

demandeur :



Chemin des Etangs

glissement de terrain aval

- diagnostic géotechnique -



commune de **Cras (38)**

indice	date	dossier	établi par	commentaires
A	08/2024	RGR2.O.188	Eric PIROIT	ajout carte des aléas
0	08/2024		Eric PIROIT	mission G5

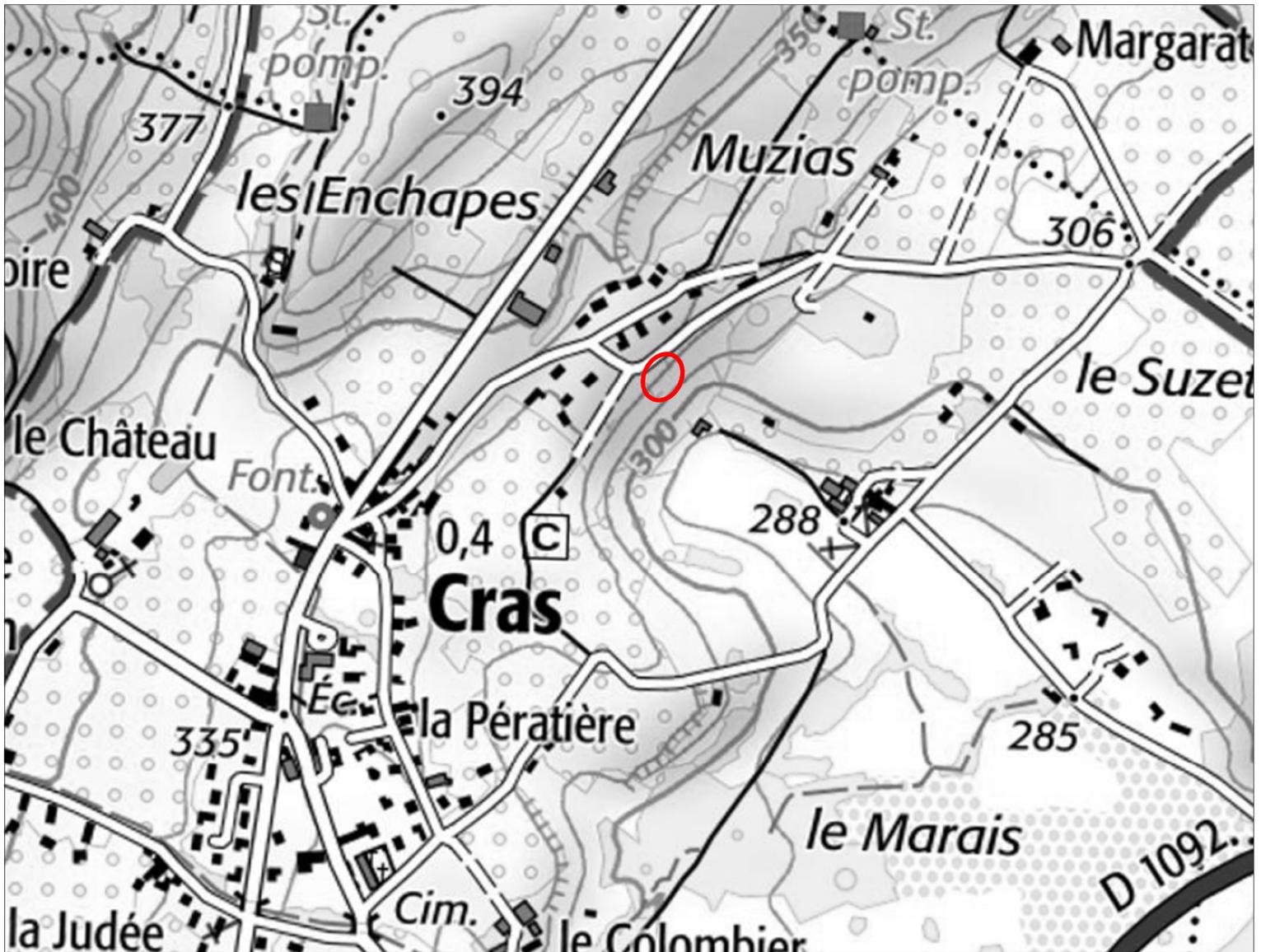
Agence de **GRENOBLE**

Parc Pré Millet - 680, r. Aristide Bergès - 38330 MONTBONNOT

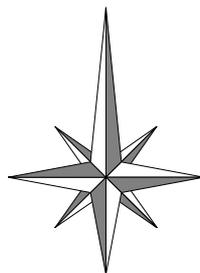
tél : 04 76 52 41 20 - fax : 04 76 52 49 09 - mél : cebtp.grenoble@groupeginger.com

Plan de situation

(extrait carte IGN)



Nord



1. INTRODUCTION

La présente étude a été réalisée à la demande de la **Commune de Cras** (38)

Les fortes précipitations du 25/06/2024 ont provoqué un glissement de terrain en aval du chemin des Etangs sur **≈30 m** de longueur (cf. plan de situation).

Cette étude correspond à un diagnostic géotechnique (G5 selon la NF P 94-500 de 11/2013) abordant les points suivants :

- préciser le contexte géotechnique local (géologie, hydrogéologie, morphologie),
- apprécier le mécanisme, l'origine et l'évolution des désordres,
- proposer des principes de travaux ou aménagements.

Les reconnaissances effectuées ont consisté en (cf. Schéma d'implantation des reconnaissances en annexes) :

- observations géologiques, hydrogéologiques, morphologiques de surface,
- 4 sondages pénétrométriques lourds, notés Pdy1 à Pdy4,
- 1 profil de sismique réfraction (33 m, 12 géophones, 5 tirs), noté PS1,
- 2 panneaux électriques (32 électrodes), notés PE1 et PE2,
- survol drone le 05/08/2024.

Documents utilisés :

- carte IGN (1 / 25 000^{ème}),
- feuille géologique de Grenoble (1 / 50 000^{ème}),
- Carte des aléas 2012 – PLU Cras.

