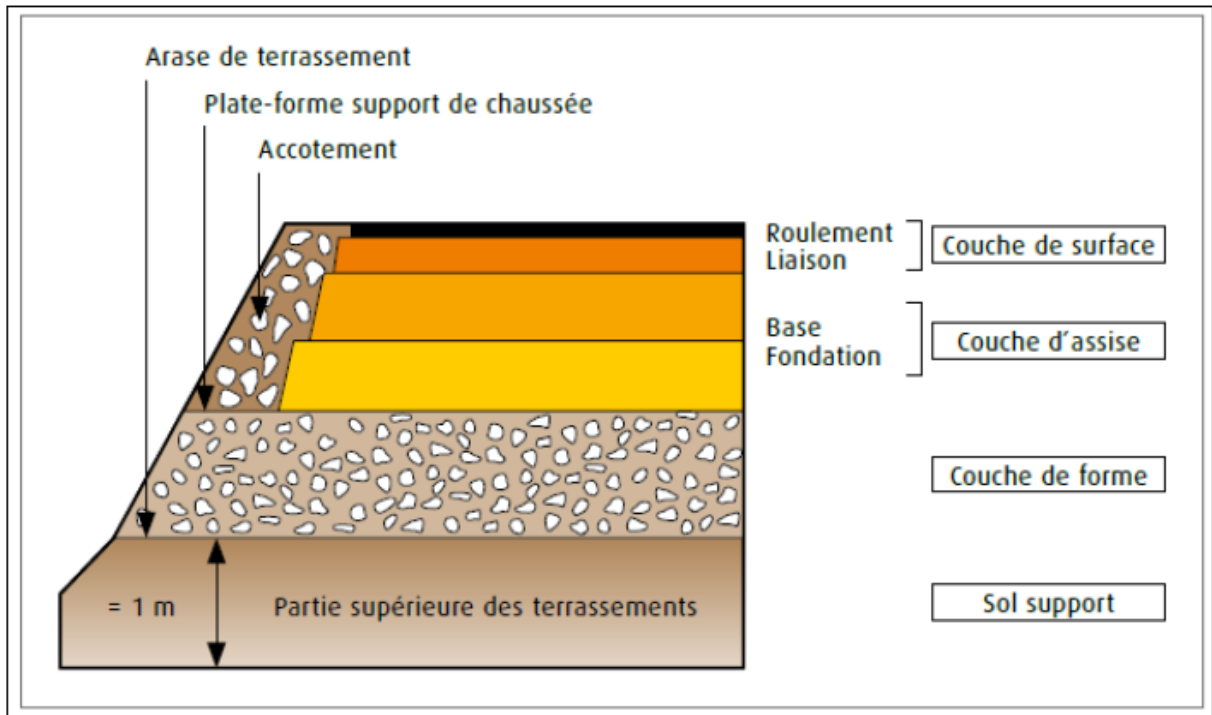
Il est rappelé que, selon le G.T.R., la mise en œuvre correcte de la couche de forme nécessite un fond de forme ayant un module EV2 de l'ordre de 15 à 20 MPa pour une couche de forme en matériaux granulaires.

Dans tous les cas, les conditions de réalisation de la couche de forme (épaisseur unitaire des couches, mode de compactage...) devront être conformes au « Guide des terrassements routiers – Réalisation des remblais et des couches de forme » (LCPC-SETRA de juillet 2000).

6.2.3 Structures de voiries

A titre d'exemple, des structures de voiries sont données ci-après en utilisant :

Le Manuel de dimensionnement des chaussées neuves à faible trafic » de l'IDRRIM (Institut des Routes, des Rues et des Infrastructures pour la Mobilité et édité par le CEREMA (Centre d'Etudes et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement), édition 2020.



La Partie Supérieure des Terrassements (P.S.T) est représenté par les sols en place sur une épaisseur d'environ 1,0 m.

Dimensionnement des chaussées

$$NPL = TMJA_d \times 365 \times n \times \left(1 + \frac{(n-1) \times \tau}{2}\right)$$

TMJAd : Trafic moyen journalier annuel ;

NPL : Nombre cumulé de poids lourds sur la durée de service ;

n : durée de service de la chaussée ;

τ : taux d'accroissement ;

$$NEi = NPL \times CAMi$$

NE : Nombre d'essieux ;

CAM : Coefficient d'agressivité moyen ;

i dépendant du matériau d'assise ;

Valeur de CAM				
Type de matériau	Classe de trafic			
	T5	T4	T3-	T3+
GNT et sol	0,4	0,5	0,6	0,75
Béton, Matériaux traités aux liants hydrauliques	0,4	0,5	0,6	0,6
Matériaux bitumineux	0,3	0,3	0,4	0,5

Tableau 5 : Valeur de CAM en fonction du trafic et des matériaux d'assise

Valeur de Coefficient d'Agressivité Moyen en fonction du trafic et des matériaux d'assise
(Manuel de dimensionnement des chaussées neuves à faible trafic (CERAMA, 2020))

Hypothèses de calculs

Les symboles utilisés sont ceux du manuel cité ci-dessus.

- Classe de trafic supposé : **T5 à T4 (0 à 50 PL / jour / sens) ;**
- Classe de la plate-forme : **PF2 (EV2 > 50 MPa).**

Pour un trafic journalier moyen annuel de 50 poids lourds, pour une chaussée ayant une durée de service de 20 ans et un taux d'accroissement de 2%, nous obtenons un Nombre cumulé de poids lourd sur la durée de service de **217175** poids lourds.

		Structure GNT/GE	Structure GB2
CAM T4		0,5	0,3
Trafic NE		108587	65152
Structure	Couche de surface	ES	BBM – 4 cm
	Base	GE - 8 cm GNT – (25 +10) cm	GB2 – 13 cm
PFi		PF2	PF2

ES : Enduit superficiel

GNT : Grave Non traitée

GE : Grave Emulsion

GB : Grave bitume

BBM : Béton Bitumineux Mince

Ces structures ne sont données qu'à titre d'exemple. Les matériaux disponibles sur place peuvent conduire à des dimensionnements de structure très différents. Nous nous tenons à disposition pour en vérifier la définition et les possibilités.

Les épaisseurs données ci-dessus sont purement indicatives, elles devront être adaptées sur le chantier en fonction des résultats des contrôles effectués (planche d'essais préalable). Le prédimensionnement réalisé dépend pour partie des hypothèses de trafics, les structures de chaussée devront être vérifiées en fonction des trafics réels et de la tenue au gel.

7 RECOMMANDATIONS VIS-A-VIS DE L'ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

En première approche, les futures fondations des lots à construire seront ancrées dans le calcaire en plaquettes à calcaire massif non sensibles au retrait-gonflement. Nous recommandons d'éloigner le plus possible de la construction, tout élément de nature à provoquer des variations saisonnières d'humidité du terrain (arbre, pompe...) et toute source de chaleur présente près d'un mur insuffisamment isolé. Toute eau de ruissellement, devra être éloignée des pieds des façades.

La hauteur d'encastrement minimum par rapport au sol extérieur doit être de **0,8 m minimum**, et de façon à assurer la protection des fondations contre les agressions climatiques (gel et sécheresse).

Rappelons qu'une étude spécifique G2 AVP, dans le respect de l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique, est à réaliser pour chaque habitation envisagée sur le terrain. Cette étude permettra de vérifier le sol, le niveau d'assise et de définir des principes de construction et la profondeur d'encaissement pour les fondations à respecter.

8 OBSERVATIONS

Notre étude garde un caractère général, elle devra être adaptée une fois le projet entièrement défini. En effet, à la date de la rédaction du présent rapport, les éléments suivants ne sont pas connus ;

- **Les profils projetés et les calages altimétriques des voiries ;**
- **La classe du trafic ;**
- **L'emplacement et la profondeur des ouvrages d'infiltration.**

Les conclusions du présent rapport ne sont valables que sous réserve des conditions générales des missions géotechniques fournies en annexe.

**Fait à Argences,
Le mercredi 22 janvier 2025**

Contrôle externe
Jean-Luc LEFEVRE



Ingénieur chargé du dossier
Geoffrey BOURGEOT



ANNEXES

Schéma d'enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique

Extrait de la norme NF P 94-500 de novembre 2013

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

Classification des missions types d'ingénierie géotechnique

Extrait de la norme NF P 94-500 de novembre 2013

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques spécifiques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRELABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

Phase Etude de Site (ES)

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

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sol).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

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, assise des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assise des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

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.

- Etablir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation d'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.

ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G4, distinctes et simultanées)

ETUDE ET SUIVI GEOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE / ACT. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Etude

- 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).
- Elaborer 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 Etude.
- 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).
- Etablir 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 GÉOTECHNIQUE D'EXÉCUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

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 avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- Donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (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).

Conditions générales des missions géotechniques

(Mise à jour du 02/01/2014)

1. Cadre de la mission

Par référence à la norme NF P 94-500 sur les missions d'ingénierie géotechnique (en particulier extrait de 3 pages du chapitre 4 joint à toute offre et à tout rapport), il appartient au maître d'ouvrage et à son maître d'œuvre de veiller à ce que toutes les missions d'ingénierie géotechnique nécessaires à la conception puis à l'exécution de l'ouvrage soient engagées avec les moyens opportuns et confiées à des hommes de l'Art. L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique suit la succession des phases d'élaboration du projet, chacune de ces missions ne couvrant qu'un domaine spécifique de la conception ou de l'exécution. En particulier :

- les missions d'étude géotechnique préalable (G1), d'étude géotechnique de conception (G2), d'étude et suivi géotechniques d'exécution (G3), de supervision géotechnique d'exécution (G4) sont réalisées dans l'ordre successif ;
- exceptionnellement, une mission confiée à notre société peut ne contenir qu'une partie des prestations décrites dans la mission type correspondante après accord explicite, le client confiant obligatoirement le complément de la mission à un autre prestataire spécialisé en ingénierie géotechnique ;
- l'exécution d'investigations géotechniques engage notre société uniquement sur la conformité des travaux exécutés à ceux contractuellement commandés et sur l'exactitude des résultats qu'elle fournit ;
- toute mission d'ingénierie géotechnique n'engage notre société sur son devoir de conseil que dans le cadre strict, d'une part, des objectifs explicitement définis dans notre proposition technique sur la base de laquelle la commande et ses avenants éventuels ont été établis, d'autre part, du projet du client décrit par les documents graphiques ou plans cités dans le rapport ;
- toute mission d'étude géotechnique préliminaire de site, d'étude géotechnique d'avant-projet ou de diagnostic géotechnique exclut tout engagement de notre société sur les quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques. De convention expresse, la responsabilité de notre société ne peut être engagée que dans l'hypothèse où la mission suivante d'étude géotechnique de projet lui est confiée ;
- une mission d'étude géotechnique de conception G2 engage notre société en tant qu'assistant technique à la maîtrise d'œuvre dans les limites du contrat fixant l'étendue de la mission et la (ou les) partie(s) d'ouvrage(s) concerné(s).

La responsabilité de notre société ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission d'ingénierie géotechnique objet du rapport. En particulier, toute modification apportée au projet ou à son environnement nécessite la réactualisation du rapport géotechnique dans le cadre d'une nouvelle mission.

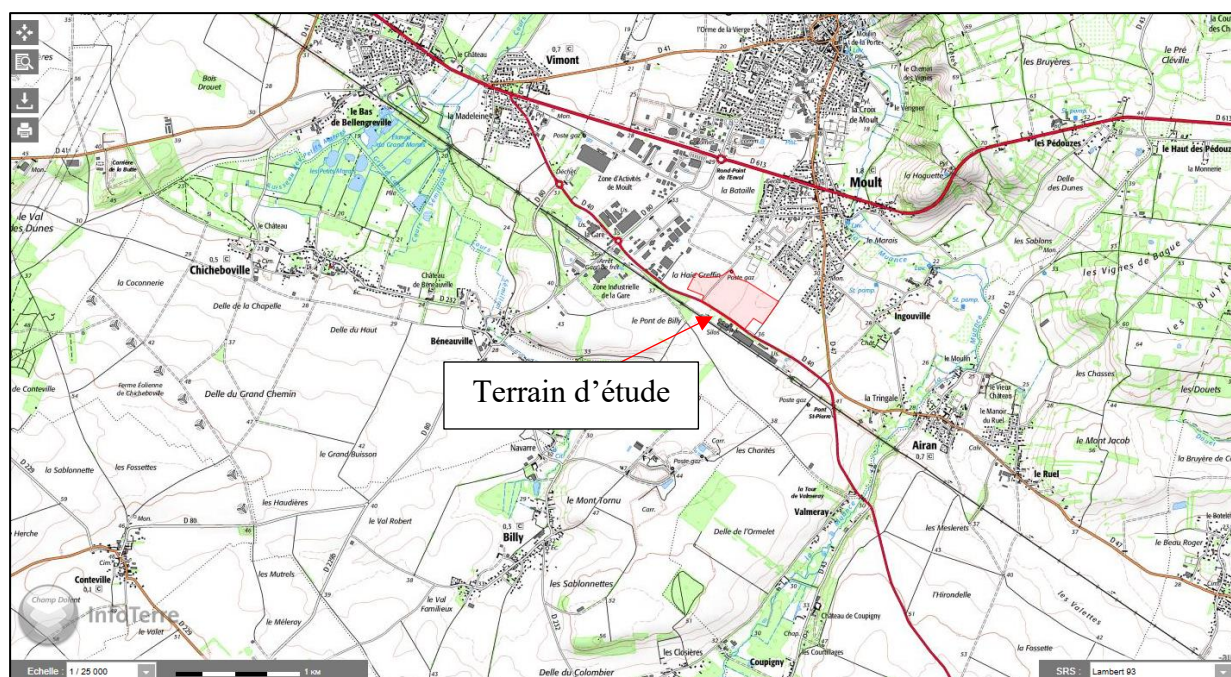
2. Recommandations

Il est précisé que l'étude géotechnique repose sur une investigation du sol dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas toujours possibles en milieu naturel. En effet, des hétérogénéités, naturelles ou du fait de l'homme, des discontinuités et des aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre le volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles peuvent être limitées en extension. Les éléments géotechniques nouveaux mis en évidence lors de l'exécution, pouvant avoir une influence sur les conclusions du rapport, doivent immédiatement être signalés à l'ingénierie géotechnique chargée de l'étude et suivi géotechniques d'exécution (mission G3) afin qu'elle en analyse les conséquences sur les conditions d'exécution voire la conception de l'ouvrage géotechnique. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une validation à chaque étape suivante de la conception ou de l'exécution. En effet, un tel caractère évolutif peut remettre en cause ces recommandations notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant leur mise en œuvre.

3. Rapport de la mission

Le rapport géotechnique constitue le compte-rendu de la mission d'ingénierie géotechnique définie par la commande au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête. A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du rapport géotechnique fixe la fin de la mission. Un rapport géotechnique et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Les deux exemplaires de référence en sont les deux originaux conservés : un par le client et le second par notre société. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de notre société. En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre maître d'ouvrage ou par un autre constructeur ou pour un autre ouvrage que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de notre société et pourra entraîner des poursuites judiciaires.

PLAN DE SITUATION



ESSAIS PENETROMETRIQUES



Aff: MOULT
Client: 3J PROMOTIONS
Ref: 14_24_7981

PROCES VERBAL D'ESSAI SOCOMALOG
 PENETROMETRE STATODYNAMIQUE

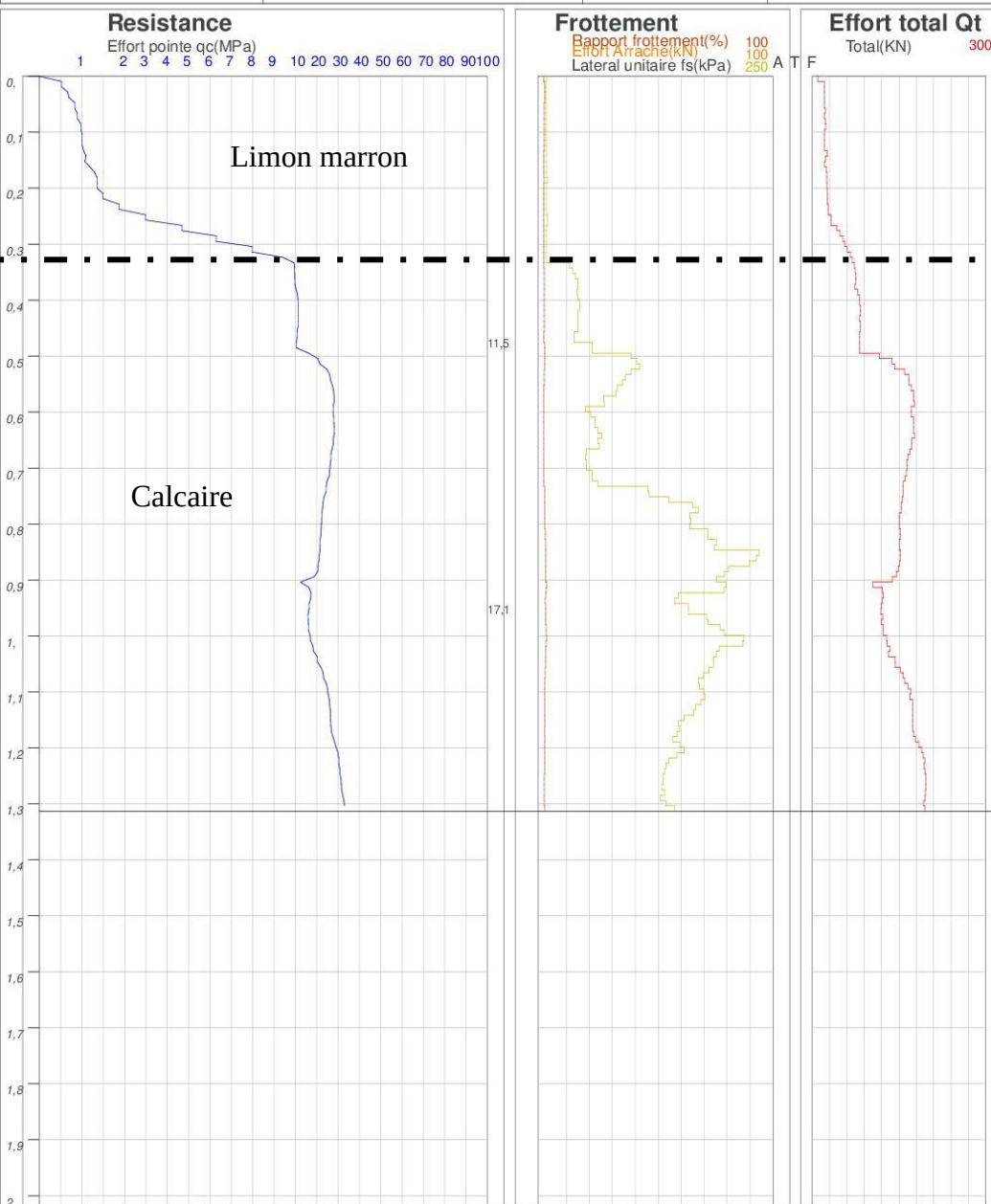
ESSAI PS1-1

Plan X:
 Plan Y:
 Plan Z:

Site: MOULT
 Niveau d'eau :
 Date: 14/01/25

Dc: 80mm
 dc: 39mm
 ds: 79 mm
 fs: 250 mm

Arrachage
 Telescopage
 Frappe





ERDA
GEOTECHNIQUE

Aff:

MOULT

Client:

3J PROMOTIONS

Ref:

14_24_7981

**PROCES VERBAL D'ESSAI SOCOMALOG
PENETROMETRE STATODYNAMIQUE**

ESSAI PS2

Plan X:

Site: MOULT

Dc: 80mm

Arrachage

Plan Y:

Niveau d'eau :

dc: 39mm

Telescopage

Plan Z:

Date: 14/01/25

ds: 79 mm

Frappe

fs: 250 mm

Arrachage

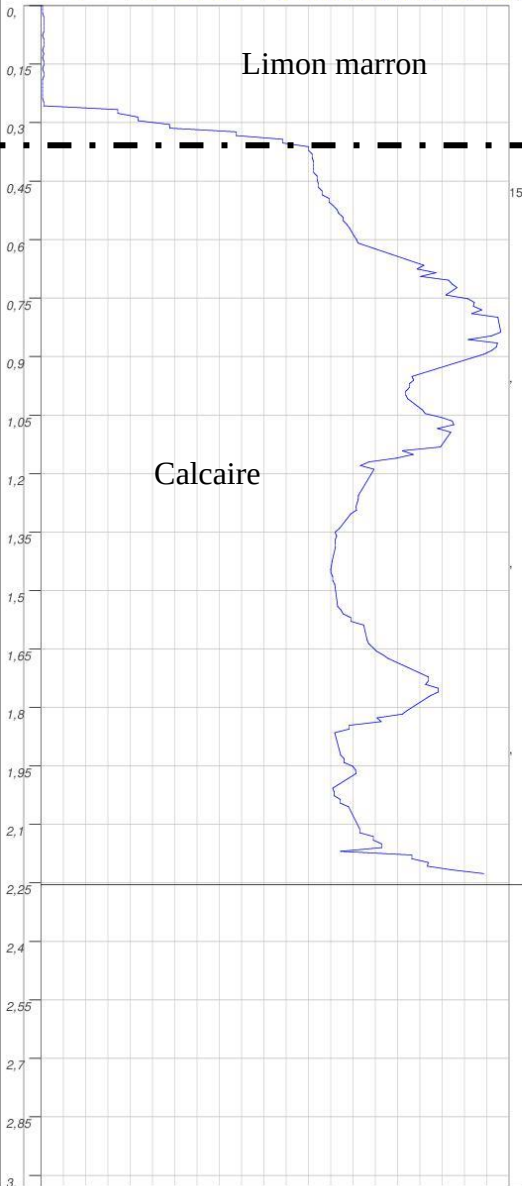
Telescopage

Frappe

Resistance

Effort pointe qc(MPa)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

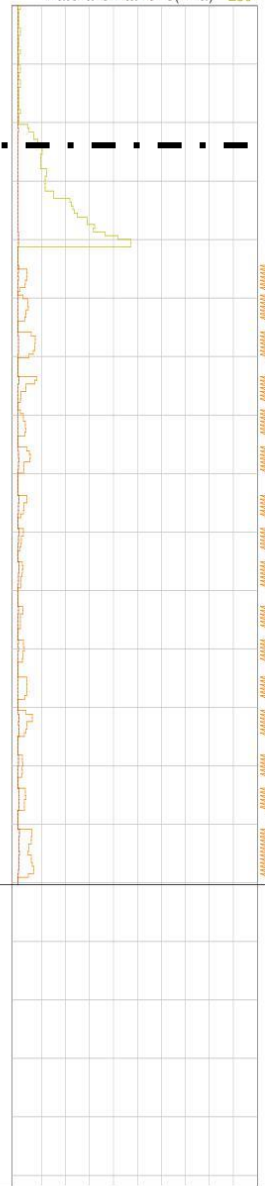


Frottement

Rapport frottement(%) 100

Effort Arrache(kN) 100

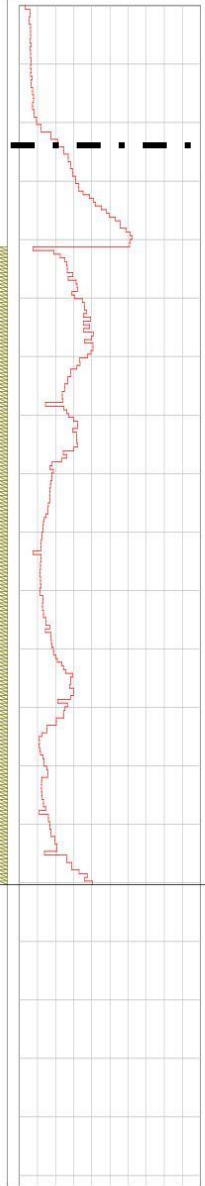
Lateral unitaire fs(kPa) 250



Effort total Qt

Total(kN)

300





ERDA
GEOTECHNIQUE

Aff: MOULT

Client: 3J PROMOTIONS

Ref: 14_24_7981

PROCES VERBAL D'ESSAI SOCOMALOG
PENETROMETRE STATODYNAMIQUE

ESSAI PS3

Plan X:

Site: MOULT

Dc: 80mm

Arrachage

Plan Y:

Niveau d'eau :

dc: 39mm

Telescopage

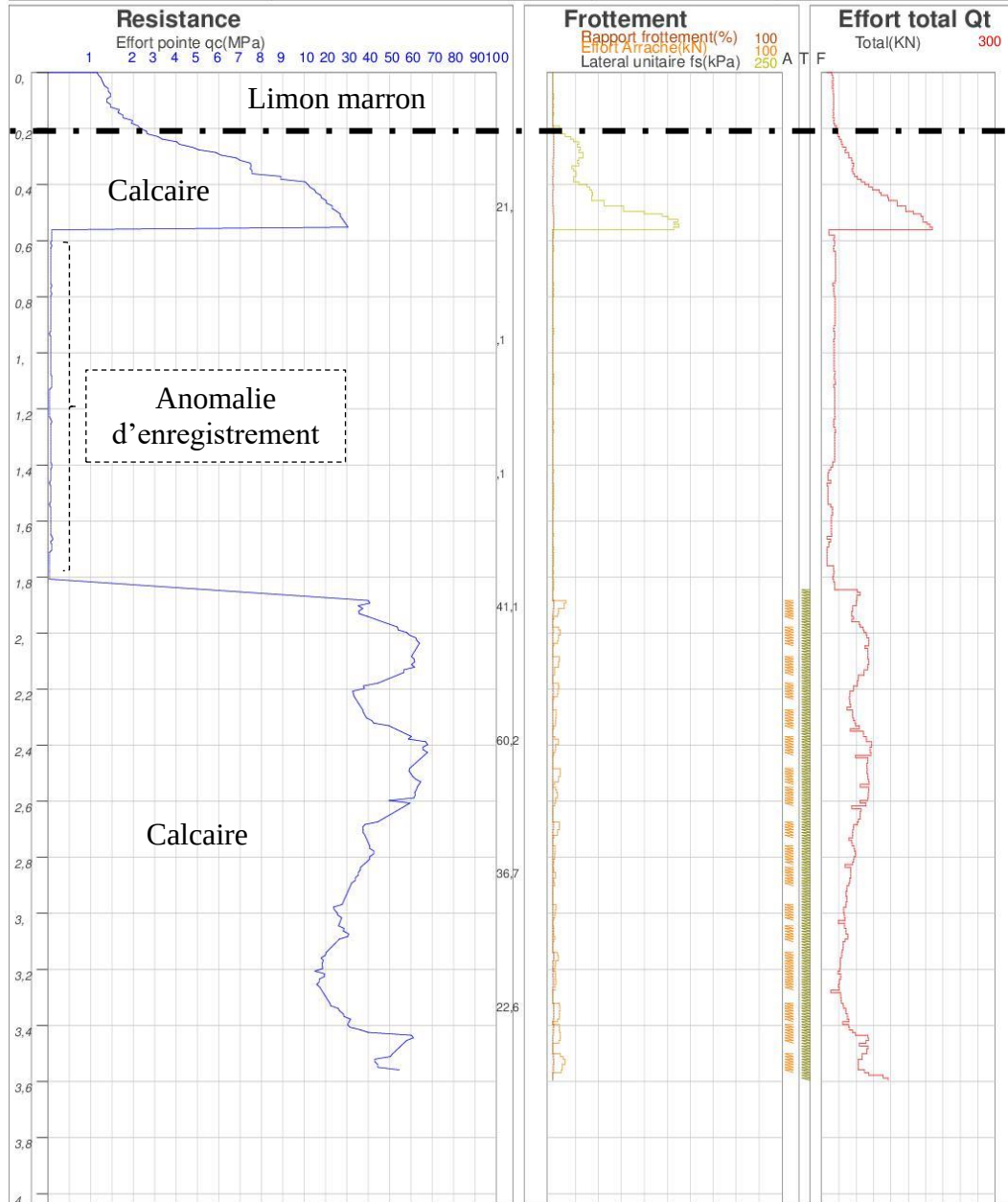
Plan Z:

Date: 14/01/25

ds: 79 mm

Frappe

fs: 250 mm





ERDA
GEOTECHNIQUE

Aff: MOULT
Client: QUARANTE DEUX
Ref: 14 24 7977

PROCES VERBAL D'ESSAI SOCOMALOG
PENETROMETRE STATODYNAMIQUE

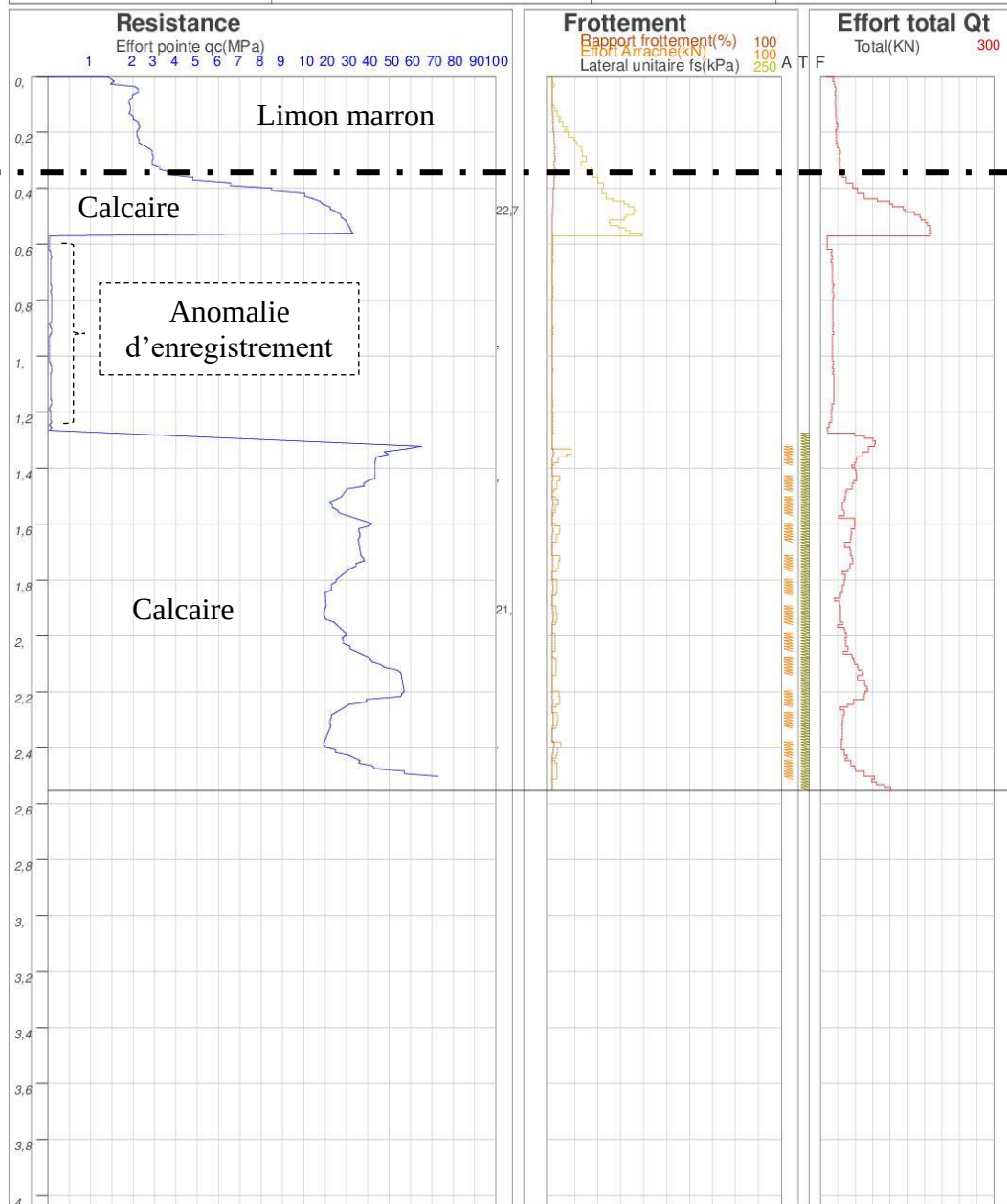
ESSAI PS4

Plan X:
Plan Y:
Plan Z:

