Foncière de la Vallée de Chevreuse

Aménagement d'une voirie

Les Regains – Rue de Lettrée

MAREIL LE GUYON (78)

RAPPORT GEOTECHNIQUE
Diagnostic Géotechnique (G5)

Dossier	Indice	Date	Etabli par	Nb de page	Modifications - observations
R26-0010	1	16/04/2026	CP	23+annexes	

Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. En cas de communication à des tiers, le rapport devra être transmis intégralement.
À compter du paiement intégral de la mission, le client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser à condition de respecter et de faire respecter les limites d'utilisation des résultats qui y figurent et notamment les conditions de validité et d'application du rapport en vertu de la mission géotechnique effectuée.

SASU B1GEO - Bureau d'Ingénierie Géologie Géotechnique
307 Square des Champs Elysées – Evry Courcouronnes - 91026 EVRY COURCOURONNES CEDEX
Tel : 06 87 84 04 20 - Email : cp.b1geo@gmail.com
Capital 2 000€ - 845 103 092 RCS Evry - N° T.V.A. FR15 845 103 092

SOMMAIRE

1 DONNEES GENERALES ____ 3

1.1 Généralités ____ 3

1.2 Objet de l'étude ____ 3

1.3 Documents transmis ____ 3

2 CONTENU DE LA PRESTATION DE B1GEO ____ 3

3 PRESENTATION DU PROJET ____ 4

4 ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE DE SITE (ES) ____ 5

4.1 Site actuel ____ 5

4.2 Contexte géologique et hydrogéologique ____ 6

4.3 Risques naturels ____ 7

5 INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES ____ 8

5.1 Implantation et nivellement ____ 8

5.2 Sondages et essais in situ ____ 8

5.3 Essais d'infiltration de type PORCHET ____ 8

5.4 Essais de laboratoire ____ 9

5.4.1 Essais d'identification ____ 9

6 RESULTATS ET SYNTHESE DE LA RECONNAISSANCE ____ 10

6.1 Caractéristiques géologiques des sols ____ 10

6.2 Hydrogéologie ____ 11

6.3 Essais d'eau – mesure de la perméabilité ____ 11

6.4 Résultats des essais de laboratoire ____ 12

6.4.1 Essais d'identifications ____ 12

7 DEFINITION DES PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION (PGC) ____ 13

7.1 Terrassement ____ 13

7.2 Réutilisation des matériaux du site ____ 13

7.3 Partie Supérieure de Terrassement (PST) ____ 13

7.4 Recommandations ____ 14

8 ALEAS GEOTECHNIQUES ET CONDITIONS CONTRACTUELLES ____ 15

9 ANNEXES ____ 16

9.1 Classification des missions géotechniques _____ 16

9.2 Plan d'implantation des sondages _____ 19

9.3 Coupes des sondages _____ 21

9.4 Résultats des essais d'infiltration _____ 22

9.5 PV des essais de laboratoire sur les échantillons de sol _____ 23

1 DONNEES GENERALES

1.1 Généralités

Nom de l'opération :	Aménagement d'une voirie.
Lieu :	Les regains – Rue de Lettrée – MAREIL LE GUYON (78).
Client :	La Foncière de la Vallée de Chevreuse.

1.2 Objet de l'étude

Le présent rapport est établi à la demande et pour le compte de la Foncière de la Vallée de Chevreuse dans le but de réaliser une étude géotechnique dans le cadre du projet de l'aménagement d'une voirie située Rue de Lettrée- Les Regains à MAREIL LE GUYON (78).

Il s'agit d'un diagnostic géotechnique (G5) que définie par la classification des missions d'ingénierie géotechniques de la norme NF P94-500 de novembre 2013.

Notre prestation est conforme à notre proposition technique et financière N°D26-0023.

1.3 Documents transmis

Au moment de la rédaction de la présente étude, aucune étude géotechnique n'a été menée sur le terrain et nous disposons du plan de géomètre.

2 CONTENU DE LA PRESTATION DE B1GEO

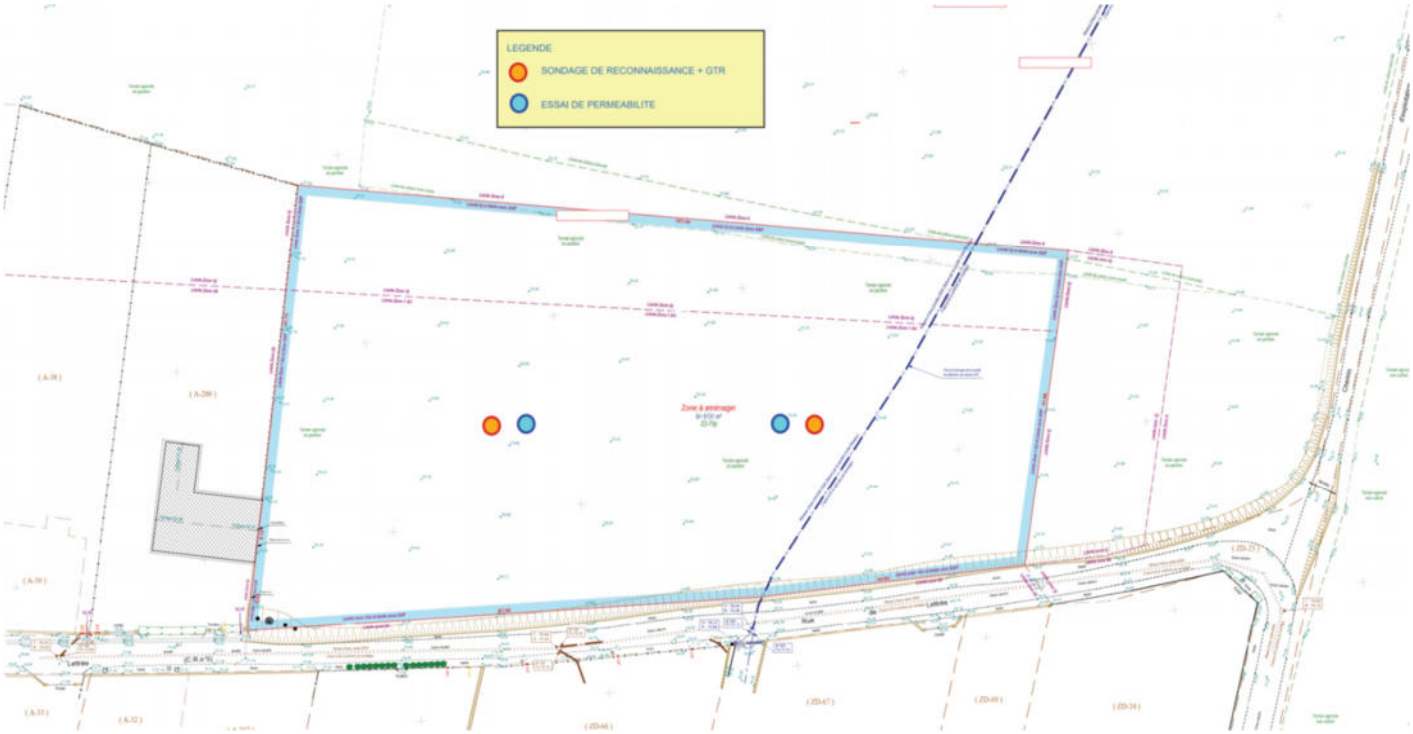
Conformément à notre devis, notre mission de diagnostic géotechnique (G5) comprend les prestations suivantes :

- Réaliser un programme d'investigations géotechnique spécifique et en assurer le suivi technique,
- Analyse des données documentaires du site,
- Fournir un modèle géologique,
- Indication d'un niveau de nappe éventuelle rencontrée dans les sondages,
- Définir l'aptitude des sols à l'infiltration,
- Déterminer la possibilité de réemploi des matériaux rencontrés pour les voiries,
- Définir les préconisations pour les voiries en fonction du contexte.