2. GEOLOGIE, HYDROGEOLOGIE, MORPHOLOGIE

Compte tenu des reconnaissances et observations réalisées et de la feuille géologique, le site se trouve au bas du versant Est d'un vaste vallum morainique würmien (G_{y2} dit « moraines de Cras-Morette ») bordé par des alluvions fluvio-glaciaires (FG_{y3}) et reposant probablement sur le substratum de formations molassiques gréseuses et conglomératiques (m_{2S} et m_{2P}). On a à l'échelle du projet :

- **sol 0** : sur qqs dm, les remblais routiers de graves sableuses de construction de la route,
- **sol 1** : sur une épaisseur métrique, des graves sableuses, galets et limons correspondant à l'altération (gel-dégel et infiltration d'eau) et au remaniement des dépôts morainiques sains sous-jacents,
- **sol 2** : sur plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur, des moraines compactes formées de graves sableuses et galets parfois cimentées noyant des blocs épars arrachés au substratum molassique (conglomérats et molasse sablo-gréseuse).



Du point de vue **hydrogéologique**, on note au moment des reconnaissances :

- les sols 1 et 2 présentent une perméabilité globale faible limitant les infiltrations et favorisant les ruissellements sur pente et stagnation à plat. Par ailleurs, il existe des boyaux graveleux peu ou mal cimentés qui cheminent au sein des faciès de façon anarchique, en localisation et densité imprévisibles,
- les eaux de ruissellement sur la voirie sont mal collectées en l'absence de fossé marqué et faute d'entretien des exutoires (avaloir au Nord du site encombré de végétation). Le dévers amont n'est pas suffisamment marqué pour éviter les surverses diffuses dans le talus et la pente aval,
- des circulations d'eau souterraines se développent via les boyaux au sein du sol 2 et peuvent donner lieu à des résurgences temporaires en fonction des précipitations,
- aucun indice de circulation d'eau pérenne dans l'environnement immédiat. Par contre, les ravinements de la surface de l'arrachement traduisent une forte alimentation temporaire et la propagation des matériaux loin sur une pente faible soulignent leur saturation (coulées boueuses) et encore l'abondance d'eau.

N.B. selon les témoignages recueillis, le 25/06/2024, les précipitations étaient importantes, continues et persistantes. Les ruissellements et concentrations de ruissellements ont généré une lame d'eau de plusieurs dm sur la voirie inapte à la collecter ni même à la diriger. L'essentiel du volume d'eau s'est déversé dans la zone des désordres au débouché du virage que fait la chaussée en descendant le coteau.

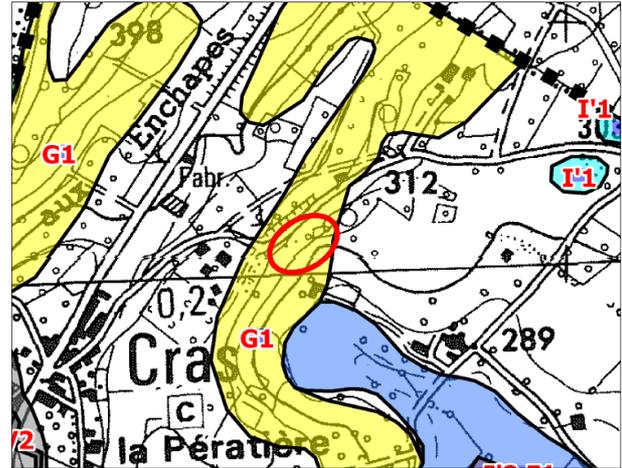
Du point de vue **morphologique**, on note d'amont en aval :

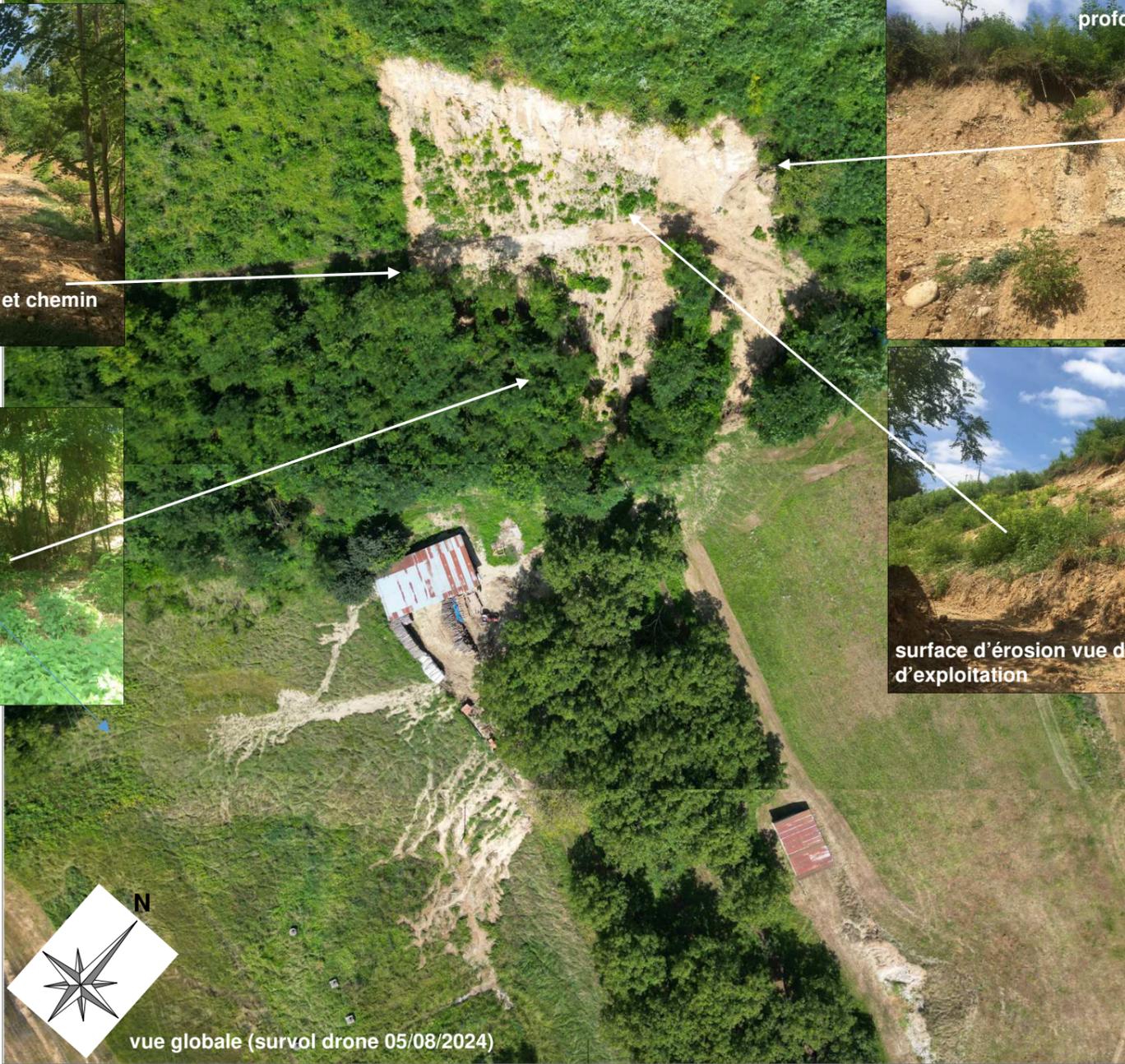
- une large terrasse aménagée occupée par une dizaine d'habitations,
- le talus routier amont, herbeux, de faible hauteur (≈ 2 m à 45°) sans indice de mouvement,
- la voirie étroite en bon état bordée par un léger fossé herbeux en amont,
- l'accotement aval équipé d'une glissière de sécurité sur ≈ 30 m avant un talus puis une pente raides et boisée,
- à ≈ 10 à 20 m de distance de la route, le sommet de la niche d'arrachement haute de ≈ 2 m et suivie d'une surface de rupture (≈ 20 m de longueur à $\approx 35^\circ$) jalonnée de ravines de qqs dm de profondeur sauf en extrémité Nord où l'érosion a laissé un fossé profond (≈ 2 m). On devine plusieurs boyaux graveleux à la naissance des ravines et en particulier au droit de la profonde ravine Nord suggérant des points de résurgence abondante,

