

Site de loisirs : construction d'une cité gauloise

Route du lac, 26300 CHATEAUNEUF SUR ISERE

Mme ROUSSEAU & Mme BAUDENDISTEL

G1 Phase PGC

Etude Géotechnique Préalable

Phase Principes Généraux de Construction

Agence de Valence

Dossier n° : ARO218255			Mission : G1 phase PGC		
Indice	Date	Modification	Rédaction	Relecture	Nb. Pages + annexes
A	27/09/2022	1 ^{ère} diffusion	N. SILVA	A. CHARIGNON	27 + 13

études et
diagnostics
géologiques,
géotechniques,
hydrogéologiques,
géophysiques.



SOMMAIRE

PRESENTATION DE LA MISSION ET DU PROJET	4
1 CONTEXTE DE L'ETUDE.....	4
2 CONTEXTE DU PROJET ET CONTENU DE L'ETUDE.....	5
2.1 Situation, topographie et occupation du site	5
2.2 Présentation sommaire du projet	7
2.3 Contenu de la mission géotechnique en lien avec le projet.....	8
2.4 Investigations géotechniques en lien avec le projet	9
3 ENQUETE DOCUMENTAIRE.....	10
3.1 Contexte géologique / hydrogéologique.....	10
3.2 Risques géotechniques référencés	11
RECONNAISSANCES GEOTECHNIQUES.....	13
4 RESULTATS DES INVESTIGATIONS.....	13
4.1 Lithologie	13
4.2 Hydrogéologie.....	14
4.3 Essais en laboratoire.....	15
5 SYNTHESE	16
5.1 Synthèse géotechnique.....	16
5.2 Synthèse hydrogéologique	16
5.3 Sismicité.....	17
ADAPTATION DES OUVRAGES AU SITE.....	18
6 PRINCIPES D'ADAPTATION.....	18
6.1 Critères retenus pour la définition des choix constructifs	18
6.2 Zone d'Influence Géotechnique (ZIG).....	19
6.3 Choix constructifs.....	19
7 CONCLUSIONS.....	21
ANNEXES	27

Annexes (12 pages + 1 page de garde)

- Annexe I : Investigations in situ (12 pages)
 - Schéma d'implantation des sondages
 - Logs schématiques des sondages à la pelle mécanique PM1 à PM8
 - Diagrammes des essais au pénétromètre dynamique SPD1 à SPD6, SPD4bis et SPD6bis
 - Essai d'infiltration type Porchet EE1
 - Essai d'infiltration type Matsuo EE4

PRESENTATION DE LA MISSION ET DU PROJET

1 CONTEXTE DE L'ETUDE

A la demande et pour le compte de **Mme ROUSSEAU et Mme BAUDENDISTE**, la société **ALIOS INGENIERIE** - 150 rue du Royans - 26320 SAINT-MARCEL LÈS VALENCE - a réalisé une étude géotechnique préalable, phase principes généraux de construction (mission G1 Phase PGC) dans le cadre de la construction d'un site de loisirs (village gallois) sur la commune de CHATEAUNEUF SUR ISERE (26).

Cette étude fait suite au devis référencé PRO228243 du 29/09/2021 accepté par les clients le 27/07/2022.

Mission géotechnique confiée à ALIOS INGENIERIE

Etude géotechnique préalable, phase principes généraux de construction (mission G1 phase PGC), conformément aux missions géotechniques de l'USG et objet de la norme NF P 94-500 (révisée en novembre 2013).

Documents d'étude

Pour cette étude, les documents suivants – utilisé pour cette mission géotechnique - nous a été transmis par Mme ROUSSEAU et Mme BAUDENDISTE :

- [1] Un plan cadastral de la zone d'étude à l'échelle du 1/2000^{ème} en date du 03/03/2022 ;
- [2] Un plan masse du projet (esquisse 04) réalisé par L'ARCHITECTE à l'échelle du 1/650^{ème} en date du 28/06/2022.

En complément, nous avons consulté le site INFOTERRE du BRGM où sont répertoriés les sondages déjà réalisés à proximité, les points d'eau et les mouvements de terrains archivés.

2 CONTEXTE DU PROJET ET CONTENU DE L'ETUDE

2.1 Situation, topographie et occupation du site

La zone d'étude se situe route du lac, parcelles cadastrales n°232, 240 et 243 section YS, sur la commune de CHATEAUNEUF SUR ISERE (26).

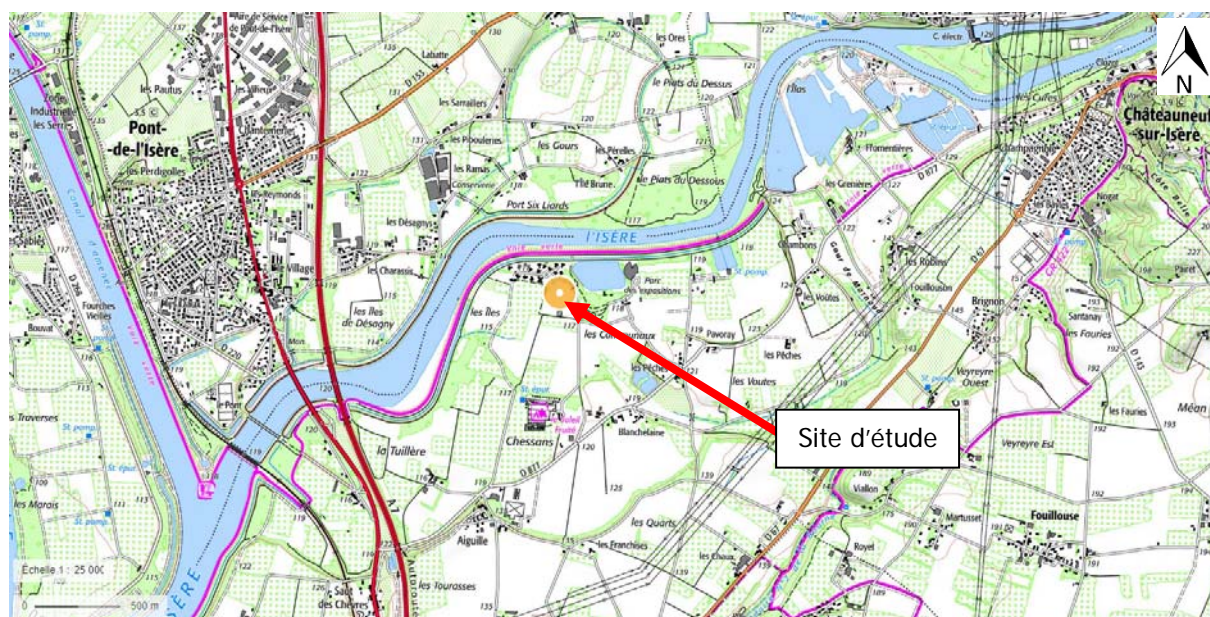


Figure 1 : Situation de l'étude (source Géoportail)

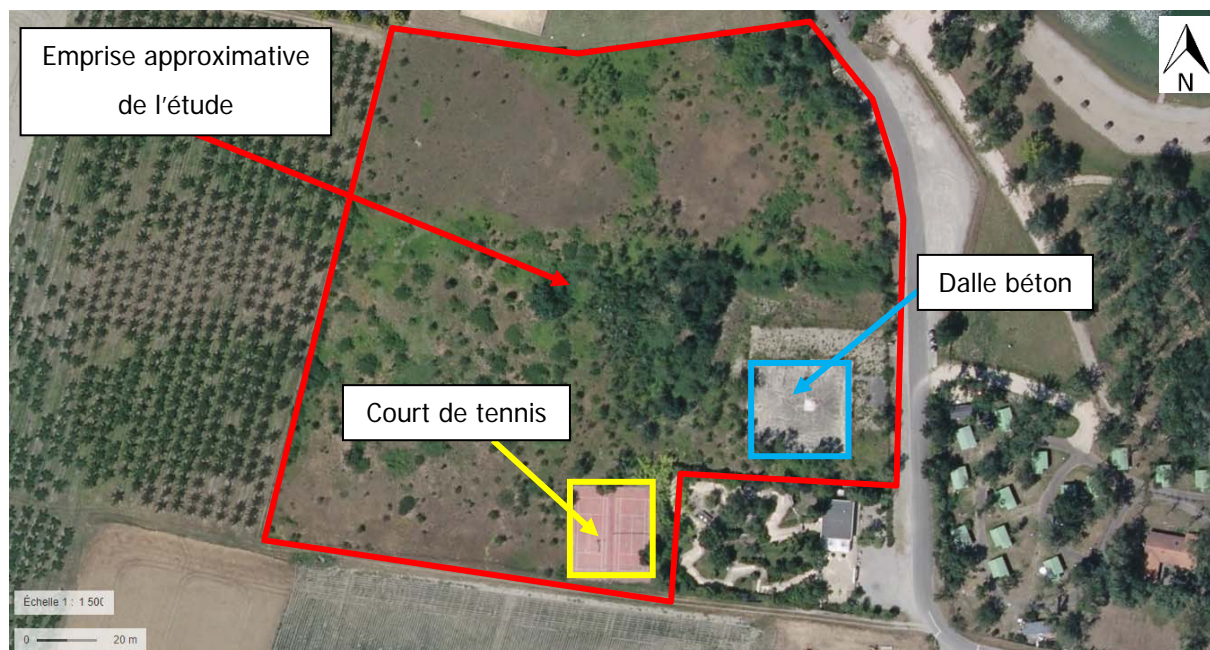


Figure 2 : Vue aérienne du site d'étude (source Géoportail)

D'un point de vue géomorphologique, la zone d'étude est située dans la plaine alluviale de l'Isère, sur sa rive gauche.

Le site d'étude correspond à une zone enherbée assez plat dans sa majorité.

Nous remarquons :

- la présence d'une dalle béton, à l'Est du site, entourée par des talus d'environ 3 à 4 m de hauteur, au droit de cette partie du terrain on trouve plusieurs arbres de moyenne taille ;
- un court de tennis en partie Sud de la parcelle.



Figure 3 : Photographies du site d'étude (13/09/2022)

Les terrains ont une surface totale d'environ 30 000 m².

2.2 Présentation sommaire du projet

Il est projeté la construction d'une cité gauloise sur la commune de CHATEAUNEUF SUR ISERE (26). Les informations actuellement à notre disposition concernant la composition des futures installations sont récapitulées dans l'extrait du plan de masse ci-après.



Figure 4 : Extrait du plan masse, ESQ 4 [2]

Le projet prévoit donc la création des plusieurs ouvrages :

- une taverne d'environ 350 m² ;
- un village gaulois composé par 9 maisons gauloises ;
- des tentes romaines et tentes VIP ;
- un hémicycle d'une surface inférieure à 80 m² ;
- des enclos et potagers ainsi que une forêt ;
- un bain romain d'environ 80 m² et sanitaires...