Nota :1. cette étude ne comprend pas d'ébauche dimensionnelle
2. seule la partie voirie du projet est comprise dans la présente mission

3 PRESENTATION DU PROJET

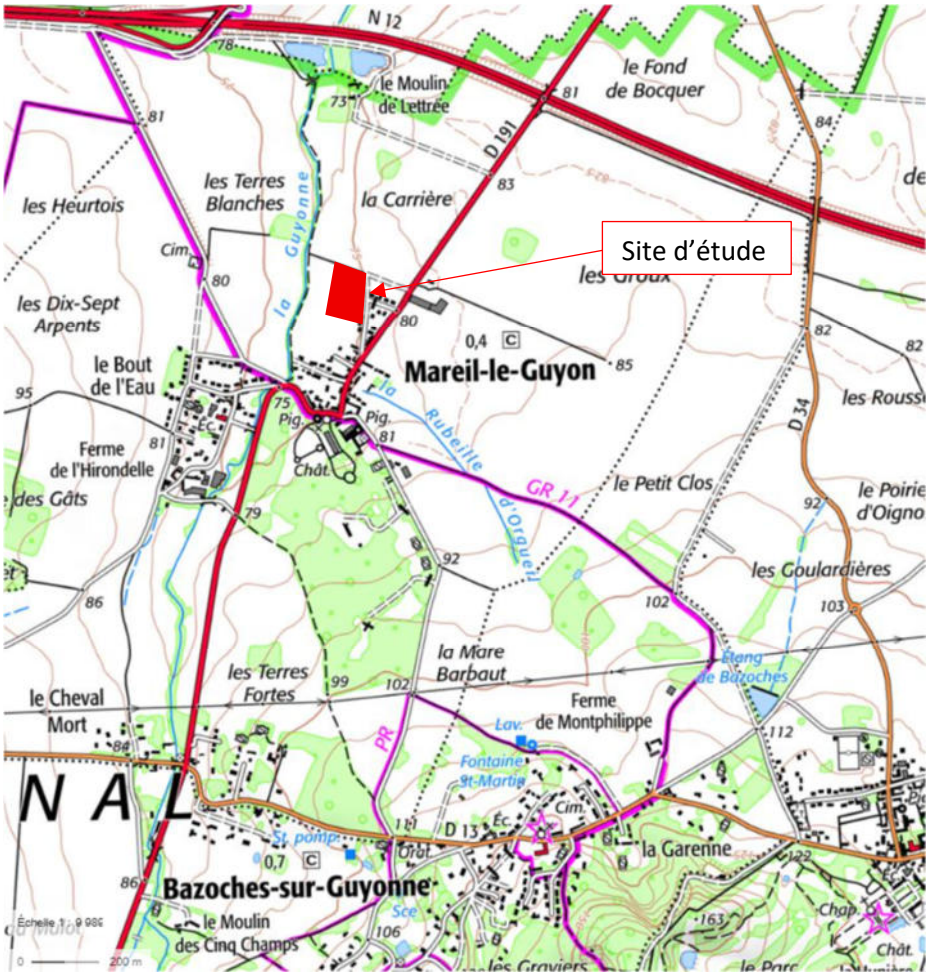
La présente étude entre dans le cadre du projet d'aménagement d'une voirie située Rue de Lettrée dans le hameau « Les Regains » sur la commune de MAREIL LE GUYON (78).
Il s'agit de la parcelle cadastrée section ZD n°70p.
Il est également prévu de réaliser des essais d'infiltration nécessaires dans le cadre de la gestion des eaux pluviales.



Plan du terrain objet de l'étude

4 ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE DE SITE (ES)

4.1 Site actuel





Situation de la zone d'étude - Source : Geoportail

Le terrain étudié est une terre agricole en jachère.
Il est situé en limite Nord de la commune.
Il est entouré de terres agricoles au Nord et à l'Ouest, bordé par un talus menant à la Rue de Lettrée à l'Est et un pavillon au Sud.

Le cours d'eau de la Guyonne est présente à 200 m à l'Ouest du site d'étude.

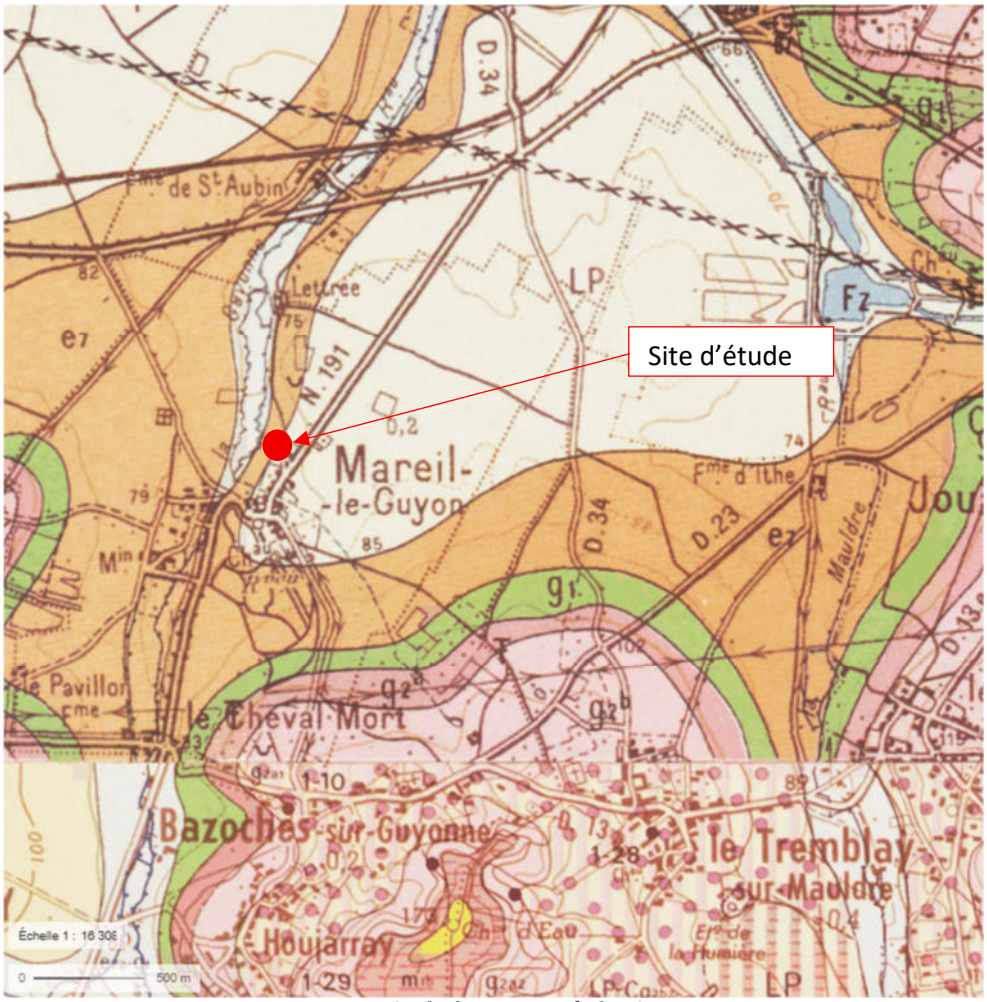
Le terrain est en pente vers l'Ouest et se situe aux cotes moyennes de 76 à 72 NGF.
Un talus de 0.8 à 1.8 m de hauteur sépare le terrain de la rue situé en amont.

4.2 Contexte géologique et hydrogéologique

D'après la carte géologique et notre connaissance du site, la succession des terrains au droit de la parcelle devrait être la suivante :

- Remblais éventuels,
- Limons des Plateaux,
- Marnes Supragypseuses, Marne du Gypse, Calcaire de Champigny, Marne à Hélix, Calcaire à Batillaria rustica, Bartonien supérieur, Ludien.

D'un point de vue hydrogéologique, des circulations d'eau sont possible à faible profondeur et liées au cours d'eau à proximité.



Extrait de la carte géologique

4.3 Risques naturels

- **Sismique**

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

- **Risque de dissolution du gypse antéludien**

D'après les documents de l'Inspection Générale des Carrières, le projet se trouve en dehors du périmètre de risque de dissolution du gypse antéludien défini par arrêté préfectoral.

- **Risque de cavités / carrières**

D'après les documents de l'Inspection Générale des Carrières, le terrain n'est pas concerné par le risque lié aux anciennes exploitations souterraines et à ciel ouvert et des cavités abandonnées.

- **Phénomène de retrait-gonflement des argiles**

D'après le site du BRGM, le site se trouve en zone d'aléa fort (zone rouge sur la carte ci-après) vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement.



Extrait de la carte de retrait gonflement des argiles

5 INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES

Les moyens de reconnaissance et d'essais ont été définis par le bureau d'étude VRD EVO et en accord avec le client.

Les investigations ont été réalisées le 31/03/2026.

5.1 Implantation et nivellement

L'implantation des sondages et essais in situ figure sur le plan d'implantation joint en annexe 2. Elle a été définie par le bureau d'étude VRD EVO et adaptée, par B1GEO, en fonction de son occupation actuelle.
Les altitudes des têtes de sondages correspondent au niveau du terrain naturel au moment des investigations.

5.2 Sondages et essais in situ

Les investigations suivantes ont été réalisées :

Investigations	Sondage	Prof. (m/TN)
Sondages à la tarière de diamètre 80 mm	TH1 TH2 TH3 TH4	5.00 5.00 3.00 3.00

Les coupes des sondages sont présentées en annexes 3 où l'on trouvera en particulier les renseignements décrits ci-après :

- **Sondage à la tarière :**
  - Coupe détaillée des sols,
  - Mené à la profondeur demandée sauf refus éventuel.

5.3 Essais d'infiltration de type PORCHET

Ces essais permettent d'évaluer les capacités d'absorption (perméabilité) des sols en place au droit du site.

Les essais suivants ont été réalisés :

- En TH3 : essai d'infiltration réalisé entre 2.06 et 3.00 m/TN,
- En TH4 : essai d'infiltration réalisé entre 1.45 et 3.00 m/TN.

Les résultats sont présentés en annexe 4.

5.4 Essais de laboratoire

5.4.1 Essais d'identification

Sur les échantillons prélevés dans les sondages à la tarière, les essais suivants ont été réalisés :

Essais	Nombre	Norme
Teneur en eau	2	NF P94-050
Analyse Granulométrique	2	NF P94-056
Valeur au Bleu de Méthylène	1	NF P 94-068
Détermination des Limites d'Atterberg	1	NFP 94-051

Les résultats sont présentés en annexe 5.