- un chemin d'exploitation de ≈ 3 m de largeur reformé par le propriétaire mais qui a dû constituer un piège à matériaux recevant l'essentiel des paquets glissés,
- un bois aéré et peu pentu ($\approx 5^\circ$) où ne s'est développé, pour l'essentiel, que le phénomène de coulées boueuses provoquant peu de dégâts (qqs arbres couchés) et une accumulation de sols fins,
- les dépôts dépassent rarement le bois sauf en partie Nord où une digitation s'étend sur plusieurs dizaines de mètres,
- en dehors des phénomènes érosifs observés, aucun indice de mouvement géologique superficiel ou profond, ancien ou récent, actif ou stabilisé.

N.B. la parcelle affectée par la surface d'érosion aurait été récemment exploitée, les acacias coupés mais leurs souches laissées en place.

A noter qu'il existe un réseau AEP sous voirie.
Le PLU communal présente une carte des aléas de 2012 (cf. extrait →) situant la zone d'étude en zone **G1** (aléa faible de glissement de terrain). Par ailleurs, les autres risques naturels répertoriés correspondent au séisme (zone 3/5 modéré), au risque de gonflement-retrait des argiles (exposition faible 1/3) et au gaz radon (potentiel radon faible 1/3).





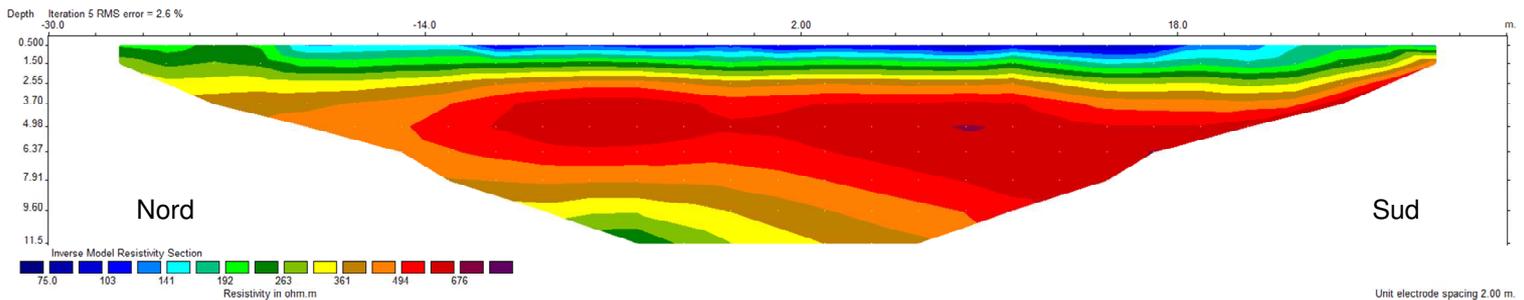
3. RECONNAISSANCES GEOTECHNIQUES

Panneaux électriques PE1 et PE2

• PE1

réalisé le long du chemin d'exploitation sur une longueur de 62 m, du Sud vers le Nord, il donne une image du sous-sol en terme de résistivité électrique sur les 12 premiers mètres et met en évidence :

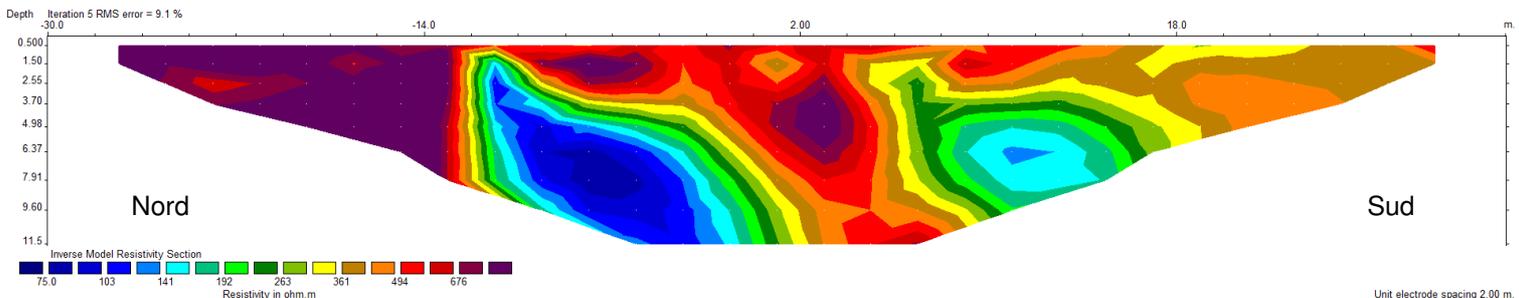
- une frange de résistivité moyenne (70 à 140 Ω .m, teintes bleues) correspondant aux matériaux remaniés de sables limoneux (sol 1) sur une épaisseur métrique,
- puis un horizon plus homogène de résistivité accrue (150 à 500 Ω .m, teintes vertes à rouge) correspondant aux moraines saines (sol 2).