Site: MOULT
Niveau d'eau :
Date: 14/01/25

Dc: 80mm
dc: 39mm
ds: 79 mm
fs: 250 mm

Arrachage
Telescopage
Frappe





Aff: MOULT
Client: 3J PROMOTIONS
Ref: 14_24_7981

PROCES VERBAL D'ESSAI SOCOMALOG
 PENETROMETRE STATODYNAMIQUE

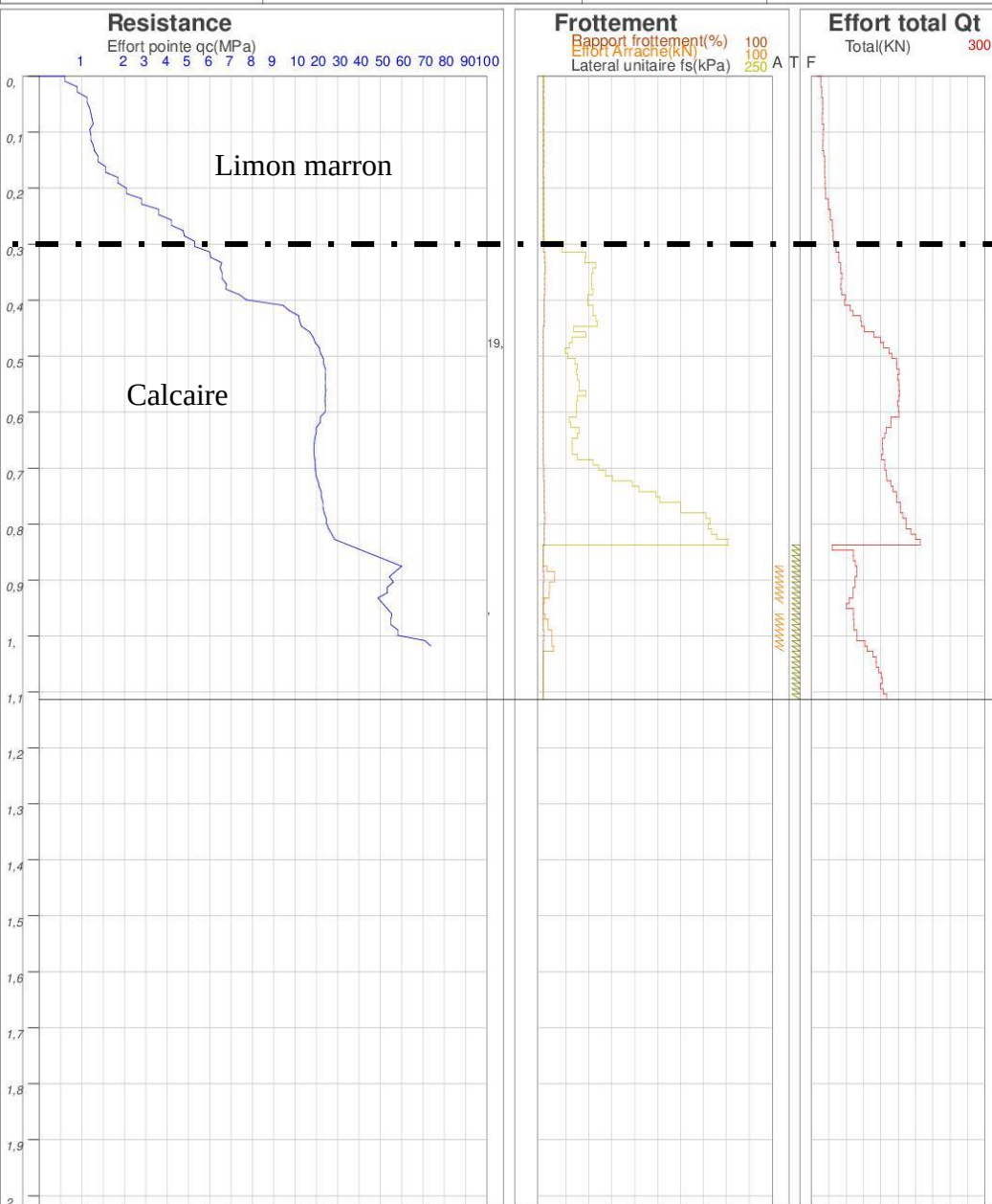
ESSAI PS5

Plan X:
 Plan Y:
 Plan Z:

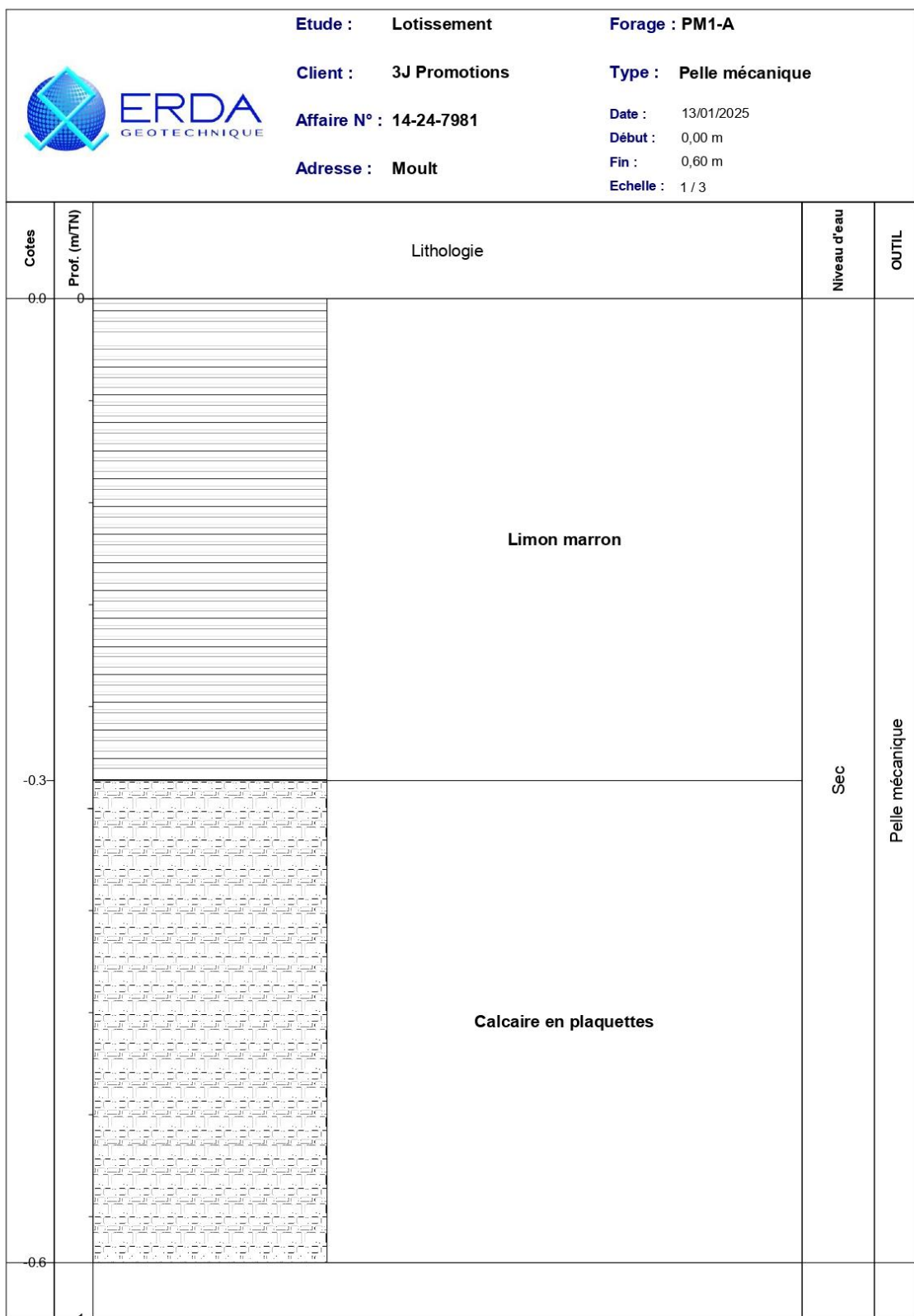
Site: MOULT
 Niveau d'eau :
 Date: 14/01/25

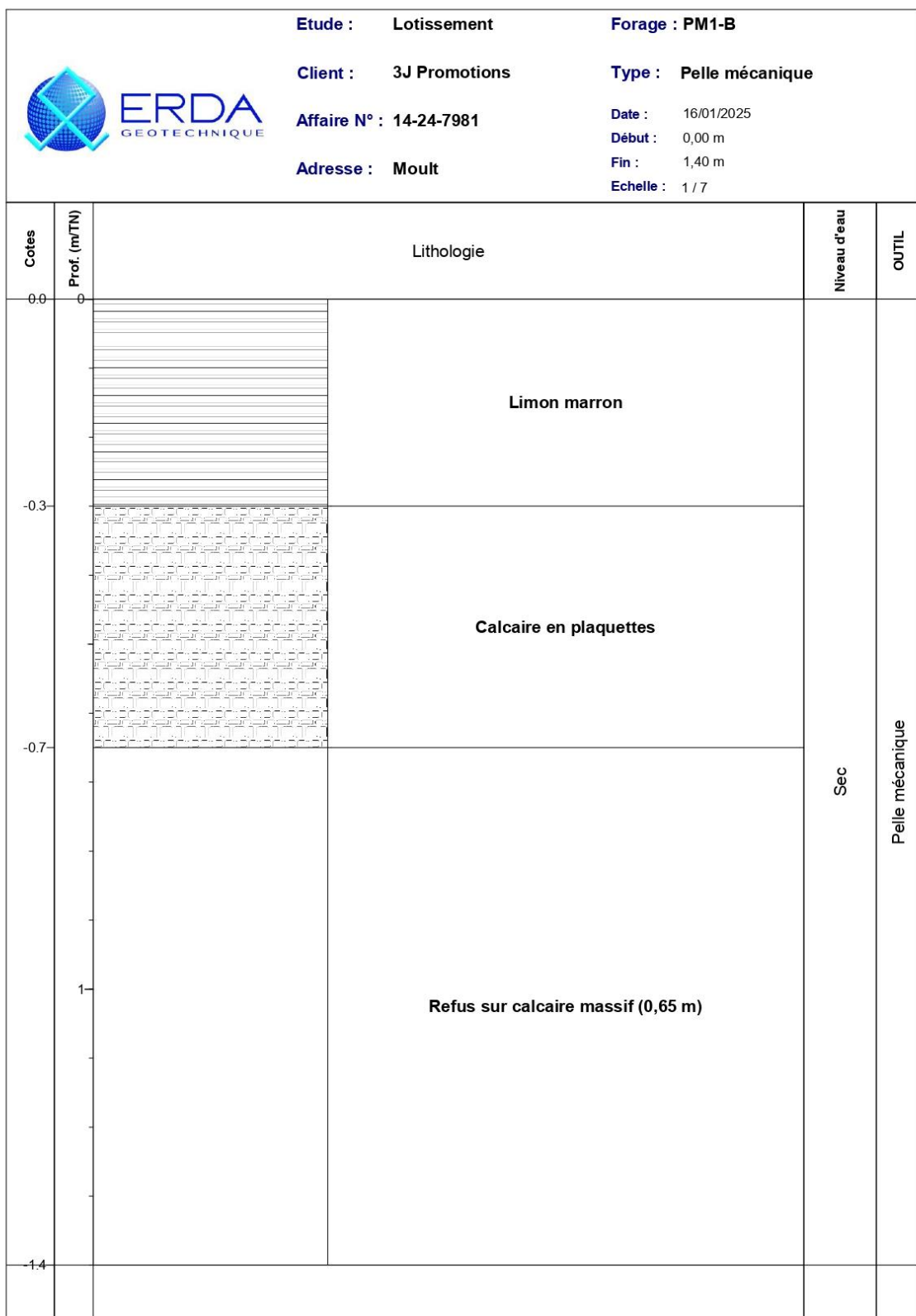
Dc: 80mm
 dc: 39mm
 ds: 79 mm
 fs: 250 mm

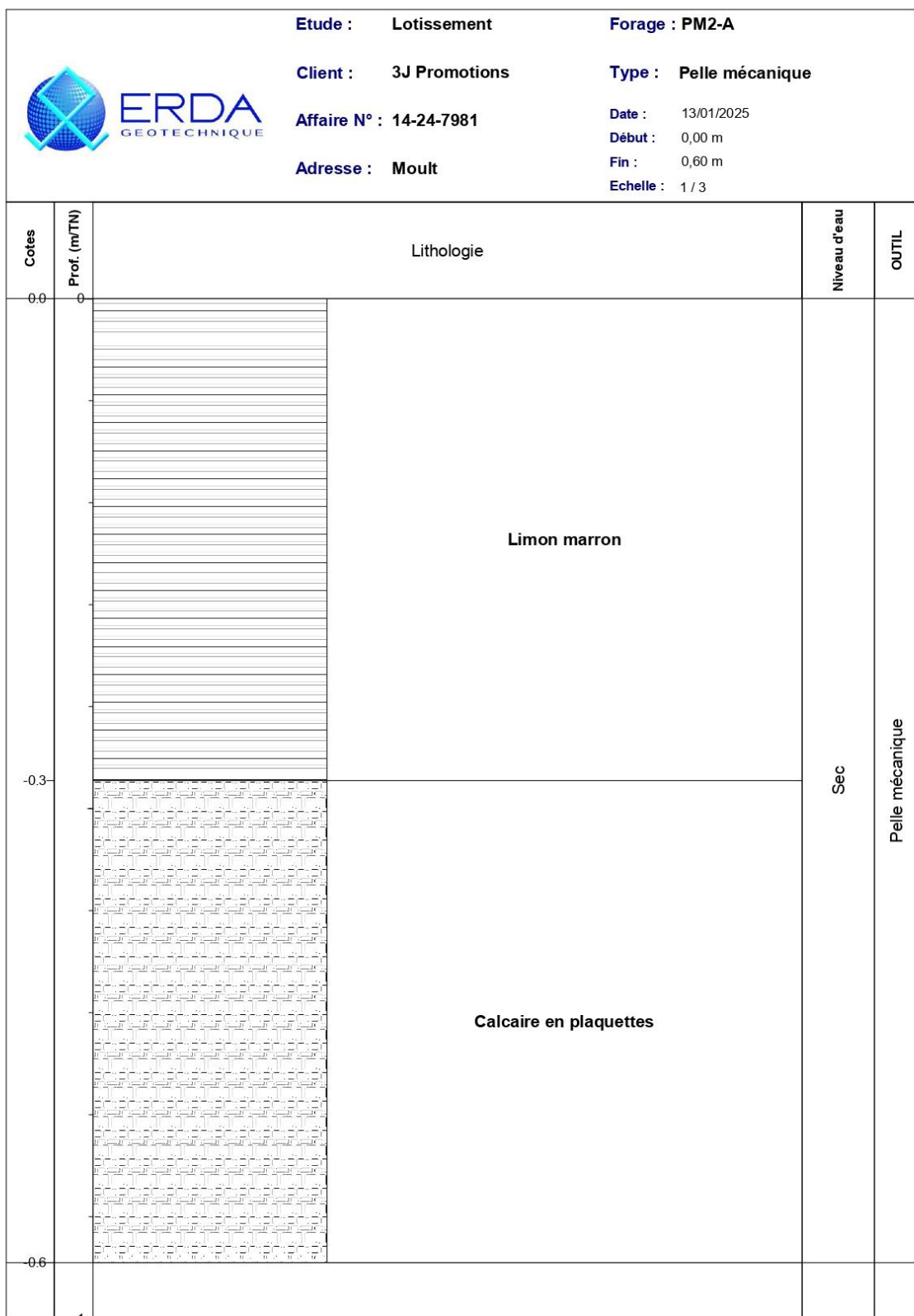
Arrachage
 Telescopage
 Frappe

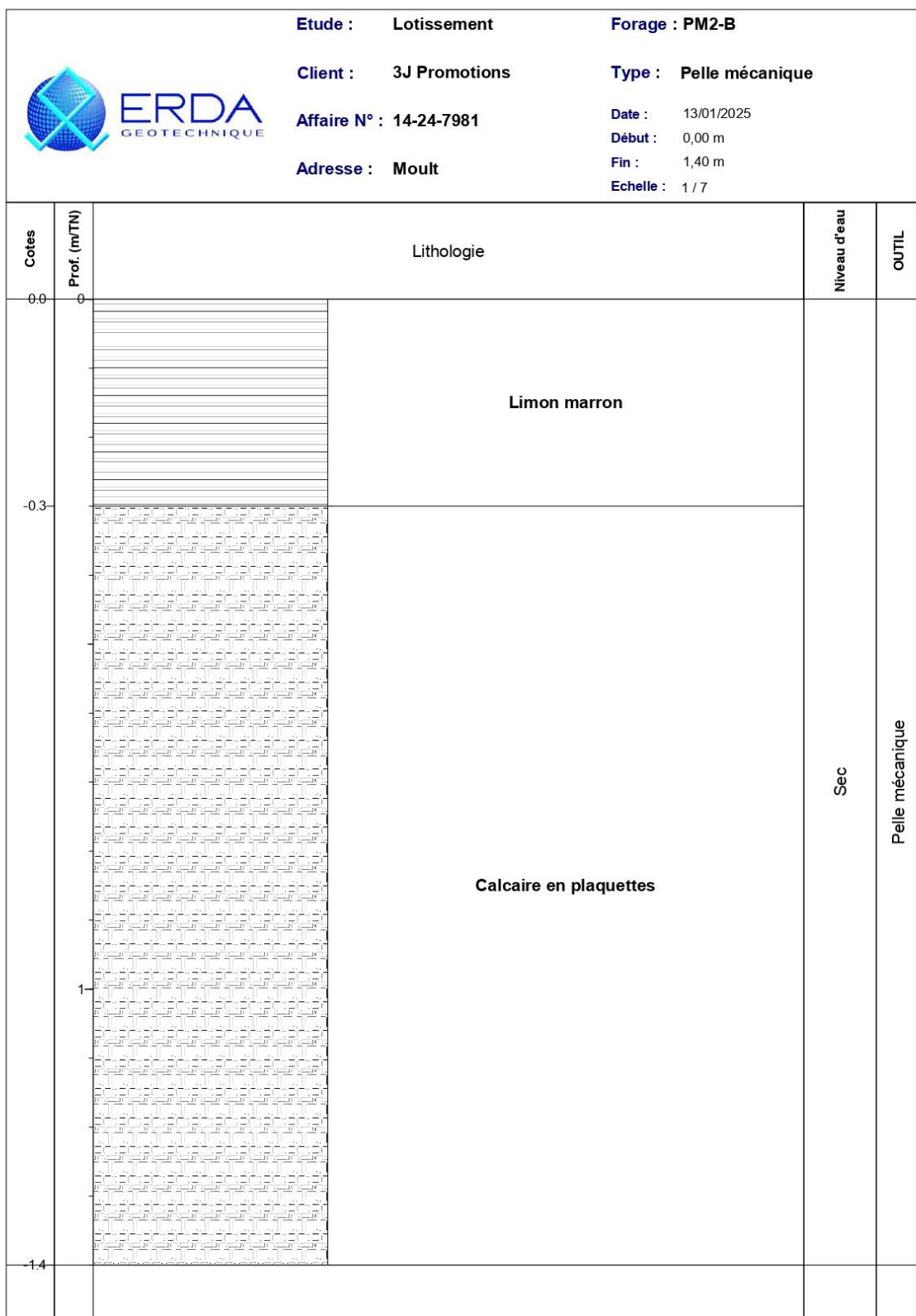


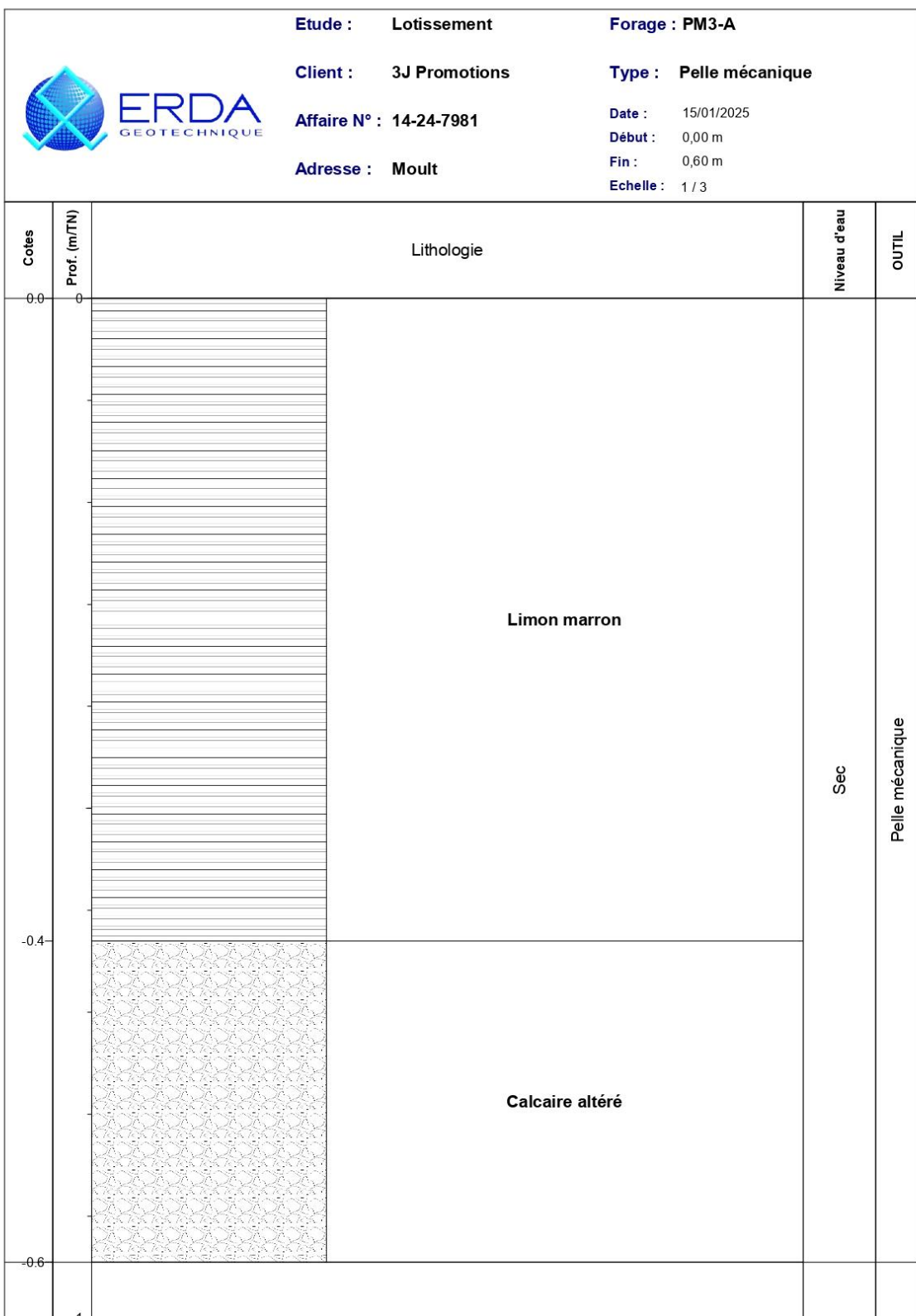
SONDAGES DE RECONNAISSANCE A LA PELLE MECANIQUE