Les autres caractéristiques du projet et les descentes de charges ne sont pas définies. Il conviendra donc de s'assurer, dans le cadre de la mission géotechnique de conception phase Avant-Projet (G2 AVP), que les dispositions constructives préconisées dans la présente étude sont compatibles avec les caractéristiques définitives des ouvrages et les descentes de charges qu'ils engendreront.

2.3 Contenu de la mission géotechnique en lien avec le projet

Au regard du projet, cette mission géotechnique étudie exclusivement :

- le cadre géologique général du site à partir de l'enquête documentaire, des relevés de terrain, et des résultats des essais ;
- la liste des risques naturels identifiés ;
- le cadre général du contexte hydrogéologique ;
- l'indication générale de la Zone d'Influence Géotechnique (ZIG) ;
- l'approche du risque de liquéfaction du site ;
- l'approche du retrait/gonflement ;
- le principe général de fondations envisageables ;
- les possibilités de réalisation de dallages.

Cette mission exclue, entre autres :

- l'approche des quantités ;
- les études de pollutions éventuelles ;
- l'étude hydrogéologique et l'évolution dans le temps de l'hydrogéologie locale ;
- l'étude de la gestion des eaux pluviales ;
- l'étude des voiries ;
- les conditions générales de réemploi des matériaux...

2.4 Investigations géotechniques en lien avec le projet

Pour mener à bien cette étude, il a été réalisé sur site, le 13/09/2022, les sondages et essais suivants :

- **8 sondages à la pelle mécanique**, descendus jusqu'à 2,50 / 3,80 m de profondeur par rapport au terrain actuel (m/TA), pour la définition lithologique, le prélèvement d'échantillons et le relevé des venues d'eau éventuelles. Les sondages sont reportés PM1 à PM8 sur le plan d'implantation.
- **6 essais de pénétration au pénétromètre dynamique lourd 64 kg** (dont deux sondages ont été doublés à cause d'un refus prémature), 75 cm de chute, exécutés suivant la norme NF EN ISO 22476-2 et descendus jusqu'au refus, obtenus entre 0,23 et 1,70 m/TA. Les essais sont reportés SPD1 à SPD6, SPD4bis et SPD6bis sur le plan d'implantation.
- **1 essai de perméabilité type PORCHET**, afin de mesurer la perméabilité des formations rencontrées. Il a été réalisé dans le sondage PM1.
- **1 essai de perméabilité à charge variable**, afin de mesurer la perméabilité des formations rencontrées. Il a été réalisé dans le sondage PM2.
- **1 essai de perméabilité type MATSUO**, afin de mesurer la perméabilité des formations rencontrées. Il a été réalisé dans le sondage PM4.

Les essais in situ ont été réalisés conformément à notre proposition technique.

3 ENQUETE DOCUMENTAIRE

3.1 Contexte géologique / hydrogéologique

Géologie

D'après la carte géologique – feuille de TOURNON (n°794) – à l'échelle du 1/50 000^{ème} et la bibliographie disponible, on doit s'attendre à rencontrer, sous d'éventuels remblais provenant des aménagements existants et/ou sous une couverture de terre végétale :

- des alluvions fluviales des lits majeurs, de notation Fz.



Figure 5 : Extrait de la carte géologique (source : Infoterre)

Hydrogéologie

D'un point de vue hydrogéologique, le contexte local correspond à celui d'infiltration et de diffusion dans les terrains de surface qui sont plus ou moins perméables avec raccordement des infiltrations à la nappe phréatique de l'Isère attendue à moyenne profondeur.

Des circulations d'eau sont également possibles au sein des formations a priori relativement perméables.

3.2 Risques géotechniques référencés

Selon le site internet « www.georisques.gouv.fr », à la date de rédaction du présent rapport, les risques et les arrêtés interministériels affectant la zone d'étude sont les suivants :

Thème	Risques	Commentaires
Inondation	Inondation par crue	La zone d'étude n'est pas concernée par les PPRN de la commune de CHATEAUNEUF SUR ISERE (26) référencés : - 26DDT20010002, et - 26DDT20050011.
	Risque de remontée de nappes ¹	 Zone potentiellement sujette aux débordements de nappe
Mouvement de terrain		La zone d'étude n'est pas concernée par les PPRN de la commune de CHATEAUNEUF SUR ISERE (26) référencé : - 26DDT20010002 Aucun mouvement de terrain ne se trouve sur un rayon de 500 m autour de la zone d'étude. Au vu de la topographie du site et de son environnement, ce risque pour être écarté pour la réalisation du projet.
Retrait-gonflement	Exposition au retrait-gonflement des sols argileux	 Exposition faible
Séisme		 Zone 3 (sismicité modérée)

Tableau 1 : risques géotechniques référencés pour le projet (Géorisques)

Par ailleurs, la commune de CHATEAUNEUF SUR ISERE (26) :

- ne fait pas partie d'un Territoire à **Risque Important** d'inondation (**TRI**) ;
- recense 13 cavités souterraines. Aucune cavité souterraine ne se trouve sur un rayon de 500 m autour du site d'étude.

¹ Il convient de noter que, compte tenu de l'échelle des cartes, le référencement de la parcelle face au risque « remontées de nappes » est à considérer avec prudence.

Arrêts de catastrophes naturelles référencés

Inondations et/ou Coulées de Boue : 8

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
INTE1324832A	09/07/2013	09/07/2013	22/10/2013	26/10/2013
IOCE0823835A	03/09/2008	04/09/2008	07/10/2008	10/10/2008
INTE0400802A	10/08/2004	11/08/2004	11/01/2005	15/01/2005
INTE9900614A	25/09/1999	26/09/1999	28/01/2000	11/02/2000
INTE9300655A	02/10/1993	15/10/1993	29/11/1993	15/12/1993
INTE9300574A	30/09/1993	01/10/1993	11/10/1993	12/10/1993
INTE9300574A	09/09/1993	10/09/1993	11/10/1993	12/10/1993
NOR19821118	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982

Source : CCR

Mouvement de Terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
INTE9900614A	25/09/1999	26/09/1999	28/01/2000	11/02/2000

Les données ci-avant ne sont pas cartographiées et il sera du ressort du maître d'ouvrage de s'assurer de l'absence de tels phénomènes au niveau de la zone d'étude.

Les autres risques avérés et/ou éventuels ne relèvent pas du domaine de la géotechnique (pollution, tempête, radon...) et nous n'avons pas les capacités à juger de leurs impacts sur le projet.

RECONNAISSANCES GEOTECHNIQUES

4 RESULTATS DES INVESTIGATIONS

Le schéma d'implantation des sondages est présenté en annexe.

Les sondages ont été implantés en fonction du projet, de l'accessibilité effective du site et de la localisation des ouvrages et réseaux existants.

Les profondeurs des différents ensembles lithologiques sont données par rapport à la surface du terrain relevée au moment de la réalisation des sondages.

4.1 Lithologie

Les sondages et essais de laboratoires réalisés permettent de mettre en évidence les ensembles suivants :

Terre végétale

- Nature : limoneuse
- Profondeur : jusqu'à 0,10 / 0,20 m/Terrain Actuel (m/TA)

Il n'est pas exclu de rencontrer des surépaisseurs de couverture de terre végétale au droit de la parcelle d'étude.

Formation n°R0 : remblais anthropiques

- Nature : remblais de sables gravelo-limoneux marron
- Profondeur : jusqu'à + 1,3 m/TA*

Au vu de l'origine de la formation n°R0, la nature, l'épaisseur et la compacité des remblais peuvent varier sensiblement et brutalement. Elle présente probablement un caractère discontinu sur le site (observée uniquement sur le sondage PM3).

* ce sondage a été réalisé dans la butte en remblais.

Formation n°1 : alluvions, Fz

- Nature : limons sableux marron
- Profondeur : jusqu'à 0,2 / 1,1 m/TA
- Caractéristiques géotechniques : faibles
 - Résistance de pointe dynamique q_d : 2 à 5 MPa

La formation n°1 présente des caractéristiques géotechniques globalement faibles.

Formation n°2 : alluvions, Fz

- Nature : graves sableuses (\varnothing 0,40 m)
- Profondeur : jusqu'à > 3,8 m/TA
- Caractéristiques géotechniques : élevées
 - Résistance de pointe dynamique q_d : > 50 MPa

La formation n°2 présente des caractéristiques géotechniques élevées.

Remarques :

Les épaisseurs relevées sont celles mesurées au droit des sondages. Il convient de rappeler que des variations latérales 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 (surépaisseurs de remblais, terrains remaniés au droit et à proximité des aménagements existants, variations latérales de faciès...).

4.2 Hydrogéologie

Observations

Aucune venue d'eau n'a été observée lors de nos investigations (13/09/2022).

Suivi piézométrique

Seules la réalisation d'un suivi piézométrique et d'une étude hydrogéologique spécifique permettraient de préciser le cas échéant les diverses nappes et leurs fluctuations au sens de l'Eurocode 7. Ces prestations ne font pas partie des missions confiées à ALIOS INGENIERIE.

Essais de perméabilité

Nous avons mesuré la perméabilité des sols par essais d'infiltration type Matsuo, Porchet et à charge variable, afin de permettre le dimensionnement de la filière d'infiltration des eaux usées.

- ↳ Cette prestation fait partie des missions confiées à ALIOS INGENIERIE. Un rapport dédié sera réalisé à ce propos lorsque le projet sera plus avancé.

Les mesures ont donné les résultats suivants :

Essai	Type	Profondeur de l'essai	Faciès	Perméabilité	
[-]	[-]	[m/TA]	[-]	[mm/h]	[m/s]
EE1	Porchet	0,6 à 0,8	Limons sableux	32	$9,0 \cdot 10^{-6}$
EE2	Charge variable	0,8	Graves sableuses	3 626	$1,0 \cdot 10^{-3}$
EE4	Matsuo	2,8	Graves sableuses	332	$8,9 \cdot 10^{-5}$

Tableau 2 : Essais de perméabilité

Il convient de rappeler qu'il s'agit d'essais ponctuels et que des variations latérales ne sont donc pas à exclure.

4.3 Essais en laboratoire

Aucun essai de laboratoire n'a été réalisé. Par expérience et selon l'appréciation visuelle des ingénieurs qui ont réalisé les investigations in-situ, les terrains superficiels rencontrés lors de nos investigations, les limons sableux marron (formation n°1), ne présente pas une sensibilité aux phénomènes de retrait/gonflement par dessiccation/imbibition. Ils sont néanmoins sensibles à l'eau et aux variations hydriques : la portance de ces sols peut chuter brutalement en cas de faibles variations en teneur en eau.

5 SYNTHESE

5.1 Synthèse géotechnique

A ce stade des études et sur la base des investigations géotechniques menées à ce jour et de notre connaissance du contexte, nous proposons la synthèse géotechnique suivante :

Form.	Profondeur	Faciès
[n°]	[m/TA]	[-]
TV	0,0 à 0,1 / 0,2	Terre végétale
R0	1,3 (au droit des talus en partie Est)	Remblais
1	0,1 / 0,2 à 0,7 / 1,1	Limons sableux marron
2	Au-delà	Graves sableuses (Ø 0,40 m)

Tableau 3 : Première estimation des caractéristiques des sols au droit du projet

5.2 Synthèse hydrogéologique

Aucune arrivée d'eau n'a été observée dans les sondages lors des investigations du 13/09/2022.