• PE2

réalisé en bordure aval du chemin des Etangs sur une longueur de 62 m, du Sud vers le Nord, il donne une image du sous-sol en terme de résistivité électrique sur les 12 premiers mètres et met en évidence :

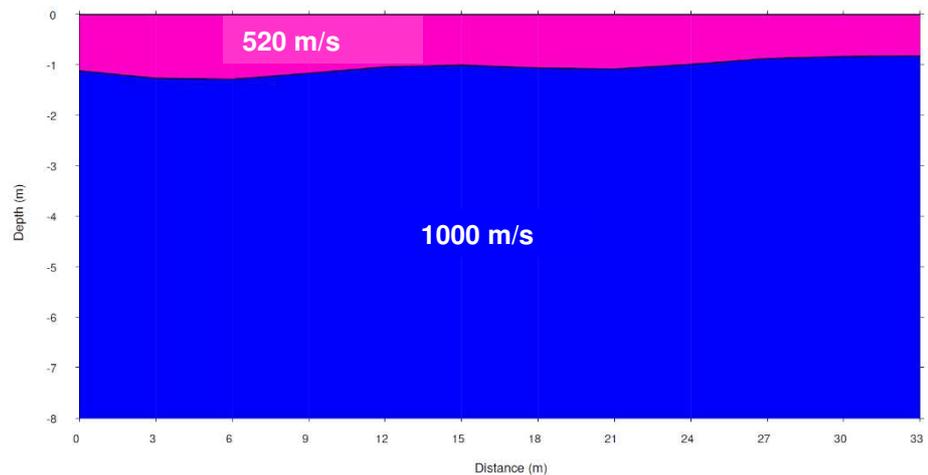
- sur toute l'épaisseur reconnue, des poches de résistivités moyennes à fortes (70 à >500 Ω .m, teintes bleues à violette) correspondant à des faciès hétérogènes au sein des moraines (sol 2),
- les fortes résistivités côté Nord semblent résulter de la présence de la glissière de sécurité métallique perturbant la mesure et générant une anomalie.



Profil sismique PS1

réalisé en bord aval du chemin des Etangs du Sud au Nord sur une longueur de 33 m, il met en évidence un bicouche avec :

- 520 m/s : sol 1 sur une épaisseur de \approx 1 m,
- 1000 m/s : substratum sismique correspondant au sol 2.



Sondages pénétrométriques Pdy1 à Pdy4

Ces sondages sont rassemblés en annexes.

- Pdy1

réalisé en contrebas de la route sur le chemin traversant l'arrachement, il rencontre :

- 0,00 à 1,00 m/T.N. : sols compacts ($q_d \approx 10$ MPa) et caillouteux correspondant au sol 1,
- 1,00 à 1,50 m/T.N. : accroissement marqué de la résistance de pointe ($q_d > 30$ MPa) jusqu'au refus dans le sol 2,
- aucun niveau d'eau n'a été intercepté au moment des reconnaissances (05/08/2024).

- Pdy2/3/4

réalisés le long du bord aval de la route, ils rencontrent :

- 0,00 à 0,40/0,90/1,60 m/T.N. : sols compacts ($q_d \approx 10$ MPa) et caillouteux (sol 1),
- 0,40 à 1,20/1,70/2,50 m/T.N. : accroissement marqué de la résistance de pointe ($q_d > 30$ MPa) jusqu'au refus dans le sol 2,
- aucun niveau d'eau n'a été intercepté au moment des reconnaissances (05/08/2024).

4. SYNTHÈSE

Compte tenu des reconnaissances et observations effectuées, on retiendra les éléments essentiels suivants :

- la zone des désordres correspond au bas du versant Est d'un relief à soubassement de moraines compactes (sol 2) à dominante de graves sableuses, galets et blocs épars,
- les moraines présentent une frange métrique décomprimée (sol 1),
- les sols 1 et 2 favorisent les phénomènes de ruissellement sur pente, stagnation et plat et d'infiltration lente des précipitations. Par ailleurs, le sol 2 est le siège de circulations profondes via des boyaux anarchiques et localisés susceptibles de d'alimenter des résurgences temporaires et abondantes,
- les désordres observés correspondent à l'érosion du sol 1 sous l'effet des ruissellements issus de la voirie et des précipitations directes et de résurgences temporaires de circulations d'eau souterraines. L'action érosive est plus forte sur les pentes marquées et nues provoquant des ravines plus ou moins profondes. Les matériaux arrachés s'accumulent pour partie sur le chemin d'exploitation avant de s'étaler en coulées boueuses quand la pente s'adoucit,
- en l'absence de nouveaux phénomènes pluvieux intenses exceptionnels, l'évolution probable consistera en un écrêtement pelliculaire du sommet de la niche d'arrachement jusqu'à une pente d'équilibre naturel sans extension latérale ni régression. La route n'est, dès lors, pas menacée,
- en dehors des phénomènes érosifs observés, aucun indice de mouvement géologique superficiel ou profond, ancien ou récent, actif ou stabilisé. Toutefois, le site est classé en zone d'aléa faible de glissements de terrain selon la carte des aléas communale.

5. PRINCIPES DE TRAVAUX ET AMENAGEMENTS

A notre sens, en-dehors de nouveaux phénomènes pluvieux intenses exceptionnels, la voirie n'est pas menacée par l'évolution du site. Des travaux de soutènement de la route ne sont pas nécessaires.