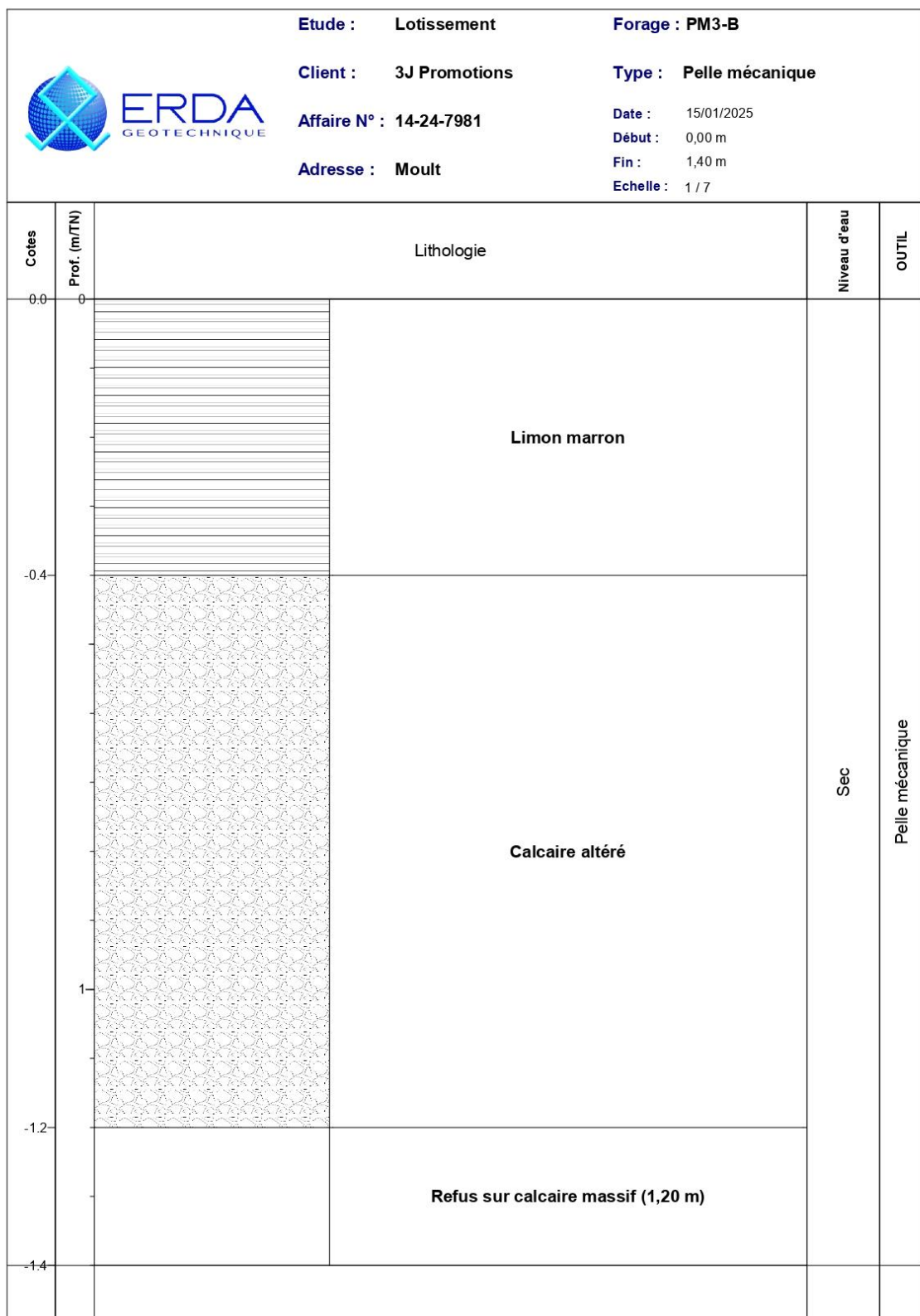


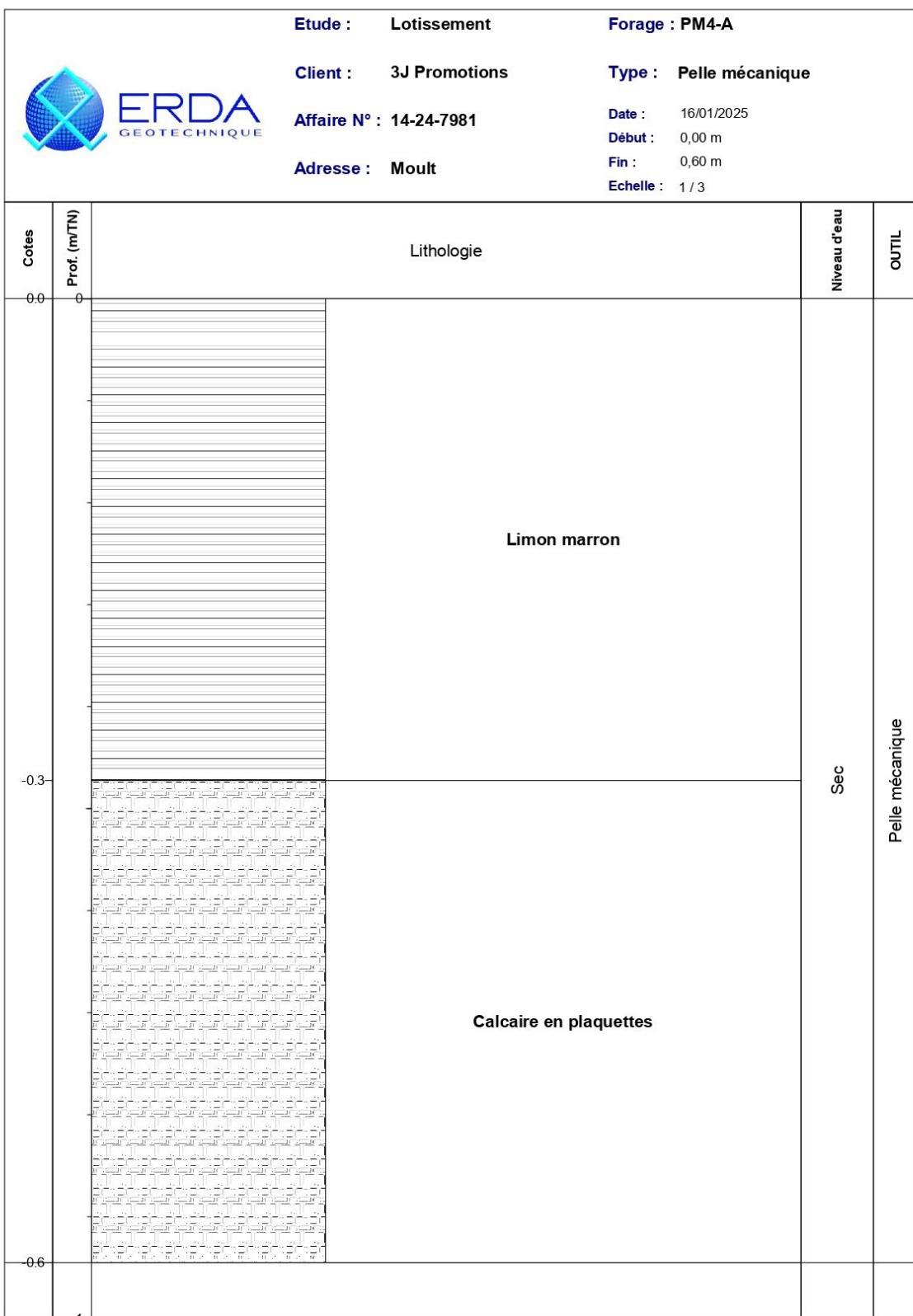


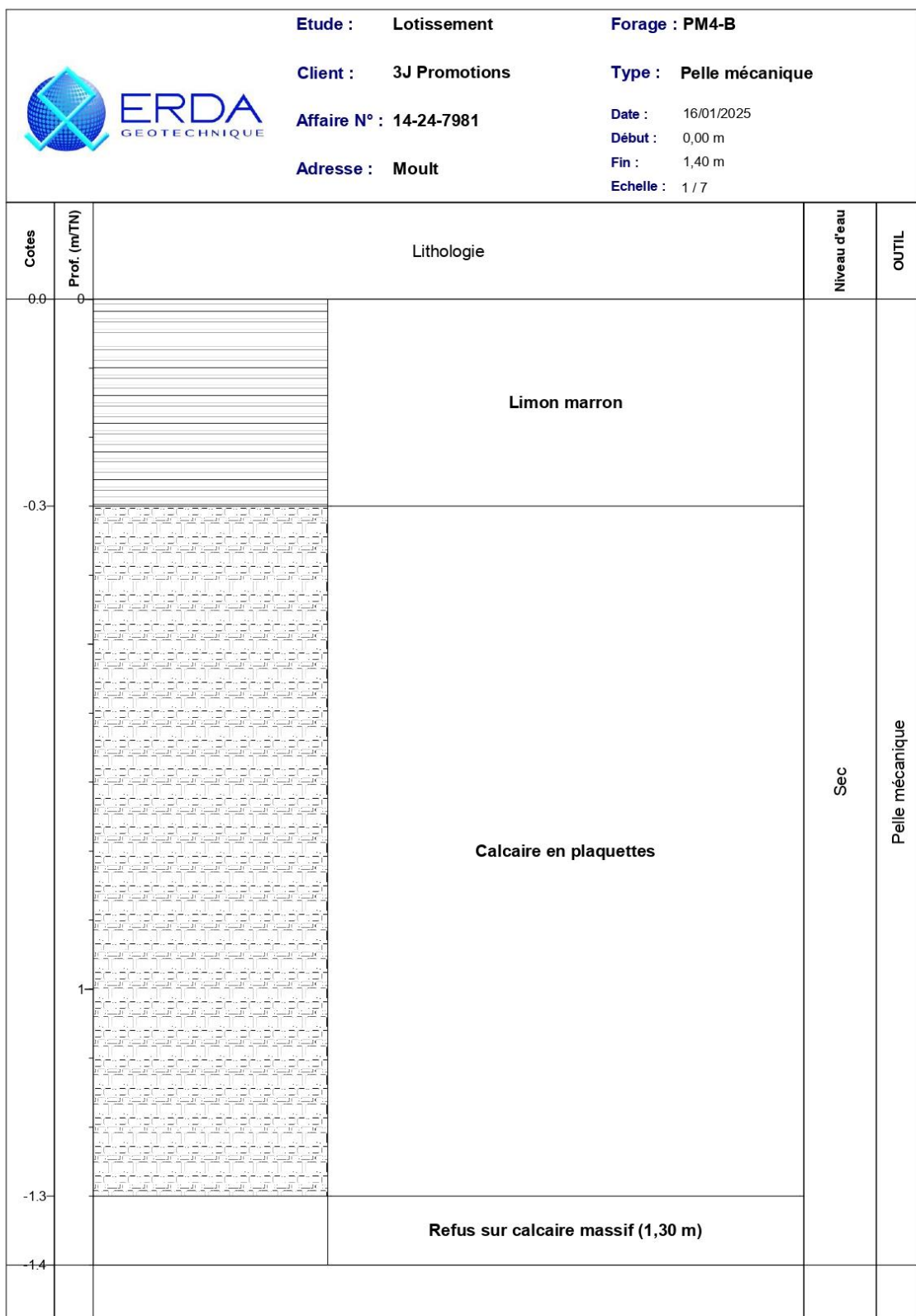














Etude : Lotissement

Forage : PM5-A

Client : 3J Promotions

Type : Pelle mécanique

Affaire N° : 14-24-7981

Date : 17/01/2025

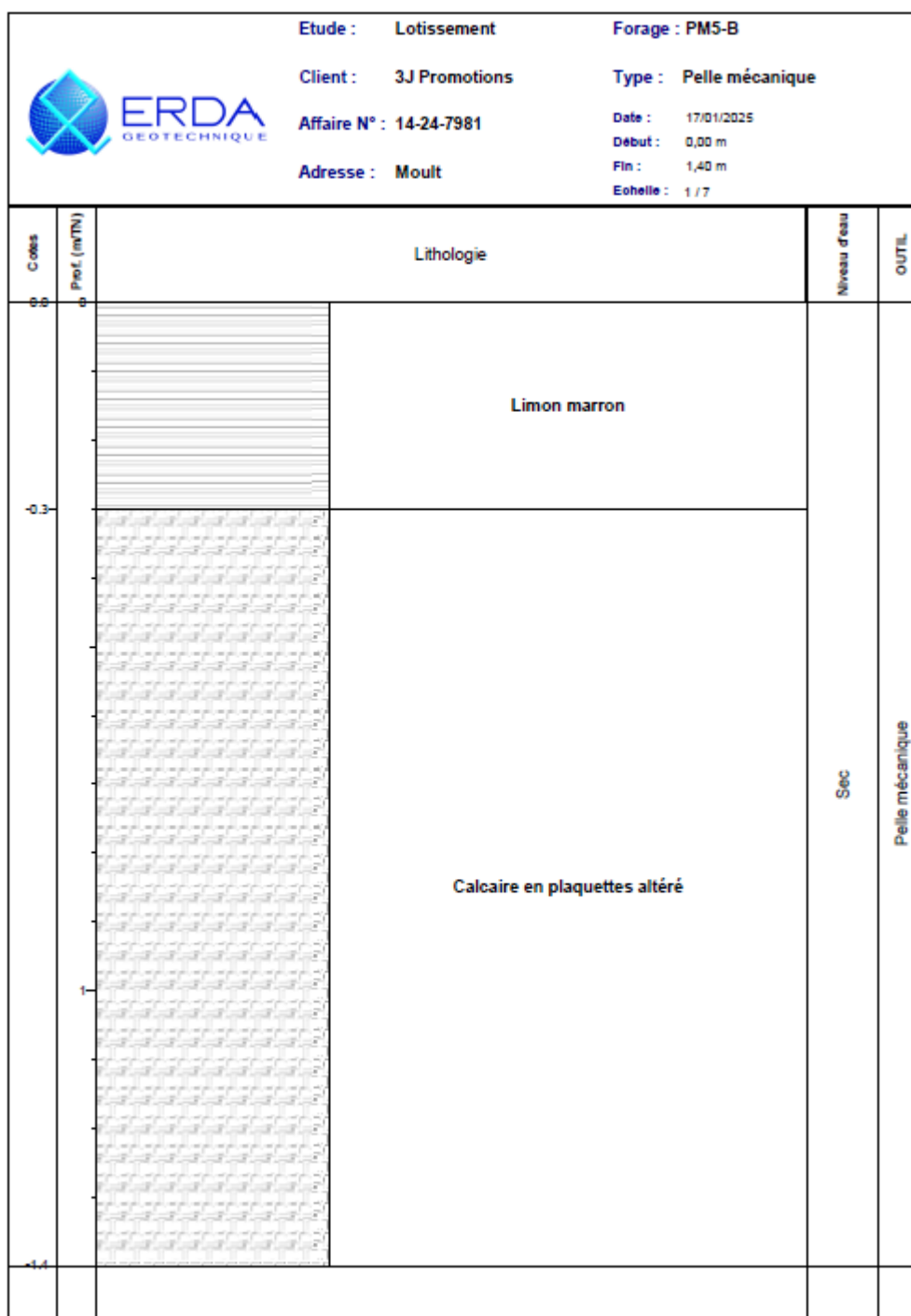
Adresse : Moulit

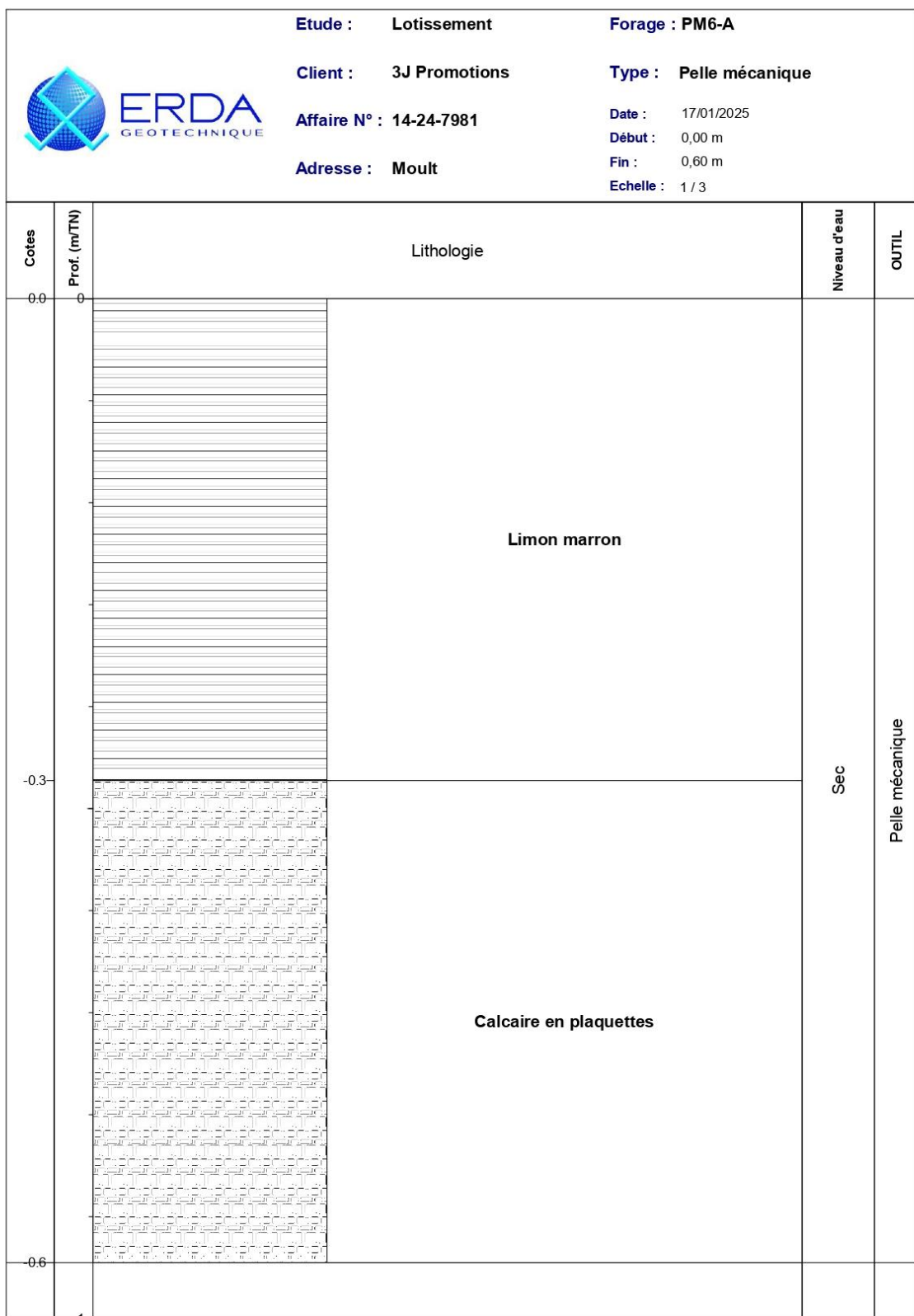
Début : 0,00 m

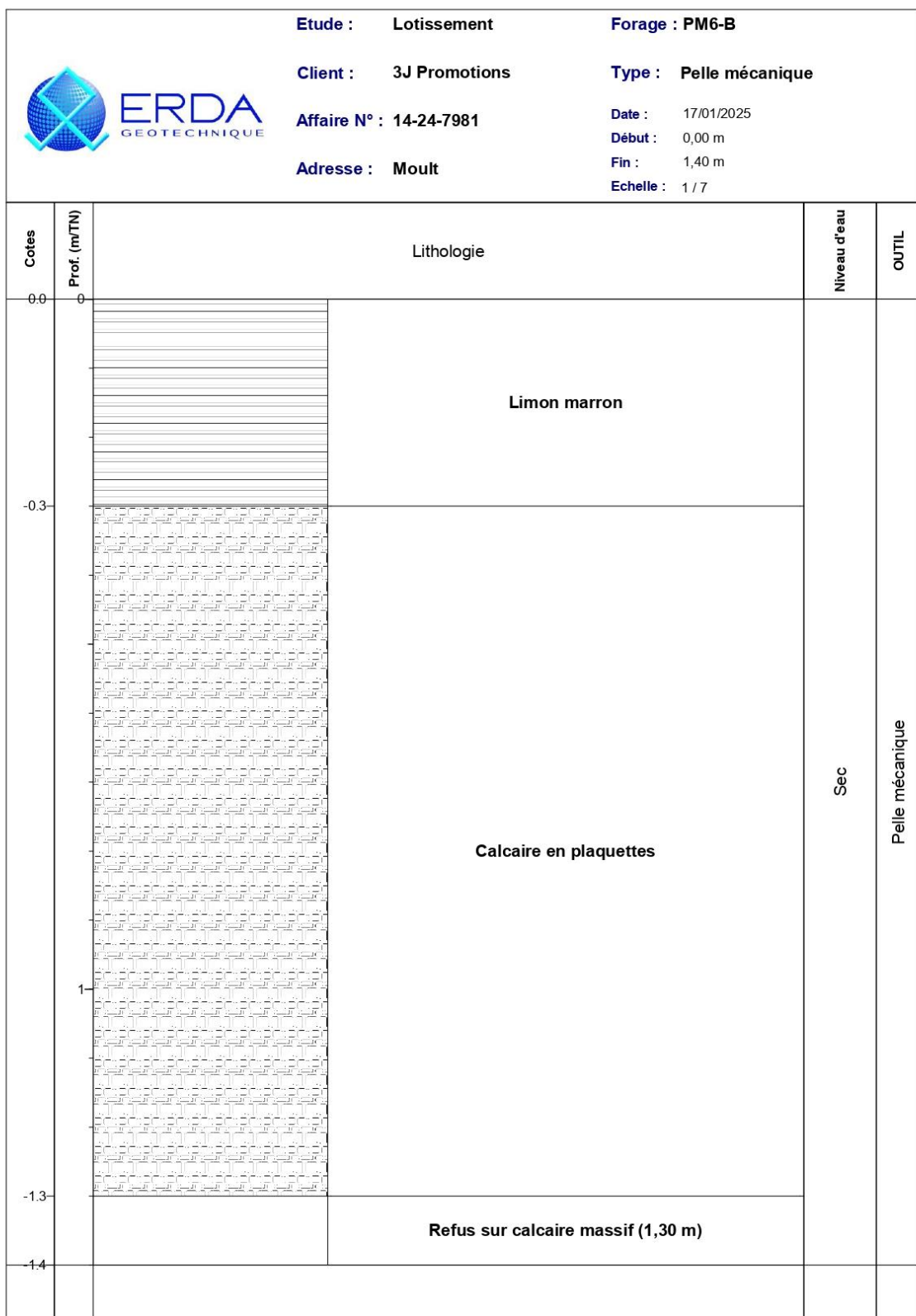
Fin : 0,60 m

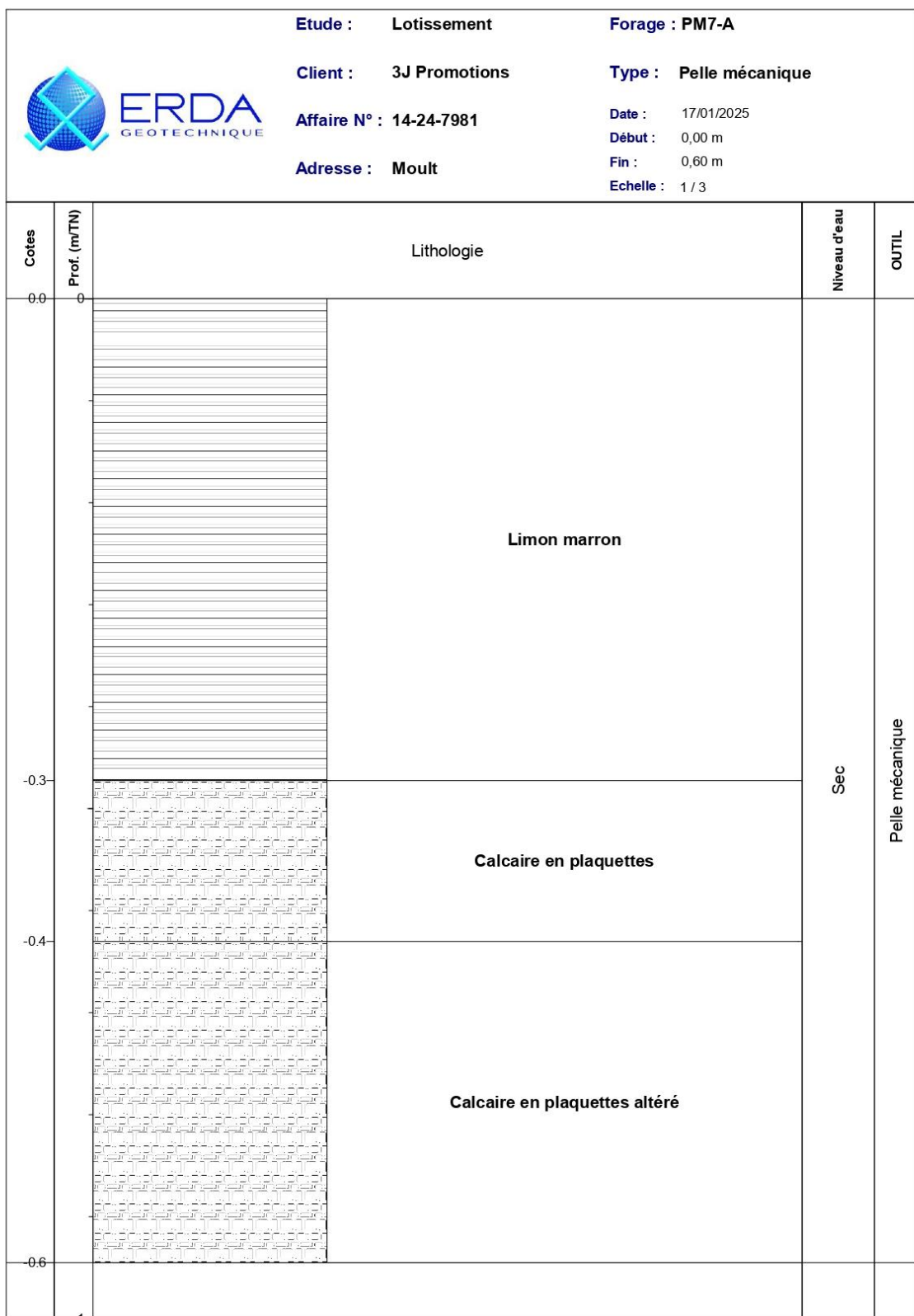
Echelle : 1 / 3

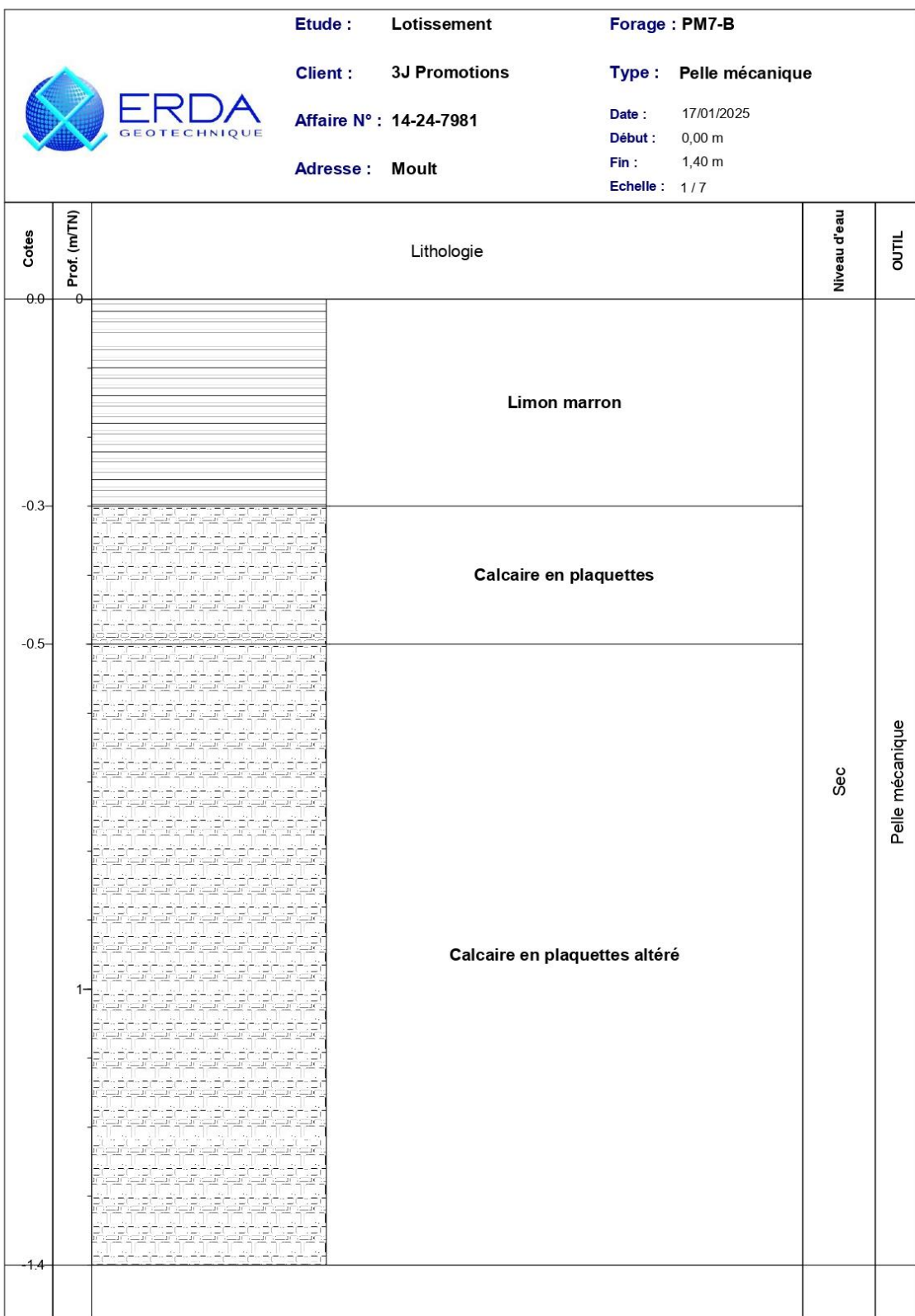
Cotes	Prof. (mTN)	Lithologie	Niveau d'eau	OUTIL
0.0	0			
		Limon marron		
0.3			Sec	Pelle mécanique
		Calcaire en plaquettes altéré		
0.6				