Toutefois, des circulations d'eau sont néanmoins possibles dans les sols de surface, notamment après des épisodes pluvieux, qui pourront avoir un impact lors du creusement des fondations (stabilités des talus).

L'intervention ponctuelle du géotechnicien dans le cadre de la réalisation de l'étude confiée ne lui permet pas de fournir des informations hydrogéologiques exhaustives. Seules la mise en œuvre de piézomètres et la réalisation d'un suivi associé à une étude hydrogéologique permettraient d'appréhender les fluctuations des niveaux d'eau et de définir les valeurs caractéristiques.

5.3 Sismicité

Selon les décrets n°2010-1255 portant sur la délimitation des zones de sismicité et n°2010-1254 relatif à la prévention du risque sismique et la norme NF EN 1998 (EUROCODE 8), il peut être retenu les éléments suivants :

- zone de sismicité : 3 (modérée) ;
- classe et paramètre de sol S à prendre en compte : B / 1,35.

Dans le tableau ci-dessous, les zones grisées rappellent les conditions réunies de sismicité et de catégorie d'importance pour lesquelles les règles de constructions parasismiques de l'Eurocode 8 s'appliquent (L = analyse de liquéfaction requise en complément).

Catégorie d'importance	Zone de sismicité				
	1	2	3	4	5
I					
II			L	L	L
III			L	L	L
IV			L	L	L

Tableau 4 : application des règles parasismiques

Qualification du risque de liquéfaction des sols sous action sismique

Du fait :

- de l'absence de nappe reconnue dans les sols fins superficiels ;
- de la présence de sols à forte proportion de graves et galets sur une très grande épaisseur (terrasse alluviale) non liquéfiables par nature ;
- de l'homogénéité du site en grand ;

le risque de liquéfaction des sols sous action sismique peut être considéré comme écarté.

ADAPTATION DES OUVRAGES AU SITE

6 PRINCIPES D'ADAPTATION

6.1 Critères retenus pour la définition des choix constructifs

Les observations et aléas suivants participent aux choix constructifs développés ci-après :

Géologie et nature des matériaux

- nature et caractéristiques géo-mécaniques des sols au droit des ouvrages projetés : les terrains sont essentiellement constitués par des limons sableux marron (formation n°1) de caractéristiques géotechniques faibles, reposant sur de graves sableuses (formation n°2) de caractéristiques géotechniques élevées ;
- sensibilité des matériaux de la formation n°1 à l'eau et aux variations hydriques ;
- présence probable des matériaux évolutifs au sein des remblais (formation n°R0).

Hydrogéologie

- aucune arrivée d'eau observée au droit des sondages réalisées le 13/09/2021 ;
- présence probable de circulations d'eau au sein des formations superficielles, notamment lors de périodes pluvieuses.

Topographie, environnement et historique du site

- présence de remblais à proximité et/ou au droit du site ;
- remaniement des formations au droit et à proximité des ouvrages existants (court de tennis au Sud et dallage en béton à l'Est) ;
- présence des existantes à démolir pour l'insertion du futur projet.

Risques géotechniques identifiés

- la sismicité.

6.2 Zone d'Influence Géotechnique (ZIG)

La zone d'influence géotechnique correspond au volume de terrain au sein duquel il y a interaction entre :

- l'ouvrage ou l'aménagement de terrain (du fait de sa réalisation et/ou de son exploitation) ;
- et
- l'environnement (sols et ouvrages environnants).

Sa forme et son extension sont spécifiques à chaque site et chaque ouvrage et peuvent largement déborder de la zone d'étude.

Pour ce projet, en l'absence de terrassements de grande ampleur, la Zone d'Influence Géotechnique s'étendra à l'emprise des travaux, à une bande de terre dont la largeur est égale à trois fois la hauteur des terres déblayées ainsi qu'aux avoisinants proches susceptibles d'être impactés par les travaux (voiries, réseaux, bâtiment et installations existantes...)

6.3 Choix constructifs

Il découle des éléments techniques précités les adaptations suivantes :

Fondations

Au stade actuel, il peut être envisagé :

- Pour l'ensemble des ouvrages :
 - fondations superficielles ancrées dans les sols en place (hormis les remblais – formation n°R0) à une profondeur supérieure à la garde hors gel, soit 0,5 m.

Remarque : le choix du système de fondation sera déterminé après la définition complète du projet, notamment la définition du niveau bas et les descentes de charges.

Nous rappelons qu'indépendamment des charges apportées par la structure, la largeur des fondations ne devra pas être inférieure à 0,40 m pour les appuis filants et à 0,60 m pour les appuis isolés. Cette disposition permettra une bonne transmission des charges de la structure vers le sol.

Structure

Nous ne recommandons pas à ce stade de mise en œuvre d'une structure particulière.

Terrassements

Les terrassements intéresseront essentiellement les formations n°R0 et/ou n°1. Ils pourront être effectués au moyen d'engins de terrassement classiques.

La faible cohésion des matériaux limono-sableux du site et leur sensibilité à l'action de l'eau pourra provoquer des problèmes de traficabilité des engins en phase chantier.

En phase travaux, toutes les dispositions devront être prises afin d'éviter toute stagnation des eaux de pluie et d'évacuer les éventuelles circulations d'eau d'infiltration

Il conviendra de prévoir un captage/drainage des possibles venues d'eau apparaissant lors du chantier avec rejet vers un exutoire pérenne à l'aval.

Au droit de tout ouvrage futur (fondation, dallage, etc.), il conviendra de purger au préalable les fondations des ouvrages existants à démolir, tout vestige éventuel ainsi que tout réseau présent non dévoté.

Dallage

Sous réserve d'une préparation du sol suivant les Règles de l'Art, des dallages sur terre-plein pourront être mis en œuvre.

7 CONCLUSIONS

Cette étude géotechnique préalable phase Principes Généraux de Construction (*G1 phase PGC*), confiée à ALIOS INGENIERIE, a permis de donner les hypothèses géotechniques à prendre en compte en fonction des données fournies et des résultats des investigations, et présente les principes d'adaptation au sol des ouvrages géotechniques.

Les principales incertitudes qui subsistent concernent le contexte géotechnique du site (stratigraphie, caractéristiques mécaniques des sols, etc.) et le projet avec notamment :

- la nature et les caractéristiques géo mécaniques des sols entre les points de sondages au droit des ouvrages projetés ;
- les descentes de charges précises de l'ouvrage et les tassements de consolidation associés y compris tassements différentiels ;
- confirmation de la nature lithologique, des caractéristiques géotechniques et de la continuité des formations afin de mieux cerner les éventuelles zones d'anomalies et ainsi de valider les dispositions constructives suggérées ;
- implantation et calage altimétrique définitif de l'ouvrage projeté ;
- définition de la nécessité de la mise en place d'un dispositif de soutènement définitif (selon l'aménagement du projet).

Ces incertitudes peuvent avoir une incidence importante sur le choix et le coût final des ouvrages géotechniques. A cet effet, la présente étude (G1 phase PGC) sera suivie, conformément à l'enchaînement des missions géotechniques de la norme NF P94-500 de novembre 2013, des phases G2 AVP, PRO et DCE/ACT de la mission géotechnique de conception, de la mission géotechnique d'exécution (mission G3 à la charge des entreprises) ainsi que de la supervision géotechnique d'exécution (G4).

Les conclusions du présent rapport sont données sous réserve des conditions générales jointes ci-après.

Rédigé par :

N. SILVA

Relu par :

A. CHARIGNON

CONDITIONS GENERALES

1. AVERTISSEMENT. PREAMBULE

Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du co-contractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales.

Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite. Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit d'ALIOS GROUPE.

2. DECLARATIONS OBLIGATOIRES A LA CHARGE DU CLIENT. (DT, DICT, OUVRAGES EXECUTES)

Dans tous les cas, la responsabilité d'ALIOS GROUPE ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission.

Conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles DICT (le délai de réponse est de 15 jours) et pour connaître l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.

Conformément à l'art L 4111-1 du code minier, le Client s'engage à déclarer à la DREAL tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le Client s'engage à déclarer auprès de la DDT du lieu des travaux les sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

3. CADRE DE LA MISSION, OBJET ET NATURE DES PRESTATIONS, PRESTATIONS EXCLUES, LIMITES DE LA MISSION

Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis d'ALIOS GROUPE. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu qu'ALIOS GROUPE s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. ALIOS GROUPE réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement), confirmée par le bon de commande ou un contrat signé du Client.

La mission et les investigations éventuelles sont strictement géotechniques et n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.

ALIOS GROUPE n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission.

Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés.

Si ALIOS GROUPE déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte qu'ALIOS GROUPE puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

4. PLANS ET DOCUMENTS CONTRACTUELS

ALIOS GROUPE réalise la mission conformément à la réglementation en vigueur lors de son offre, sur la base des données communiquées par le Client. Le Client est seul responsable de l'exactitude de ces données. En cas d'absence de transmission ou d'erreur sur ces données, ALIOS GROUPE est exonéré de toute responsabilité.

5. LIMITES D'ENGAGEMENT SUR LES DELAIS

Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager ALIOS GROUPE. Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité d'ALIOS GROUPE est dérogée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur à ALIOS GROUPE modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.

ALIOS GROUPE n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négoce passé par le Client ou ALIOS GROUPE avec un autre Prestataire.

6. FORMALITES, AUTORISATIONS ET OBLIGATIONS D'INFORMATION, ACCES, DEGATS AUX OUVRAGES ET CULTURES

Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'une part d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires à ALIOS GROUPE en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public, d'autre part de fournir tous les documents relatifs aux dangers et aux risques cachés, notamment ceux liés aux réseaux, aux obstacles enterrés et à la pollution des sols et des nappes. Le Client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité et respect de l'environnement : il assure en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui d'ALIOS GROUPE, entrant dans ces domaines, préalablement à l'exécution de la mission. Le Client sera tenu responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel dû à une spécificité du site connue de lui et non clairement indiquée à ALIOS GROUPE avant toutes interventions.

Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accessibilité aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutage nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client.

Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnités correspondantes sont à la charge du Client.

7. IMPLANTATION, NIVELLEMENT DES SONDAGES

Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, ALIOS GROUPE est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation. La mission ne comprend pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert avant remodelage du terrain. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

8. HYDROGEOLOGIE

Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. En dépit de la qualité de l'étude les aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux, les cotes de crue et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

9. RECOMMANDATIONS, ALEAS, ECART ENTRE PREVISION DE L'ETUDE ET REALITE EN COURS DE TRAVAU

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, ALIOS GROUPE a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour quelque raison que ce soit lui être reproché d'avoir établi son étude dans ces conditions.