Néanmoins, des actions favorisant cette situation pourrait consister en :

- débroussaillage entretenu de 3 ou 4 saignées dans le talus entre la voirie et la niche d'arrachement afin de surveiller et constater son évolution avec la mise en place de quelques jalons (piquets bois) dans la pente,
- réalisation d'un levé topographique depuis la voirie jusqu'au chemin d'exploitation afin de construire des profils en travers validant les géométries de stabilisation (en particulier au droit du ravinement profond côté Nord),
- amélioration de la collecte des eaux pluviales (dévers amont de la voirie, fossé amont plus marqué, exutoires entretenus, revers d'eau ou surélévation locale transversale de chaussée pour collecte des eaux de ruissellement...),
- revégétalisation de la surface d'érosion actuellement sensible à des précipitations moindres,
- comblement de la profonde ravine côté Nord avec des matériaux du site afin de réduire la propagation de son écrêtage,
- comblement des petites ravines avec un matériau cru 80/150 mm ou des fagots de drainage.

6. ALEAS GEOTECHNIQUES ET CONDITIONS CONTRACTUELLES

1- Les reconnaissances de sols procèdent par sondages, les résultats ne sont pas rigoureusement extrapolables à l'ensemble du site. Il persiste des aléas (exemple : hétérogénéité locale, variations de position des interfaces) qui peuvent entraîner des adaptations tant de la conception que de l'exécution qui ne sauraient être à la charge du géotechnicien. A 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.

2- 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 GINGER CEBTP.

3- Des modifications dans l'implantation, la conception ou l'importance des constructions ainsi que dans les hypothèses prises en compte et en particulier dans les indications de la partie « Introduction » du présent rapport peuvent conduire à des remises en cause des prescriptions. Une nouvelle mission devra alors être confiée à GINGER CEBTP afin de réadapter ces conclusions ou de valider par écrit le nouveau projet.

4- De même des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des travaux et n'ayant pu être détectés au cours des reconnaissances de sol (exemples : dissolution, cavité, hétérogénéité localisée, venue d'eau...) peuvent rendre caduques certaines recommandations figurant dans ce rapport.

5- Compte tenu de la spécificité géotechnique des travaux proposés, nous recommandons d'être associés à l'équipe d'ingénierie pour la conception et le suivi des travaux.

6- Nous rappelons qu'il est de la responsabilité du Maître d'Ouvrage ou de son mandataire (maître d'œuvre) de faire appliquer l'enchaînement des missions géotechniques dans le cadre de l'étude, de la conception et de l'exécution des travaux en référence à la norme NFP 94-500 de 11/2013. A cet effet, nous restons à la disposition du demandeur pour poursuivre ces missions.

ANNEXES

Extraits NF P 94-500

4.2.4 Tableaux synthétiques

Tableau 1 — Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

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

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique

<p>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.</p>
<p>ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)</p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Étude de Site (ES)</u></p> <p>Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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).
<p>ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)</p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Avant-projet (AVP)</u></p> <p>Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase Projet (PRO)</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase DCE / ACT</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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.

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).