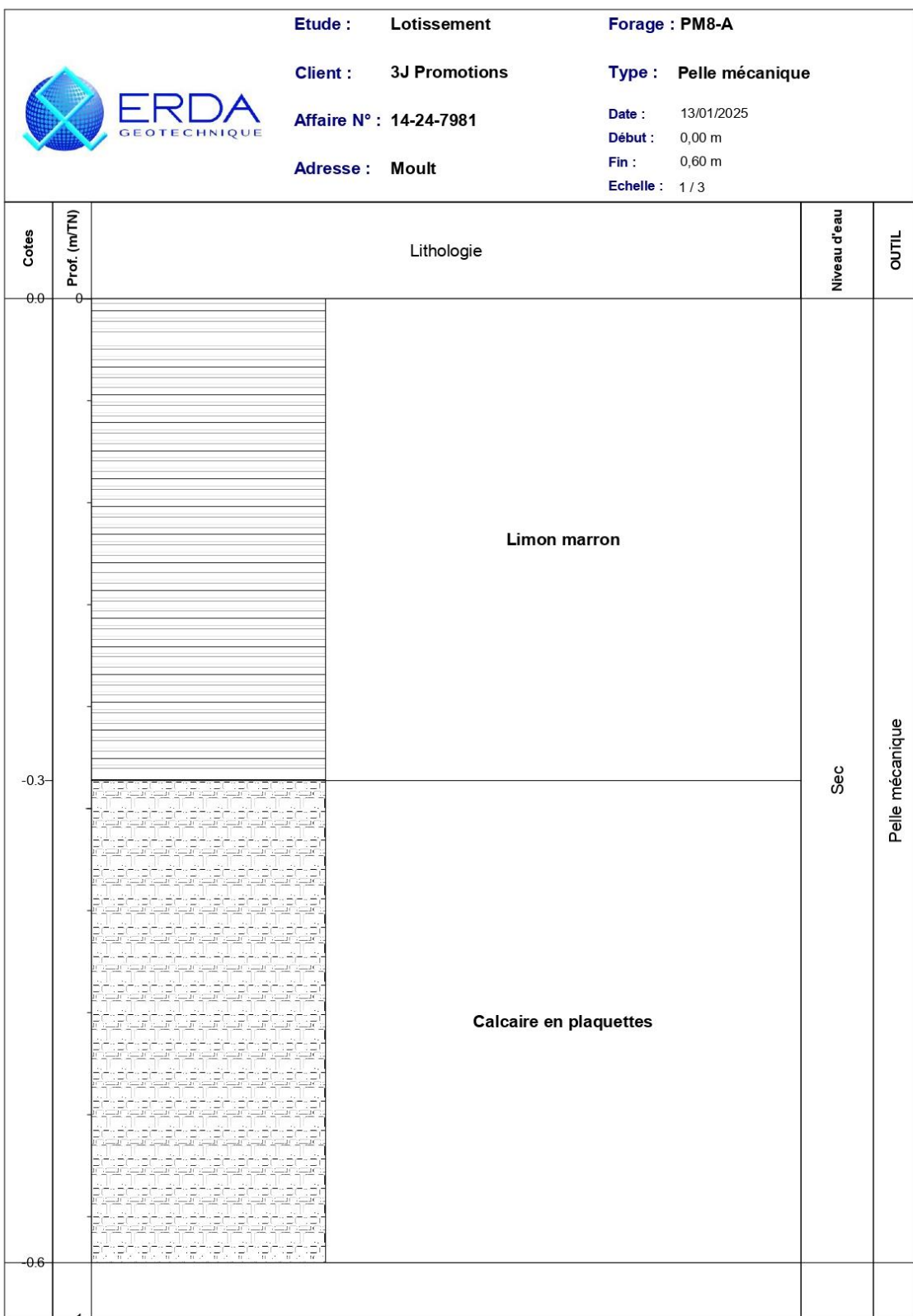


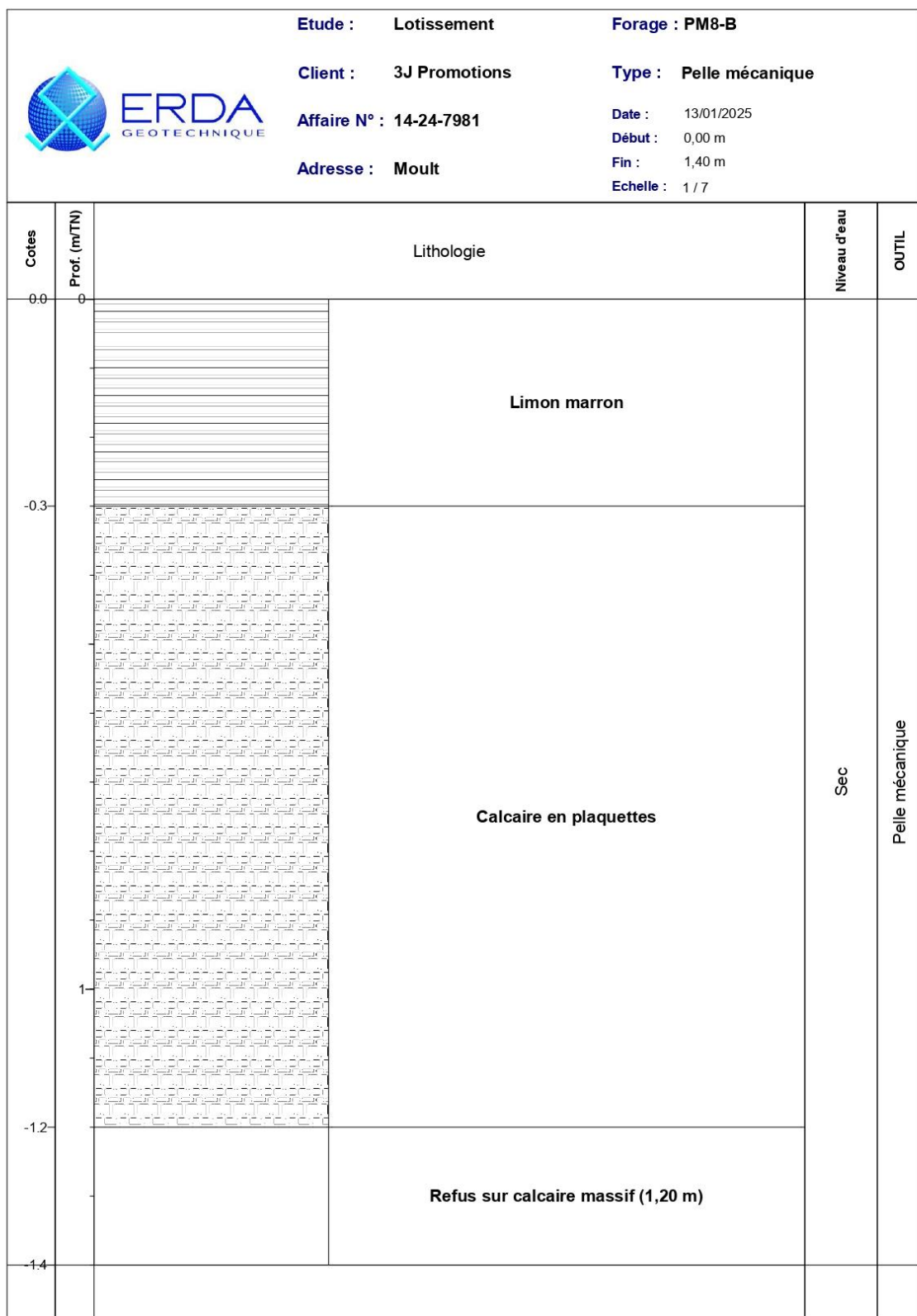




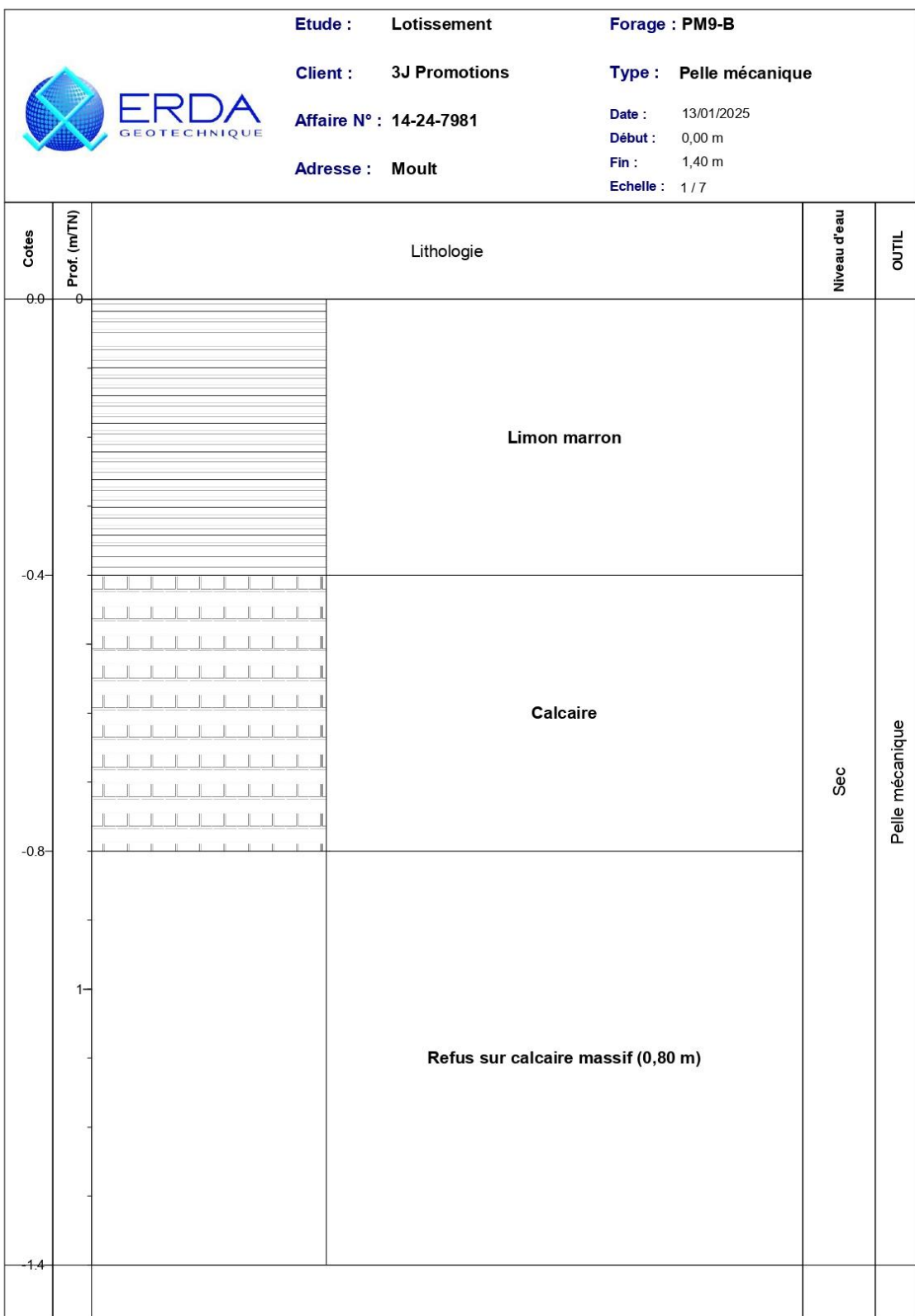


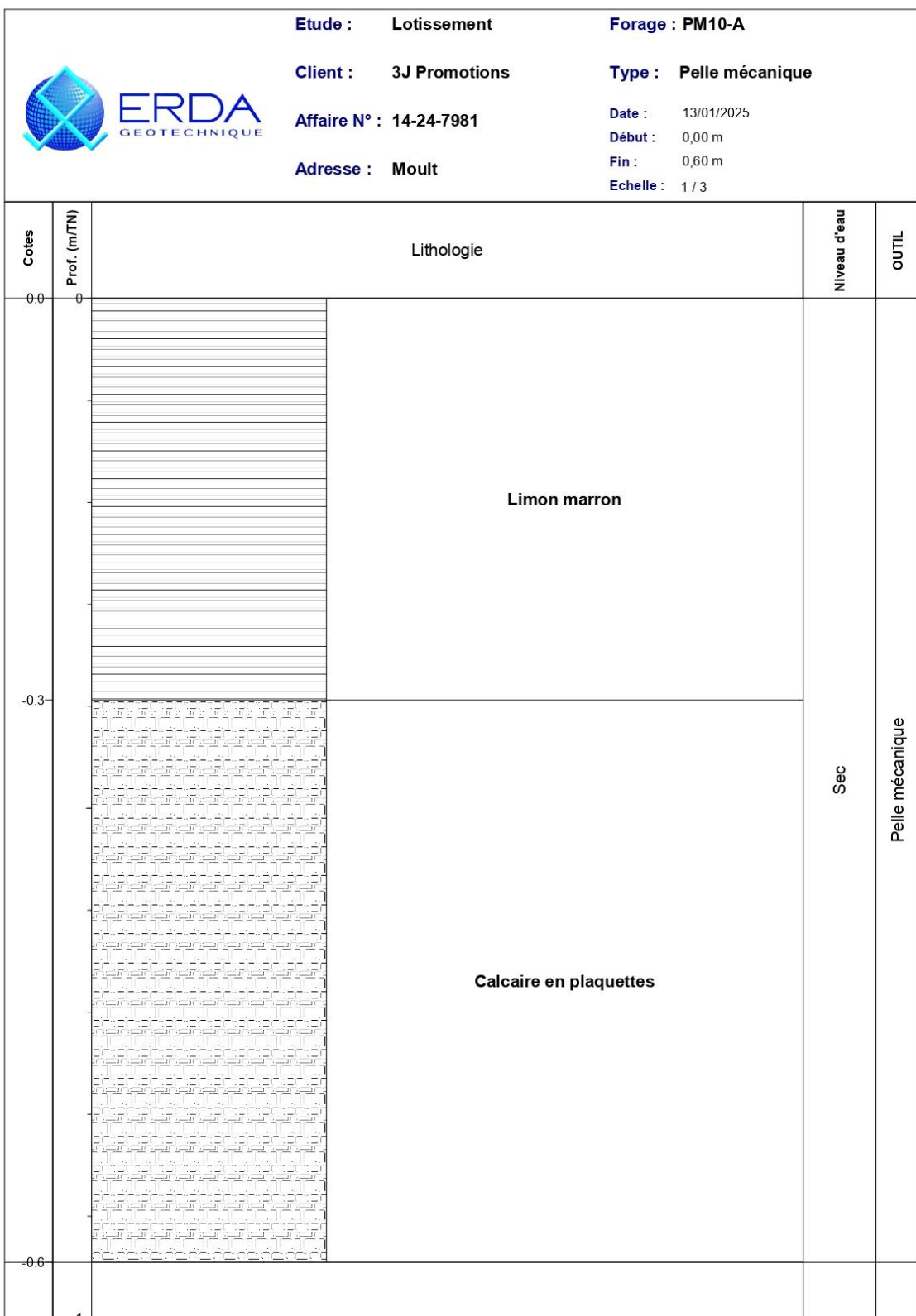


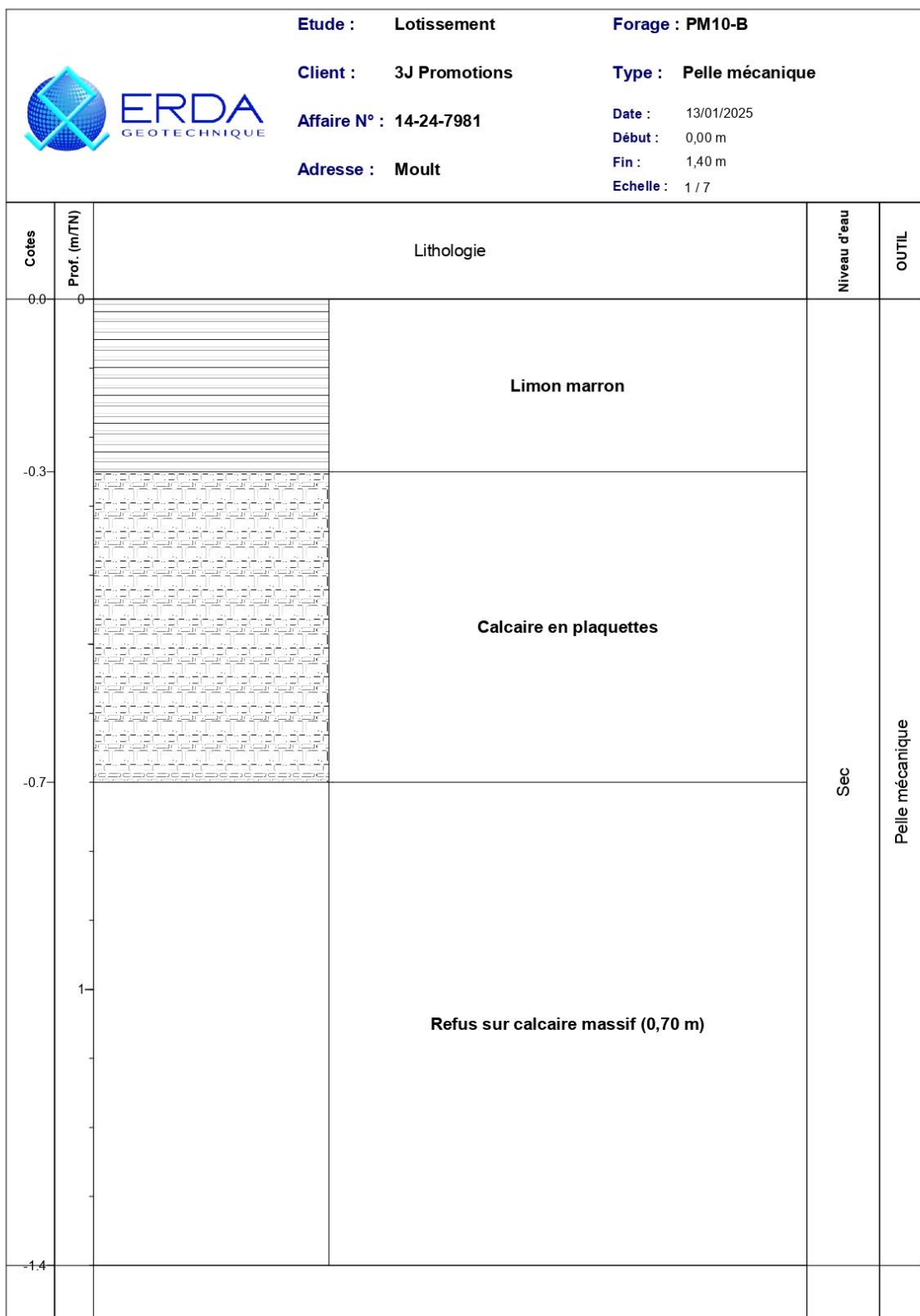




 Etude : Lotissement Client : 3J Promotions Affaire N° : 14-24-7981 Adresse : Moulton Forage : PM9-A Type : Pelle mécanique Date : 13/01/2025 Début : 0,00 m Fin : 0,60 m Echelle : 1 / 3				
Cotes	Prof. (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau	OUTIL
0.0	0	Limon marron	Sec	Pelle mécanique
-0.3		Calcaire		
-0.6				
	1			



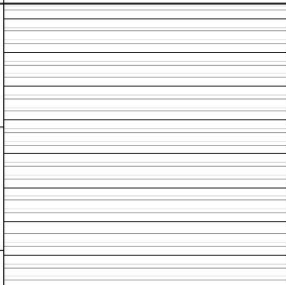


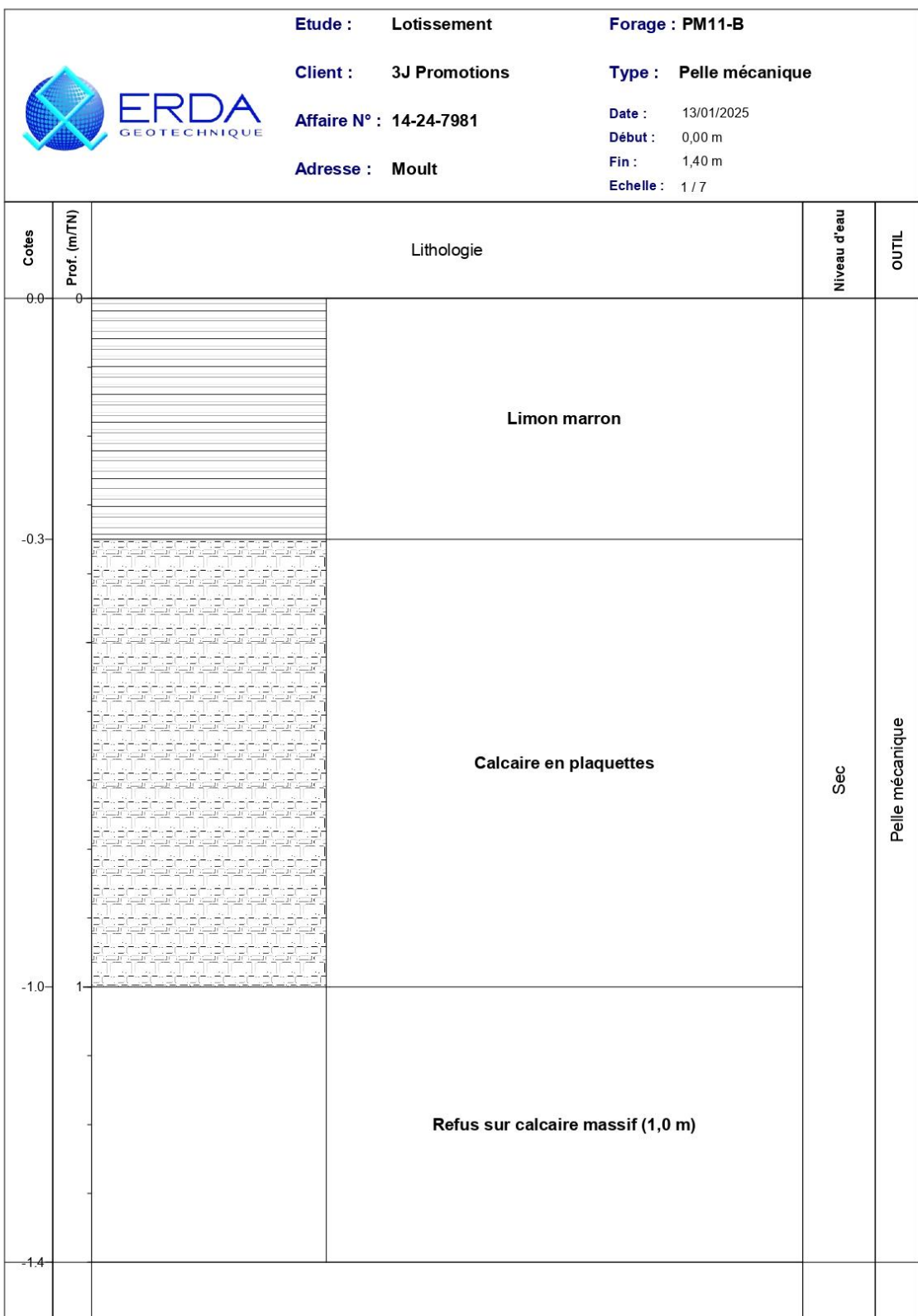


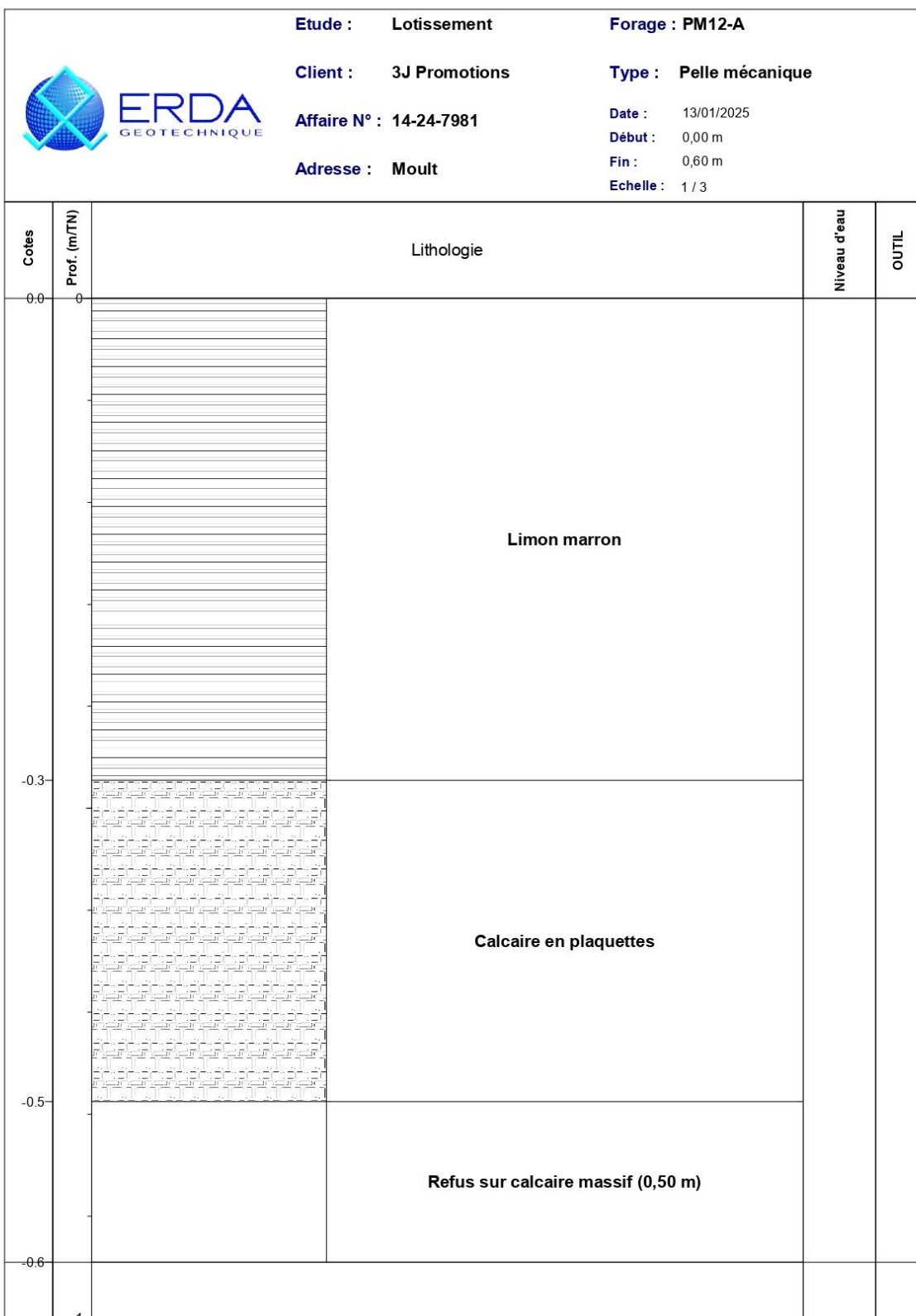


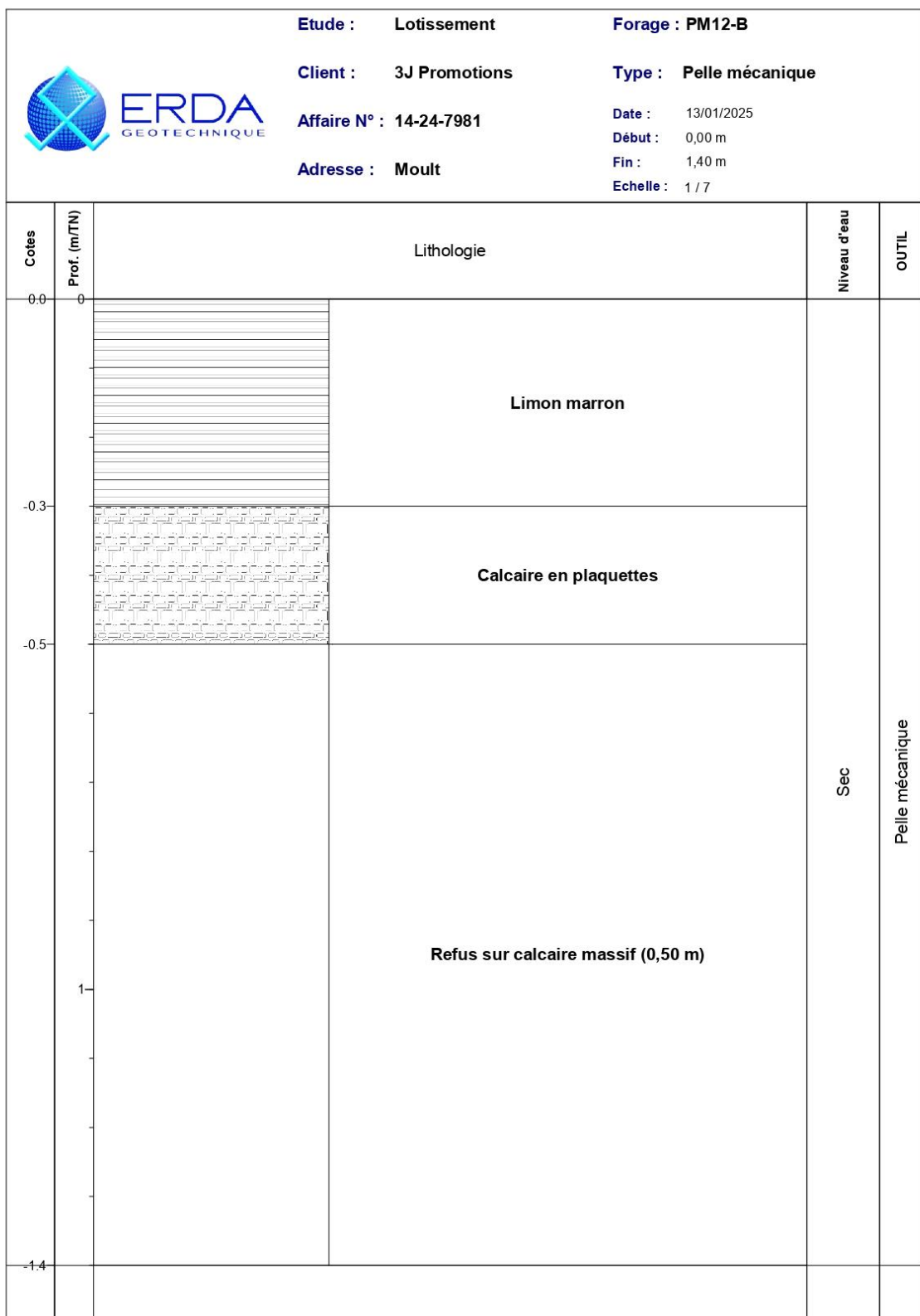
Etude : Lotissement
Client : 3J Promotions
Affaire N° : 14-24-7981
Adresse : Moulton

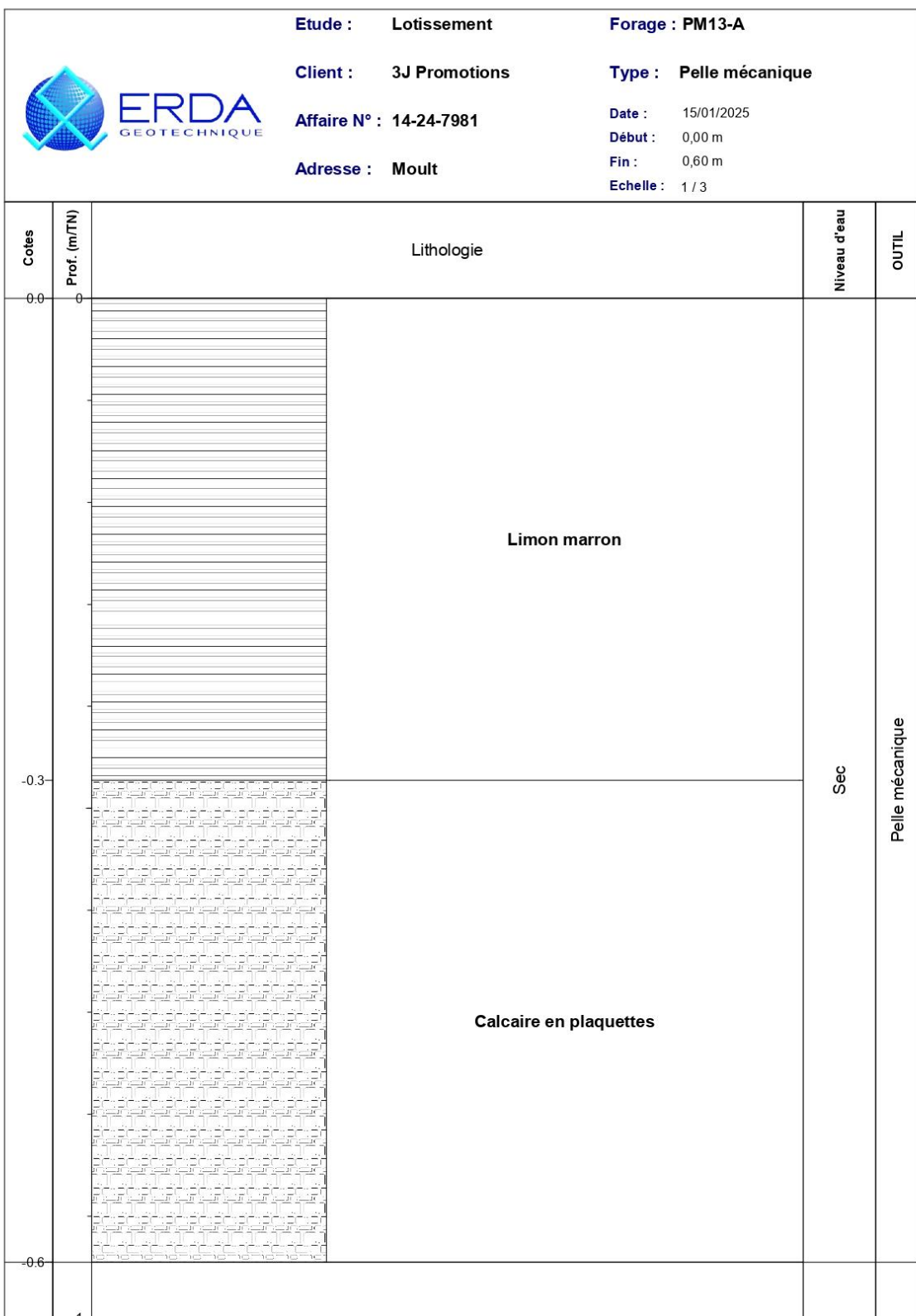
Forage : PM11-A
Type : Pelle mécanique
Date : 13/01/2025
Début : 0,00 m
Fin : 0,60 m
Echelle : 1 / 3

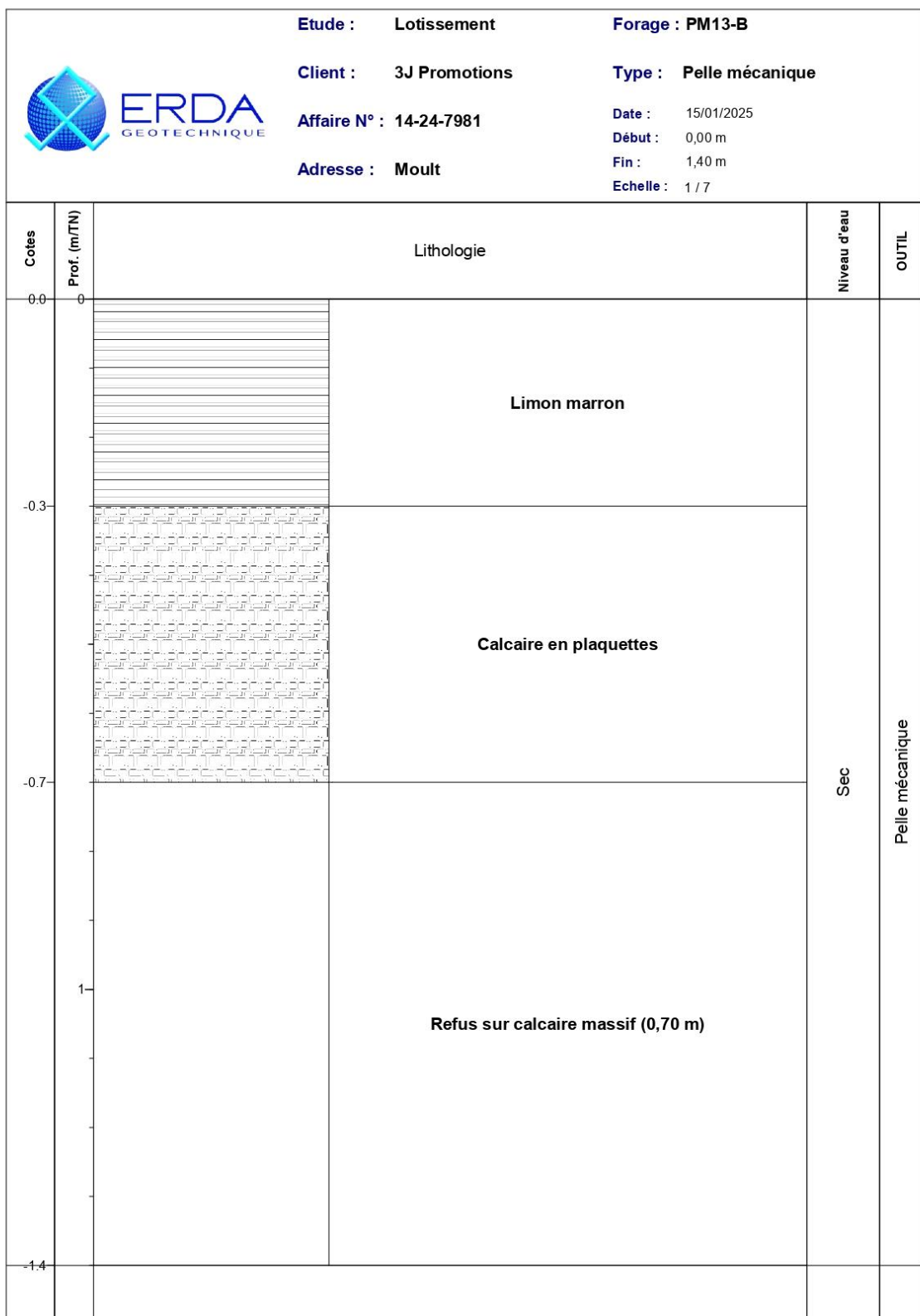
Cotes	Prof. (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau	OUTIL
0.0	0	 Limon marron	Sec	Pelle mécanique
-0.3		 Calcaire en plaquettes		
-0.6				

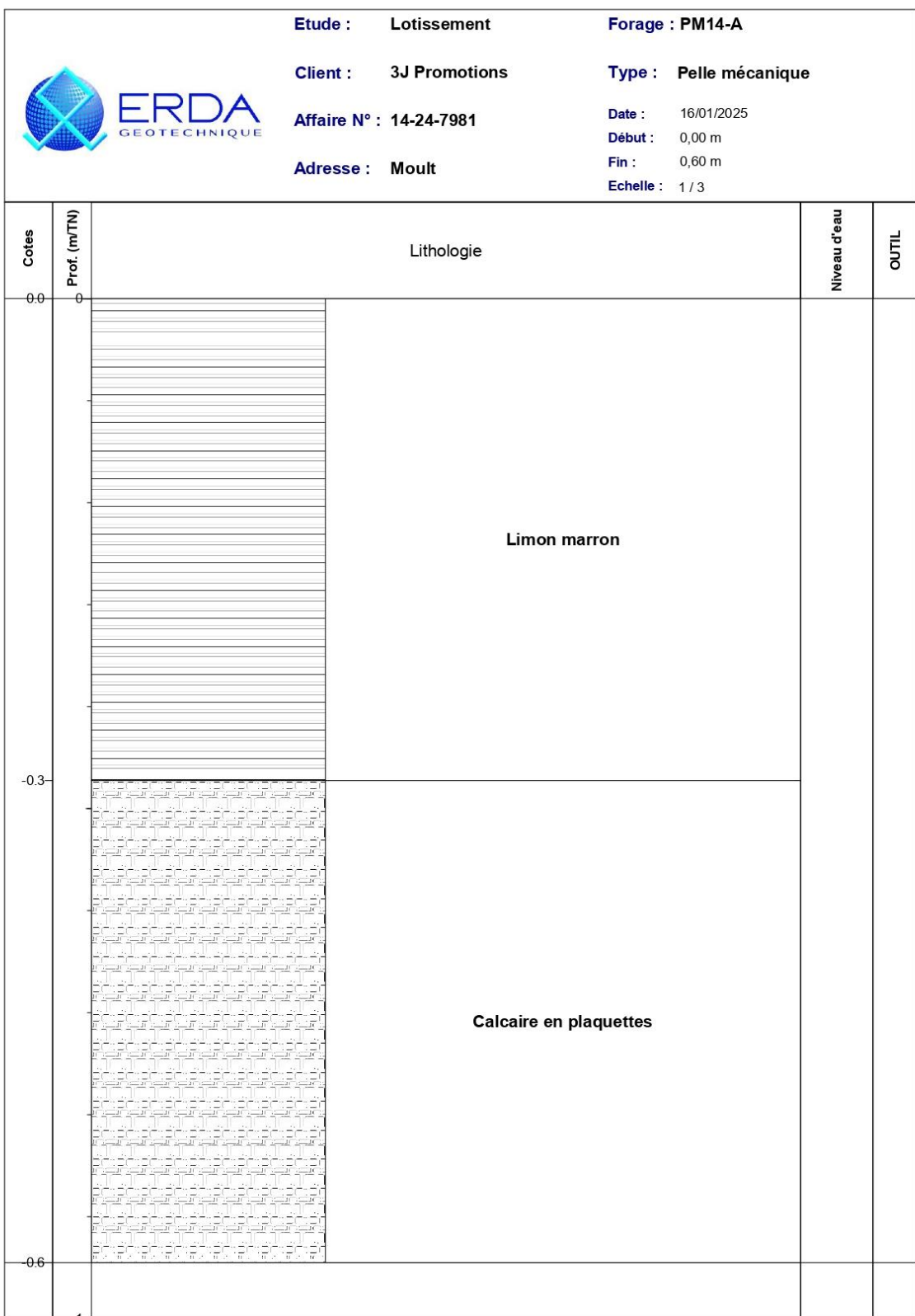


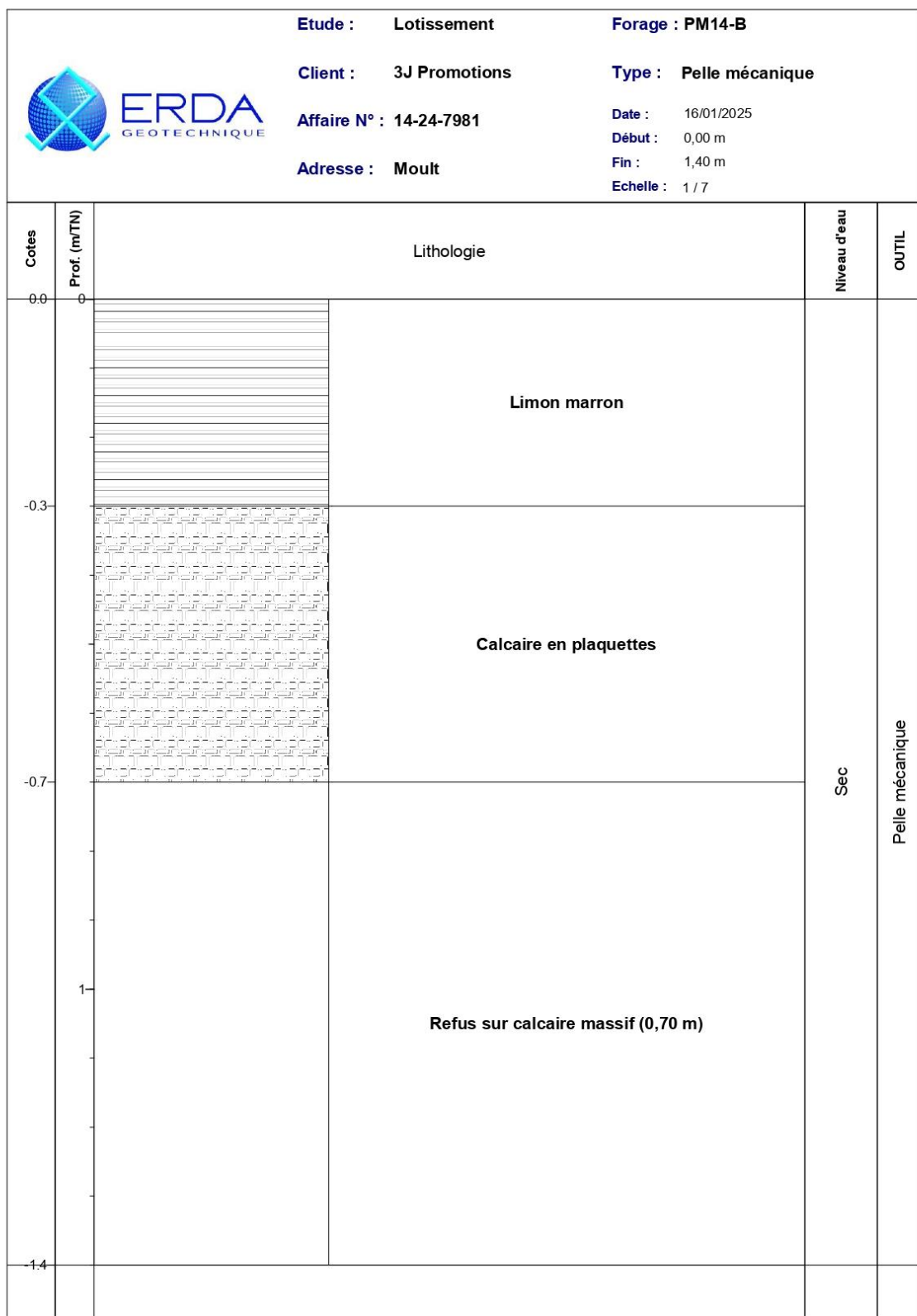














Etude : Lotissement
Client : 3J Promotions
Affaire N° : 14-24-7981
Adresse : Moulton