L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inéluctables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. 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 actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.

L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 - phase PRO. Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance d'ALIOS GROUPE ou signalés aux géotechniciens chargés des missions de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

10. RAPPORT DE MISSION, RECEPTION DES TRAVAUX, FIN DE MISSION, DELAIS DE VALIDATION DES DOCUMENTS PAR LE CLIENT

A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du dernier document à fournir dans le cadre de la mission fixe le terme de la mission. La date de la fin de mission est celle de l'approbation par le Client du dernier document à fournir dans le cadre de la mission. L'approbation doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client, et est considérée implicite en cas de silence. La fin de la mission donne lieu au paiement du solde de la mission.

ALIOS GROUPE

Dossier : ARO 228 113

Mission G1 phase PGC – Indice A –

27/09/2022

Site de loisirs : construction d'une cité gauloise – CHATEAUNEUF SUR ISERE (26)

22/12/

11. RESERVE DE PROPRIETE, CONFIDENTIALITE, PROPRIETE DES ETUDES, DIAGRAMMES

Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins d'ALIOS GROUPE dans le cadre de sa mission ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne devient propriétaire des prestations réalisées par ALIOS GROUPE qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable d'ALIOS GROUPE. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour son propre compte ou celui de tiers toute information se rapportant au savoir-faire d'ALIOS GROUPE, qu'il soit breveté ou non, portée à sa connaissance au cours de la mission et qui n'est pas dans le domaine public, sauf accord préalable écrit d'ALIOS GROUPE. Si dans le cadre de sa mission, ALIOS GROUPE mettait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. ALIOS GROUPE serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.

12. MODIFICATIONS DU CONTENU DE LA MISSION EN COURS DE REALISATION

La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de l'établissement de l'offre. Des conditions imprévisibles par ALIOS GROUPE au moment de l'établissement de son offre touchant à la géologie, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant en cours de mission autorisent ALIOS GROUPE à proposer au Client un avenant avec notamment modification des prix et des délais. A défaut d'un accord écrit du Client dans un délai de deux semaines à compter de la réception de la lettre d'adaptation de la mission. ALIOS GROUPE est en droit de suspendre immédiatement l'exécution de sa mission, les prestations réalisées à cette date étant rémunérées intégralement, et sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Dans l'hypothèse où ALIOS GROUPE est dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation de ses équipes est rémunéré par le client.

13. MODIFICATIONS DU PROJET APRES FIN DE MISSION, DELAI DE VALIDITE DU RAPPORT

Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité d'ALIOS GROUPE et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité d'ALIOS GROUPE ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission.

Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

14. CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DES PRIX, VARIATION DANS LES PRIX, CONDITIONS DE PAIEMENT, ACOMPTÉ ET PROVISION, RETENUE DE GARANTIE

Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04" pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis.

Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.

Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, ALIOS GROUPE peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures d'ALIOS GROUPE sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.

Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. A défaut de règlement au 8^e jour suivant l'émission de la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard au taux de 15%. Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire.

En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €.

Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non paiement des prestations de la mission réalisées antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus.

15. RESILIATION ANTICIPEE

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes d'ALIOS GROUPE, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. En toute hypothèse, en cas d'inexécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après la mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat peut être résilié de plein droit. La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par ALIOS GROUPE au jour de la résiliation et en sus, d'une indemnité égale à 20 % des honoraires qui resteraient à percevoir si la mission avait été menée jusqu'à son terme.

16. REPARTITION DES RISQUES, RESPONSABILITES ET ASSURANCES

ALIOS GROUPE n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil d'ALIOS GROUPE vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué à ALIOS GROUPE qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, ALIOS GROUPE ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par ALIOS GROUPE ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

Assurance décennale obligatoire

ALIOS GROUPE bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à l'obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. Conformément aux usages et aux capacités du marché de l'assurance et de la réassurance, le contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer ALIOS GROUPE d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel ALIOS GROUPE sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voir inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. Le prix fixé dans l'offre ayant été déterminé en fonction de conditions normales d'assurabilité de la mission, il sera réajusté, et le client s'engage à l'accepter, en cas d'éventuelle surcotation qui serait demandée à ALIOS GROUPE par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. A défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières (notamment en cas de défaut de garantie d'ALIOS GROUPE qui n'aurait pu s'assurer dans de bonnes conditions, faute d'informations suffisantes). Le maître d'ouvrage est tenu d'informer ALIOS GROUPE de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance

Les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède un montant de 15 M€ HT doivent faire l'objet d'une déclaration auprès d'ALIOS GROUPE qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels ALIOS GROUPE participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, la/les mission(s) de l'assuré porte(nt) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes... En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle surcotation qui serait demandée à ALIOS GROUPE par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage.

ALIOS GROUPE assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat. A ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défectuosité lui est imputable. ALIOS GROUPE sera garanti en totalité par le Client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant ALIOS GROUPE qu'au delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée d'ALIOS GROUPE au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée à trois fois le montant de ses honoraires sans pour autant excéder les garanties délivrées par son assureur, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique. Il est expressément convenu qu'ALIOS GROUPE ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements.

17. CESSIBILITE DE CONTRAT

Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte-fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.

18. LITIGES

En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du siège social d'ALIOS GROUPE, sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.



CONDITIONS GENERALES DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

(Version novembre 2013)

1. Cadre de la mission

Par référence à la norme NF P 94-500 sur les missions d'ingénierie géotechnique (en particulier extrait de 2 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'études géotechniques préalables (étude de site G1 ES, étude des Principes Généraux de Construction G1 PGC), Les missions d'études géotechniques de conception (étude d'avant-projet G2 AVP, étude de projet G2 PRO et étude G2 DCE/ACT), Les missions 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 préalable G1 phase ES ou PGC, d'étude géotechnique de conception G2 AVP, 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 AVP, de projet G2 PRO et G2 DCE/ACT 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.

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

4. Classification et enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique

Le Maître d'Ouvrage doit associer l'ingénierie géotechnique au même titre que les autres ingénieries à la Maîtrise d'Œuvre et ce, à toutes les étapes successives de conception, puis de réalisation de l'ouvrage. Le Maître d'Ouvrage, ou son mandataire, doit veiller à la synchronisation des missions d'ingénierie géotechnique avec les phases effectives à la Maîtrise d'Œuvre du projet. L'enchaînement et la définition synthétique des missions d'ingénierie géotechnique sont donnés dans les tableaux 1 et 2. Deux ingénieries géotechniques différentes doivent intervenir : la première pour le compte du Maître d'Ouvrage ou de son mandataire lors des étapes 1 à 3, la seconde pour le compte de l'entreprise lors de l'étape 3.

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	Etudes 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	Fonctions 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 (<i>choix constructifs</i>)
	PRO	Etudes géotechniques de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (<i>choix constructifs</i>)
	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 de 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 (<i>en interaction avec la phase supervision du suivi</i>)	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 (<i>réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience</i>)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Etude et suivi géotechniques d'exécutions (G3) Phase Suivi (en interaction avec la Phase Etude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (<i>en interaction avec la phase Supervision de l'étude</i>)	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

Tableau 2 - Classification des missions types 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.

ETAPE 1 : ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche de 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 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).

ETAPE 2 : ETUDE GEOTECHNIQUE 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.

- Etablir 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, participé à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

ETAPE 3 : ETUDES GEOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G4, distinctes et simultanées) ETUDE ET SUIVI GEOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

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.
- Etudier 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 GEOTECHNIQUE 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 GEOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

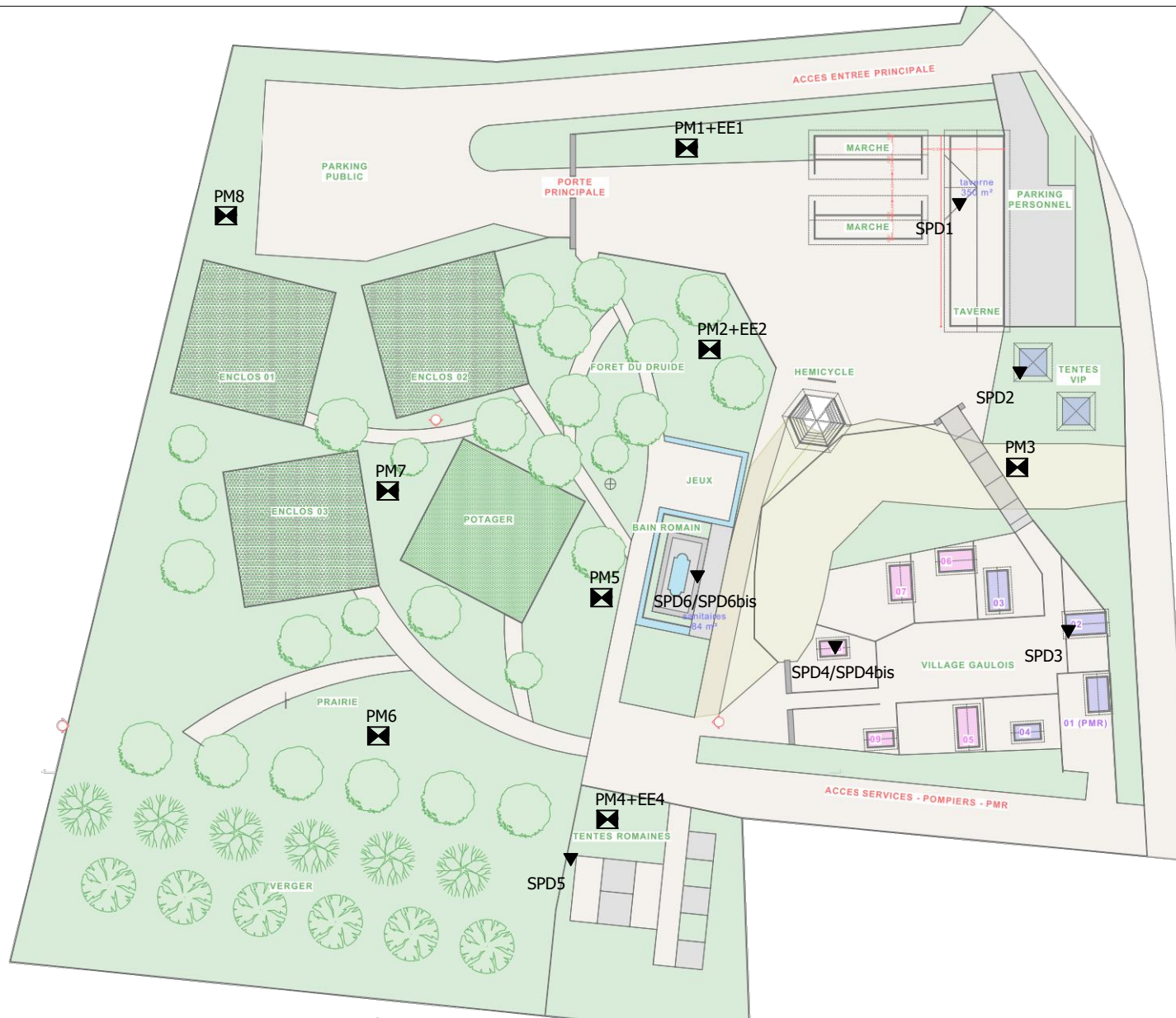
- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Etudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre 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).