Schéma d'implantation des reconnaissances

PE1 et PE2

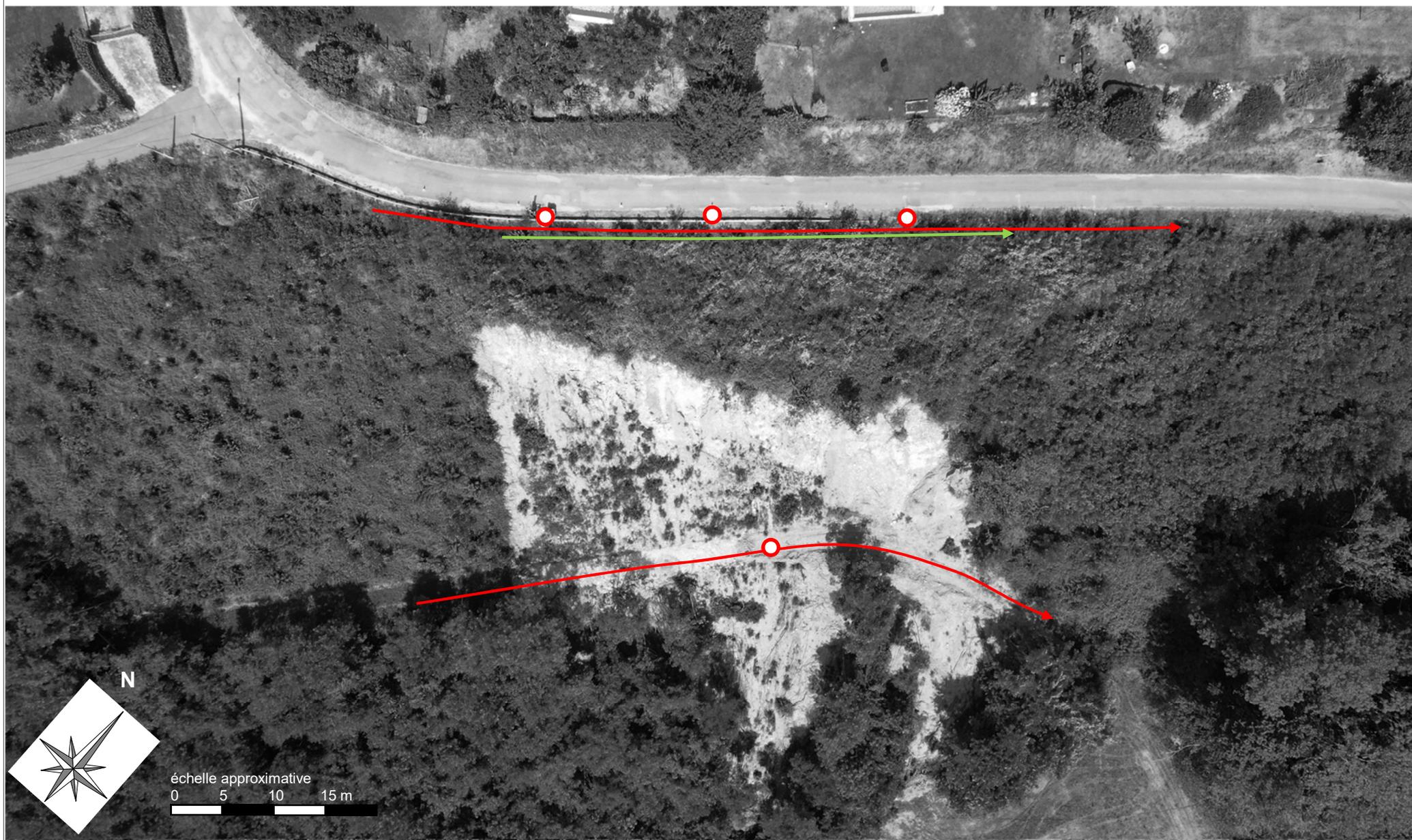


sans échelle

PS1



Pdy1 à Pdy4



N

échelle approximative

0 5 10 15 m

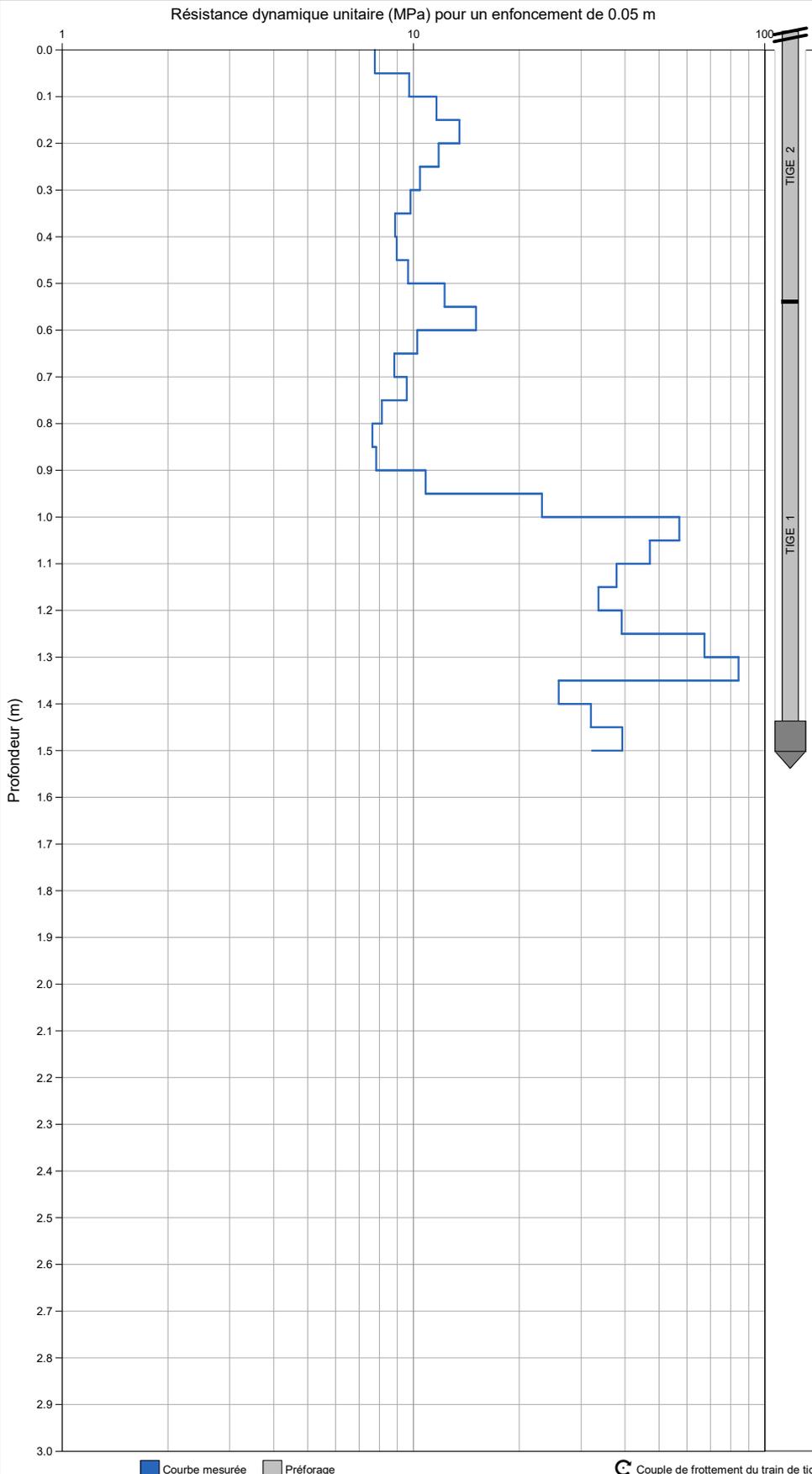
Essai : Pdy1

Type d'ouvrage : Non défini
 Réalisé le : 05/08/2024 à 13h09
 GPS : 45.2707000000 , 5.4541783333
 Altitude : 324.1 m

Profondeur visée : 0.000 m
 Profondeur atteinte : 1.538 m
 Préforage : 0.000 m
 Nombre de coups : 186

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL/MAPESOL
 Sys. d'acquisition : MSBOXV2
 Vérifié le : 28/12/2021
 Type d'énergie : CONSTANTE
 Norme : Non définie
 Masse du mouton : 64.000kg
 Hauteur de chute : 750mm
 Section de pointe : 20.00cm²