6 RESULTATS ET SYNTHESE DE LA RECONNAISSANCE

6.1 Caractéristiques géologiques des sols

L'examen des matériaux extraits au droit des sondages a permis d'établir comme suit la succession des sols reconnus.

A noter que la profondeur des formations est donnée par rapport au terrain naturel tel qu'il était au moment de la reconnaissance.

- **Limon des Plateaux**

Caractéristiques descriptives
Nature : limon silteux, limon silto-argileux brun, quelques cailloutis et graviers de calcaire.
Profondeur : de 0.00 à 0.30 m/TN.

Commentaires :
Formation peu épaisse.

- **Formations du Ludien**

Caractéristiques descriptives
Nature : Calcaire tendre plus ou moins marneux beige blanchâtre à rognons et blocs calcaires, marne calcaire blanchâtre, marne argileuse beige jaunâtre à brune clair, argile marneuse beige, marne beige blanchâtre à passages d'argile verte, marno-calcaire blanchâtre.
Profondeur : de 0.30 à >5.00 m/TN.

Commentaires :
Des passages de blocs et des niveaux indurés sont présents dans la formation.

Nota : Il convient de rappeler que des variations horizontales et/ou verticales inhérentes au passage d'un faciès à un autre sont 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 caractéristiques gardent un caractère assez représentatif, mais jamais absolu.

6.2 Hydrogéologie

Un niveau d'eau a été rencontré en cours de forage en TH1 et TH2 à -4.2 et -4.4 m/TN le 31/03/2026 puis son niveau s'est stabilisé à -2.5/-2.6 m/TN.

Ils s'établissent au niveau de la couche plus argileuse située vers 4.0/4.5 m de profondeur puis remontent vers -2.5 m/TN.
Il est possible que ces niveaux d'eau rejoignent le niveau de la Guyonne qui s'écoule à 200 m du site.
En l'absence de suivi, il est difficile de déterminer si ces niveaux d'eau s'apparentent à des circulation d'eau superficielles ou à une nappe pérenne.

Enfin, des circulations d'eau d'origine météorique ou en provenance de fuite des canalisations sont possibles dans les formations de surface.

6.3 Essais d'eau – mesure de la perméabilité

Les valeurs de perméabilités issues de ces essais sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Sondage	Profondeur De l'essai (m/TN)	Terrain testé	Perméabilité K (m/s)
TH3	2.06 – 3.00	Marne calcaire humide blanchâtre	2.7×10^{-7} m/s
TH4	1.45 – 3.00	Calcaire tendre blanchâtre plus ou moins marneux	3.4×10^{-7}m/s

Les feuilles des résultats d'essais sont reportées en annexe N°4.
Les terrains rencontrés étant sujets à des circulations d'eau et les matériaux rencontrés pouvant contenir des passages plus argileux, l'infiltration est difficile entre 1.5 et 3.0 m de profondeur.
La perméabilité est donc plutôt faible dans l'ensemble avec un ordre de grandeur de 10^{-7} m/s.

Nota : Il convient de rappeler que les essais réalisés fournissent localement au droit du sondage considéré une valeur dite « de perméabilité ponctuelle », qui n'est qu'une approche de la perméabilité réelle et sous-estime en général la perméabilité en grand de la formation.

6.4 Résultats des essais de laboratoire

6.4.1 Essais d'identifications

Les résultats des essais de laboratoire sont présentés dans le tableau ci-dessous et les résultats complets sont fournis en annexe N°5.

Sondage	*Profondeur (m/TN)*	*Nature de sol*	*Faciès*	*Wnat (%)*	*Granulométrie: passant en%*			*Limites d'Atterberg*				*VBS*	***GTR***
					20,0 mm	*2 mm*	*0,08 mm*	*WL*	*WP*	*IP*	*IC*		
TH1	0,4 - 1,0	marne argileuse beige	ML	21,90	100,00	94,50	82,80	42,90	19,20	23,70	23,70	-	**A2**
TH2	0,5 - 1,2	marne beige à fragments et débrits de calcaire	ML	13,40	100,00	83,20	59,20	-	-	-	-	0,50	**A1***

(*) Compte tenu du mode de foration par tarière, le calcaire tendre a été broyé en fine poudre classant ainsi le matériau en A1. Mais son état initial s'apparente plutôt un matériaux rocheux classe R soit à un calcaire tendre R23 et un calcaire marneux R24.

Sous une couche limoneuse de 30 cm, les terrains rencontrés sont :

- de type A2/ sols fins/ marne plus ou moins calcaire et argileuse,
- et de type R23 à R24 / roche/ calcaire tendre plus ou moins marneux.

7 DEFINITION DES PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION (PGC)

7.1 Terrassement

Le terrassement des Limons de Plateaux et des passages marneux du Ludien ne devrait pas présenter de difficulté particulière d'extraction hormis la présence de bloc ponctuel, il pourra donc se faire à l'aide d'engins classiques de moyenne puissance.
En revanche les passages de calcaire pourra nécessiter l'emploi d'engins plus puissant munis d'un BRH.

Les terrassements se dérouleront en principe hors nappe, toutefois des circulations d'eau sont possibles.

La PST devrait se situer dans le Ludien identifié par une marne plus ou moins calcaire et argileuse de type A2 et un calcaire tendre plus ou moins marneux de type R23 à R24.

7.2 Réutilisation des matériaux du site

Les matériaux rencontrés tels que le Ludien sont réutilisables tant que leur état hydrique est ramenée à une valeur moyenne.

7.3 Partie Supérieure de Terrassement (PST)

La PST devrait se situer dans le Ludien identifié par une marne plus ou moins calcaire et argileuse de type A2 et un calcaire tendre plus ou moins marneux de type R23 à R24.

Dans le cas d'une plateforme de type AR0-PST0, la traficabilité en phase chantier risque d'être difficile. Afin de palier à ce genre de situation, la réalisation de piste de roulement en matériaux d'apport granulaire insensible à l'eau sera nécessaire.

Selon le guide technique du ministère de l'équipement, du logement et des transports « réalisation des remblais et des couches de forme » GTR, l'ensemble des éléments de l'étude conduit à classer la plateforme supérieure de terrassement, en plateforme très déformable et en PST n°0 avec une classe d'arase AR0 en état hydrique très humide « th » et en PST n°1 avec une classe d'arase AR1 en état hydrique humide « h ».
Et dans un état hydrique moyen « m », la PST est de type PST n°2 avec une classe d'arase AR1.
Pour le réseau routier, la PST à atteindre est au minimum une PST n°2/AR1 et une plateforme de type PF2.

Donc, afin d'atteindre une PF2 il conviendra de s'assurer que les matériaux soient dans un état hydrique « m » [proche de l'OPN].

Quand les sols sont en état hydrique « h » et afin d'atteindre une PST n°2/AR1 (PF2 – état hydrique « m »), il conviendra de mettre en œuvre une amélioration de la PST par apport de matériaux nobles (D21 par exemple) sur 25 cm d'épaisseur environ avec géotextile ou sur 35 cm sans géotextile, permettant de ramener la plate-forme en un état hydrique « m ». Cette couche d'amélioration des sols aura également le rôle de couche de forme. Elle pourra être augmentée si le gel-dégel n'est pas respecté.

Quand les sols sont dans un état hydrique très humide « th », il sera nécessaire de procéder à des purges et substitutions et/ou drainage, afin de les ramener au minimum vers un état hydrique humide « h » et de préférence moyen « m ».

La PST étant constituée de sols sensibles à l'eau, sa portance devra être contrôlée au moment des travaux (essais à la plaque LCPC par exemple). Ceci pourrait optimiser l'épaisseur de la couche de forme.

Dans tous les cas, il est recommandé de démarrer le chantier en période sèche.

7.4 Recommandations

Le dimensionnent de la couche de forme et des couches d'assise ainsi que la vérification au gél-dégel devra réaliser dans une étude complémentaire.

8 ALEAS GEOTECHNIQUES ET CONDITIONS CONTRACTUELLES

1. On s'assurera que la stabilité des ouvrages et des sols avoisinants le projet est assurée pendant et après la réalisation de ce dernier.

2. Les conclusions du présent rapport ne sont valables que sous réserve des conditions générales des missions géotechniques de l'Union Syndicale Géotechnique fournies en annexe 1 (norme NF P94-500 de décembre 2006).

3. Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite suite à une communication ou reproduction partielle ne saurait engager B1GEO.

4. Les reconnaissances de sol procèdent par sondages ponctuels, les résultats ne sont pas rigoureusement extrapolables à l'ensemble du site. Il persiste des aléas (exemple : hétérogénéités locales) qui peuvent entraîner des adaptations tant de la conception que de l'exécution qui ne sauraient être à la charge du géotechnicien.

5. Le niveau d'eau indiqué éventuellement sur les coupes de sondages correspond à un niveau instantané mesuré au moment de la réalisation des sondages. Il est donc sujet à des fluctuations dans l'avenir et ne saurait engager notre responsabilité sauf indications contraires stipulées dans le rapport dans le cas où, par exemple, une étude hydrogéologique complète et détaillée nous aurait été confiée.