ANNEXES

ANNEXE I :

INVESTIGATIONS IN SITU

SCHEMA D'IMPLANTATION DES SONDAGES



Cité GAULOISE
REF PROJET
22027
Madame ROUSSEAU
et Madame
BAUDENDISTEL

Adresse du projet
ROUTE DU LAC 26
300 CHATEAUNEUF
SUR ISERE

Ref. cadastrales
YS 232 240 243

PHASE : PERMIS DE CONSTRUIRE

02 - EDL

Plan de masse

ESQ 04.pln
Le 28/06/2022
Ech. : 1:650



SIGNATURE MAÎTRE D'OUVRAGE

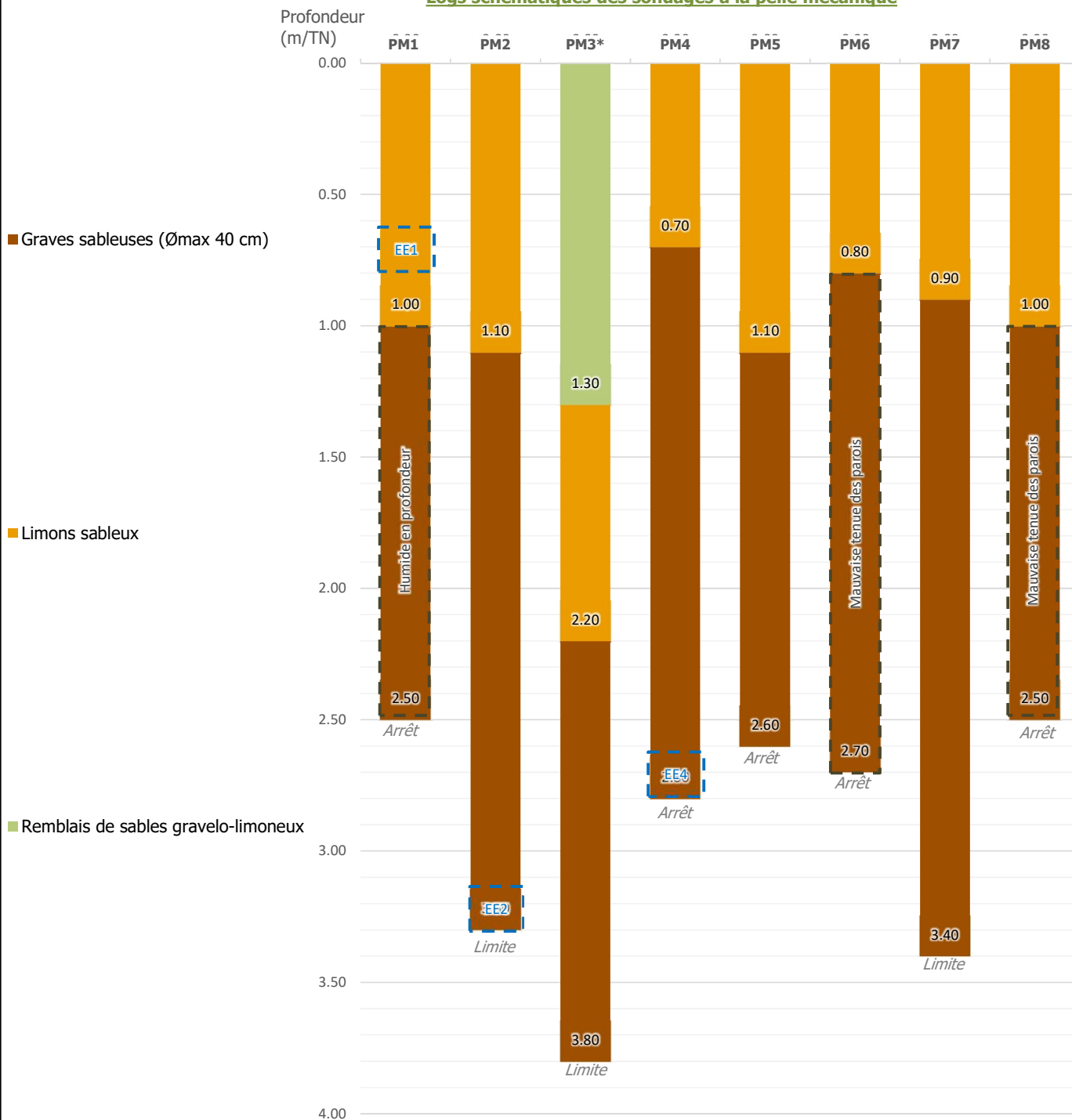
L'ARCHITECTE
761 : 98 87 61 88 89
Mail : contact@larchitecte.fr
15, allée de la Vierge
25300 Bourg du Pin

Ce plan est un plan d'avant-projet, ne servir
pas un plan destiné à l'exécution de travaux -
Les surfaces sont à titre indicatif
Plan réalisé selon plan cadastral
sous réserve du plan TOPO de géomètre
Visuels 3D non contractuels



Site de loisirs
Route du lac
CHATEAUNEUF SUR ISERE / 26
ARO228113

Logs schématiques des sondages à la pelle mécanique



Remarque :

Les profondeurs correspondent à la base de la formation lithologique en mètre.

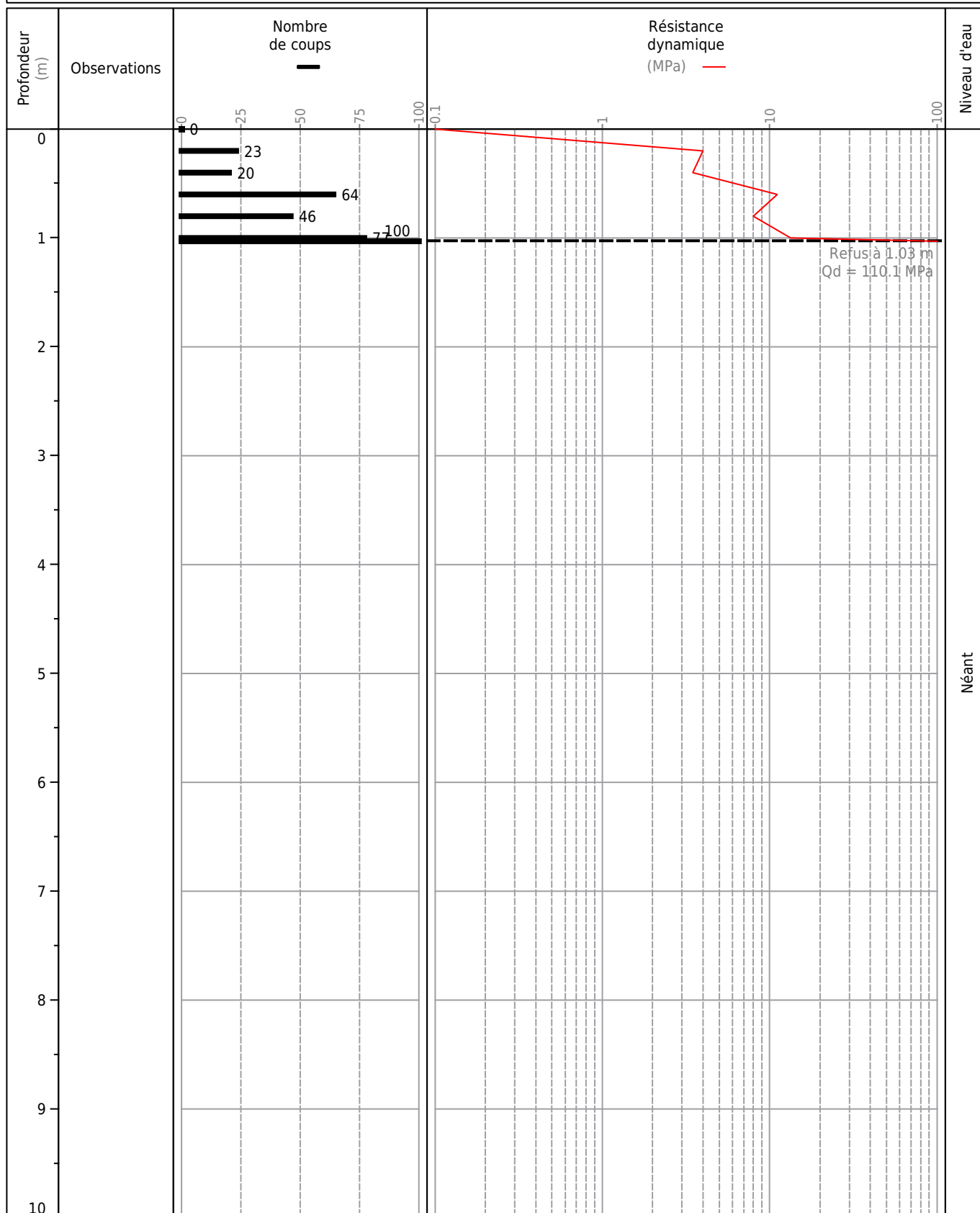
Note :

Le sondage PM3 a été réalisé sur une zone surélevée de ~1.3 m/TA

X :

Y :

Z :