Forage : PM15-A
Type : Pelle mécanique
Date : 16/01/2025
Début : 0,00 m
Fin : 0,60 m
Echelle : 1 / 3

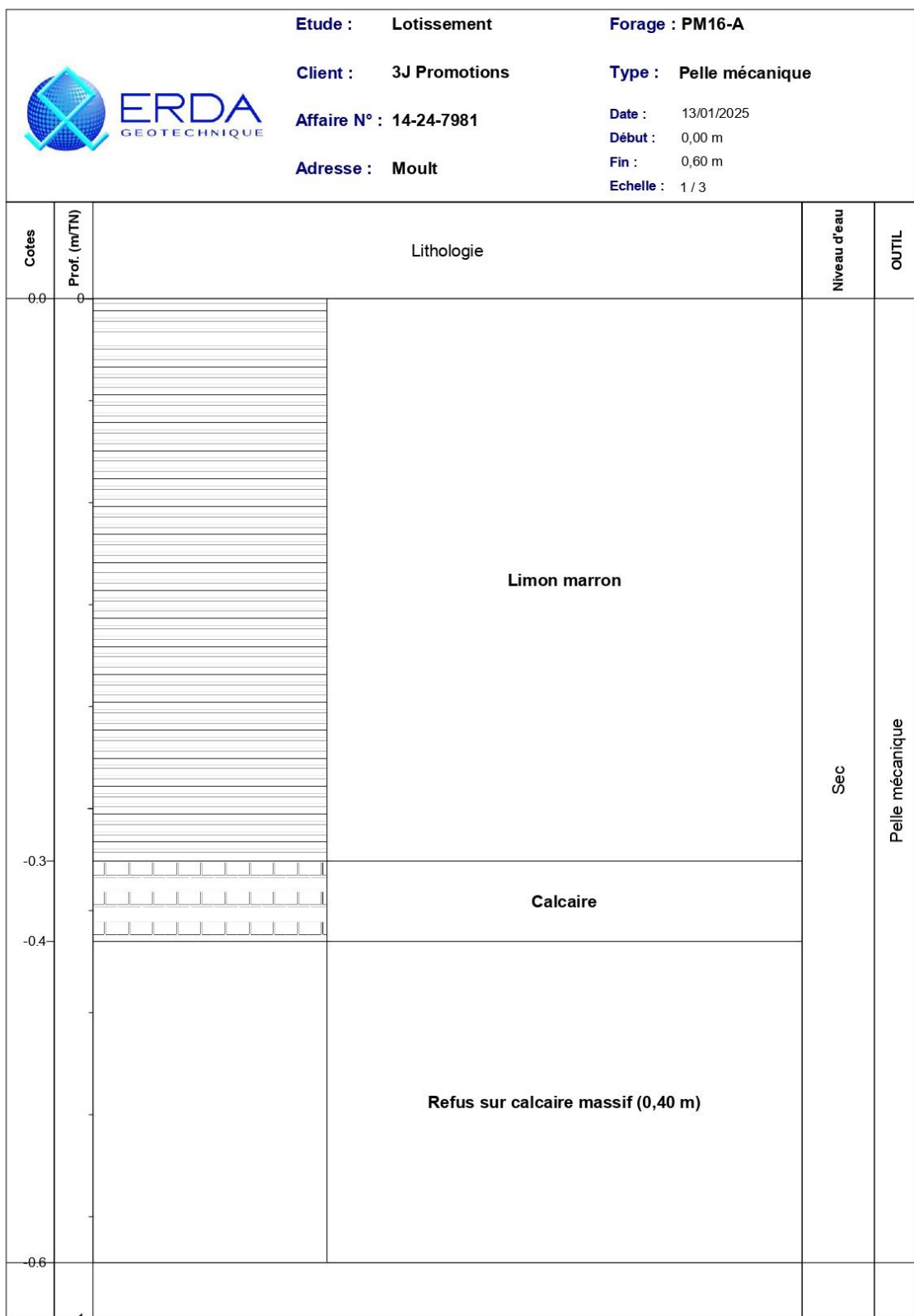
Cotes	Prof. (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau	OUTIL
0.0	0	Limon marron		
-0.5		Calcaire en plaquettes		
-0.6				
	1			

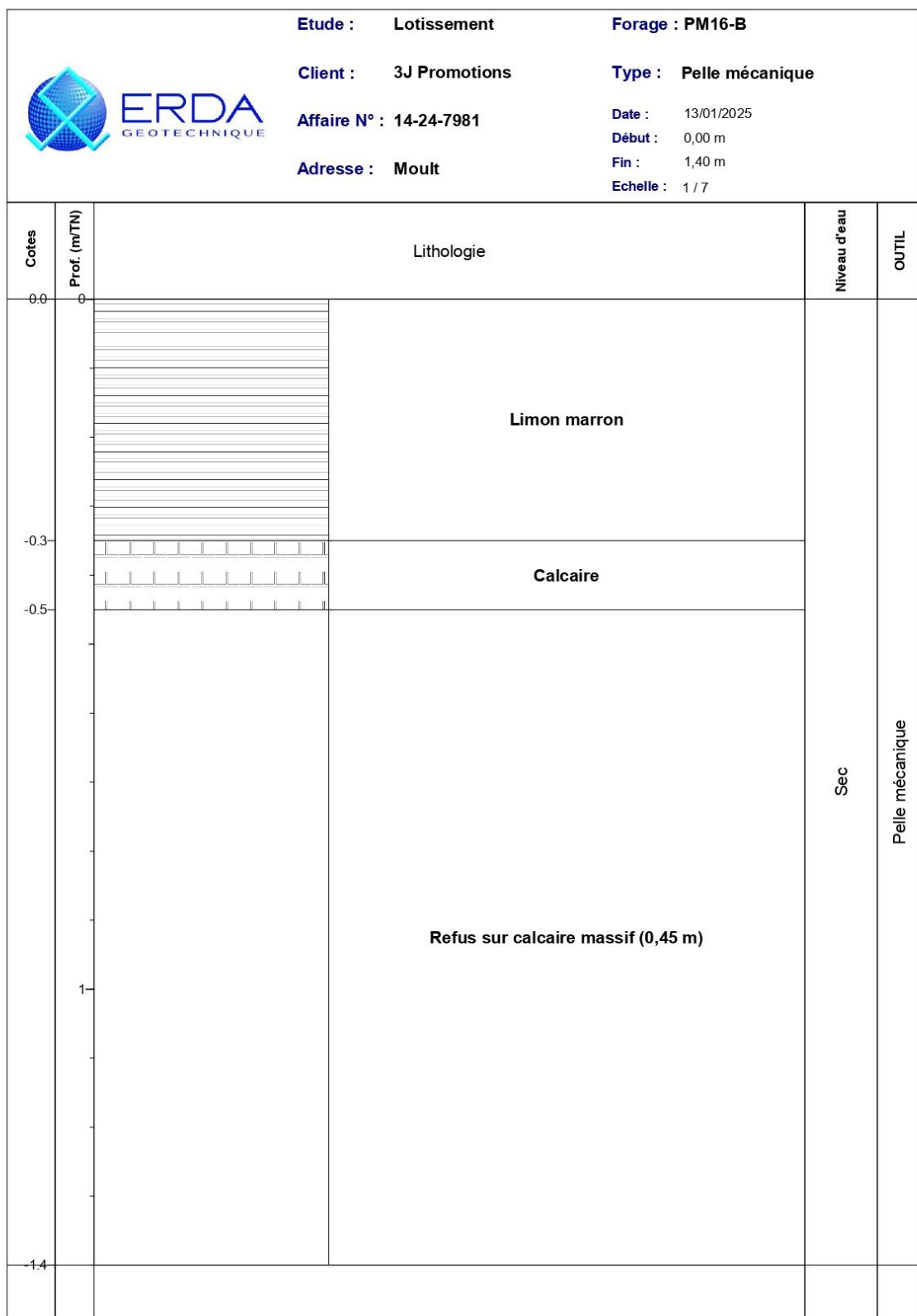


Etude : Lotissement
Client : 3J Promotions
Affaire N° : 14-24-7981
Adresse : Moulton

Forage : PM15-B
Type : Pelle mécanique
Date : 16/01/2025
Début : 0,00 m
Fin : 1,40 m
Echelle : 1 / 7

Cotes	Prof. (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau	OUTIL
0.0	0	Limon marron		
-0.5		Calcaire en plaquettes	Sec	Pelle mécanique
-1.3		Refus sur calcaire massif (1,30 m)		
-1.4				

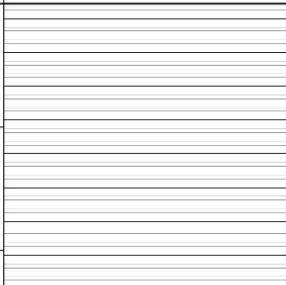


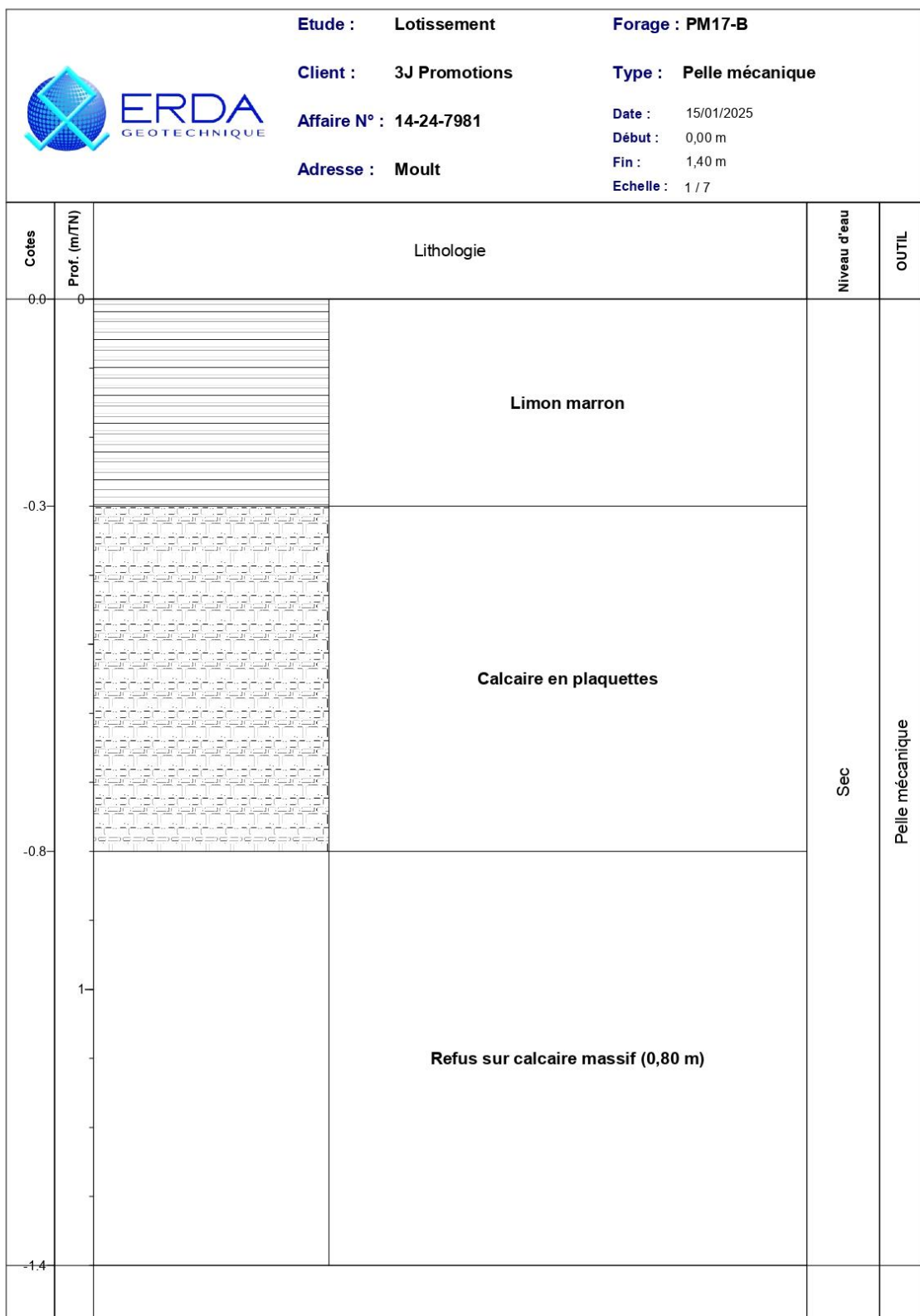


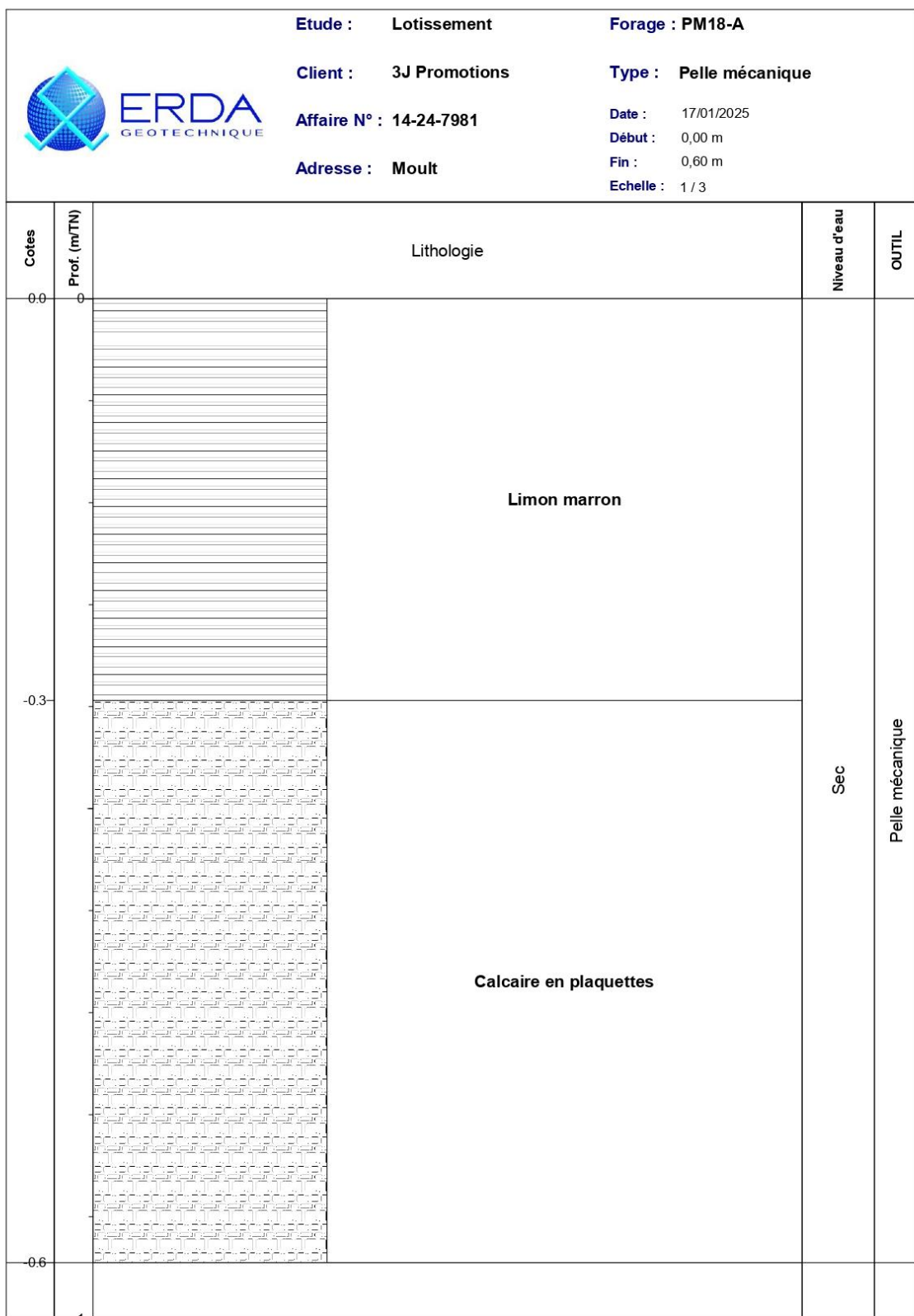


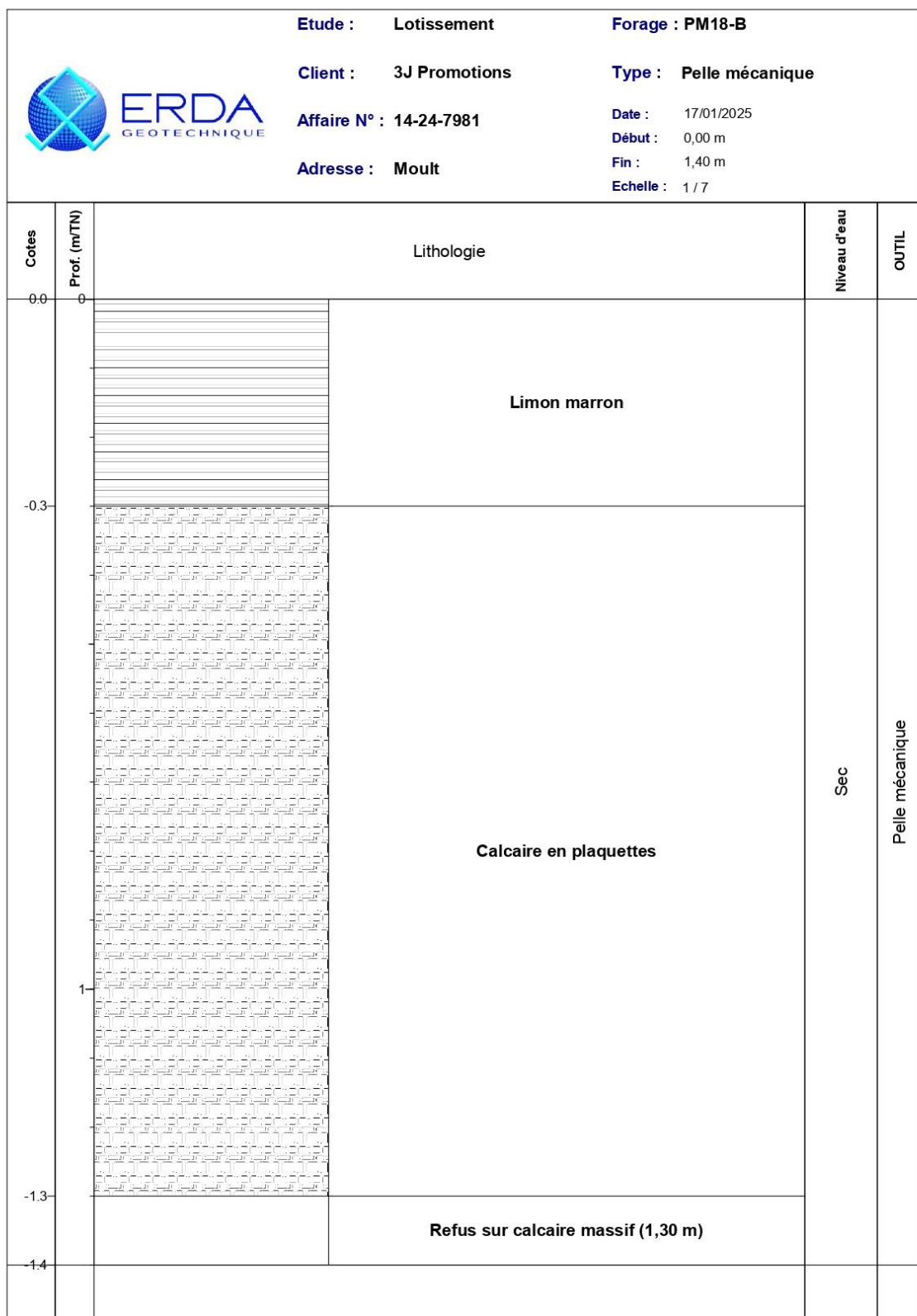
Etude : Lotissement
Client : 3J Promotions
Affaire N° : 14-24-7981
Adresse : Moulton

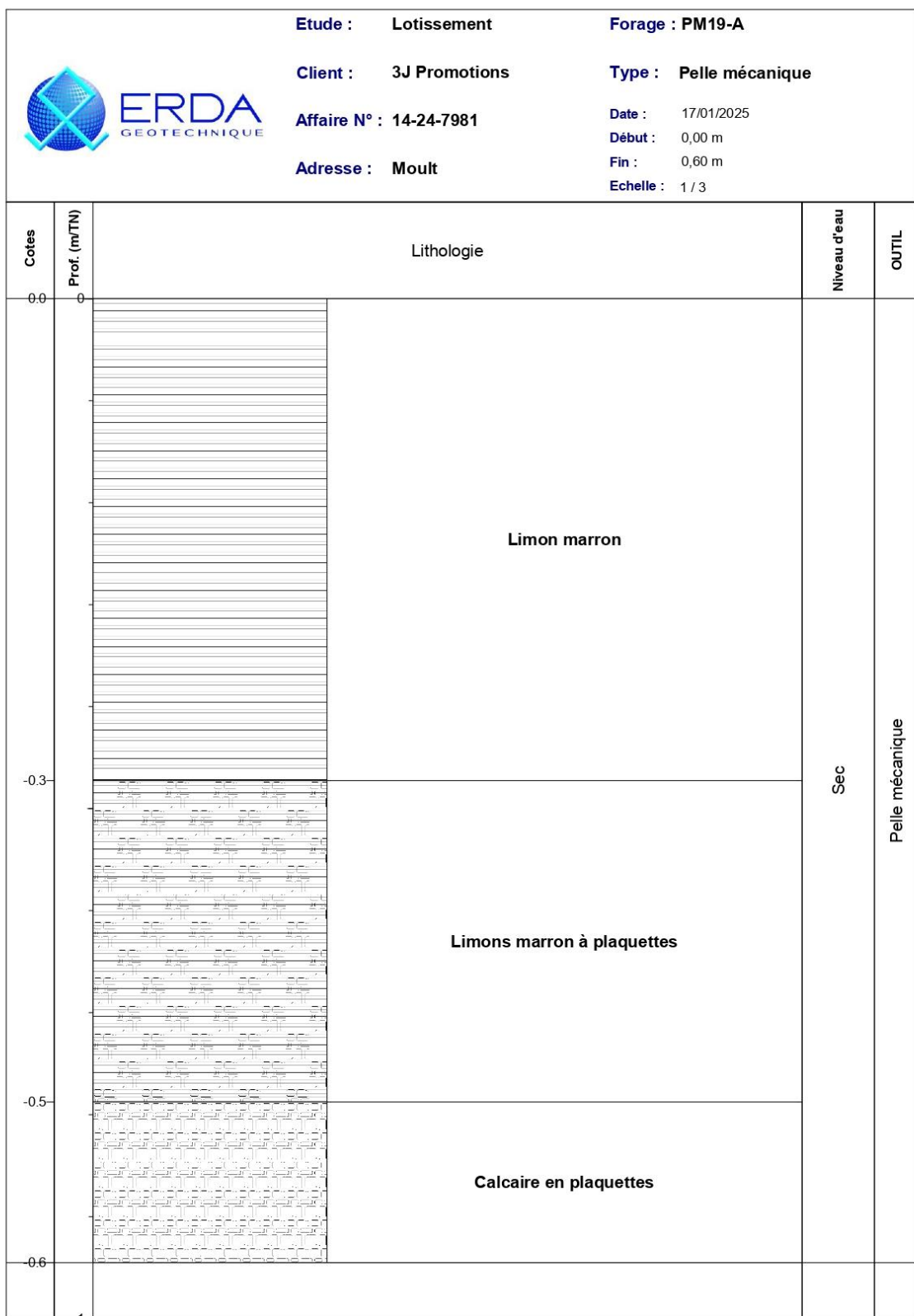
Forage : PM17-A
Type : Pelle mécanique
Date : 15/01/2025
Début : 0,00 m
Fin : 0,60 m
Echelle : 1 / 3

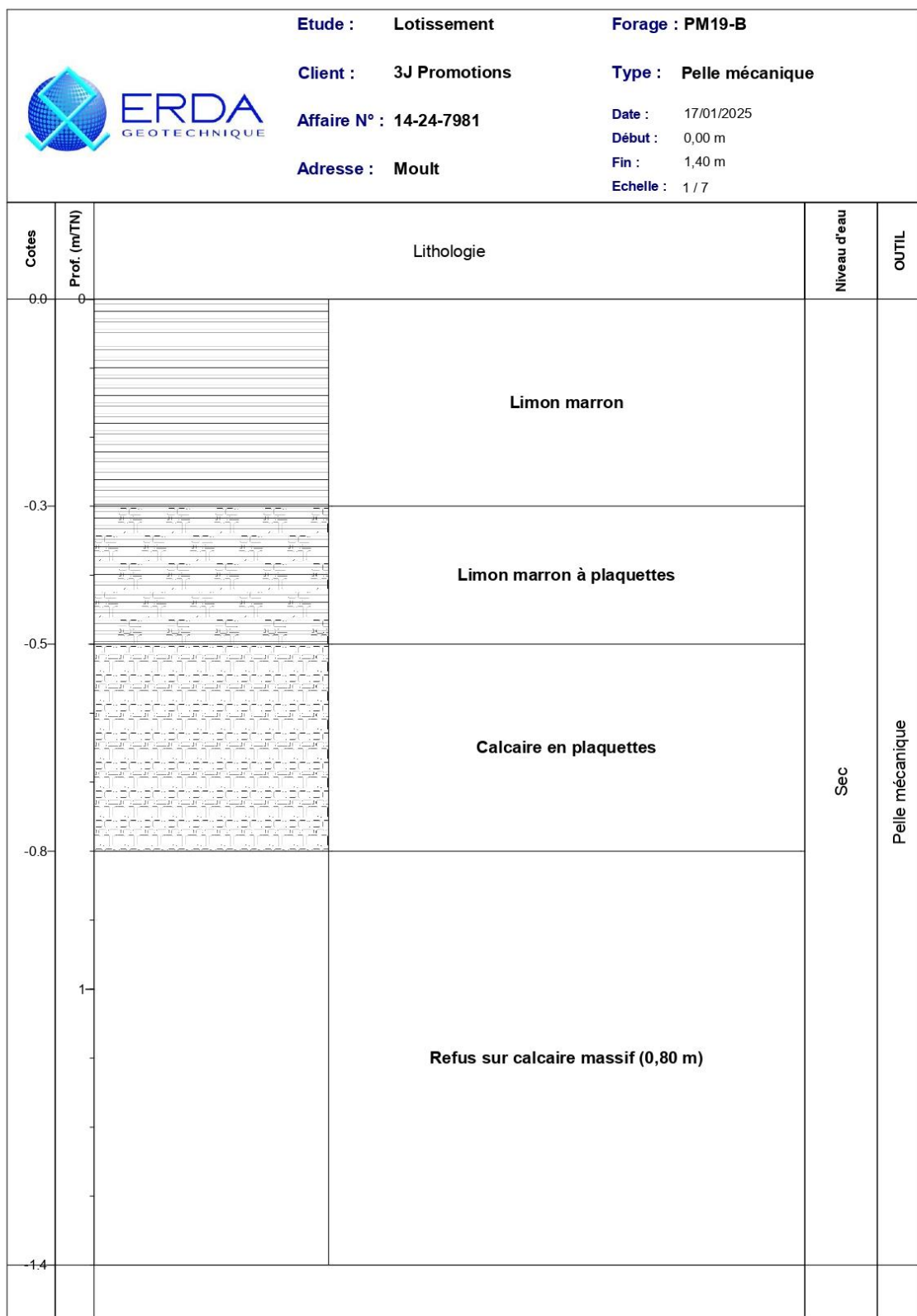
Cotes	Prof. (m/TN)	Lithologie	Niveau d'eau	OUTIL
0.0	0	 Limon marron	Sec	Pelle mécanique
-0.3		 Calcaire en plaquettes		
-0.6				