6. Des modifications dans l'implantation la conception ou l'importance des constructions ainsi que dans les hypothèses prises en compte dans le présent rapport peuvent conduire à des remises en cause des prescriptions. Une nouvelle mission devra alors être confiée à B1GEO afin de réadapter ces conclusions ou de valider par écrit le nouveau projet.

7. De même des éléments nouveaux mis en évidence lors des travaux et n'ayant pu être détectés au cours des reconnaissances de sol (exemple dissolution, cavité, hétérogénéité localisée, venues d'eau, etc.) peuvent rendre caduques tout ou en partie les recommandations et les conclusions de la présente étude.

8. De plus, il est expressément rappelé que les résultats et renseignements fournis dans le rapport ne peuvent donner lieu à une extrapolation systématique, et qu'en particulier ils ne peuvent en aucun cas conduire à une forfaitisation généralisée du coût des terrassements ou des fondations. B1GEO décline ainsi toute responsabilité sur les conséquences d'une telle forfaitisation.

9. Une étude de sol, quelle qu'elle soit, n'a pas de validité permanente. En effet, de nombreux paramètres évoluent dans le temps : niveau de la nappe aquifère, mouvement de versant, dissolutions karstiques ou gypseuses, effondrement de carrières souterraines, migration de pollution, apport de remblais, décapage du site, ouverture de tranchées, présence de nouveaux mitoyens (...). Ces phénomènes peuvent s'étaler sur de longues périodes ou être instantanés (venue à jour d'un fontis par exemple). Au-delà d'une période de deux ans entre la remise du rapport B1GEO et le démarrage des travaux, notre client devra s'inquiéter auprès de notre société de l'actualisation des différents paramètres géotechniques. Cela est d'autant plus vrai si le projet a évolué (modification de l'implantation, de la répartition des locaux, suppression ou création de niveaux, ...), rendant ainsi inadaptée l'étude concernée. B1GEO jugera alors de la nécessité de réaliser une campagne d'investigations complémentaires pour remplir sa mission initiale, avec fourniture de nouvelles conclusions.
   Tout manquement à ces règles entraînerait de facto une défaillance de notre couverture vis à vis de nos responsabilités professionnelles.

10. Nous restons à la disposition du Maitre d'Ouvrage et de son équipe de conception et de réalisation pour leur fournir tout renseignement complémentaire qu'ils pourraient juger utile concernant notre étude et ses conclusions, ainsi que pour les accompagner lors des phases ultérieures de projet, soit pour la mission géotechnique phase avant-projet G2 AVP et la mission géotechnique phase projet G2 PRO selon la norme NF P 94-500 de novembre 2013.

9 ANNEXES

9.1 Classification des missions géotechniques

NF P 94-500 (Novembre 2013)

Missions d'ingénierie géotechnique.
Classification et spécifications.

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique

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

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

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

Phase Étude de Site (ES)

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

— Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

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 sols).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

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

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des 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, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

— Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).

— Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

NF P 94-500 (Novembre 2013)

Missions d'ingénierie géotechnique.

Classification et spécifications.

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

ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)

ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES 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 Étude

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).

— Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

— Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.

— Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).

— Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (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.

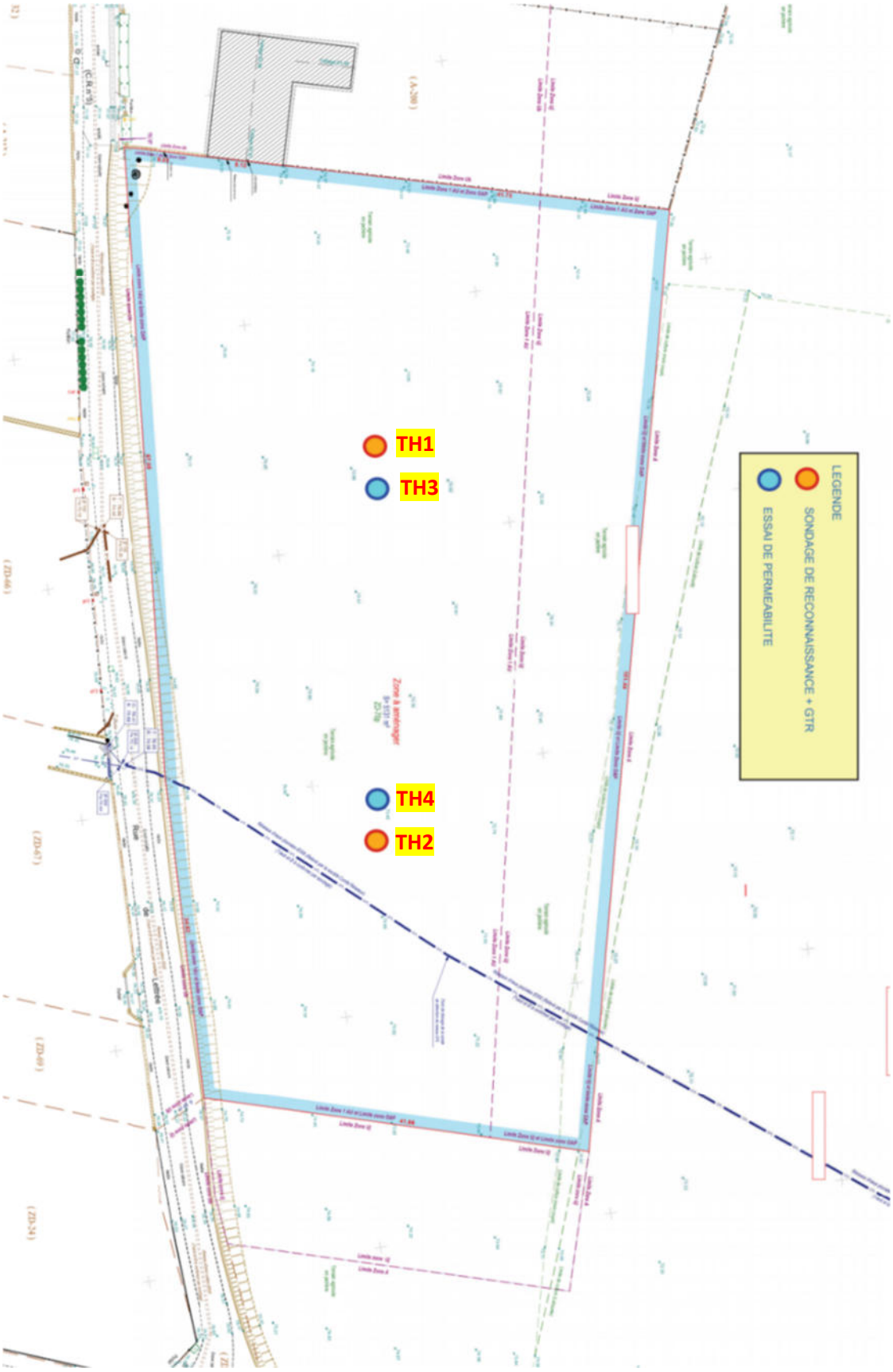
— Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— 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).