 Section de la pointe (Sp) : 10.2 cm²

Masse de l'enclume (Me) : 17.5 kg

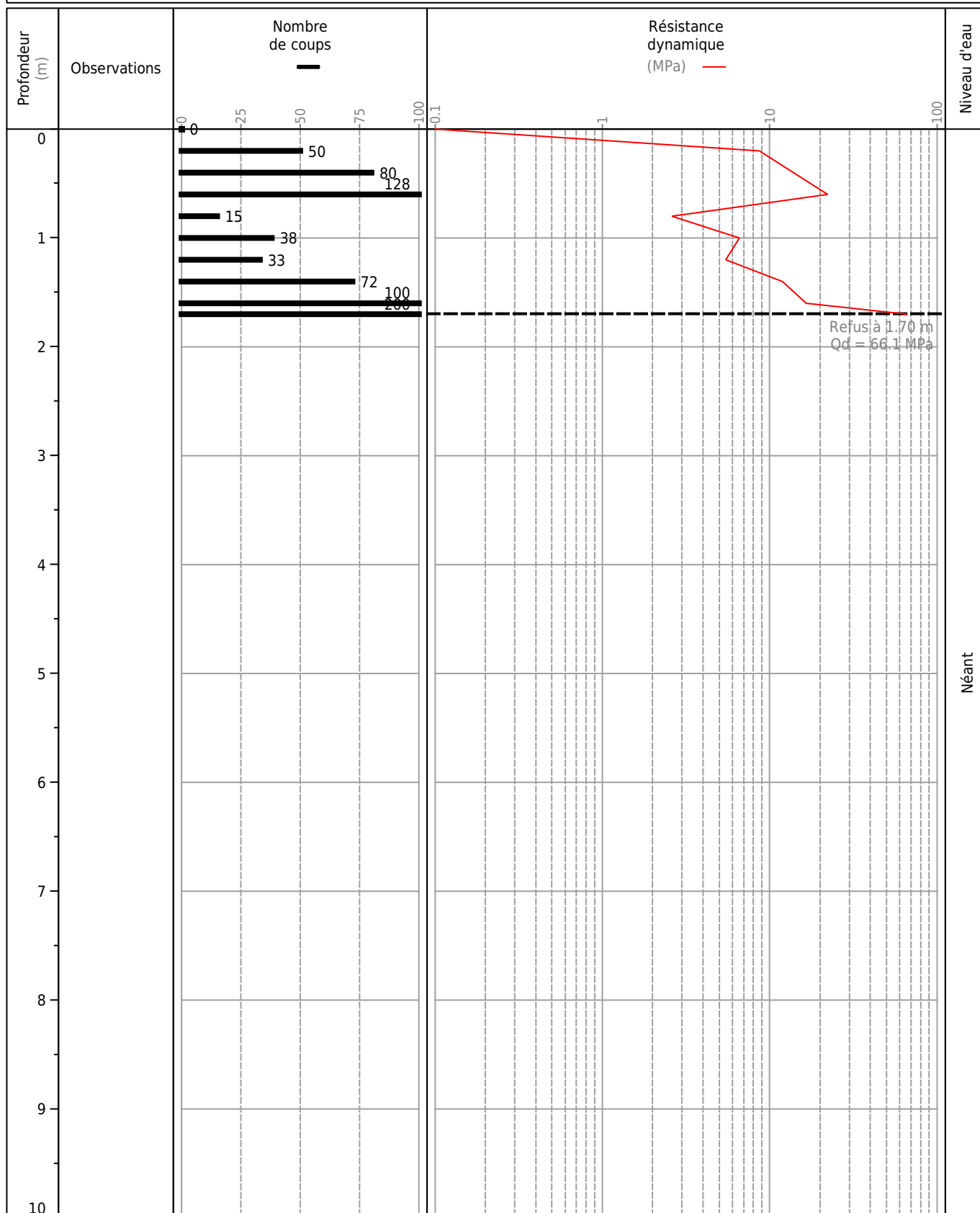
Hauteur de chute (H) : 20 cm

Masse de la pointe (Mp) : 0.103 kg

Masse du mouton (M) : 30 kg

Masse d'une tige (Mt) : 2.4 kg

X : Y : Z :


 Section de la pointe (Sp) : 10.2 cm²

Masse de l'enclume (Me) : 17.5 kg

Hauteur de chute (H) : 20 cm

Masse de la pointe (Mp) : 0.103 kg

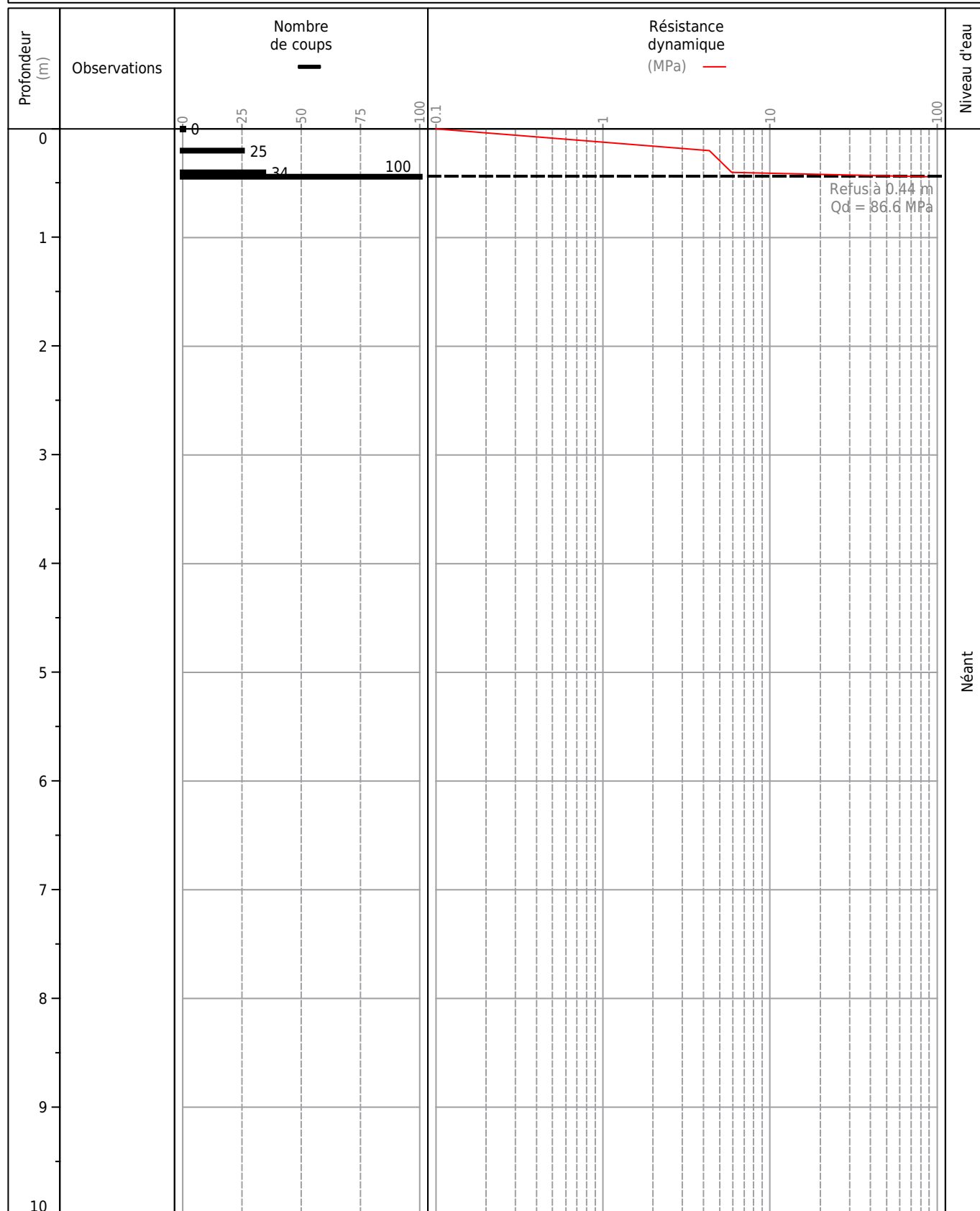
Masse du mouton (M) : 30 kg

Masse d'une tige (Mt) : 2.4 kg

X :

Y :

Z :


 Section de la pointe (Sp) : 10.2 cm²

Masse de l'enclume (Me) : 17.5 kg

Hauteur de chute (H) : 20 cm

Masse de la pointe (Mp) : 0.103 kg

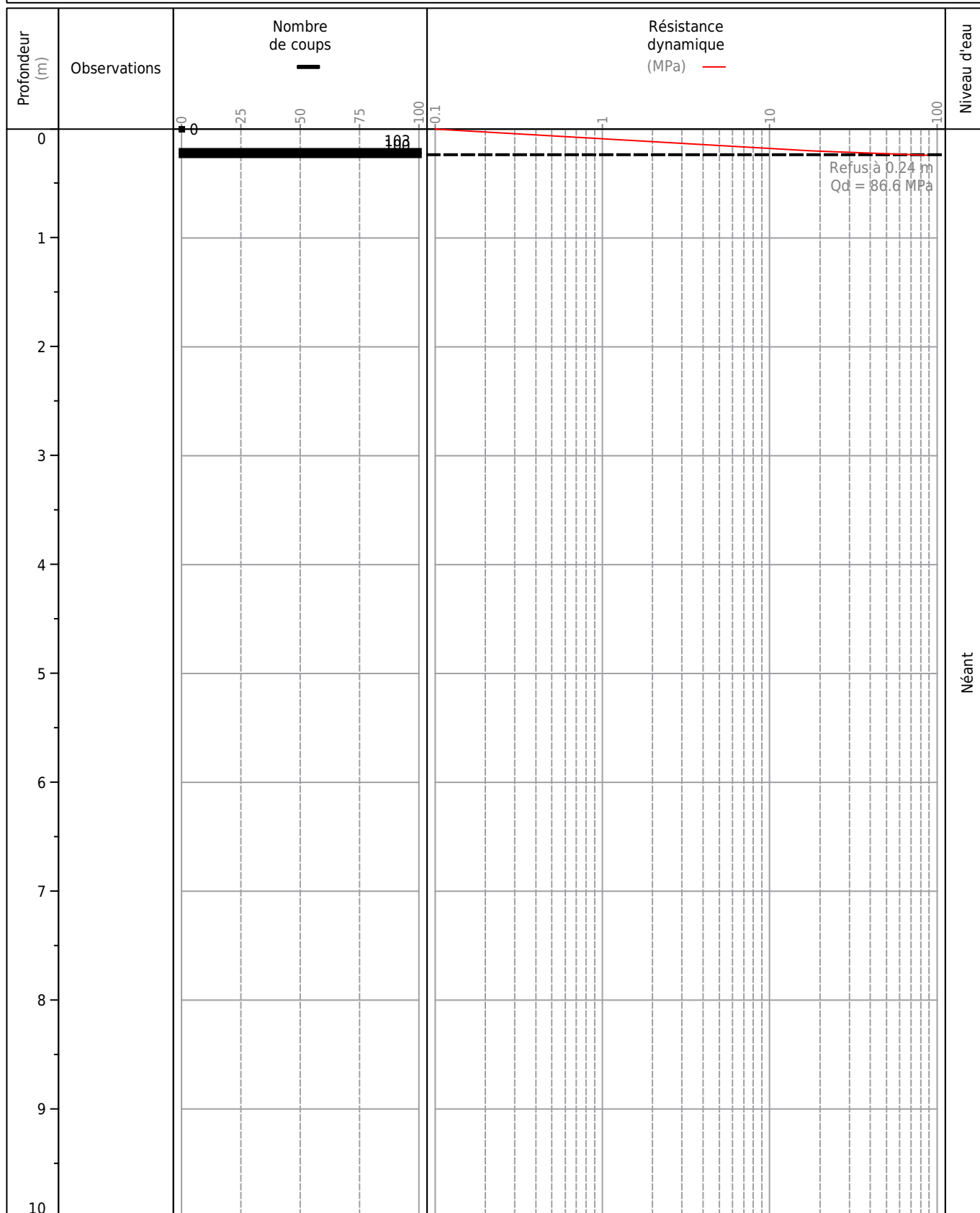
Masse du mouton (M) : 30 kg

Masse d'une tige (Mt) : 2.4 kg

X :

Y :

Z :