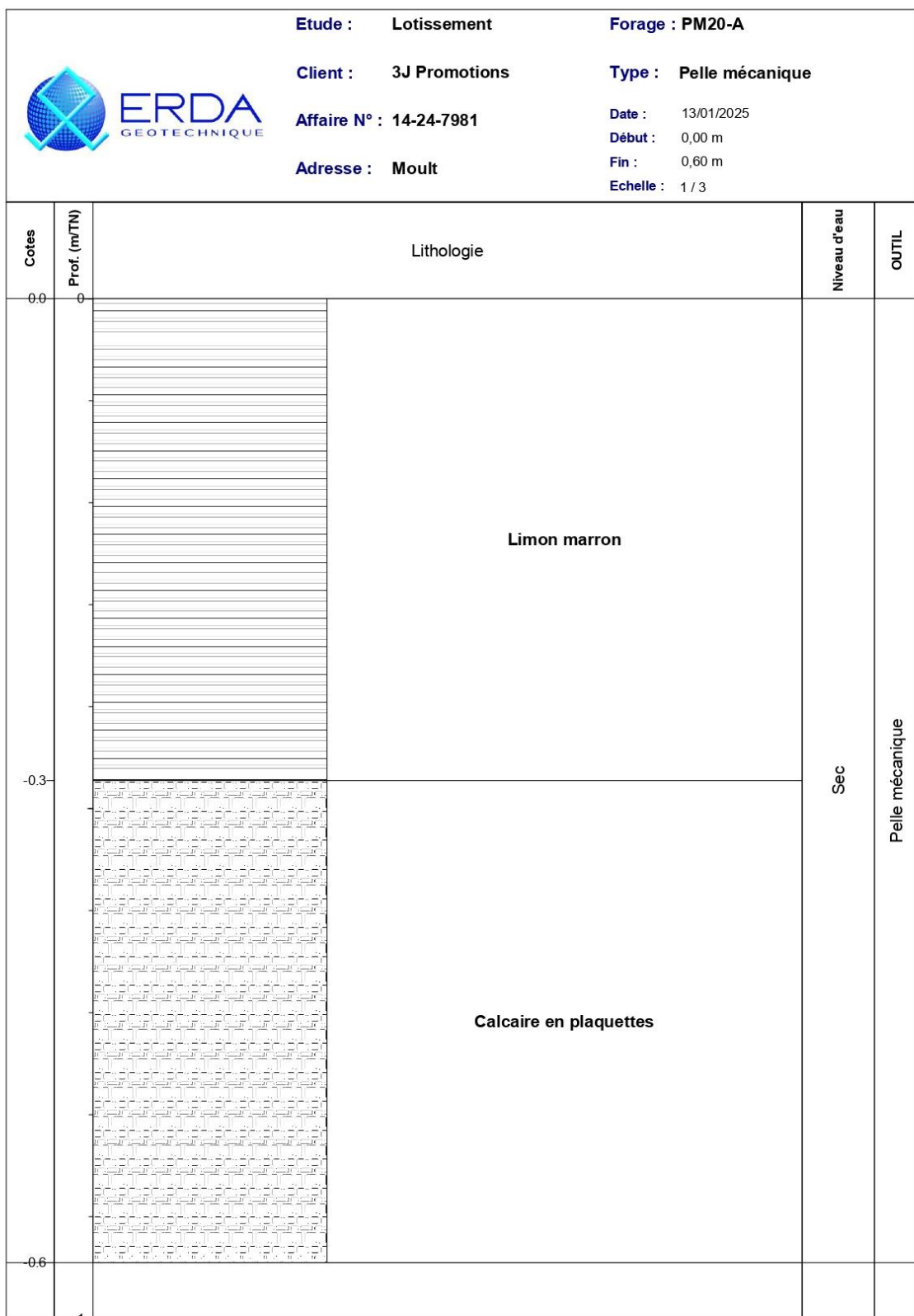


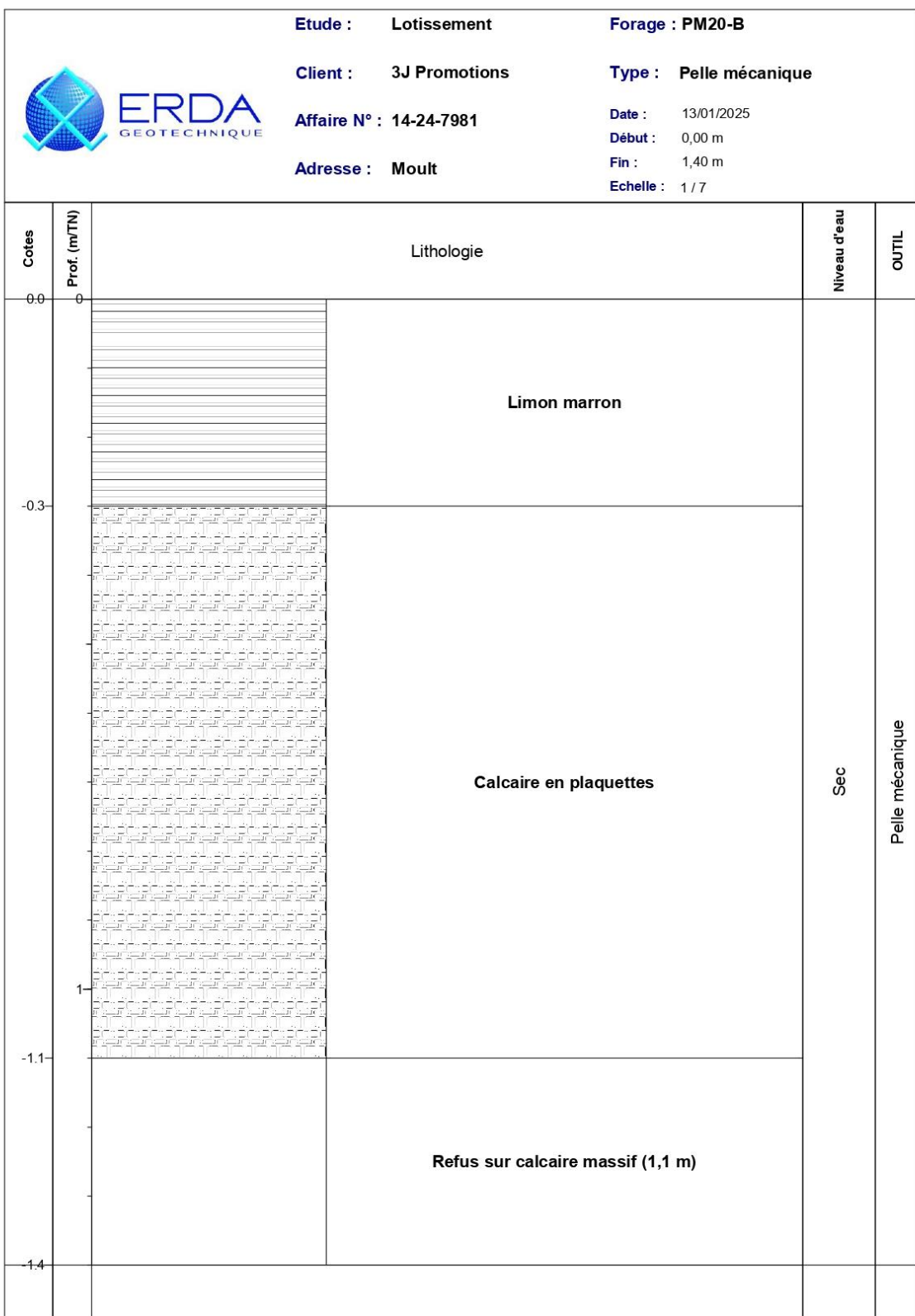












RESULTATS DES ESSAIS DE PERMEABILITE

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
 N° DOSSIER : 14-24-7981
 CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM1-A
Date du sondage	13/01/2025
Profondeur du trou H (m)	0,60
Longueur L1 (m)	0,90
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

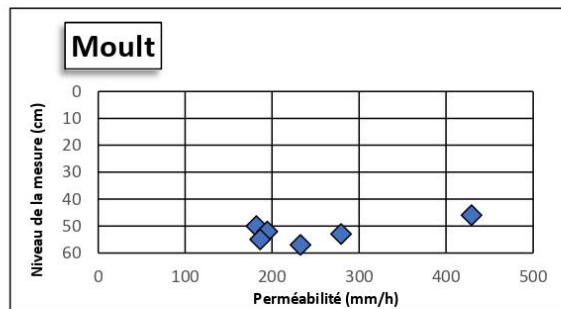
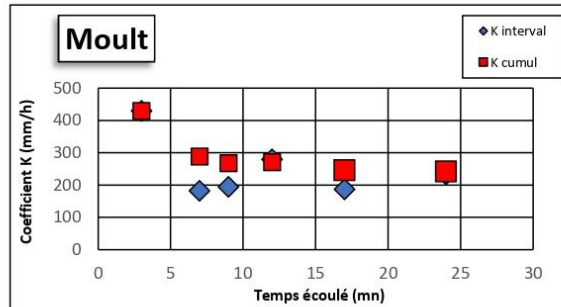
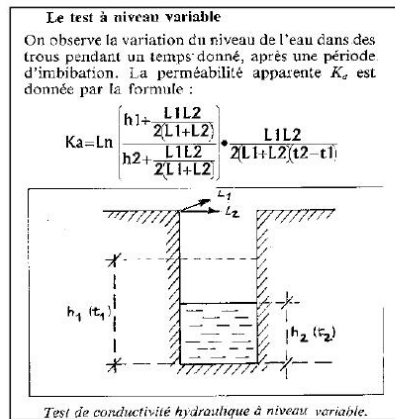


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	10	34	46
t1	10	37	50
t2	10	41	52
t3	10	43	53
t4	10	46	55
t5	10	51	57
t6	10	58	60
t7			
t8			
t9			
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
429,43	429,43
181,93	288,00
194,63	267,25
279,31	270,27
186,40	245,60
232,75	241,85

K retenu (m/s) : 6,7E-05

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
 N° DOSSIER : 14-24-7981
 CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM1-B
Date du sondage	16/01/2025
Profondeur du trou H (m)	0,65
Longueur L1 (m)	1,40
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

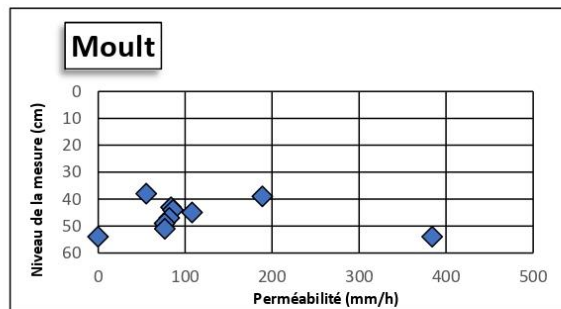
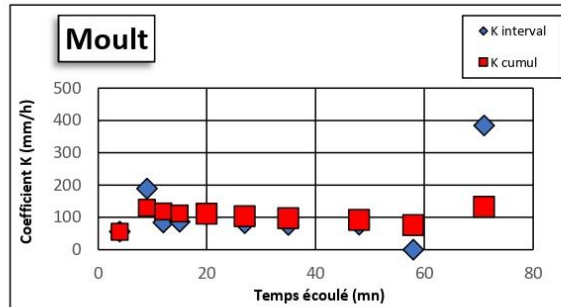
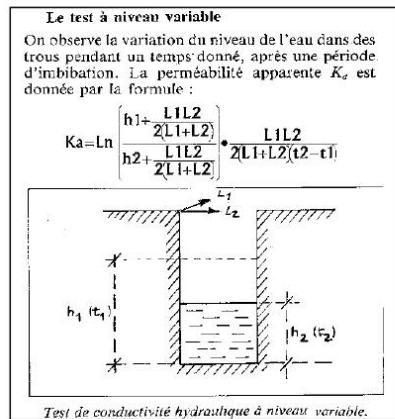


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	9	6	38
t1	9	10	39
t2	9	15	43
t3	9	18	44
t4	9	21	45
t5	9	26	47
t6	9	33	49
t7	9	41	51
t8	9	54	54
t9	10	4	54
t10	10	17	65

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
55,48	55,48
188,93	129,62
83,96	118,20
86,29	111,82
108,07	110,88
81,94	103,38
76,39	97,21
76,84	91,69
0,00	75,89
383,97	132,30

K retenu (m/s) : 3,7E-05

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
 N° DOSSIER : 14-24-7981
 CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM2-A
Date du sondage	13/01/2025
Profondeur du trou H (m)	0,60
Longueur L1 (m)	0,90
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

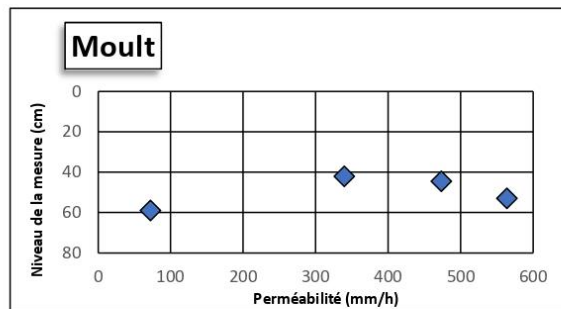
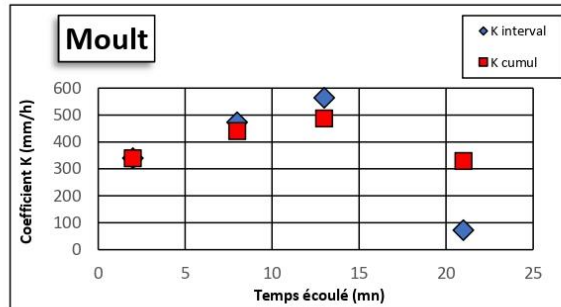
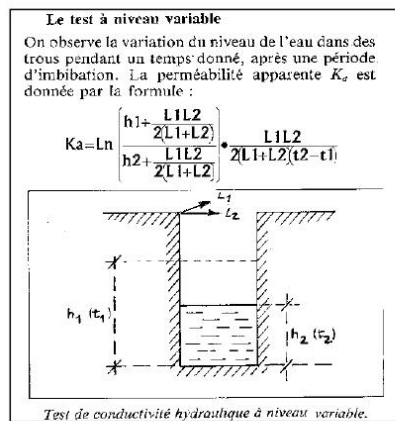


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	11	34	42
t1	11	36	44,5
t2	11	42	53
t3	11	47	59
t4	11	55	60
t5			
t6			
t7			
t8			
t9			
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
339,60	339,60
473,53	440,05
563,97	487,71
72,42	329,50

K retenu (m/s) : 9,2E-05

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
 N° DOSSIER : 14-24-7981
 CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM2-B
Date du sondage	16/01/2025
Profondeur du trou H (m)	1,40
Longueur L1 (m)	1,60
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

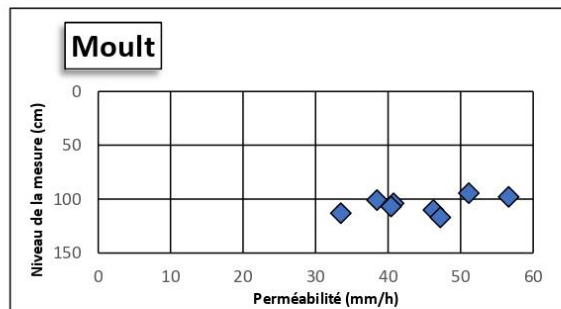
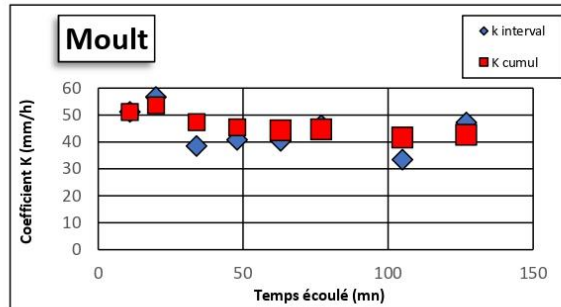
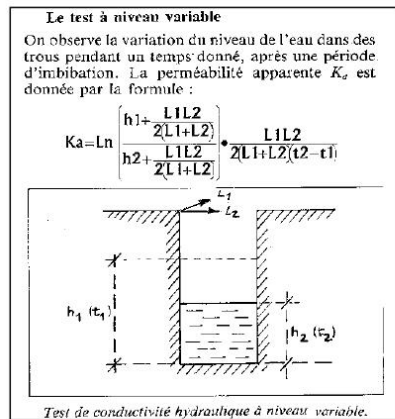


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	9	41	94,5
t1	9	52	98
t2	10	1	101
t3	10	15	104
t4	10	29	107
t5	10	44	110
t6	10	58	113
t7	11	26	117
t8	11	48	121
t9			
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
51,14	51,14
56,65	53,62
38,46	47,38
40,75	45,44
40,43	44,25
46,25	44,61
33,48	41,64
47,22	42,61

K retenu (m/s) : 1,2E-05

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
 N° DOSSIER : 14-24-7981
 CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM3-A
Date du sondage	15/01/2025
Profondeur du trou H (m)	0,60
Longueur L1 (m)	1,10
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

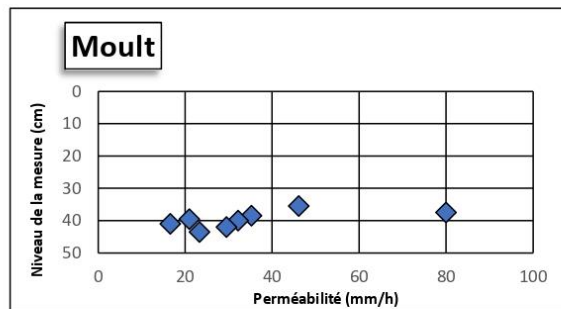
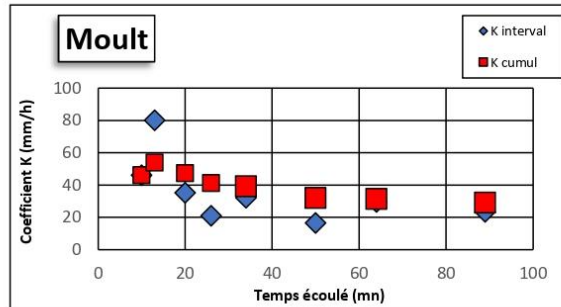
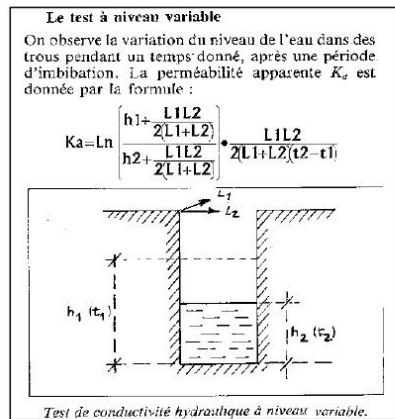


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	14	5	35,5
t1	14	15	37,5
t2	14	18	38,5
t3	14	25	39,5
t4	14	31	40
t5	14	39	41
t6	14	55	42
t7	15	9	43,5
t8	15	34	45,5
t9			
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
46,12	46,12
80,00	53,94
35,25	47,40
21,00	41,31
32,20	39,16
16,58	31,94
29,55	31,42
23,35	29,15

K retenu (m/s) : 8,1E-06

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
 N° DOSSIER : 14-24-7981
 CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM3-B
Date du sondage	15/01/2025
Profondeur du trou H (m)	1,20
Longueur L1 (m)	1,30
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

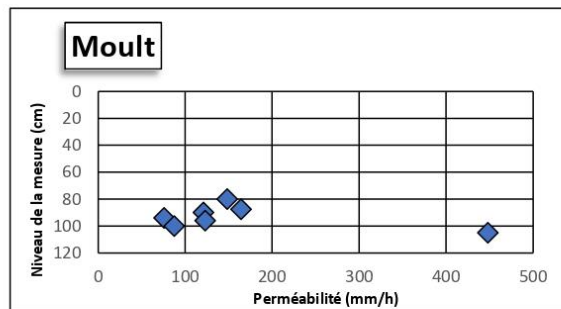
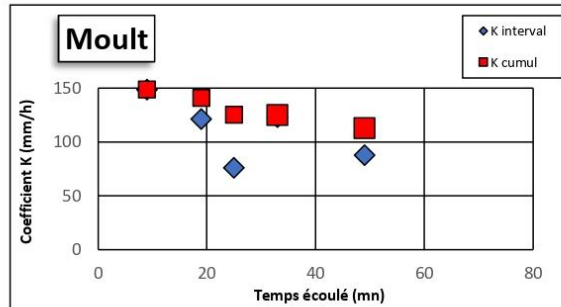
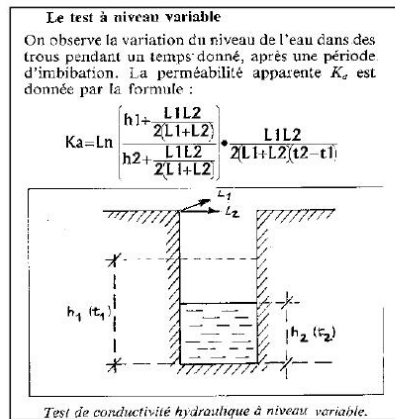


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	14	6	80
t1	14	15	87,5
t2	14	18	90
t3	14	25	94
t4	14	31	96
t5	14	39	100
t6	14	55	105
t7	15	9	120
t8			
t9			
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
148,62	148,62
164,34	152,55
121,20	141,00
75,93	125,38
123,15	124,84
87,61	112,69
448,00	187,20

K retenu (m/s) : 5,2E-05

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
N° DOSSIER : 14-24-7981
CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM4-A
Date du sondage	16/01/2025
Profondeur du trou H (m)	0,60
Longueur L1 (m)	1,20
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

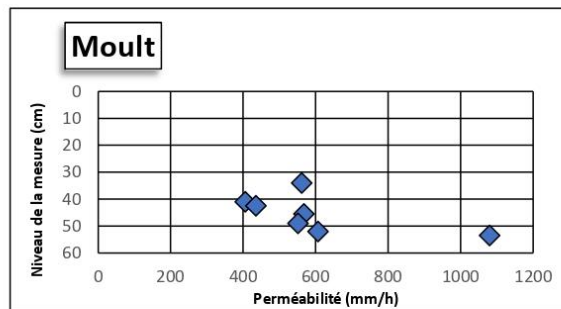
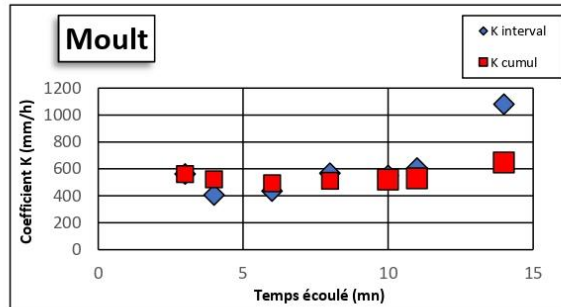
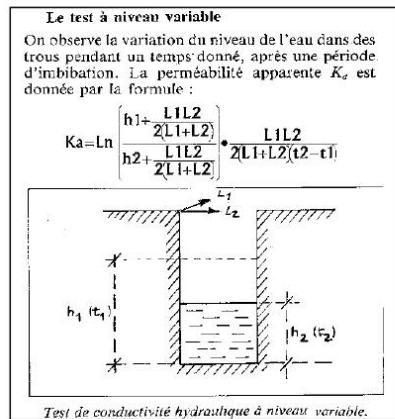


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	10	38	34
t1	10	41	41
t2	10	42	42,5
t3	10	44	45,5
t4	10	46	49
t5	10	48	52
t6	10	49	53,5
t7	10	52	60
t8			
t9			
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
561,63	561,63
406,08	522,75
435,82	493,77
568,32	512,41
551,71	520,27
606,97	528,15
1080,01	646,41

K retenu (m/s) : 1,8E-04

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
 N° DOSSIER : 14-24-7981
 CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM4-B
Date du sondage	16/01/2025
Profondeur du trou H (m)	1,30
Longueur L1 (m)	1,20
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

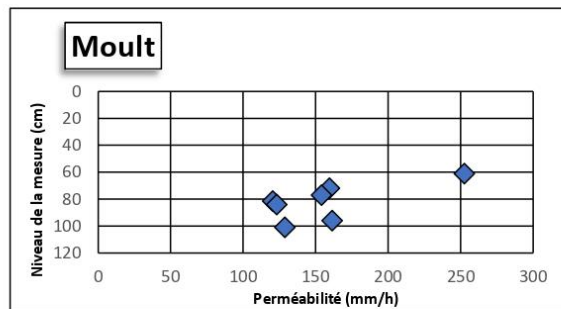
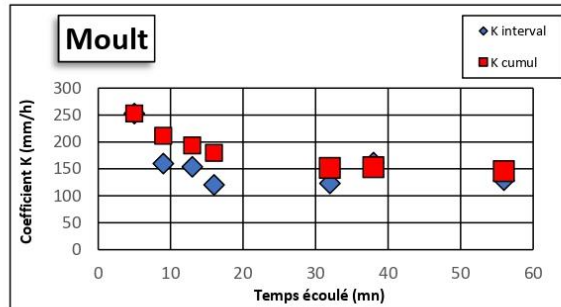
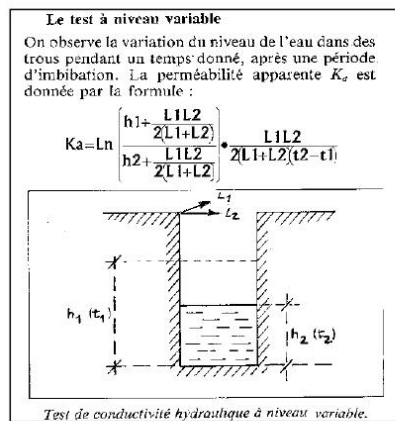


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	10	34	61
t1	10	39	72
t2	10	43	77
t3	10	47	81,5
t4	10	50	84
t5	11	6	96
t6	11	12	101
t7	11	30	111
t8			
t9			
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
252,64	252,64
159,64	211,31
154,05	193,69
120,50	179,97
123,22	151,59
161,45	153,15
128,91	145,36

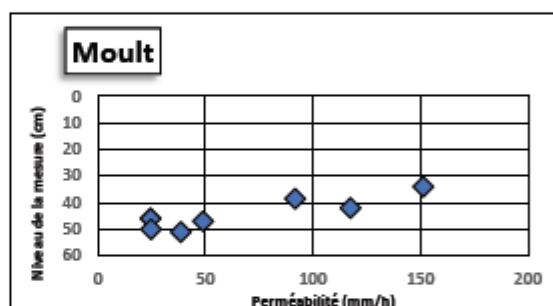
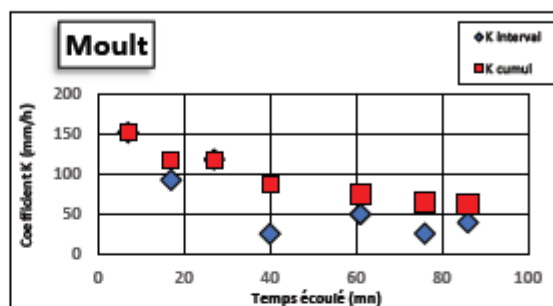
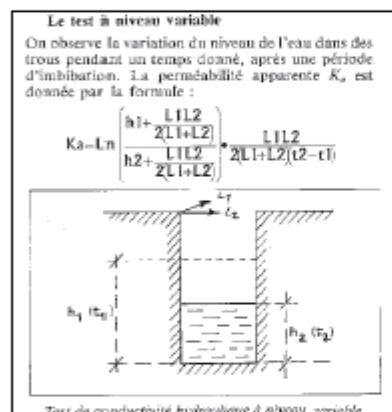
K retenu (m/s) : 4,0E-05

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
N° DOSSIER : 14-24-7981
CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM5-A
Date du sondage	17/01/2025
Profondeur du trou H (m)	0,60
Longueur L1 (m)	1,30
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00



TABEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	14	24	34
t1	14	31	38,5
t2	14	41	42
t3	14	51	46
t4	15	4	47
t5	15	25	50
t6	15	40	51
t7	15	50	52
t8			
t9			
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
151,26	151,26
91,73	116,24
117,43	116,69
24,32	86,73
48,98	73,73
24,68	64,05
38,57	61,09

K retenu (m/s) : 1,7E-05

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN PUIT RECTANGULAIRE**



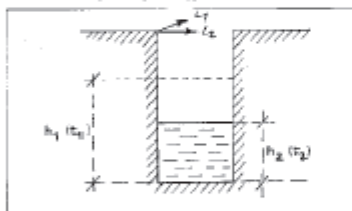
CHANTIER : **Moult**
 N° DOSSIER : **14-24-7981**
 CLIENT : **3J Promotions**

N° de sondage	PM5-B
Date du sondage	17/01/2025
Profondeur du trou H (m)	1,40
Longueur L1 (m)	1,60
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

Le test à niveau variable

On observe la variation du niveau de l'eau dans des trous pendant un temps donné, après une période d'inhibition, i.e. perméabilité apparente K_a est donnée par la formule :

$$K_a = L_n \left[\frac{h_1 + \frac{L_1 L_2}{2(L_1 + L_2)}}{h_2 + \frac{L_1 L_2}{2(L_1 + L_2)}} \right] \cdot \frac{L_1 L_2}{2(L_1 + L_2)(t_2 - t_1)}$$



Test de conductivité hydraulique à niveau variable.

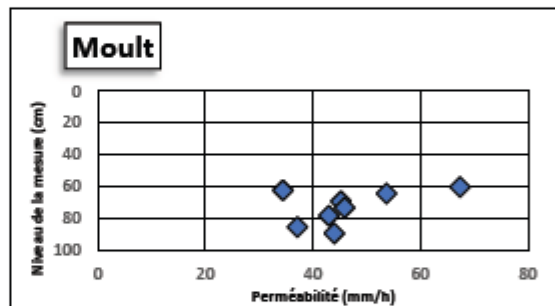
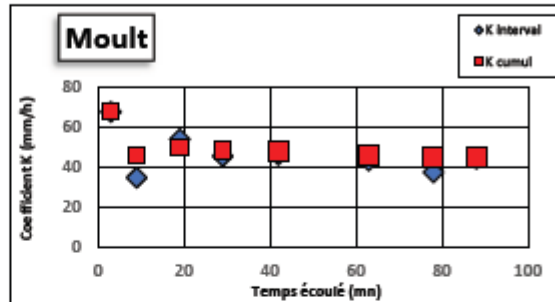


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	14	22	60
t1	14	25	62
t2	14	31	64
t3	14	41	69
t4	14	51	73
t5	15	4	78
t6	15	25	85
t7	15	40	89
t8	15	50	92
t9			
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
67,37	67,37
34,41	43,40
33,63	49,74
45,18	48,17
45,88	47,46
42,98	43,97
37,11	44,27
43,98	44,23

K retenu (m/s) : 1,2E-05

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



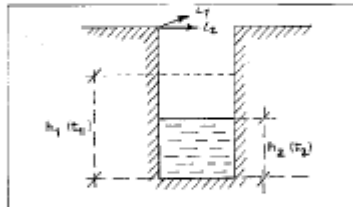
CHANTIER : **Moult**
N° DOSSIER : **14-24-7981**
CLIENT : **3J Promotions**

N° de sondage	PM6-A
Date du sondage	17/01/2025
Profondeur du trou H (m)	0,60
Longueur L1 (m)	1,00
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

Le test à niveau variable

On observe la variation du niveau de l'eau dans des trous pendant un temps donné, après une période d'imbibition. La perméabilité apparente K_a est donnée par la formule :

$$K_a = L \ln \left(\frac{h_1 + \frac{L_1 L_2}{2(L_1 + L_2)}}{h_2 + \frac{L_1 L_2}{2(L_1 + L_2)}} \right) \cdot \frac{L_1 L_2}{2(L_1 + L_2)(t_2 - t_1)}$$



Test de conductivité hydraulique à niveau variable.

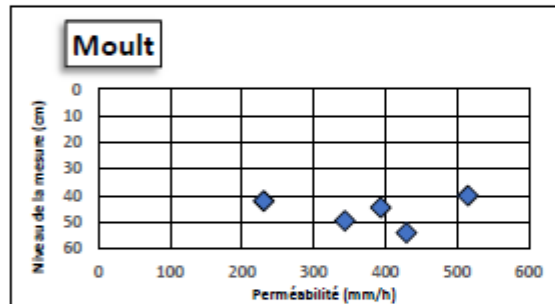
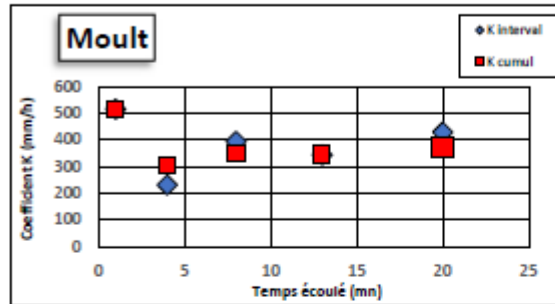


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau P (cm)	Coefficient de Perméabilité	
	Heure	Minute		K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
t0	13	47	40	515,18	515,18
t1	13	48	42	230,27	301,50
t2	13	51	44,5	393,77	347,64
t3	13	55	49,5	343,46	346,03
t4	14	0	54	429,38	375,20
t5	14	7	60		
t6					
t7					
t8					
t9					
t10					

K retenu (m/s) : 1,0E-04

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



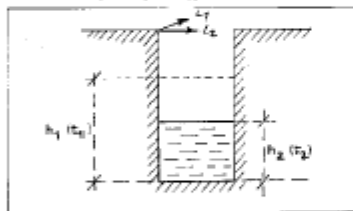
CHANTIER : **Moult**
N° DOSSIER : **14-24-7981**
CLIENT : **3J Promotions**

N° de sondage	PM6-B
Date du sondage	17/01/2025
Profondeur du trou H (m)	1,30
Longueur L1 (m)	1,30
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

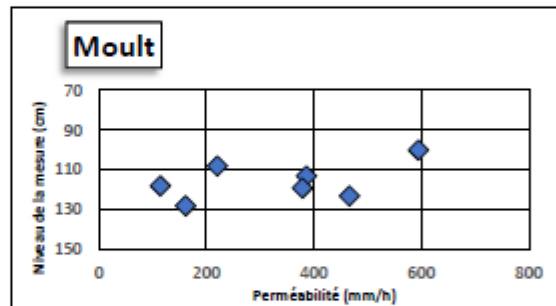
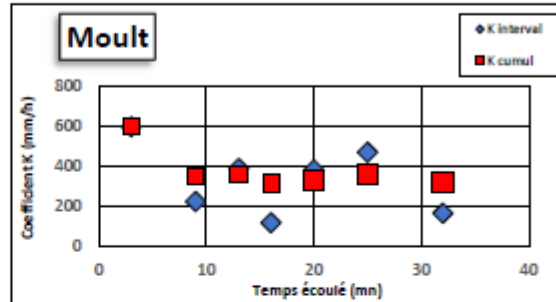
Le test à niveau variable

On observe la variation du niveau de l'eau dans des trous pendant un temps donné, après une période d'imbibition. La perméabilité apparente K_a est donnée par la formule :

$$K_a = L \ln \left(\frac{h_1 + \frac{L L_1 L_2}{2(L_1 + L_2)}}{h_2 + \frac{L L_1 L_2}{2(L_1 + L_2)}} \right) \cdot \frac{L L_1 L_2}{2(L_1 + L_2)(t_2 - t_1)}$$



Test de conductivité hydraulique à niveau variable.



TABEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	13	35	100
t1	13	38	108
t2	13	44	113
t3	13	48	118
t4	13	51	119
t5	13	55	123
t6	14	0	128
t7	14	7	130
t8			
t9			
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
394,46	394,46
220,16	344,93
383,90	357,53
114,17	311,90
378,58	325,24
466,08	353,41
161,11	311,34

K retenu (m/s) : 9,0E-05

p

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
N° DOSSIER : 14-24-7981
CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM7-A
Date du sondage	17/01/2025
Profondeur du trou H (m)	0,60
Longueur L1 (m)	1,20
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

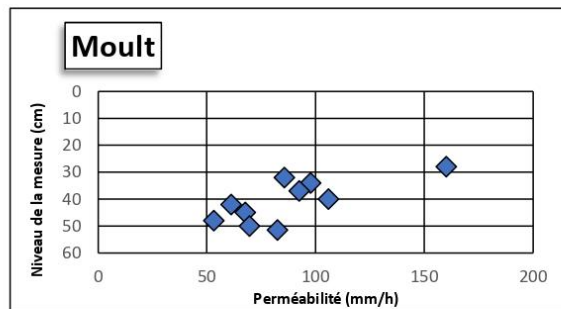
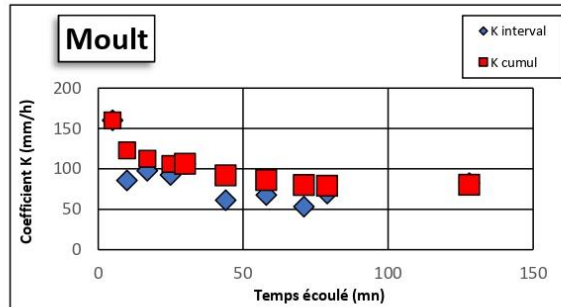
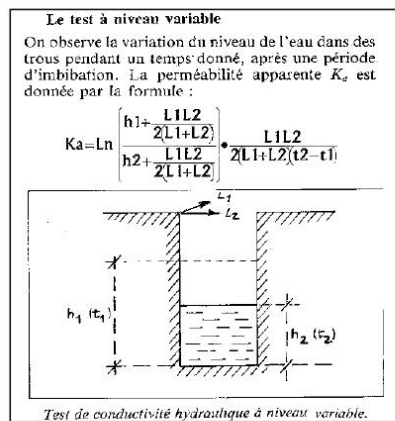


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	10	57	28
t1	11	2	32
t2	11	7	34
t3	11	14	37
t4	11	22	40
t5	11	27	42
t6	11	41	45
t7	11	55	48
t8	12	8	50
t9	12	16	51,5
t10	13	5	60

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
160,11	160,11
85,73	122,92
97,70	112,53
92,52	106,13
105,91	106,09
61,27	91,83
67,73	86,01
53,28	80,02
69,61	78,97
82,46	80,30

K retenu (m/s) : 2,2E-05

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
 N° DOSSIER : 14-24-7981
 CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM7-B
Date du sondage	17/01/2025
Profondeur du trou H (m)	1,40
Longueur L1 (m)	1,30
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

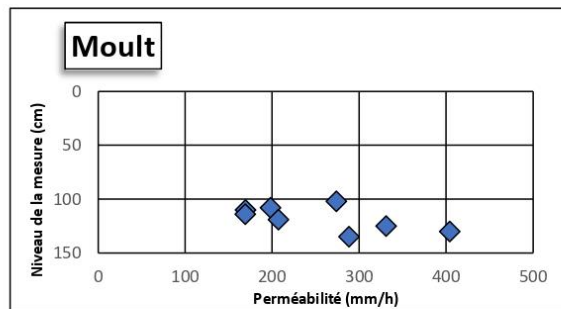
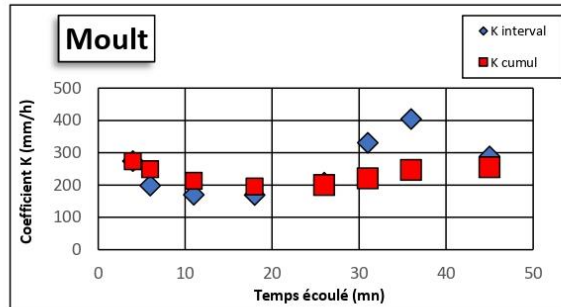
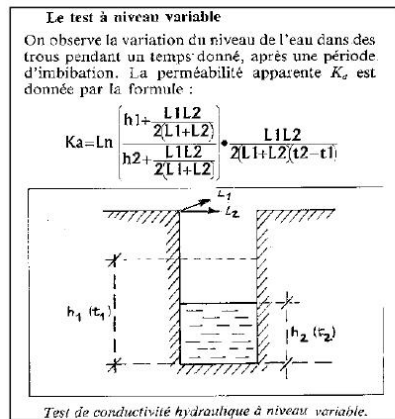


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	10	55	102
t1	10	59	108
t2	11	1	110
t3	11	6	114
t4	11	13	119
t5	11	21	125
t6	11	26	130
t7	11	31	135
t8	11	40	140
t9			
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
274,01	274,01
198,25	248,76
169,69	212,82
169,19	195,85
207,28	199,37
331,05	220,61
404,21	246,11
288,41	254,57

K retenu (m/s) : 7,1E-05

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
 N° DOSSIER : 14-24-7981
 CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM8-A
Date du sondage	13/01/2025
Profondeur du trou H (m)	0,60
Longueur L1 (m)	1,20
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

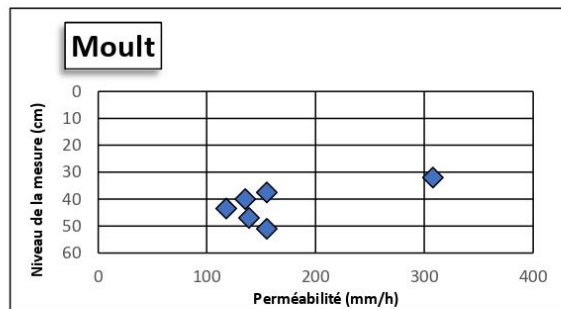
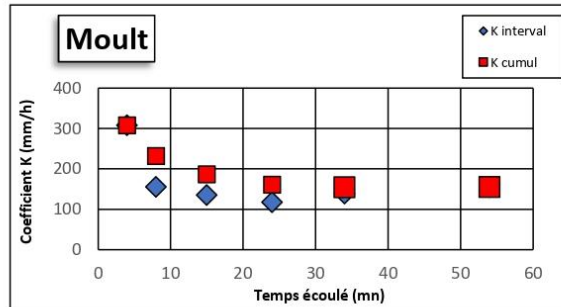
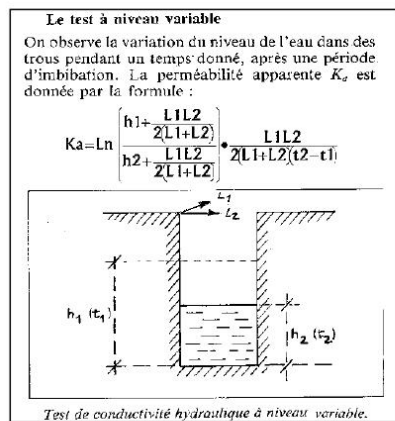


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	14	41	32
t1	14	45	37,5
t2	14	49	40
t3	14	56	43,5
t4	15	5	47
t5	15	15	51
t6	15	35	58
t7			
t8			
t9			
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
307,93	307,93
155,23	231,58
135,46	186,73
117,78	160,87
138,74	154,36
155,18	154,66

K retenu (m/s) : 4,3E-05

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
 N° DOSSIER : 14-24-7981
 CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM8-B
Date du sondage	13/01/2025
Profondeur du trou H (m)	1,20
Longueur L1 (m)	1,30
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

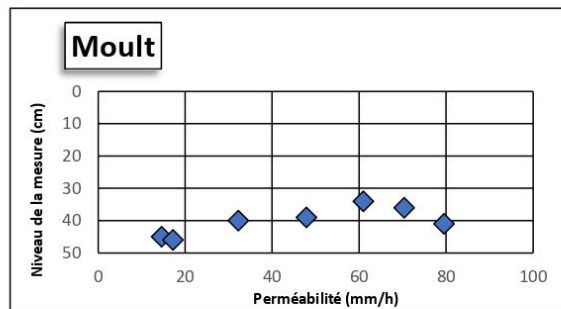
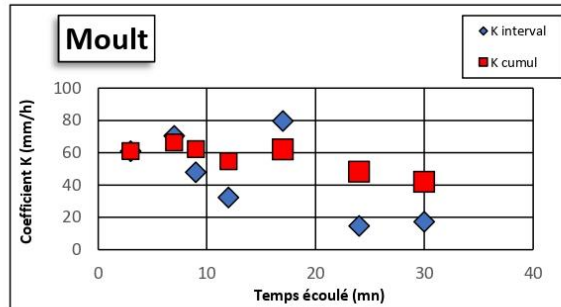
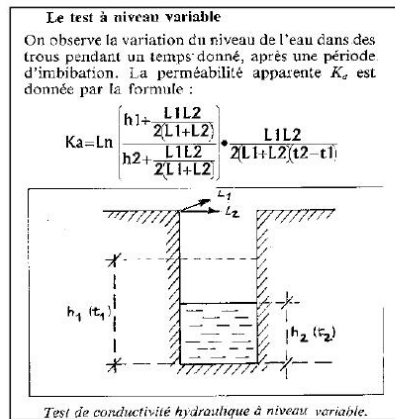


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	10	34	34
t1	10	37	36
t2	10	41	39
t3	10	43	40
t4	10	46	41
t5	10	51	45
t6	10	58	46
t7	11	4	47
t8			
t9			
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
61,00	61,00
70,38	66,36
47,90	62,26
32,27	54,76
79,55	62,05
14,60	48,21
17,22	42,01

K retenu (m/s) : 1,2E-05

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
 N° DOSSIER : 14-24-7981
 CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM9-A
Date du sondage	16/01/2025
Profondeur du trou H (m)	0,60
Longueur L1 (m)	1,30
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

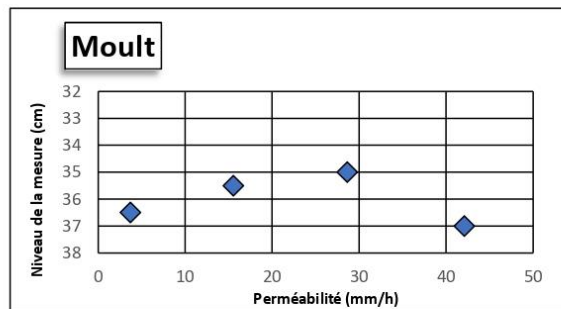
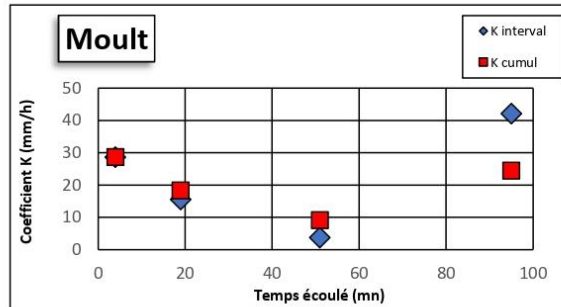
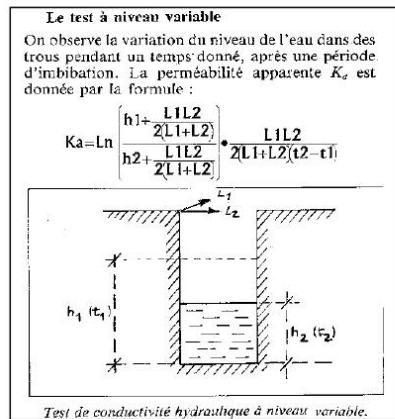


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	10	6	35
t1	10	10	35,5
t2	10	25	36,5
t3	10	57	37
t4	11	41	44
t5			
t6			
t7			
t8			
t9			
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
28,65	28,65
15,57	18,32
3,72	9,16
42,10	24,42

K retenu (m/s) : 6,8E-06

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
 N° DOSSIER : 14-24-7981
 CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM9-B
Date du sondage	13/01/2025
Profondeur du trou H (m)	0,80
Longueur L1 (m)	1,70
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

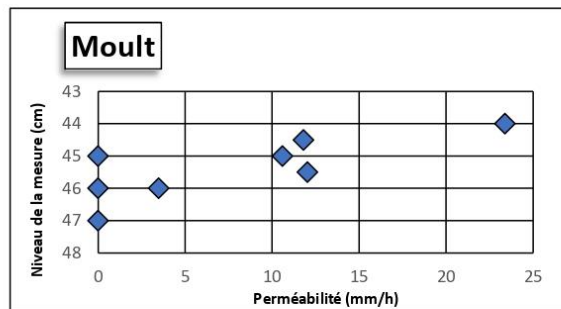
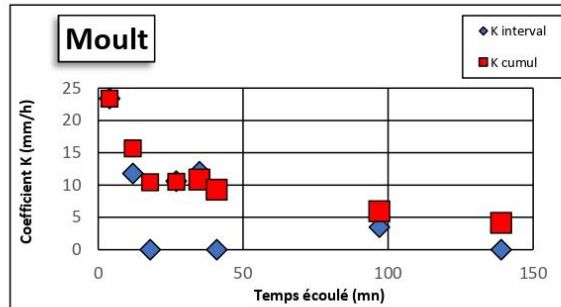
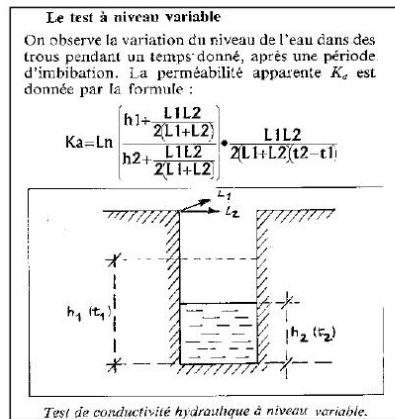


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	14	1	44
t1	14	5	44,5
t2	14	13	45
t3	14	19	45
t4	14	28	45,5
t5	14	36	46
t6	14	42	46
t7	15	38	47
t8	16	20	47
t9			
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
23,38	23,38
11,80	15,66
0,00	10,44
10,59	10,49
12,04	10,85
0,00	9,26
3,49	5,93
0,00	4,14

K retenu (m/s) : 1,1E-06

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
 N° DOSSIER : 14-24-7981
 CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM10-A
Date du sondage	14/01/2025
Profondeur du trou H (m)	0,60
Longueur L1 (m)	1,20
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

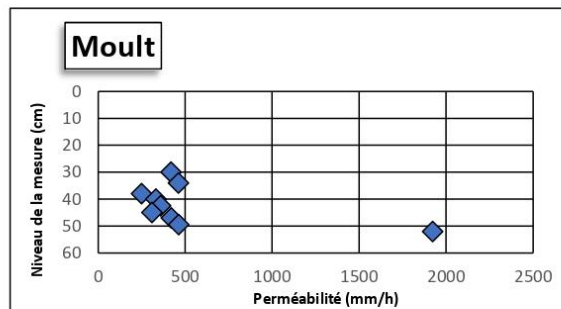
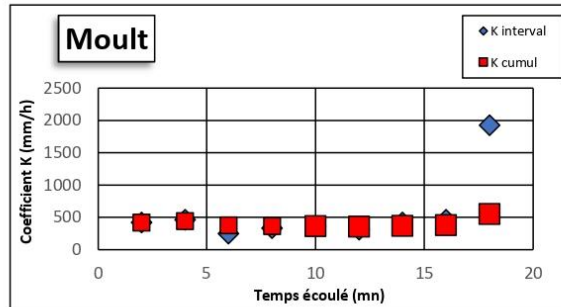
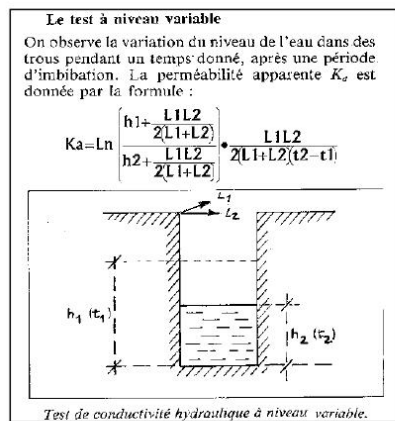


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	14	22	30
t1	14	24	34
t2	14	26	38
t3	14	28	40
t4	14	30	42,5
t5	14	32	45
t6	14	34	47
t7	14	36	49,5
t8	14	38	52
t9	14	40	60
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
418,91	418,91
461,94	440,43
250,06	376,97
333,49	366,10
360,19	364,92
310,47	355,84
420,87	365,13
464,33	377,53
1923,50	549,31

K retenu (m/s) : 1,5E-04

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
 N° DOSSIER : 14-24-7981
 CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM10-B
Date du sondage	14/01/2025
Profondeur du trou H (m)	0,70
Longueur L1 (m)	1,60
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

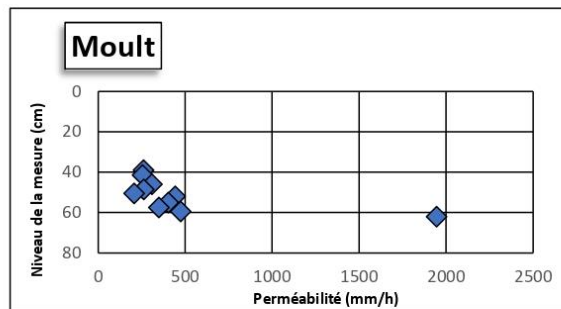
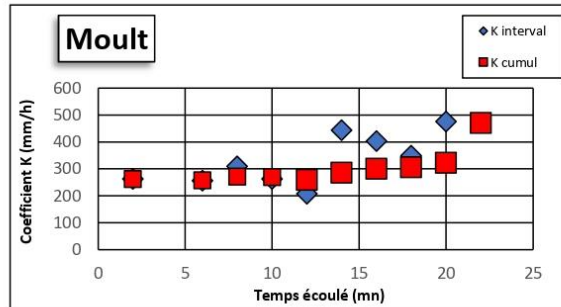
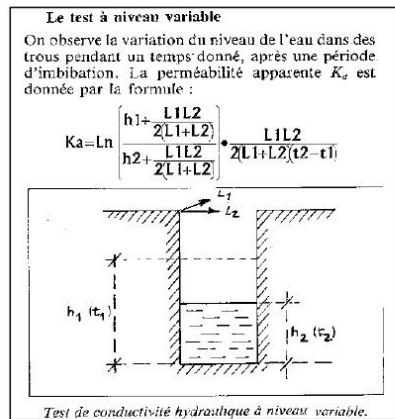


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	14	25	39
t1	14	27	41,5
t2	14	31	46
t3	14	33	48,5
t4	14	35	50,5
t5	14	37	52
t6	14	39	55
t7	14	41	57,5
t8	14	43	59,5
t9	14	45	62
t10	14	47	70

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
262,36	262,36
255,86	258,03
309,78	270,97
263,08	269,39
207,23	259,03
443,39	285,37
403,60	300,15
349,24	305,60
475,64	322,61
1946,23	470,21

K retenu (m/s) : 1,3E-04

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
N° DOSSIER : 14-24-7981
CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM11-A
Date du sondage	14/01/2025
Profondeur du trou H (m)	0,60
Longueur L1 (m)	1,10
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

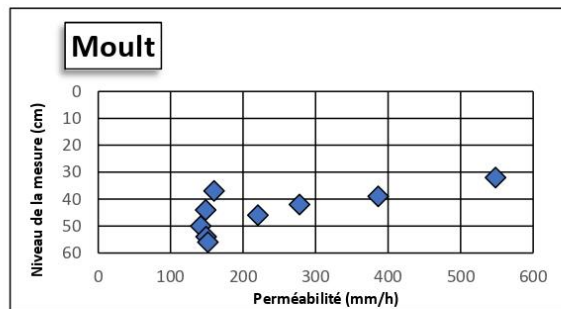
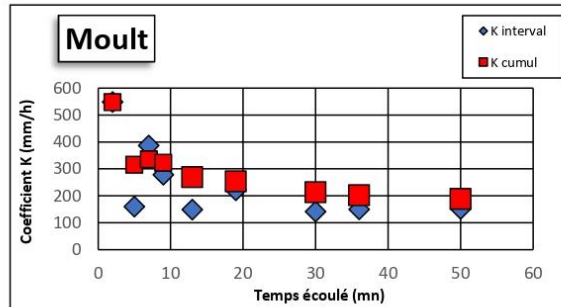
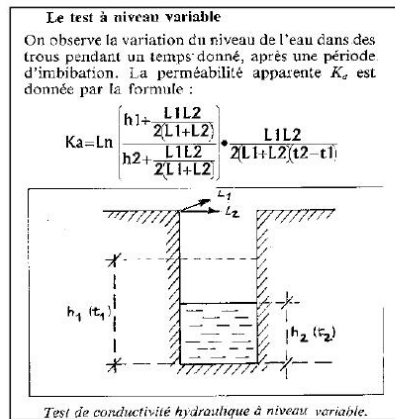


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	14	1	32
t1	14	3	37
t2	14	6	39
t3	14	8	42
t4	14	10	44
t5	14	14	46
t6	14	20	50
t7	14	31	54
t8	14	37	56
t9	14	51	60
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
548,43	548,43
160,04	315,39
386,59	335,74
277,99	322,90
148,37	269,20
220,41	253,79
141,54	212,64
149,28	202,08
151,59	187,94

K retenu (m/s) : 5,2E-05

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
 N° DOSSIER : 14-24-7981
 CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM11-B
Date du sondage	14/01/2025
Profondeur du trou H (m)	1,00
Longueur L1 (m)	1,60
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

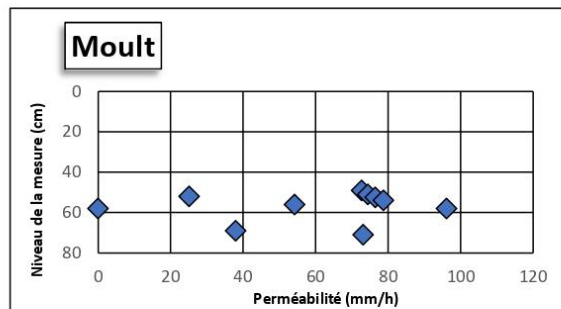
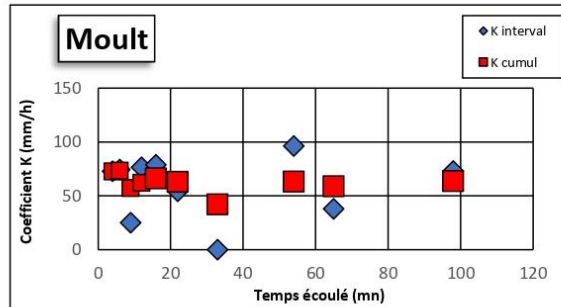
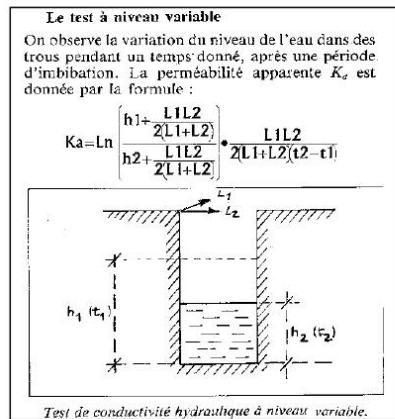


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	13	58	49
t1	14	2	51
t2	14	4	52
t3	14	7	52,5
t4	14	10	54
t5	14	14	56
t6	14	20	58
t7	14	31	58
t8	14	52	69
t9	15	3	71
t10	15	36	81

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
72,73	72,73
74,42	73,30
25,10	57,23
76,50	62,05
78,70	66,21
54,24	62,95
0,00	41,96
96,14	63,03
37,95	58,79
73,11	63,61

K retenu (m/s) : 1,8E-05

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
 N° DOSSIER : 14-24-7981
 CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM12-A
Date du sondage	14/01/2025
Profondeur du trou H (m)	0,50
Longueur L1 (m)	1,30
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

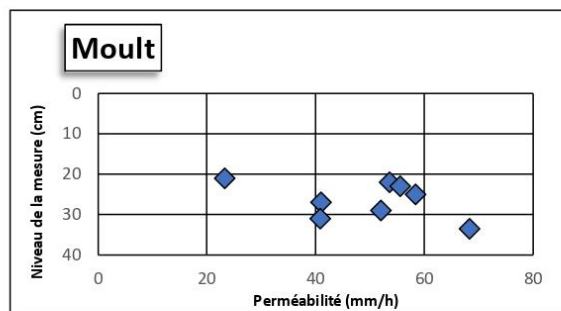
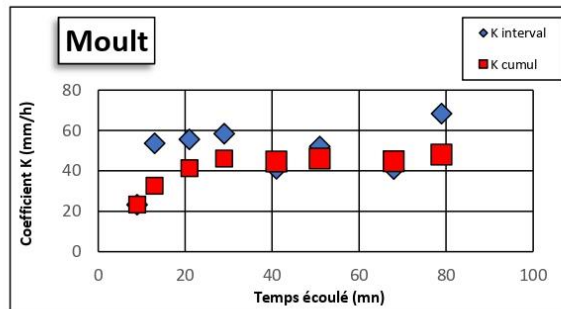
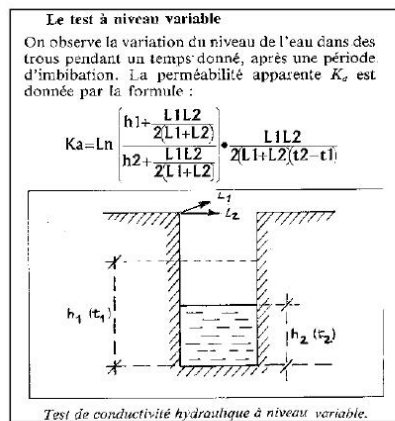


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	13	31	21
t1	13	40	22
t2	13	44	23
t3	13	52	25
t4	14	0	27
t5	14	12	29
t6	14	22	31
t7	14	39	33,5
t8	14	50	36
t9			
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
23,28	23,28
53,61	32,61
55,57	41,36
58,40	46,06
41,02	44,58
52,01	46,04
40,86	44,74
68,32	48,03

K retenu (m/s) : 1,3E-05

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
 N° DOSSIER : 14-24-7981
 CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM12-B
Date du sondage	14/01/2025
Profondeur du trou H (m)	0,50
Longueur L1 (m)	1,80
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

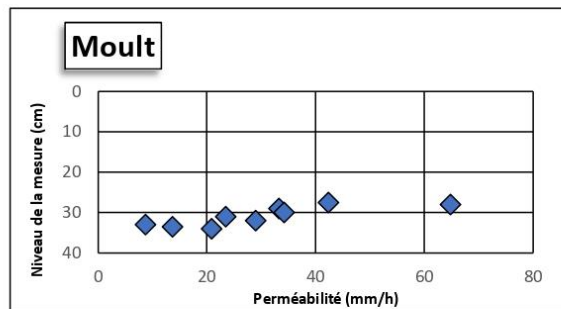
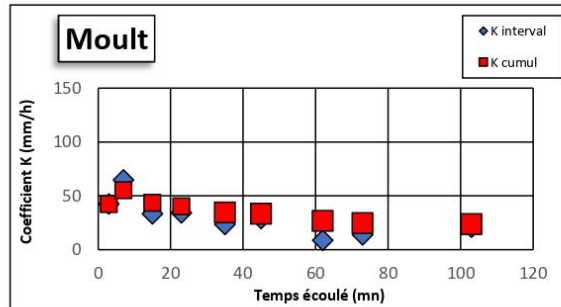
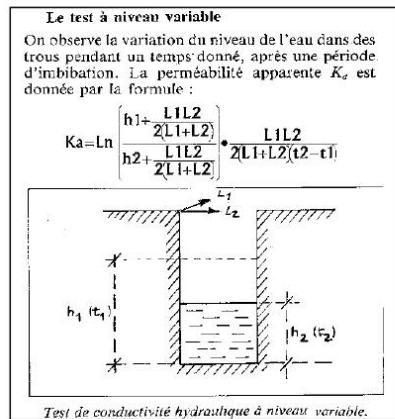


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	13	37	27,5
t1	13	40	28
t2	13	44	29
t3	13	52	30
t4	14	0	31
t5	14	12	32
t6	14	22	33
t7	14	39	33,5
t8	14	50	34
t9	15	20	36
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
42,38	42,38
64,83	55,21
33,29	43,52
34,22	40,29
23,47	34,52
29,00	33,29
8,72	26,56
13,68	24,62
20,88	23,53

K retenu (m/s) : 6,5E-06

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
N° DOSSIER : 14-24-7981
CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM13-A
Date du sondage	15/01/2025
Profondeur du trou H (m)	0,60
Longueur L1 (m)	1,60
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

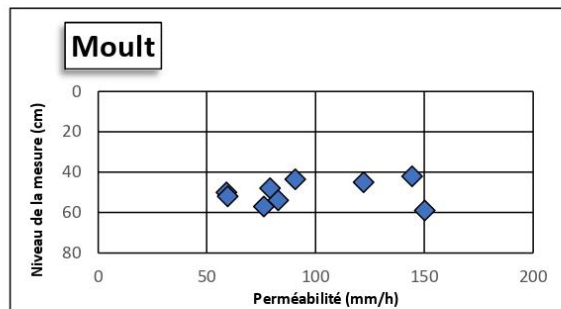
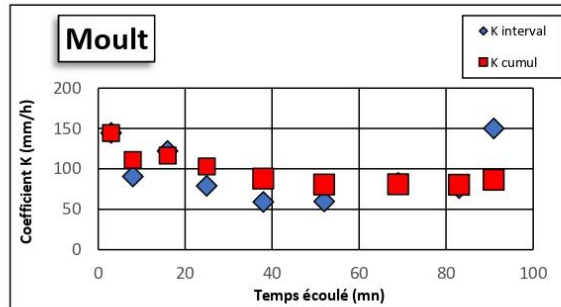
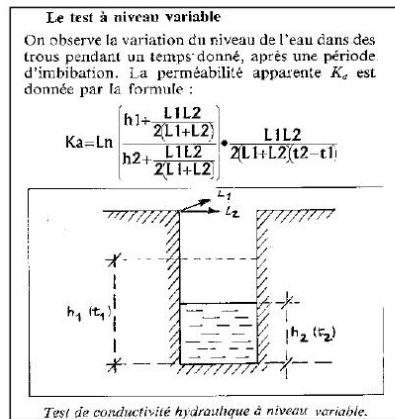


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	14	31	42
t1	14	34	43,5
t2	14	39	45
t3	14	47	48
t4	14	56	50
t5	15	9	52
t6	15	23	54
t7	15	40	57
t8	15	54	59
t9	16	2	61
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
144,39	144,39
90,73	110,85
122,14	116,49
79,05	103,01
59,11	87,99
59,66	80,37
82,79	80,96
76,27	80,17
150,20	86,33

K retenu (m/s) : 2,4E-05

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
 N° DOSSIER : 14-24-7981
 CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM13-B
Date du sondage	15/01/2025
Profondeur du trou H (m)	0,70
Longueur L1 (m)	1,30
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

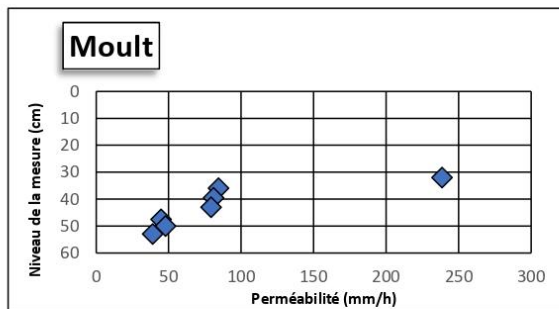
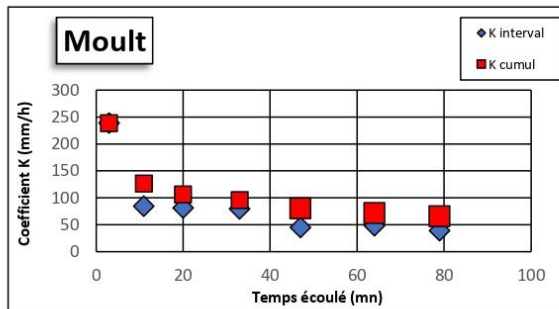
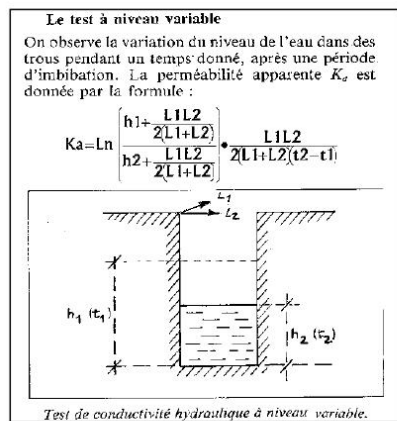


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	14	37	32
t1	14	40	36
t2	14	48	39,5
t3	14	57	43
t4	15	10	47,5
t5	15	24	50
t6	15	41	53
t7	15	56	55
t8			
t9			
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
238,65	238,65
84,48	126,53
81,07	106,07
79,41	95,57
44,86	80,46
47,95	71,83
39,11	65,61

K retenu (m/s) : 1,8E-05

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
 N° DOSSIER : 14-24-7981
 CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM14-A
Date du sondage	16/01/2025
Profondeur du trou H (m)	0,60
Longueur L1 (m)	1,60
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