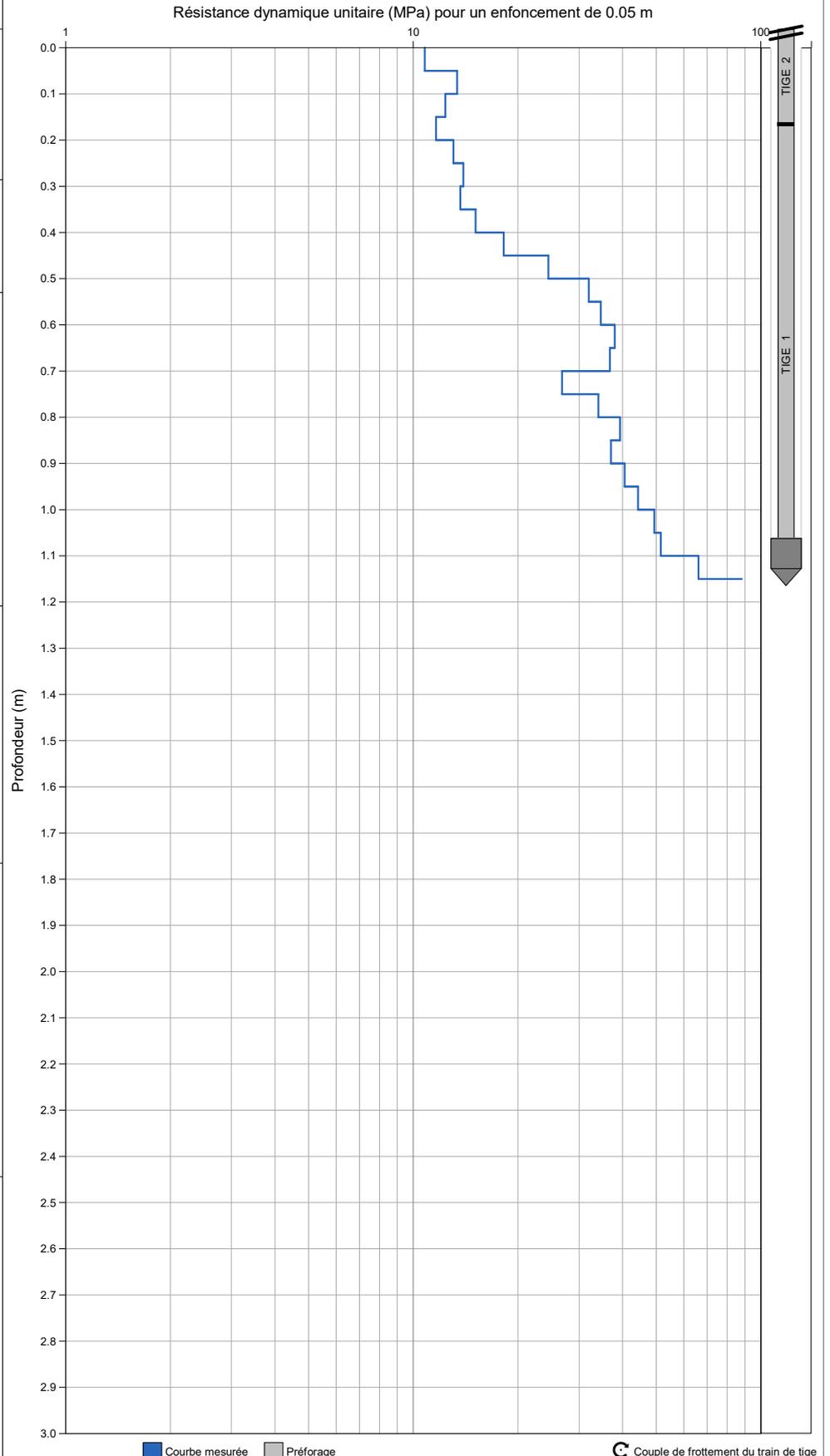
Essai : Pdy2

Type d'ouvrage : Non défini
 Réalisé le : 05/08/2024 à 12h40
 GPS : 45.2705483333 , 5.4539150000
 Altitude : 329.8 m

Profondeur visée : 0.000 m
 Profondeur atteinte : 1.164 m
 Préforage : 0.000 m
 Nombre de coups : 182

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL/MAPESOL
 Sys. d'acquisition : MSBOXV2
 Vérifié le : 28/12/2021
 Type d'énergie : CONSTANTE
 Norme : Non définie
 Masse du mouton : 64.000kg
 Hauteur de chute : 750mm
 Section de pointe : 20.00cm²