 Section de la pointe (Sp) : 10.2 cm²

Masse de l'enclume (Me) : 17.5 kg

Hauteur de chute (H) : 20 cm

Masse de la pointe (Mp) : 0.103 kg

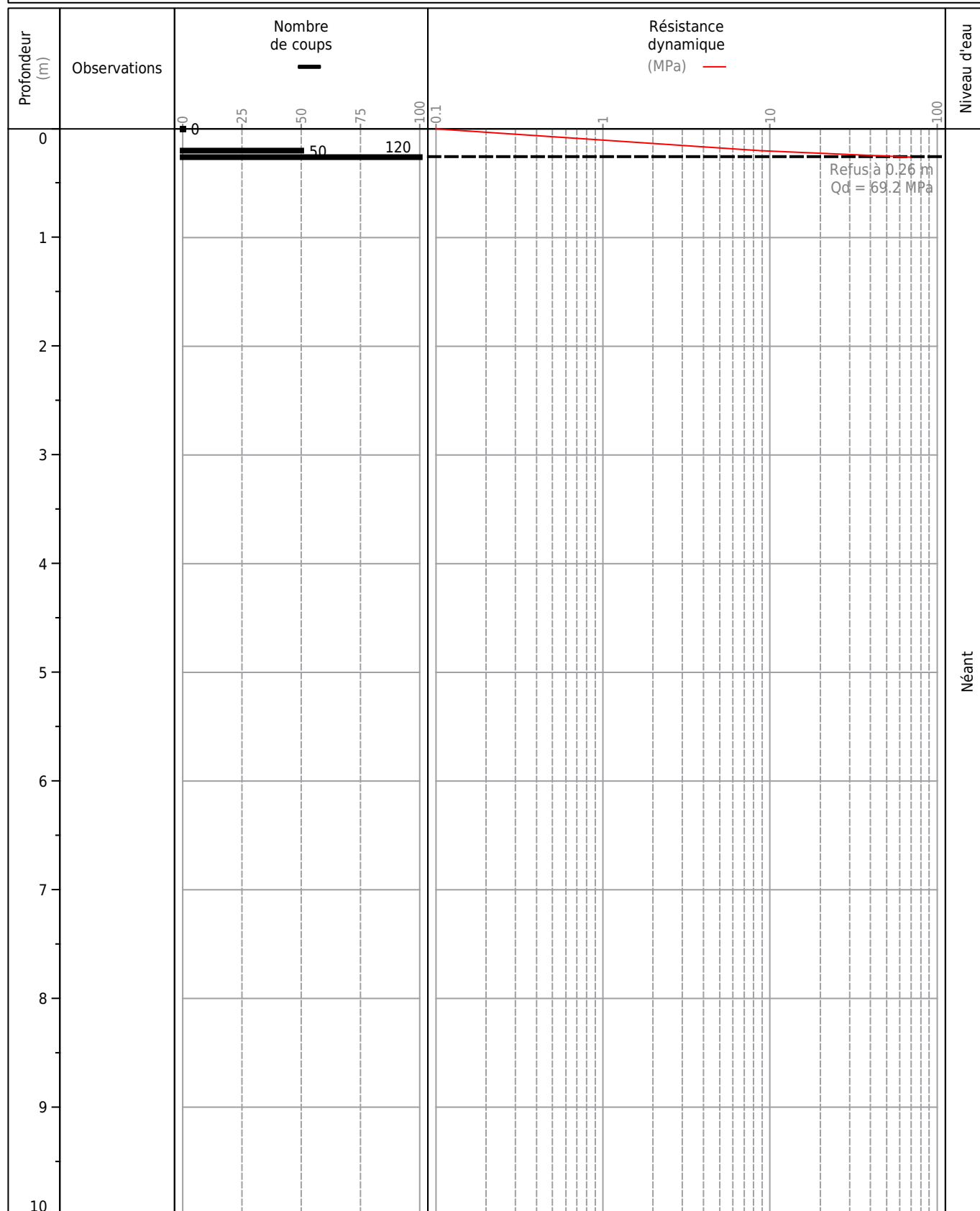
Masse du mouton (M) : 30 kg

Masse d'une tige (Mt) : 2.4 kg

X :

Y :

Z :


 Section de la pointe (Sp) : 10.2 cm²

Masse de l'enclume (Me) : 17.5 kg

Hauteur de chute (H) : 20 cm

Masse de la pointe (Mp) : 0.103 kg

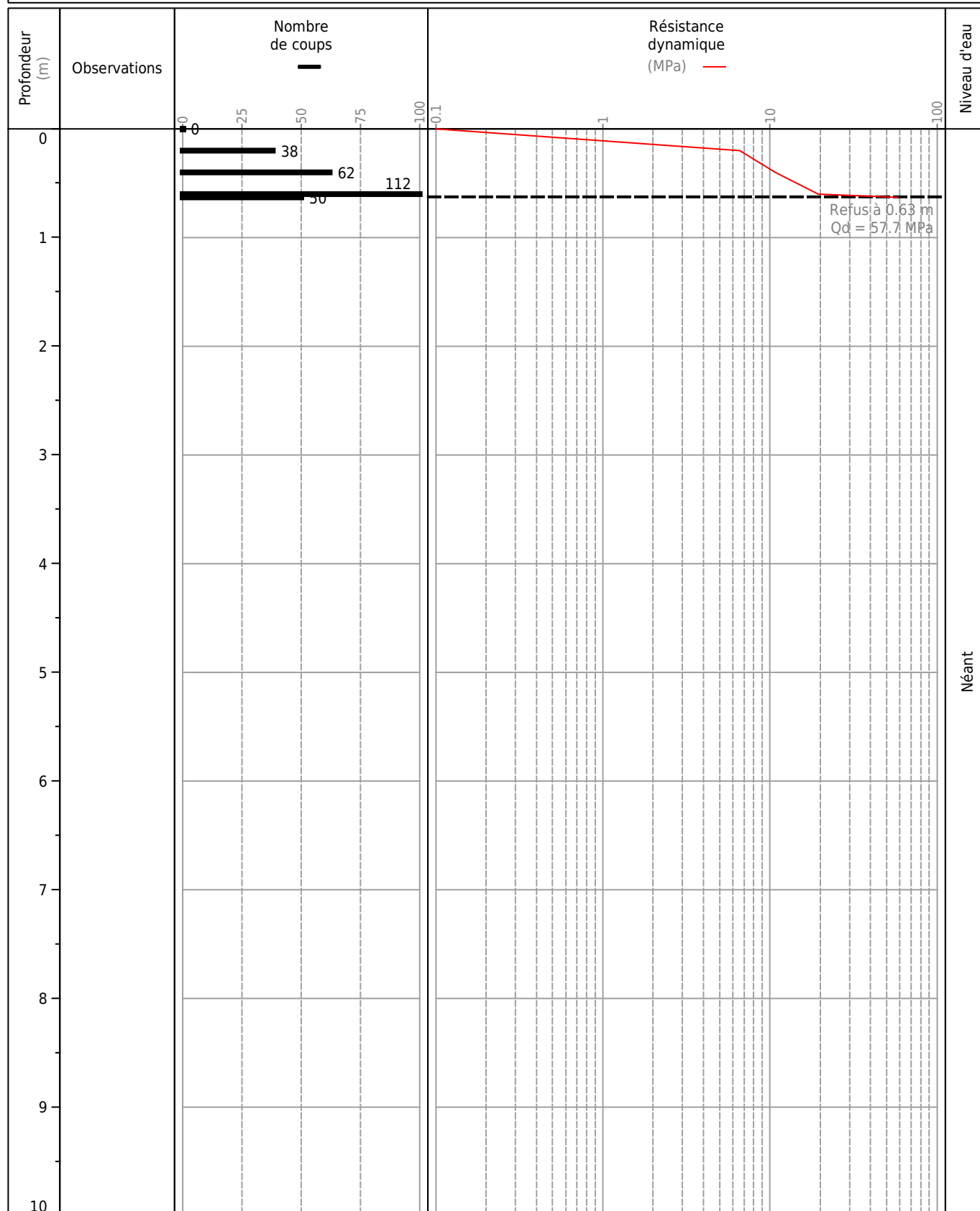
Masse du mouton (M) : 30 kg

Masse d'une tige (Mt) : 2.4 kg

X :

Y :

Z :


Section de la pointe (Sp) : 10.2 cm²

Masse de l'enclume (Me) : 17.5 kg

Hauteur de chute (H) : 20 cm

Masse de la pointe (Mp) : 0.103 kg

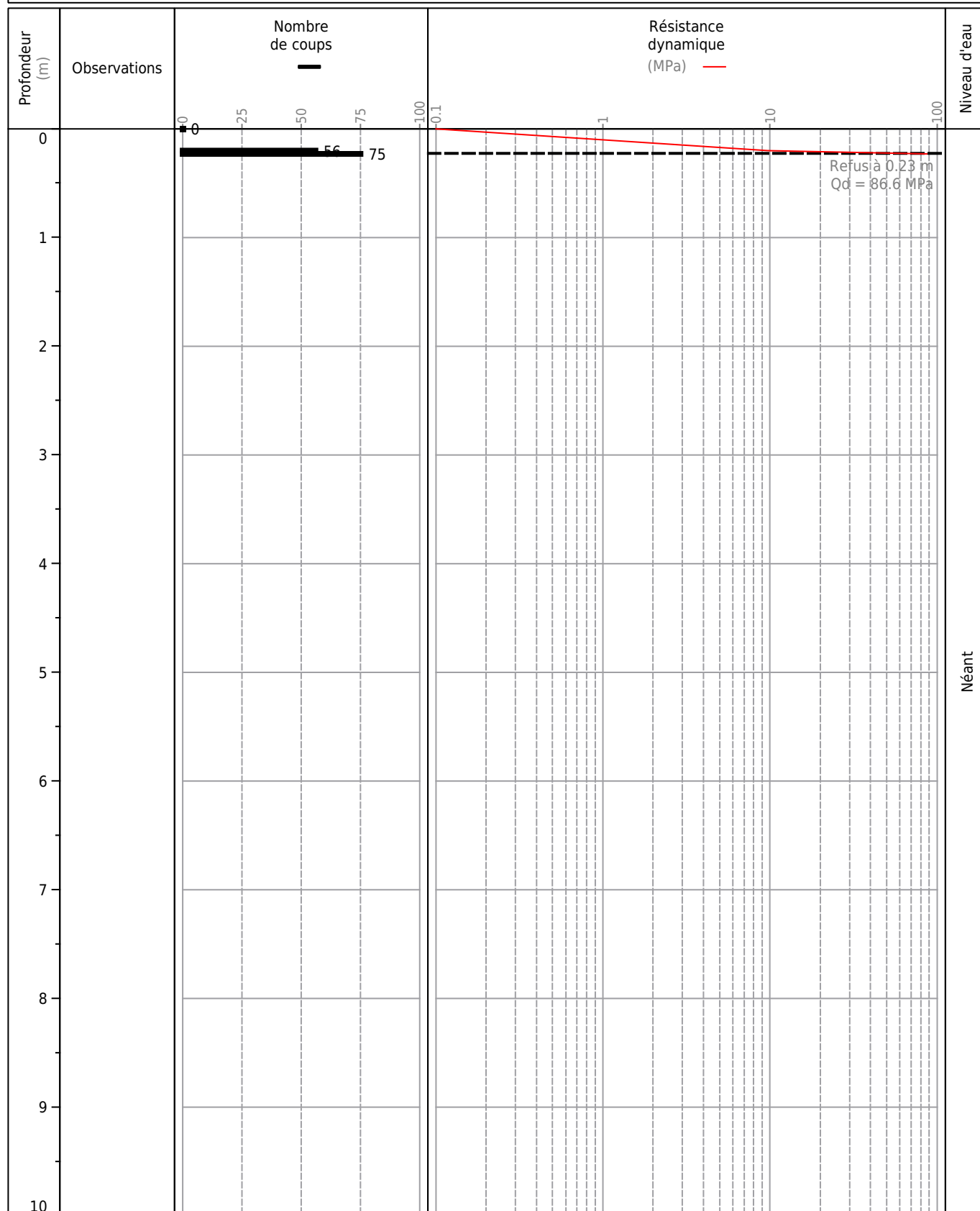
Masse du mouton (M) : 30 kg

Masse d'une tige (Mt) : 2.4 kg

X :