9.2 Plan d'implantation des sondages

PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES



9.3 Coupes des sondages

BIGEO BUREAU D'INGENIERIE GEOLOGIE GEOTECHNIQUE

SONDAGE TH1

Dossier : R26-0010

Echelle 1/25

Date : 31/03/2026

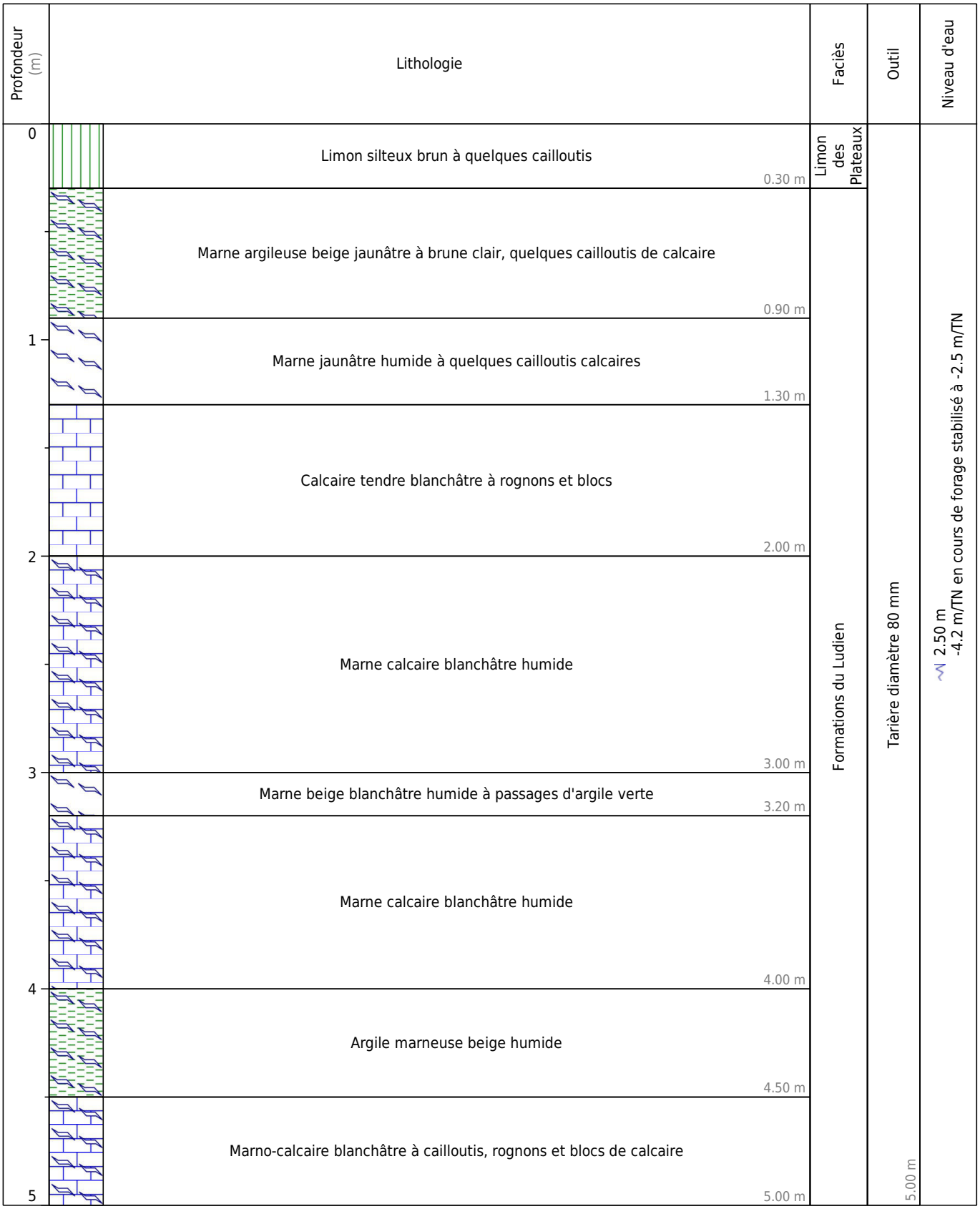
Profondeur : 5.00 m

Type de sondage : tarière

Chantier : aménagement de voiries et gestion des EP
Les Regains - Rue du Lettrée
MAREIL LE GUYON (78)

Z : 73.50 m

Client : FONCIERE VALLEE DE CHEVREUSE



Obs. :

B1GEO BUREAU D'INGENIERIE GEOLOGIE GEOTECHNIQUE

SONDAGE TH2

Dossier : R26-0010

Echelle 1/25

Date : 31/03/2026

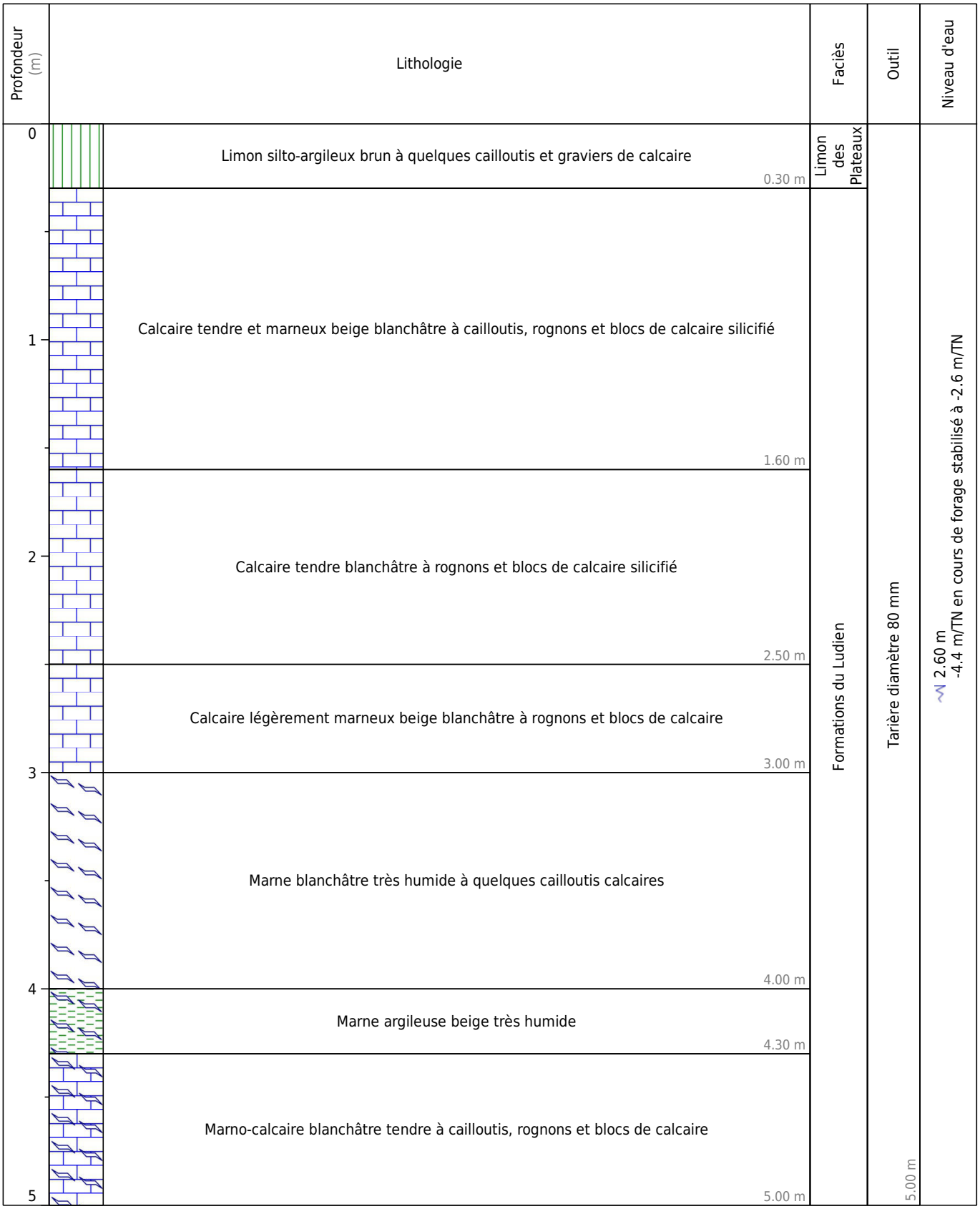
Profondeur : 5.00 m

Type de sondage : tarière

Chantier : aménagement de voiries et gestion des EP
Les Regains - Rue du Lettrée
MAREIL LE GUYON (78)

Z : 73.50 m

Client : FONCIERE VALLEE DE CHEVREUSE



Obs. :