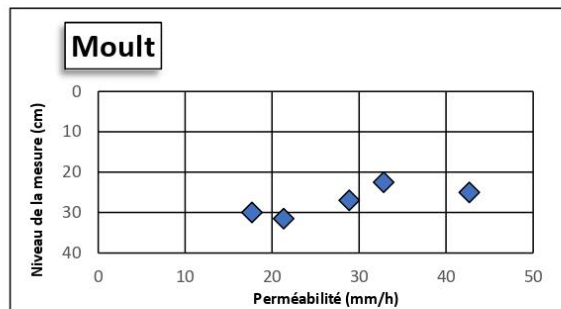
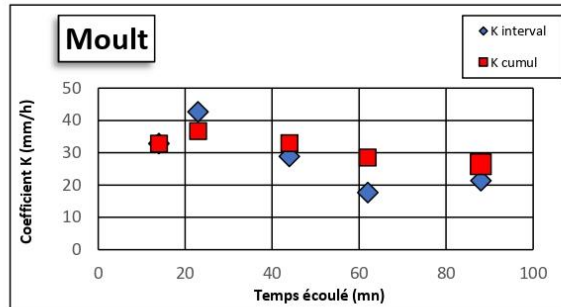
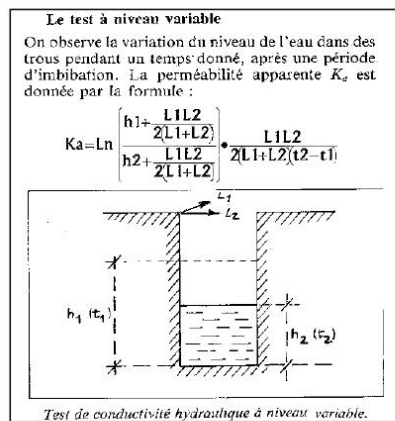


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	14	20	22,5
t1	14	34	25
t2	14	43	27
t3	15	4	30
t4	15	22	31,5
t5	15	48	34
t6			
t7			
t8			
t9			
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
32,82	32,82
42,67	36,67
28,88	32,95
17,68	28,52
21,35	26,40

K retenu (m/s) : 7,3E-06

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
N° DOSSIER : 14-24-7981
CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM14-B
Date du sondage	16/01/2025
Profondeur du trou H (m)	0,70
Longueur L1 (m)	1,80
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

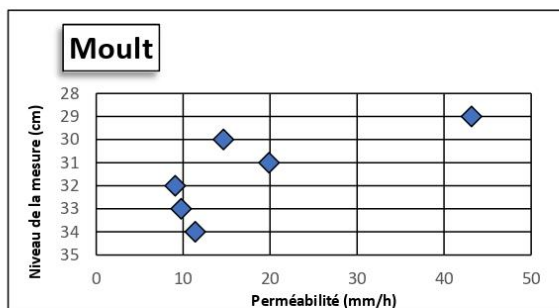
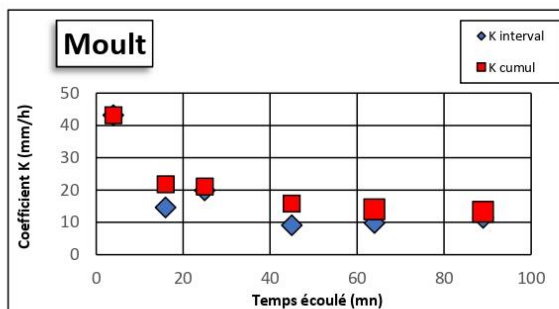
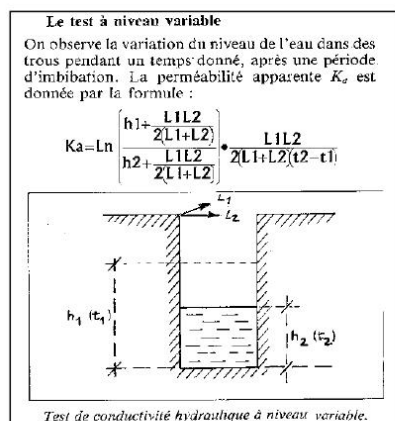


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	14	17	29
t1	14	21	30
t2	14	33	31
t3	14	42	32
t4	15	2	33
t5	15	21	34
t6	15	46	35,5
t7			
t8			
t9			
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
43,17	43,17
14,65	21,78
19,88	21,10
9,11	15,77
9,78	13,99
11,41	13,27

K retenu (m/s) : 3,9E-06

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
 N° DOSSIER : 14-24-7981
 CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM15-A
Date du sondage	16/01/2025
Profondeur du trou H (m)	0,60
Longueur L1 (m)	1,40
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

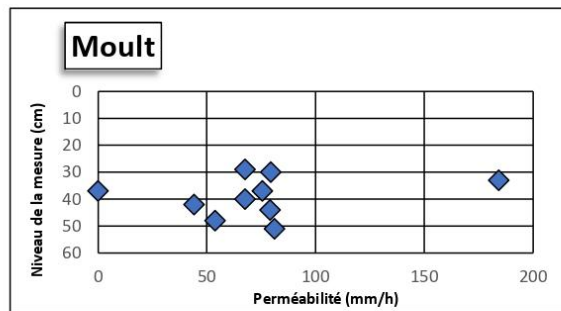
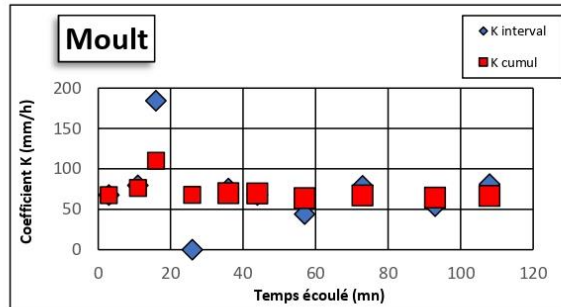
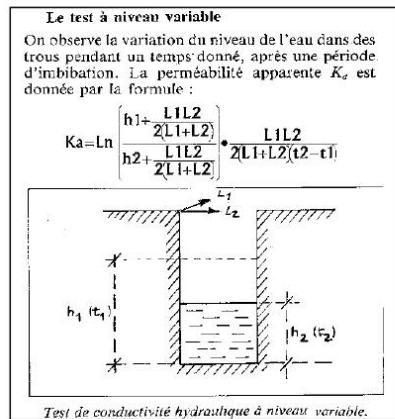


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	13	57	29
t1	14	0	30
t2	14	8	33
t3	14	13	37
t4	14	23	37
t5	14	33	40
t6	14	41	42
t7	14	54	44
t8	15	10	48
t9	15	30	51
t10	15	45	54

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
67,55	67,55
79,48	76,22
184,26	109,99
0,00	67,68
75,60	69,88
67,54	69,46
44,12	63,68
79,07	67,05
53,79	64,20
81,08	66,54

K retenu (m/s) : 1,8E-05

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
 N° DOSSIER : 14-24-7981
 CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM15-B
Date du sondage	16/01/2025
Profondeur du trou H (m)	1,30
Longueur L1 (m)	1,40
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

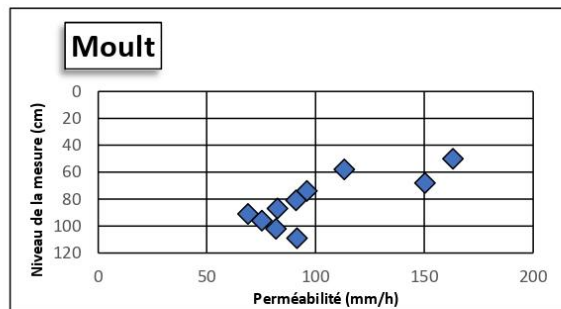
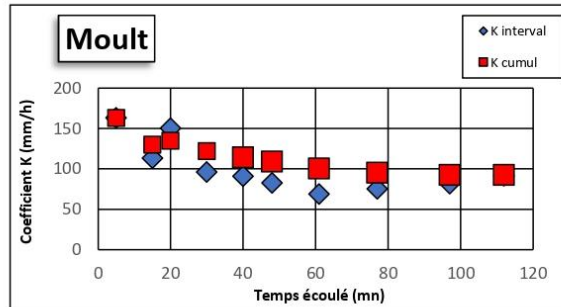
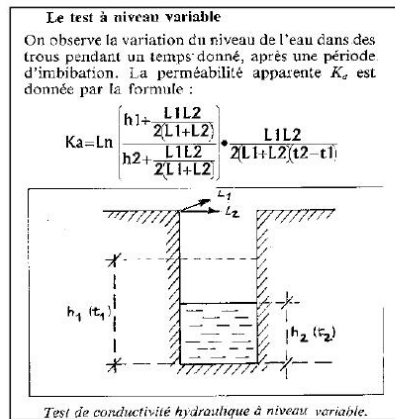


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	13	53	50
t1	13	58	58
t2	14	8	68
t3	14	13	74
t4	14	23	81
t5	14	33	87
t6	14	41	91
t7	14	54	96
t8	15	10	102
t9	15	30	109
t10	15	45	114

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
163,21	163,21
113,19	129,87
150,30	134,98
96,08	122,01
91,05	114,27
82,55	108,98
69,01	100,47
75,28	95,23
81,76	92,46
91,52	92,33

K retenu (m/s) : 2,6E-05

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
N° DOSSIER : 14-24-7981
CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM16-A
Date du sondage	13/01/2025
Profondeur du trou H (m)	0,40
Longueur L1 (m)	1,60
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

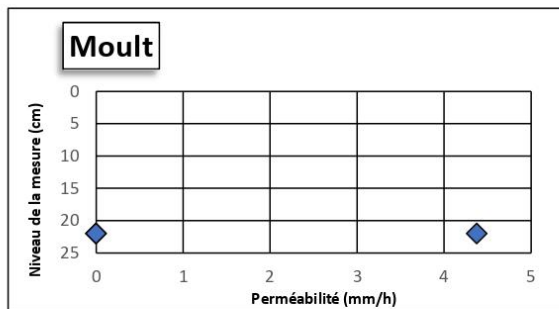
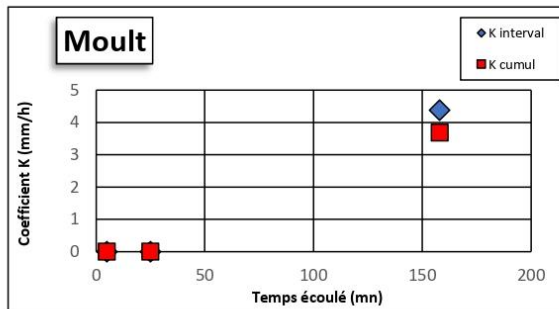
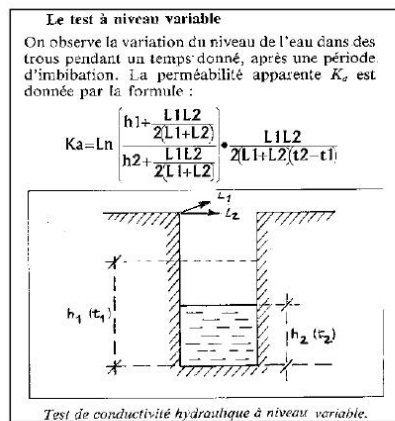


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	13	35	22
t1	13	40	22
t2	14	0	22
t3	16	13	24
t4			
t5			
t6			
t7			
t8			
t9			
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
0,00	0,00
0,00	0,00
4,38	3,68

K retenu (m/s) : 1,0E-06

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
 N° DOSSIER : 14-24-7981
 CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM16-B
Date du sondage	13/01/2025
Profondeur du trou H (m)	0,45
Longueur L1 (m)	1,90
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

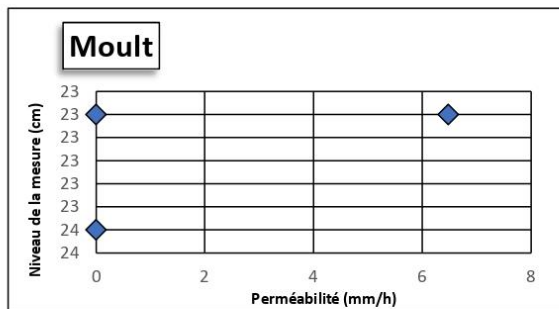
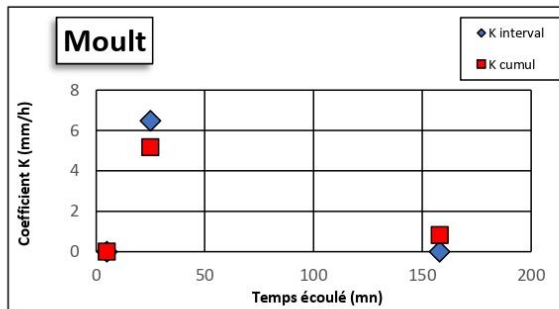
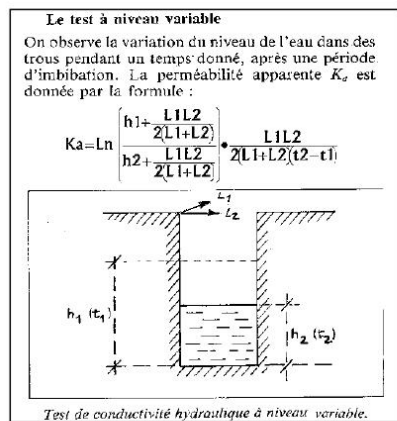


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	13	35	23
t1	13	40	23
t2	14	0	23,5
t3	16	13	23,5
t4			
t5			
t6			
t7			
t8			
t9			
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
0,00	0,00
6,48	5,18
0,00	0,82

K retenu (m/s) : 2,3E-07

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
 N° DOSSIER : 14-24-7981
 CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM17-A
Date du sondage	15/01/2025
Profondeur du trou H (m)	0,60
Longueur L1 (m)	1,20
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

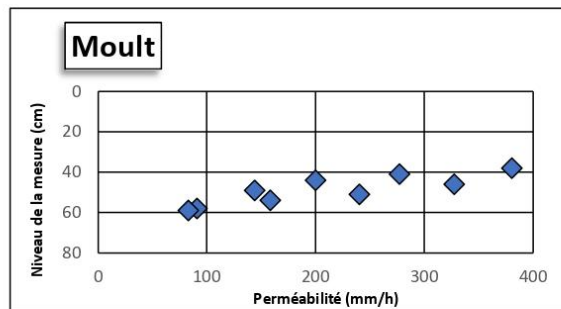
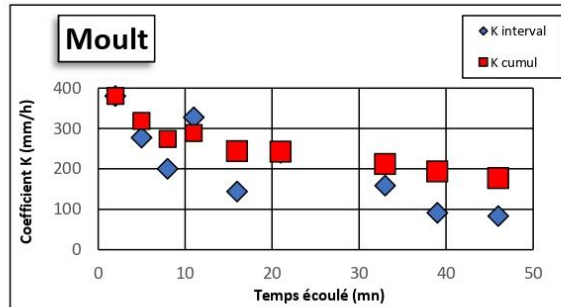
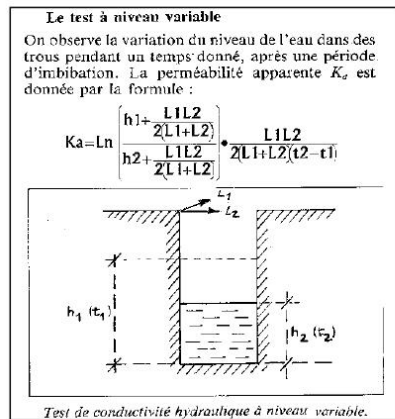


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	13	49	38
t1	13	51	41
t2	13	54	44
t3	13	57	46
t4	14	0	49
t5	14	5	51
t6	14	10	54
t7	14	22	58
t8	14	28	59
t9	14	35	60
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
380,51	380,51
277,12	318,48
200,07	274,07
327,60	288,67
144,08	243,49
240,36	242,74
158,48	212,10
90,94	193,46
82,98	176,65

K retenu (m/s) : 4,9E-05

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
 N° DOSSIER : 14-24-7981
 CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM17-B
Date du sondage	15/01/2025
Profondeur du trou H (m)	0,80
Longueur L1 (m)	1,30
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

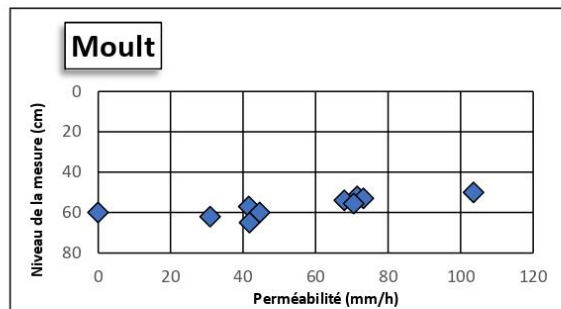
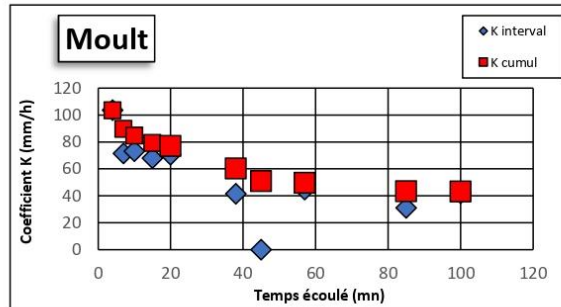
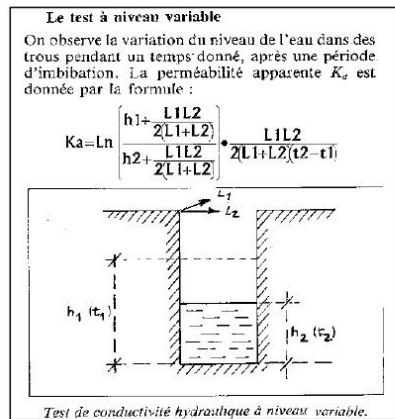


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	13	50	50
t1	13	54	52
t2	13	57	53
t3	14	0	54
t4	14	5	55,5
t5	14	10	57
t6	14	28	60
t7	14	35	60
t8	14	47	62
t9	15	15	65
t10	15	30	67

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
103,60	103,60
71,48	89,84
73,19	84,84
67,91	79,20
70,52	77,03
41,59	60,24
0,00	50,87
44,61	49,55
30,95	43,42
41,78	43,18

K retenu (m/s) : 1,2E-05

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
 N° DOSSIER : 14-24-7981
 CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM18-A
Date du sondage	17/01/2025
Profondeur du trou H (m)	0,60
Longueur L1 (m)	1,30
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

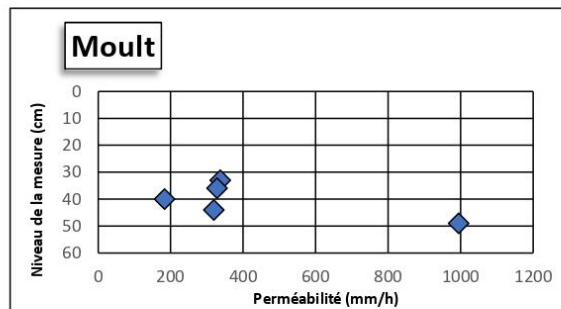
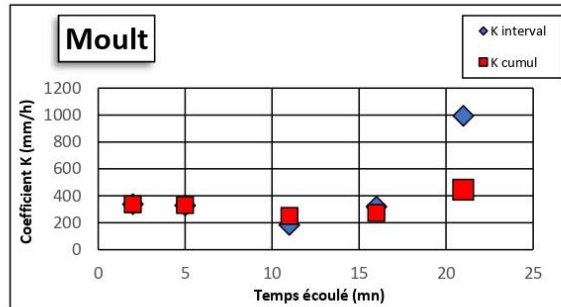
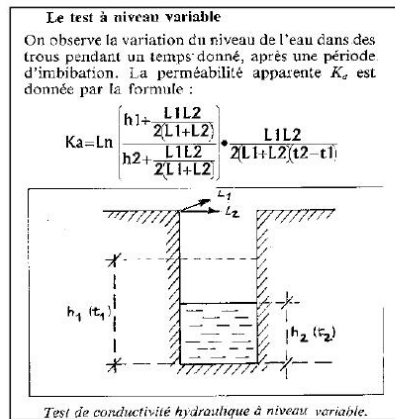


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	10	2	33
t1	10	4	36
t2	10	7	40
t3	10	13	44
t4	10	18	49
t5	10	23	60
t6			
t7			
t8			
t9			
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
337,57	337,57
328,39	332,06
183,97	251,28
319,50	272,60
994,50	444,48

K retenu (m/s) : 1,2E-04

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
 N° DOSSIER : 14-24-7981
 CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM18-B
Date du sondage	17/01/2025
Profondeur du trou H (m)	1,30
Longueur L1 (m)	1,10
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

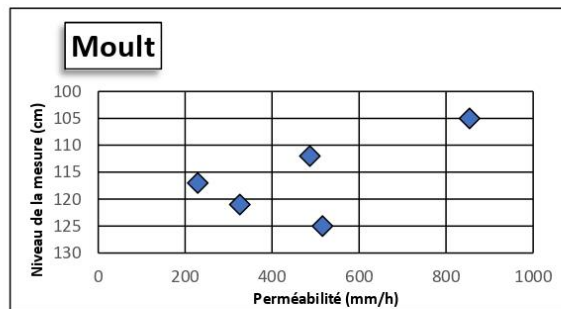
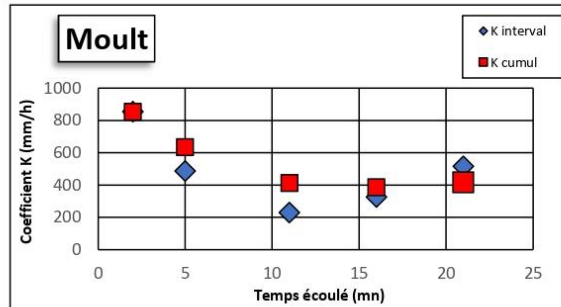
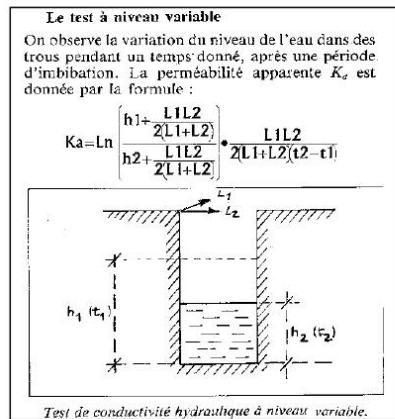


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	10	2	105
t1	10	4	112
t2	10	7	117
t3	10	13	121
t4	10	18	125
t5	10	23	130
t6			
t7			
t8			
t9			
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
854,29	854,29
487,31	634,10
229,04	413,15
325,85	385,87
516,29	416,92

K retenu (m/s) : 1,2E-04

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
 N° DOSSIER : 14-24-7981
 CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM19-A
Date du sondage	17/01/2025
Profondeur du trou H (m)	0,60
Longueur L1 (m)	1,20
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

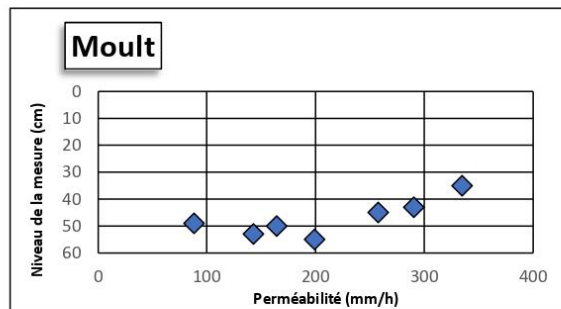
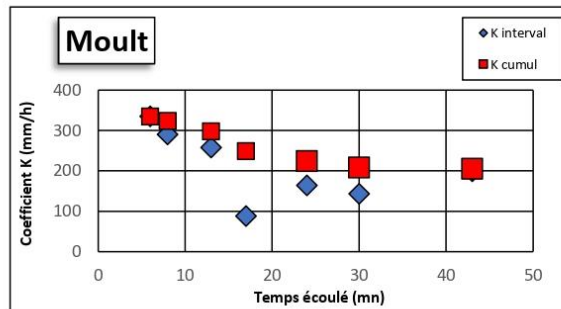
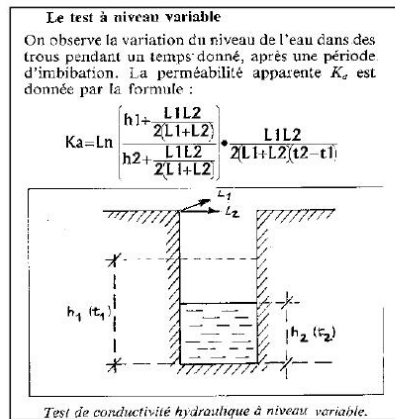


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	10	20	35
t1	10	26	43
t2	10	28	45
t3	10	33	49
t4	10	37	50
t5	10	44	53
t6	10	50	55
t7	11	3	60
t8			
t9			
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
334,72	334,72
290,42	323,64
257,58	298,23
88,25	248,83
164,36	224,19
142,97	207,94
199,16	205,29

K retenu (m/s) : 5,7E-05

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
 N° DOSSIER : 14-24-7981
 CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM19-B
Date du sondage	17/01/2025
Profondeur du trou H (m)	0,80
Longueur L1 (m)	1,70
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

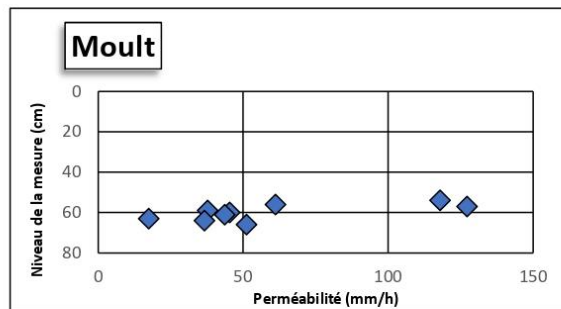
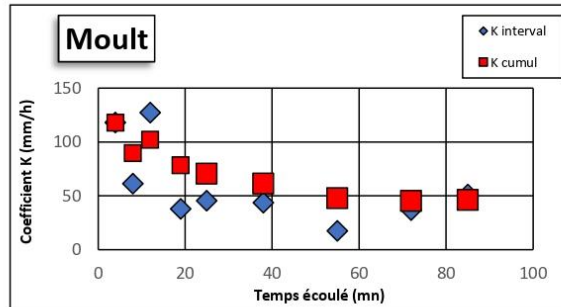
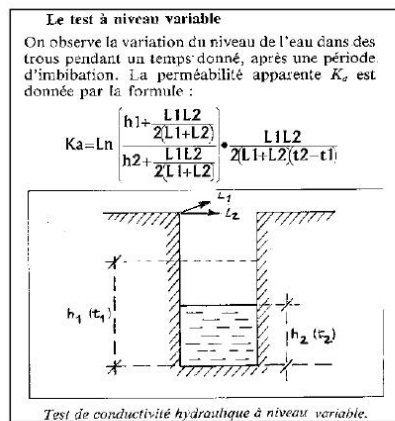


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	10	25	54
t1	10	29	56
t2	10	33	57
t3	10	37	59
t4	10	44	60
t5	10	50	61
t6	11	3	63
t7	11	20	64
t8	11	37	66
t9	11	50	68
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
117,94	117,94
61,19	89,57
127,21	102,11
37,83	78,43
45,37	70,49
43,72	61,34
17,48	47,78
36,65	45,15
51,22	46,08

K retenu (m/s) : 1,3E-05

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



CHANTIER : Moul
 N° DOSSIER : 14-24-7981
 CLIENT : 3J Promotions

N° de sondage	PM20-A
Date du sondage	13/01/2025
Profondeur du trou H (m)	0,60
Longueur L1 (m)	1,10
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

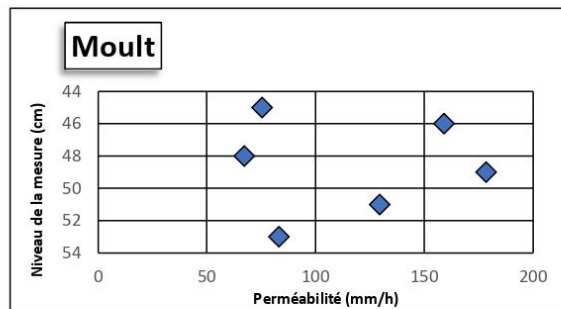
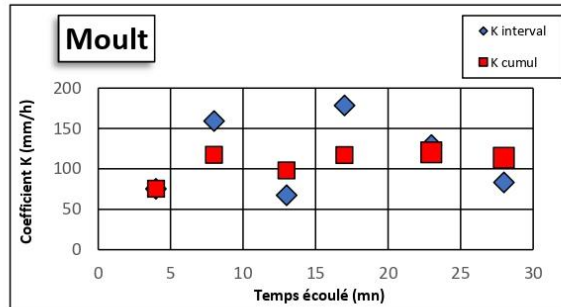
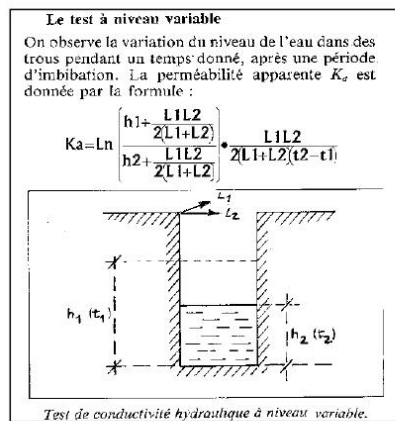


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	11	7	45
t1	11	11	46
t2	11	15	48
t3	11	20	49
t4	11	24	51
t5	11	30	53
t6	11	35	54
t7			
t8			
t9			
t10			

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
75,44	75,44
159,11	117,27
67,27	98,04
178,48	116,97
129,50	120,23
83,17	113,61

K retenu (m/s) : 3,2E-05

ESSAI DE PERCOLATION **METHODE A NIVEAU VARIABLE DANS UN Puits RECTANGULAIRE**



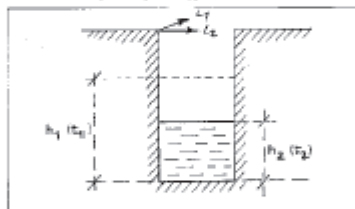
CHANTIER : **Moult**
N° DOSSIER : **14-24-7981**
CLIENT : **3J Promotions**

N° de sondage	PM20-B
Date du sondage	16/01/2025
Profondeur du trou H (m)	1,10
Longueur L1 (m)	1,50
Largeur L2 (m)	0,40
Temps de saturation (h)	4,00

Le test à niveau variable

On observe la variation du niveau de l'eau dans des trous pendant un temps donné, après une période d'imbibition. La perméabilité apparente K_a est donnée par la formule :

$$K_a = L \ln \left(\frac{h_1 + \frac{L L_1 L_2}{2(L_1 + L_2)}}{h_2 + \frac{L L_1 L_2}{2(L_1 + L_2)}} \right) \cdot \frac{L_1 L_2}{2(L_1 + L_2)(t_2 - t_1)}$$



Test de conductivité hydraulique à niveau variable.

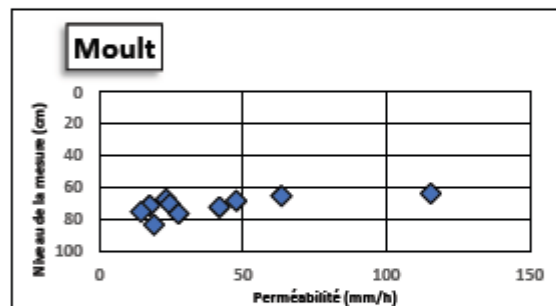
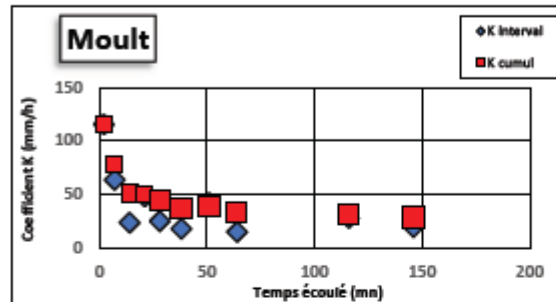


TABLEAU DE MESURES

	Temps		Profondeur du niveau d'eau
	Heure	Minute	P (cm)
t0	9	22	63,5
t1	9	24	65
t2	9	29	67
t3	9	36	68
t4	9	43	70
t5	9	50	71
t6	10	0	72
t7	10	13	75
t8	10	26	76
t9	11	18	83
t10	11	48	85,5

Coefficient de Perméabilité	
K interval (mm/h)	K cumulé (mm/h)
115,46	115,46
63,39	78,27
23,22	50,74
47,67	49,72
24,48	43,41
17,43	36,38
41,82	37,91
14,49	33,16
27,60	30,67
19,01	28,27

K retenu (m/s) : 7,9E-06

PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES



-  Essai au pénétromètre statique à 6 m, sauf refus préalable
-  Sondage de reconnaissance à la pelle mécanique doublé + Essais d'infiltration à 0,6 m et 1,4 m