Y :

Z :


Section de la pointe (Sp) : 10.2 cm²

Masse de l'enclume (Me) : 17.5 kg

Hauteur de chute (H) : 20 cm

Masse de la pointe (Mp) : 0.103 kg

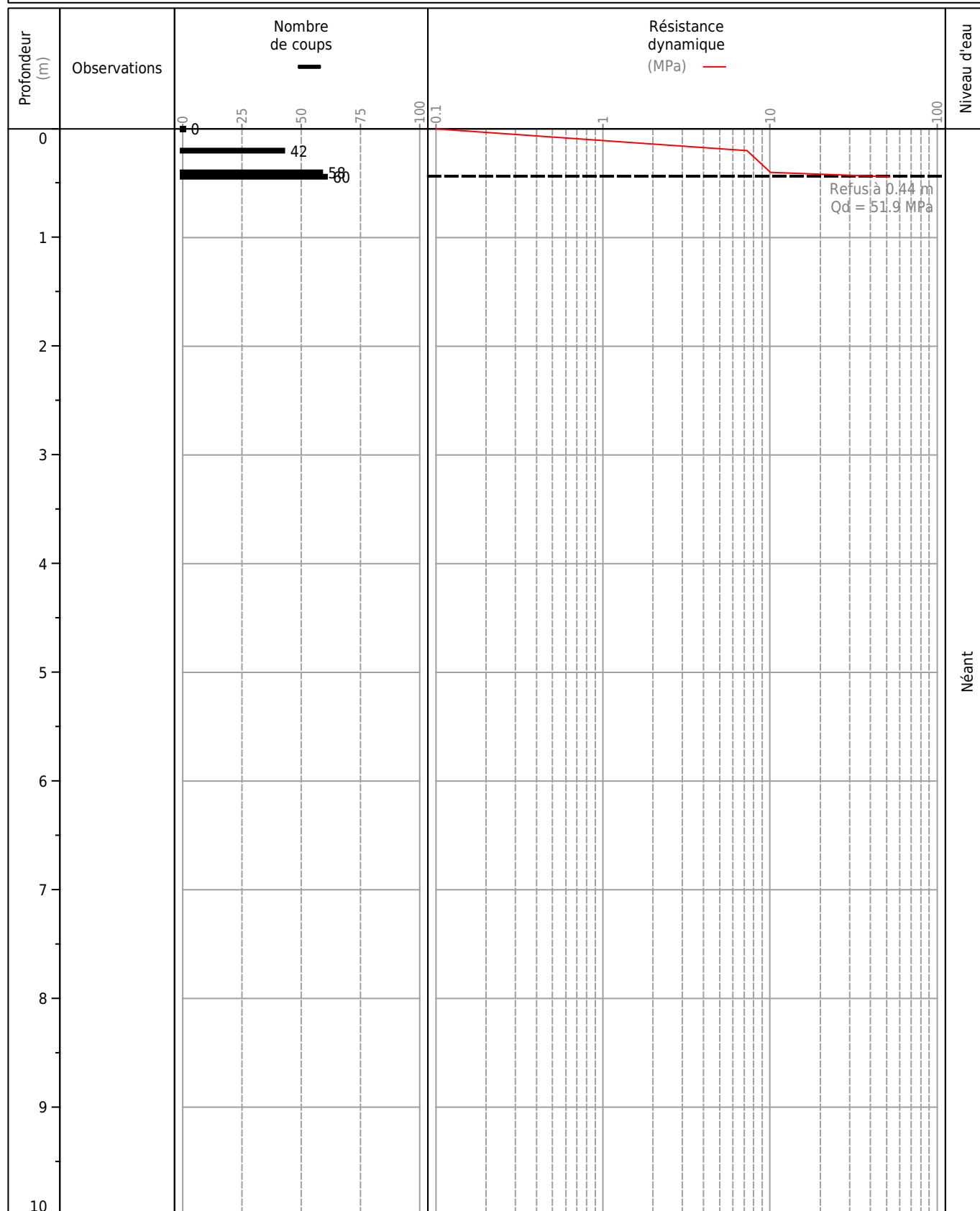
Masse du mouton (M) : 30 kg

Masse d'une tige (Mt) : 2.4 kg

X :

Y :

Z :


Section de la pointe (Sp) : 10.2 cm²

Masse de l'enclume (Me) : 17.5 kg

Hauteur de chute (H) : 20 cm

Masse de la pointe (Mp) : 0.103 kg

Masse du mouton (M) : 30 kg

Masse d'une tige (Mt) : 2.4 kg

X :

Y :

Z (NGF) :

ESSAI D'INFILTRATION - ESSAI MATSUO

Caractéristiques du trou :

Longueur (m) = 1.20
 Largeur (m) = 0.80
 Profondeur (m) = 2.80

Paramètres de calcul :

A1 = 0.26 m
 A2 = 0.16 m
 Δt = 599 s
 C = 1.6E-04 s⁻¹

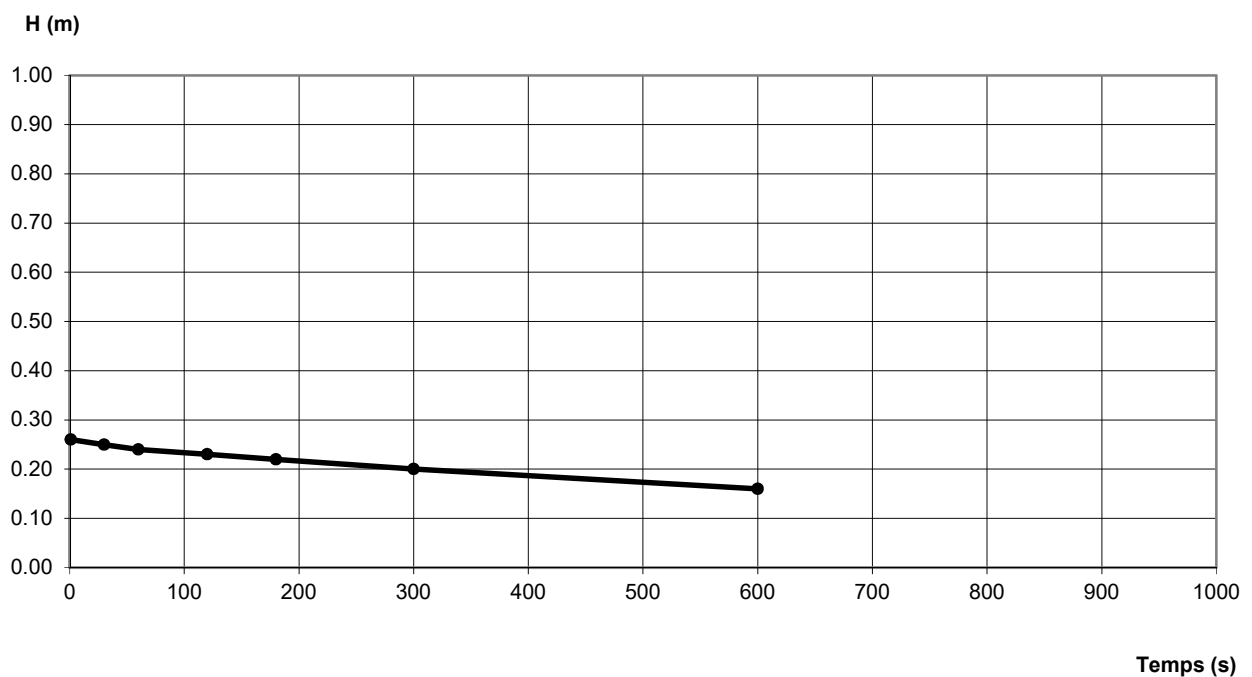
$$C = \frac{(\log(l + BA1) - \log(l + BA2))}{\Delta t}$$

$$K = \frac{2.3}{B} C$$

Résultats :

Perméabilité K = 8.9E-05 m/s
 322 mm/h

Evolution de la lame d'eau au cours du temps



X :

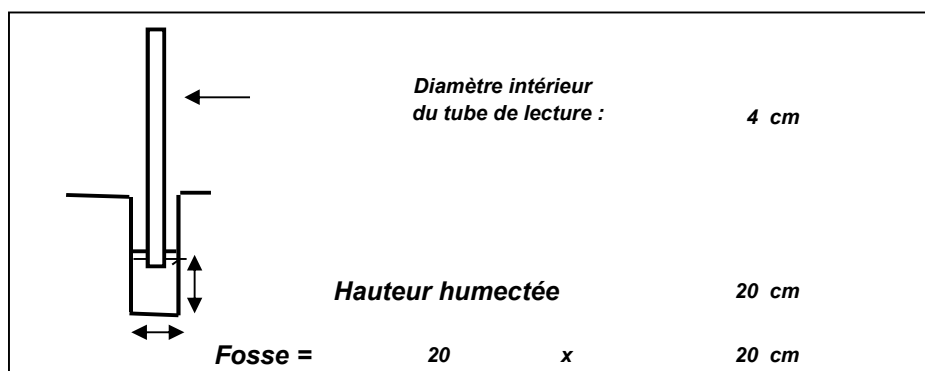
Y :

Z (NGF) :

ESSAI D'INFILTRATION - METHODE PORCHET CHARGE CONSTANTE - PERMEAMETRE

Caractéristiques du sondage :

Largeur (m) = 0.20
 Profondeur (m/TA) = 0.6 à 0.8 m
 Nature des sols : Limons sableux



Surface de sol humectée : $2\,000\text{ cm}^2 = 0.200\text{ m}^2$

Résultats :

Permabilité K = $9.0\text{E-}06\text{ m/s}$
 32.2 mm/h

Evolution de la lame d'eau au cours du temps