B1GEO BUREAU D'INGENIERIE GEOLOGIE GEOTECHNIQUE

SONDAGE TH3

Dossier : R26-0010

Echelle 1/25

Date : 31/03/2026

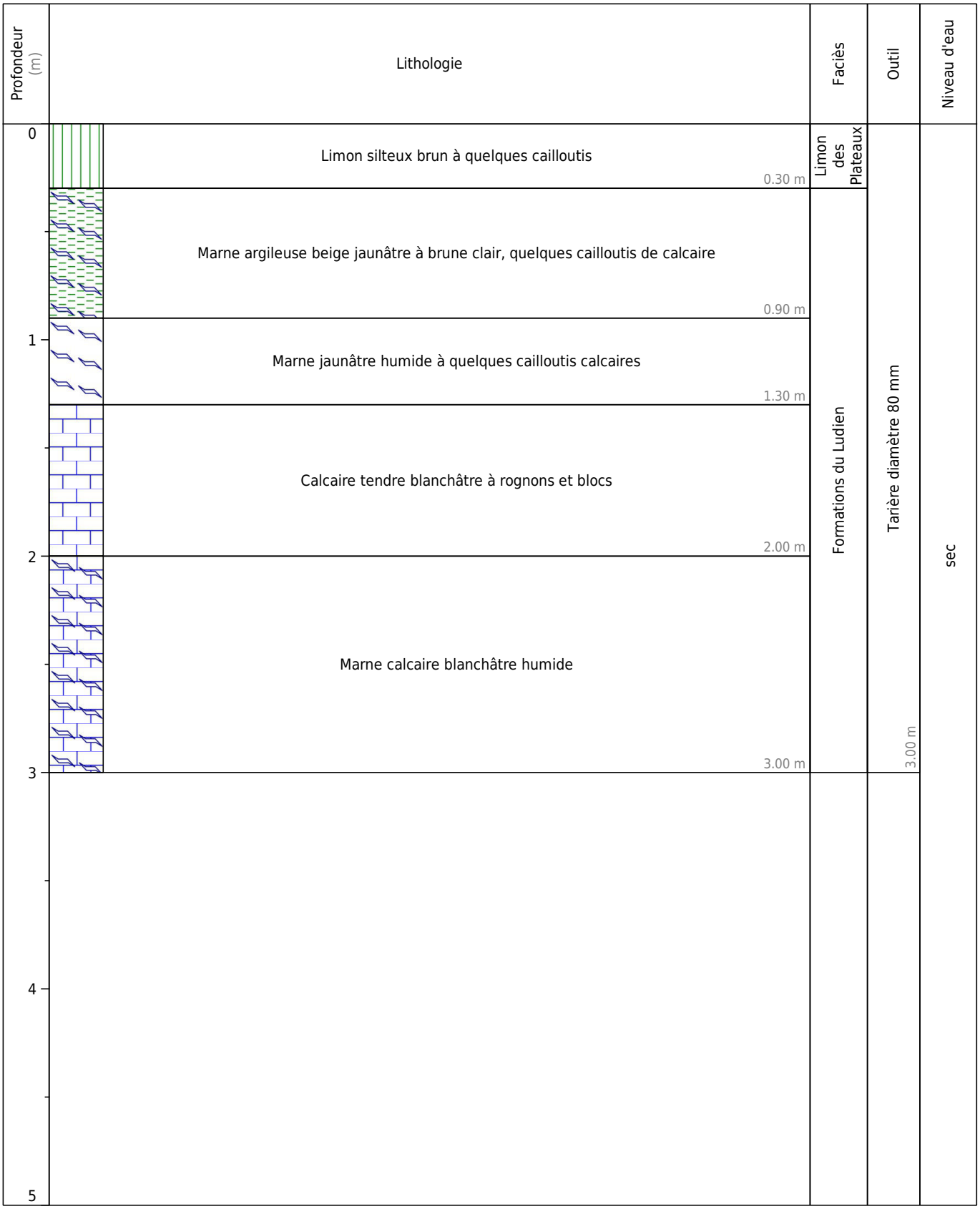
Profondeur : 3.00 m

Type de sondage : tarière

Chantier : aménagement de voiries et gestion des EP
Les Regains - Rue du Lettrée
MAREIL LE GUYON (78)

Z : 73.50 m

Client : FONCIERE VALLEE DE CHEVREUSE



Obs. :

BUREAU D'INGENIERIE GEOLOGIE GEOTECHNIQUE

SONDAGE TH4

Dossier : R26-0010

Echelle 1/25

Date : 31/03/2026

Profondeur : 3.00 m

Type de sondage : tarière

Chantier : aménagement de voiries et gestion des EP
Les Regains - Rue du Lettrée
MAREIL LE GUYON (78)

Z : 73.50 m

Client : FONCIERE VALLEE DE CHEVREUSE

Profondeur (m)	Lithologie	Faciès	Outil	Niveau d'eau
0	Limon silto-argileux brun à quelques cailloutis et graviers de calcaire — 0.30 m	Limon des Plateaux	Tarière diamètre 80 mm — 3.00 m	sec
1	Calcaire tendre et marneux beige blanchâtre à cailloutis, rognons et blocs de calcaire silicifié — 1.60 m	Formations du Ludien		
2	Calcaire tendre blanchâtre à rognons et blocs de calcaire silicifié — 2.50 m			
3	Calcaire légèrement marneux beige blanchâtre à rognons et blocs de calcaire — 3.00 m			
4				
5				

Obs. :

9.4 Résultats des essais d'infiltration

Test de perméabilité de type PORCHET

Date : 31/03/2026 **Sondage :** TH3

Lithologie : Marne calcaire blanchâtre humide

Profondeur initiale (m/TN) : 3 **Profondeur finale (m/TN) :** 3

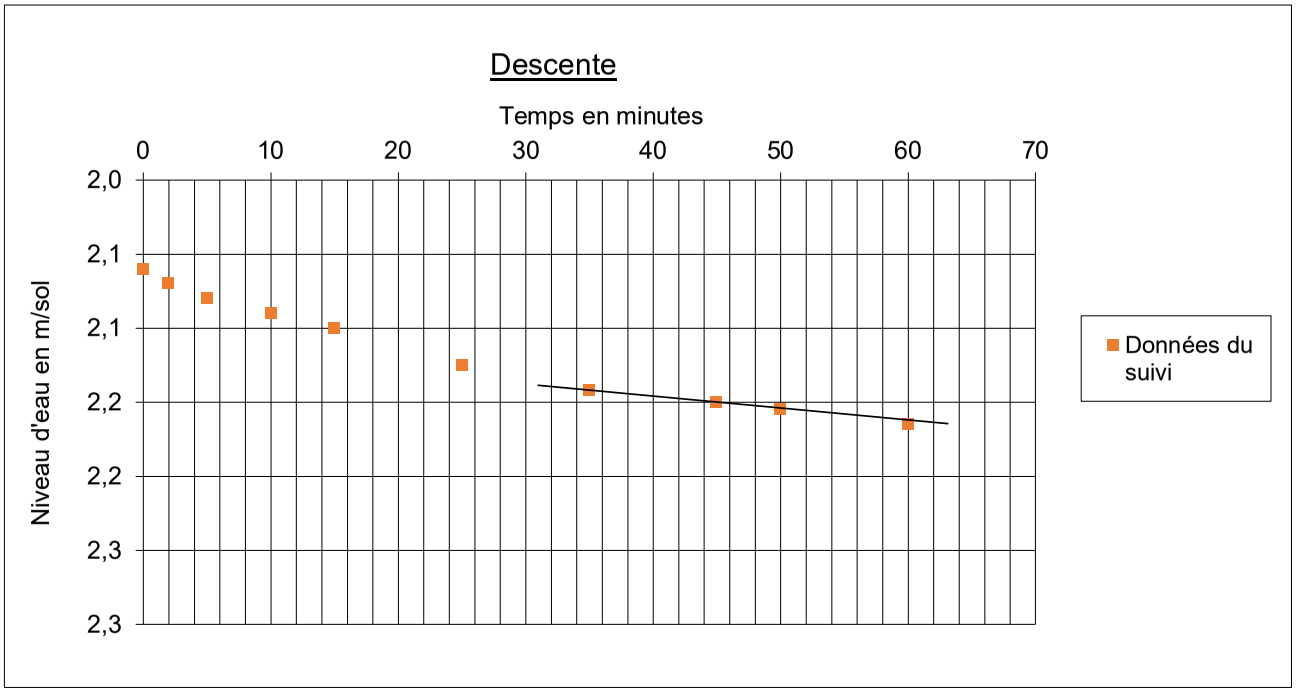
temps (min)	niveau (m/TN)
0	2,060
2	2,070
5	2,080
10	2,090
15	2,100
25	2,125
35	2,142
45	2,150
50	2,155
60	2,165

Dimension de la fosse d'essai

Rayon =	0,030	m
Hauteur d'eau =	0,847	m
Surface =	0,162	m²

Résultat de l'essai

K =	**2,7E-07**	**m/s**
Qas =	**2,7E-07**	**m3/s/m²**



Test de perméabilité de type PORCHET

Date : 31/03/2026 **Sondage :** TH4

Lithologie : Calcaire tendre blanchâtre plus ou moins marneux à blocs et rognons de calcaire silicifié

Profondeur initiale (m/TN) : 3 **Profondeur finale (m/TN) :** 3

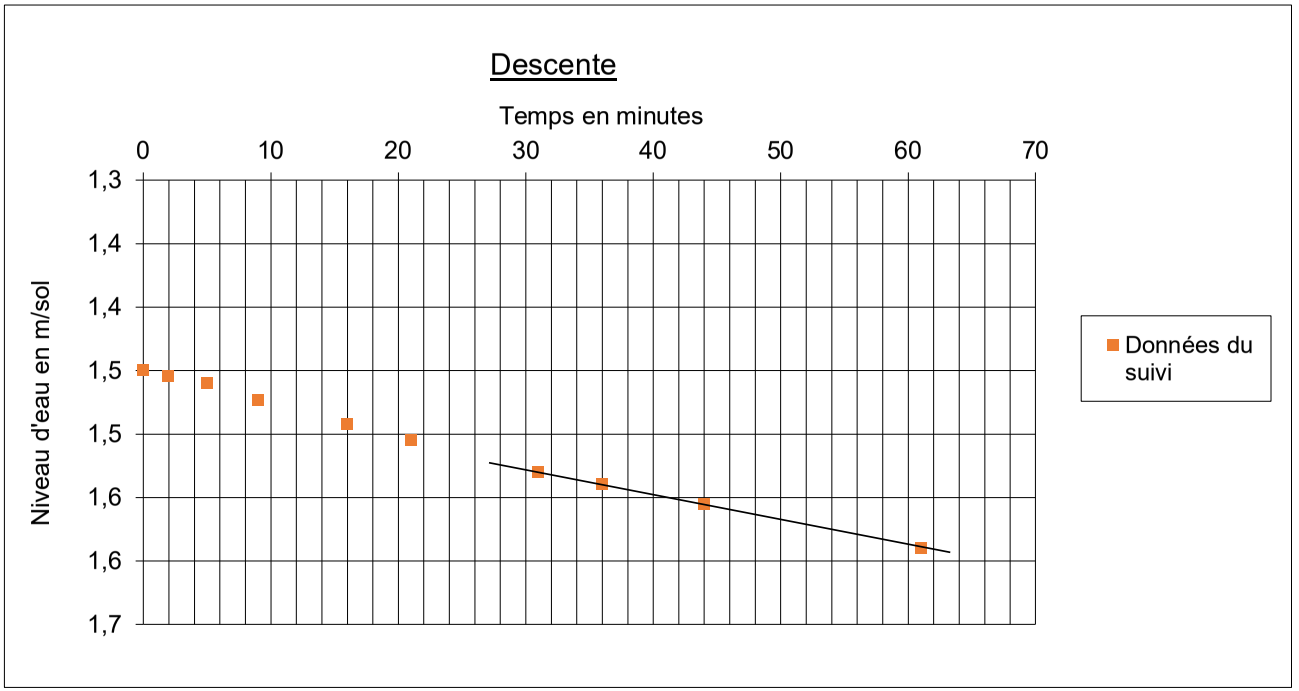
temps (min)	niveau (m/TN)
0	1,450
2	1,455
5	1,460
9	1,473
16	1,492
21	1,505
31	1,530
36	1,540
44	1,555
61	1,590