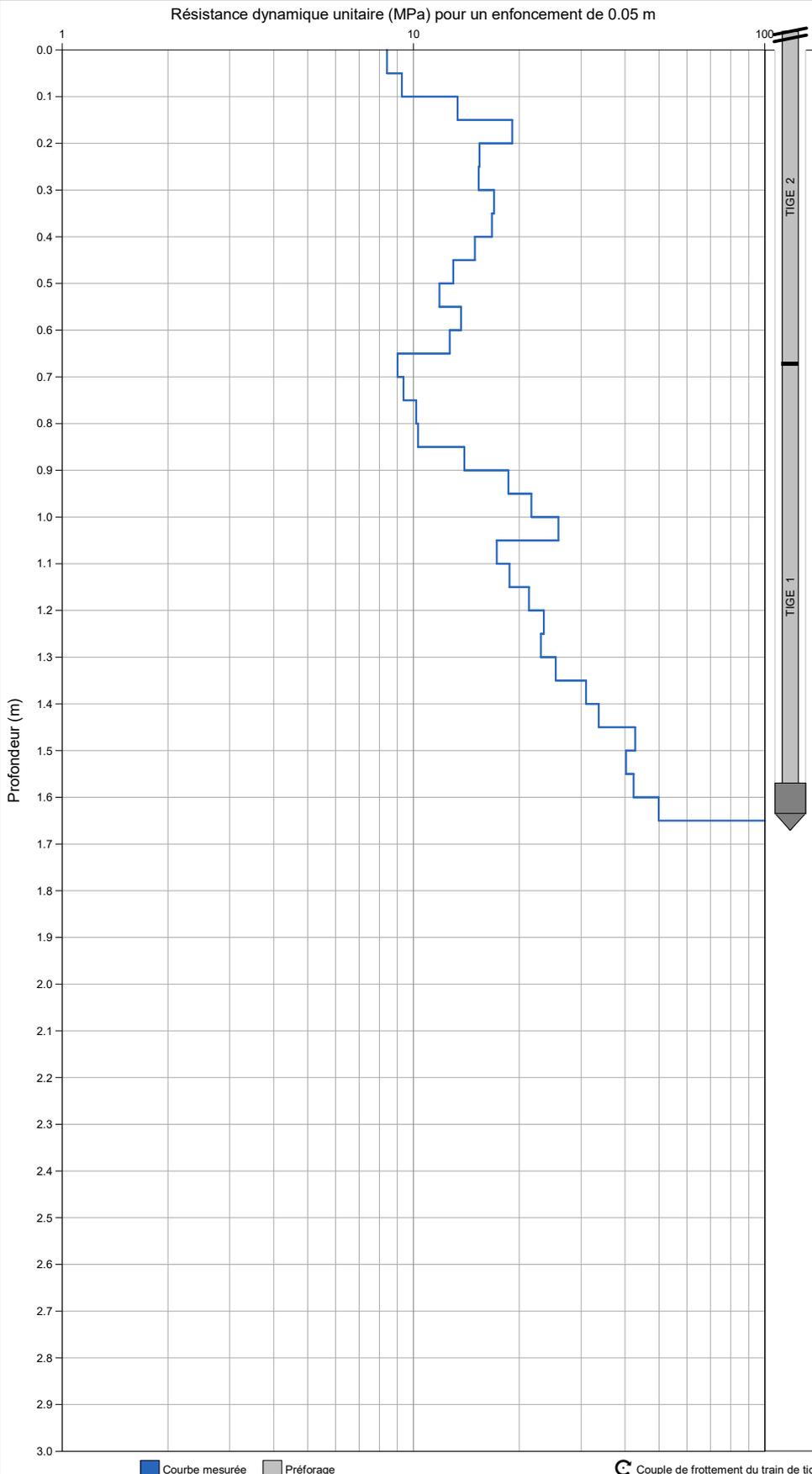
Essai : Pdy3

Type d'ouvrage : Non défini
 Réalisé le : 05/08/2024 à 12h07
 GPS : 45.2705033333 , 5.4537616667
 Altitude : 339.9 m

Profondeur visée : 0.000 m
 Profondeur atteinte : 1.671 m
 Préforage : 0.000 m
 Nombre de coups : 187

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL/MAPESOL
 Sys. d'acquisition : MSBOXV2
 Vérifié le : 28/12/2021
 Type d'énergie : CONSTANTE
 Norme : Non définie
 Masse du mouton : 64.000kg
 Hauteur de chute : 750mm
 Section de pointe : 20.00cm²



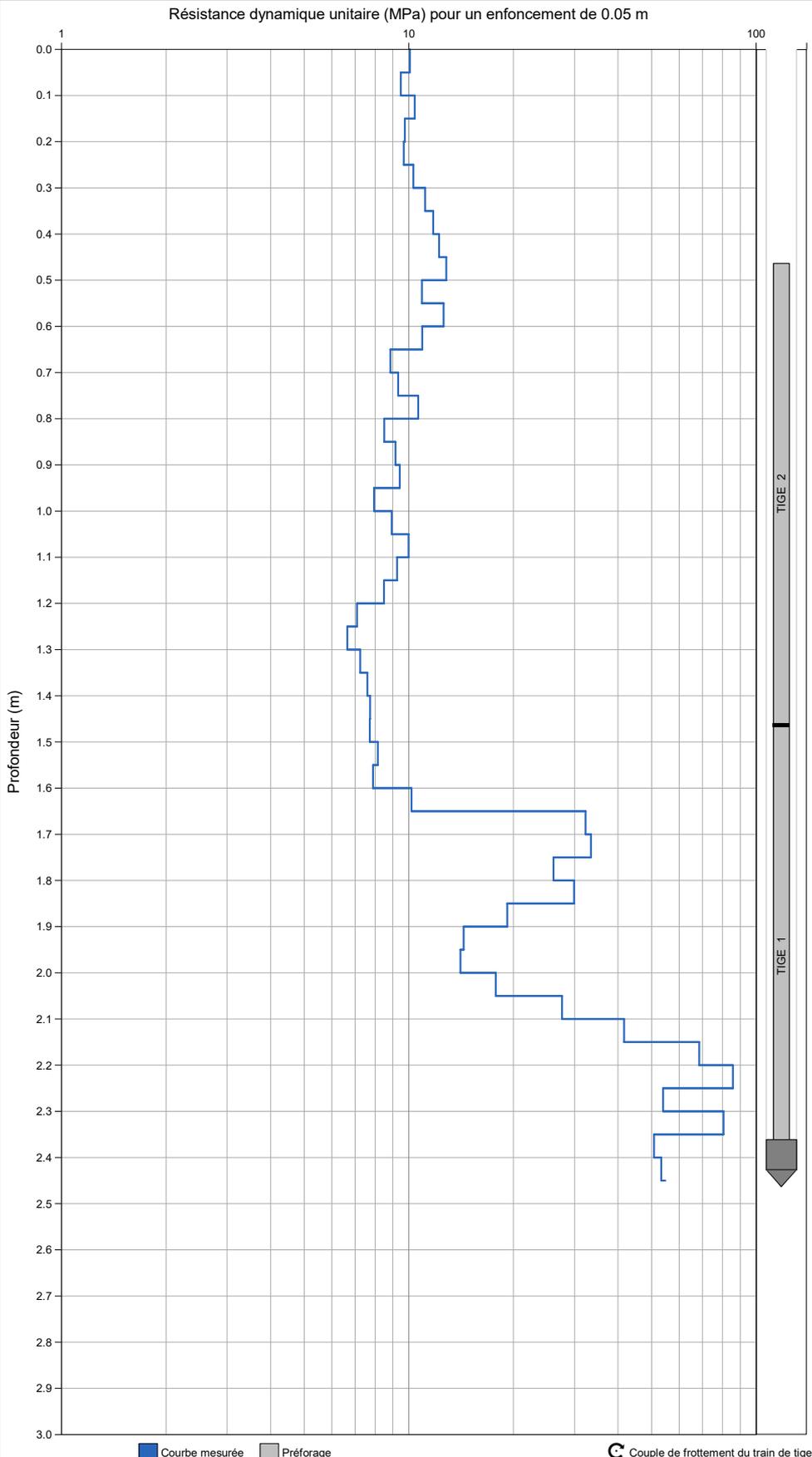
Essai : Pdy4

Type d'ouvrage : Non défini
 Réalisé le : 05/08/2024 à 11h09
 GPS : 45.2704433333 , 5.4542766667
 Altitude : 323.8 m

Profondeur visée : 0.000 m
 Profondeur atteinte : 2.463 m
 Préforage : 0.000 m
 Nombre de coups : 255

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL/MAPESOL
 Sys. d'acquisition : MSBOXV2
 Vérifié le : 28/12/2021
 Type d'énergie : CONSTANTE
 Norme : Non définie
 Masse du mouton : 64.000kg
 Hauteur de chute : 750mm
 Section de pointe : 20.00cm²



■ Courbe mesurée ■ Préforage

⊙ Couple de frottement du train de tige



CONTACT

Agence de GRENOBLE

Parc Pré Millet - 680, r. Aristide Bergès
38330 MONTBONNOT
tél: 04 76 52 41 20 fax: 04 76 52 49 09
mél:cebtp.grenoble@groupeginger.com

www.groupe-cebtp.com