Dimension de la fosse d'essai

Rayon =	0,030	m
Hauteur d'eau =	1,440	m
Surface =	0,274	m²

Résultat de l'essai

K =	**3,4E-07**	**m/s**
Qas =	**3,4E-07**	**m3/s/m²**



9.5 PV des essais de laboratoire sur les échantillons de sol

AFFAIRE: **MAREILLE GUYON** **DATE:** 07/04/2026

DOSSIER: **R26-0010**

MESURE DE LA QUANTITE ET DE L'ACTIVITE DE LA FRACTION ARGILEUSE

(CONFORMEMENT A LA NORME NF P 94-068 DE NOVEMBRE 1993)

DETERMINATION DE LA VALEUR AU BLEU DE METHYLENE D'UN SOL PAR L'ESSAI A LA TACHE

PRELEVEMENT: **TH2** PROFONDEUR: **0.5à1.20m**

NATURE:

Marne poudreuse beige à fragments et débris calcaires silicifié,humide et friable

			VBS		Wn
NUMERO DE LA PRISE D'ESSAI:			**1**	**2**	**3**
		ESSAI REALISE SUR			
MASSE TOTALE HUMIDE	(g)	m2+t	m1 47.28	m2 637.70	
MASSE TOTALE SECHE	(g)	m3+t		597.99	
MASSE DE LA TARE	(g)	t		301.34	
MASSE SECHE	(g)	m3	m0 41.70	m3 296.65	
TENEUR EN EAU	(%)	w	**13.4**	**13.4**	
VOLUME DE BLEU : V	cm^3	LECTURE	**23.0**		
MASSE DE BLEU	g	B= V*0.01	**0.23**		

PROPORTION DE LA FRACTION 0-5mm DANS 0-50 mm(SECHE) : C= **0.90**

RESULTATS

VALEUR DE BLEU DE METHYLENE DU SOL : VBS = **0.5**

VBS= B*C*100/MASSE SECHE;(EXPRIMEE EN g DE BLEU POUR 100g DE SOL SEC)

AFFAIRE: **MAREILLE GUYON** DATE: 07/04/2026
DOSSIER: **R26-0010**

PROCES-VERBAL D'ESSAI

DETERMINATION DES LIMITES D'ATTERBERG

CONFORMEMENT A LA NORME NFP: 94-051

SONDAGE : **TH1** *NATURE:* **Marne argileuse beige-brun à reflet vert à petits fragments calcaires**

Wnat= **21.9** % **hydratée,remaniée**

N° ECHANTILLON:

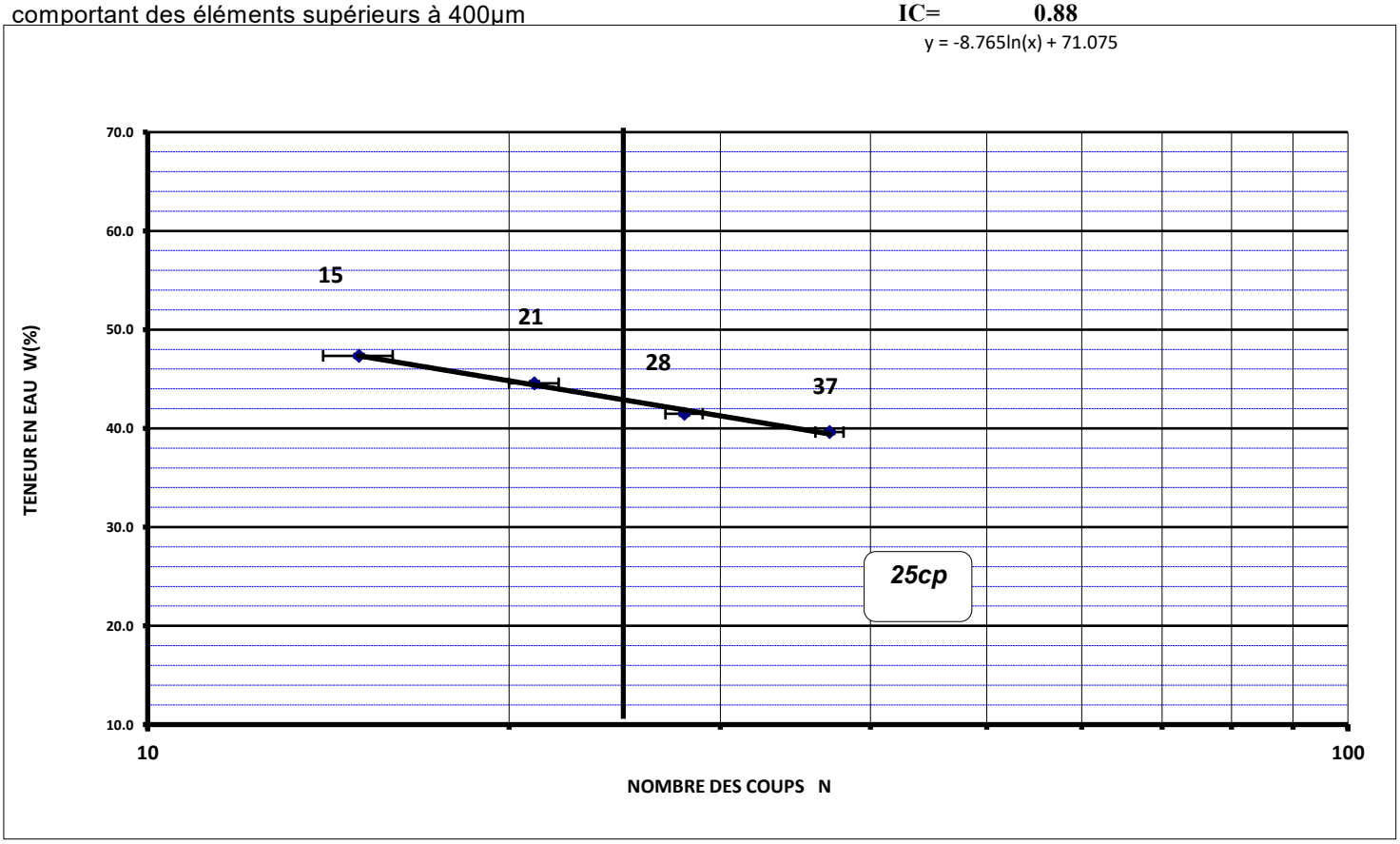
PROFONDEUR: **0.4à1.0m**

			LIQUIDITE A LA COUPELLE DE CASAGRANDE				*PLASTICITE* AU ROULEAU	
NOMBRE DE COUPS			15	21	28	37	1 er essai	2 ème essai
NUMERO DE LA TARE			I27	I87	I128	I2	I177	I166
POIDS TOTAL HUMIDE	(g)	A	27.64	24.96	25.20	27.41	8.30	8.28
POIDS TOTAL SEC	(g)	B	19.98	18.43	18.84	20.71	7.56	7.55
POIDS DE LA TARE	(g)	C	3.80	3.78	3.51	3.80	3.74	3.70
POIDS D'EAU INTERSTITIELLE	(g)	We = A - B	7.66	6.53	6.36	6.7	0.74	0.73
POIDS SEC	(g)	Ws = B - C	16.18	14.65	15.33	16.91	3.82	3.85
TENEUR EN EAU	(%)	W = 100 We/Ws	**47.3**	**44.6**	**41.5**	**39.6**	**19.4**	**19.0**
MOYENNE	(%)	W moy	**46.0**		**40.6**		**19.2**	

RESULTATS:

WL= 42.9 %
WP= 19.2 %
IP= 23.7 %
IC= 0.88

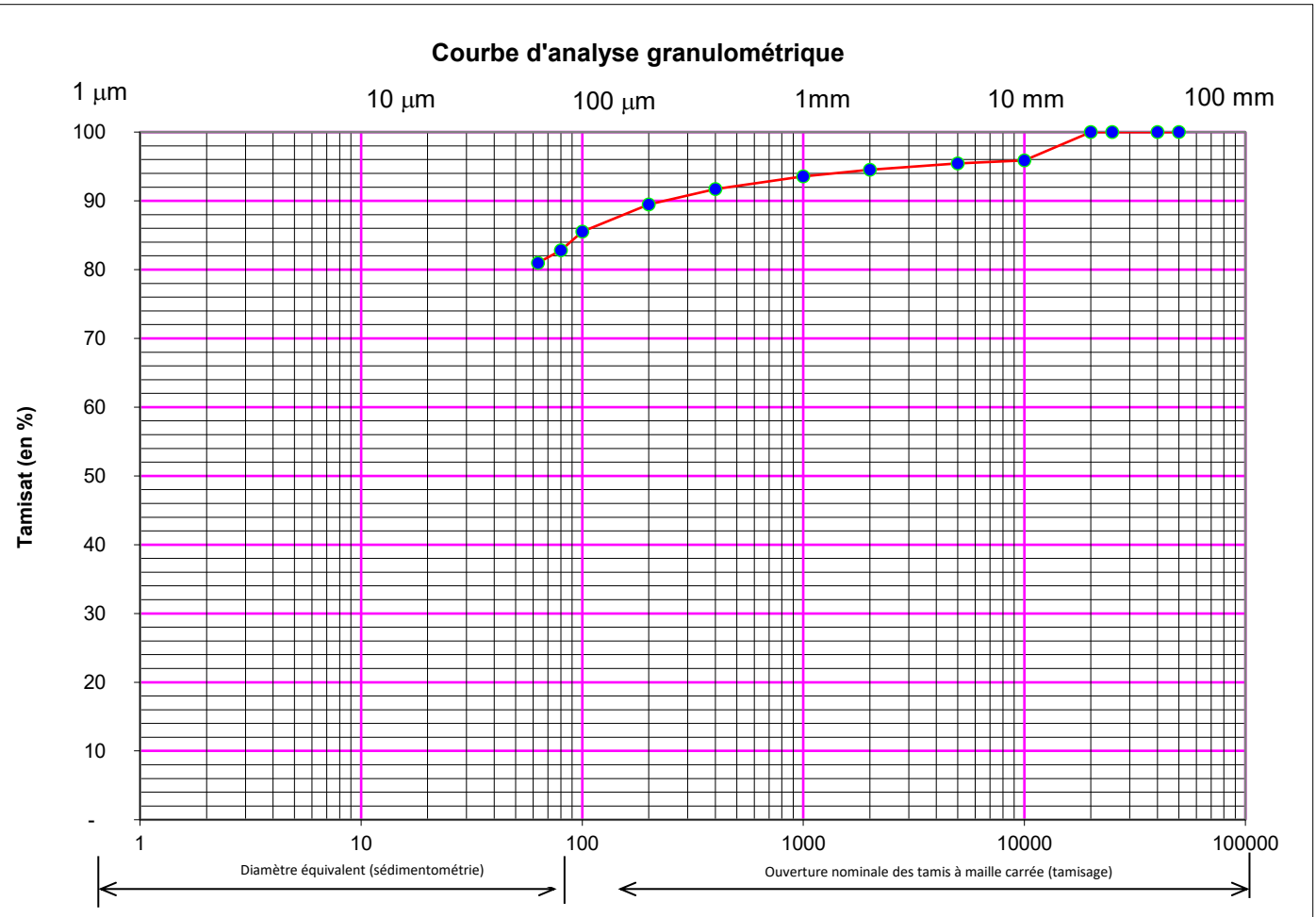
NB:Wn teneur en eau du sol dans son état naturel comportant des éléments supérieurs à 400µm



PROCES - VERBAL
ANALYSE GRANULOMETRIQUE

Effectuée conformément aux normes NF P 94-056

MATERIAUX:	**Marne argileuse beige-brunâtre à reflet vert peu d'inclusions limoneuse à petits fragments et débris calcaires,remaniée et hydratée**	DOSSIER N°:	**R26-0010**
		Date:	7/4/26
CHANTIER :	**MAREILLE GUYON**	Dmax=	**14.00** mm
SONDAGE:	**TH1**	D_{60}=	mm
PRELEVEMENT:	**0.4à1.0m**	D_{30}=	mm
Wn=21.9%		D_{10}=	mm



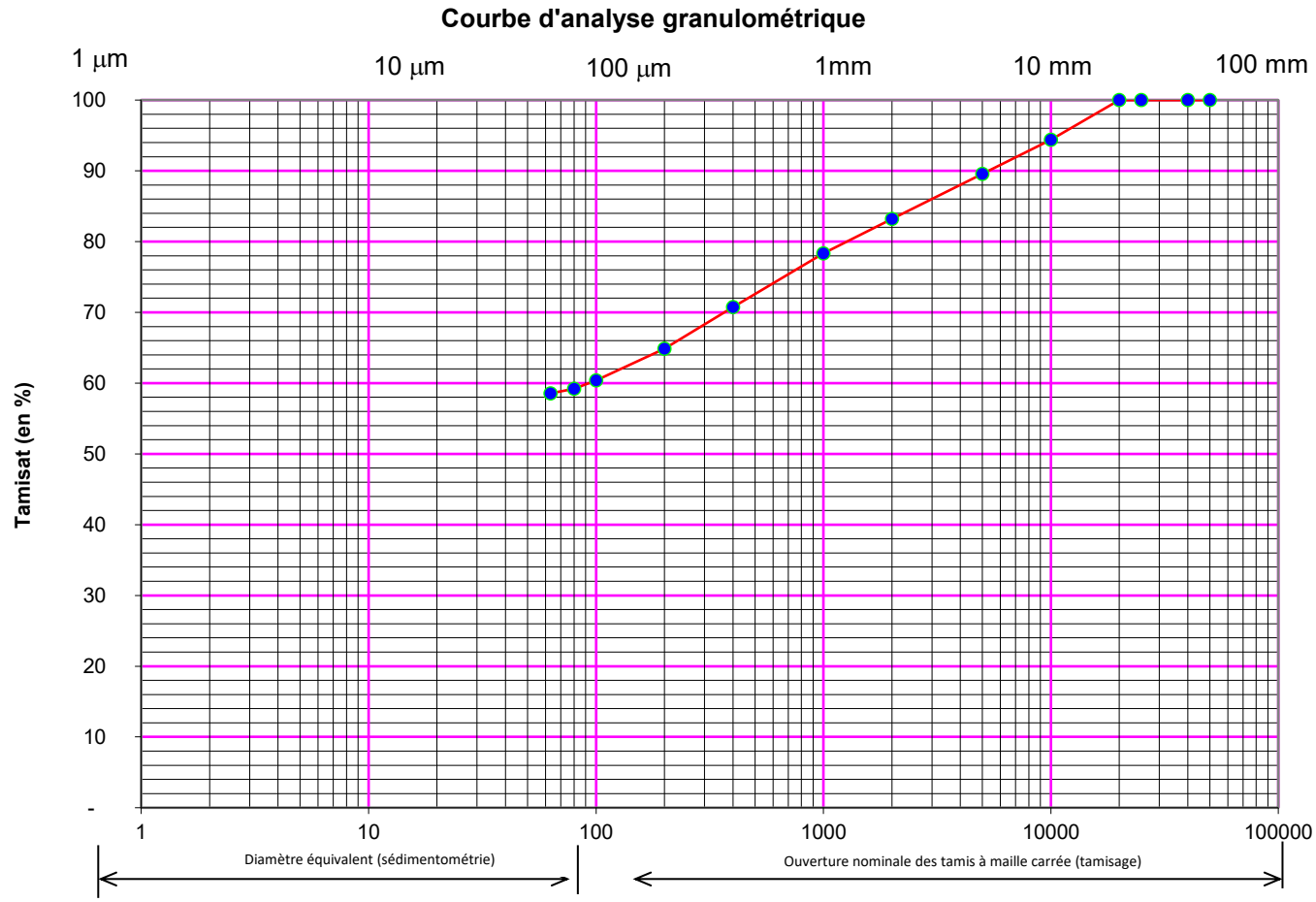
tamis d (mm)	50.0	40.0	25.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.4	0.2	0.1	0.08
passant (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	95.9	95.4	94.5	93.6	91.7	89.5	85.5	82.8
tamis d (mm)	0.063											
passant (%)	81.0											
d. équival. (mm)												
% grains <d												

Observations: **Diamètre Max: 1 calcaire silicifié (12/14mm)**

PROCES - VERBAL
ANALYSE GRANULOMETRIQUE

Effectuée conformément aux normes NF P 94-056

MATERIAUX: **Marne poudreuse beige granuleuse à fragments et débris calcaires silicifiés ,humide et friable**			DOSSIER N°: **R26-0010**
			Date: 7/4/26
CHANTIER : **MAREILLE GUYON**			Dmax= **16.00** mm
SONDAGE: **TH2**	PRELEVEMENT: **0.5à1.20m**		D_{60}= **0.090** mm
			D_{30}= mm
Wn=13.4%			D_{10}= mm



tamis d (mm)	50.0	40.0	25.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.4	0.2	0.1	0.08
passant (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	94.4	89.6	83.2	78.3	70.7	64.9	60.4	59.2
tamis d (mm)	0.063											
passant (%)	58.5											
d. équival. (mm)												
% grains <d												

Observations: **Diamètre Max: 1 fragment calcaire(12/16mm)**