

Projet de construction du plateau technique de rééducation

Route de la Corniche
64700 HENDAYE



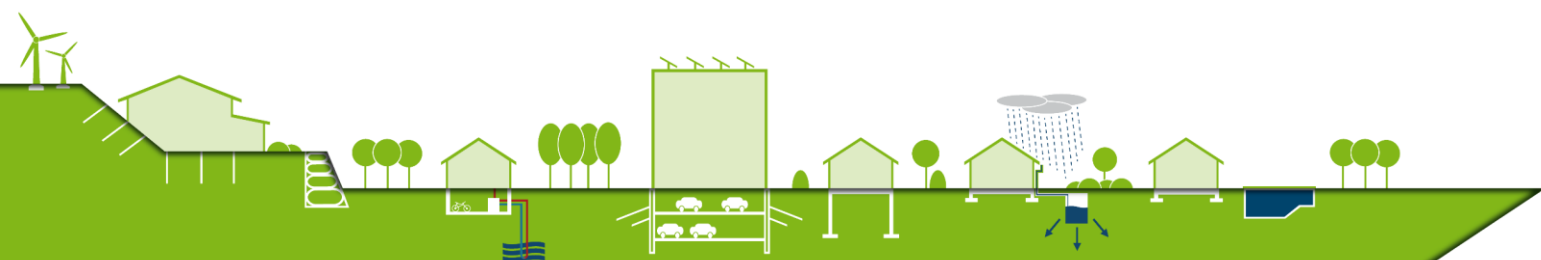
G2 Phase AVP

Etude Géotechnique de Conception

Phase d'Avant-Projet

Agence d'URRUGNE

Dossier n° : AUR2510195			Mission : G2 phase Avant-Projet		
Indice	Date	Modification	Rédaction	Relecture	Nb. Pages + annexes
A	19/06/2025	1ère diffusion	A. MANO	F. GUIBERT	31 + 36



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	8
3 ENQUETE DOCUMENTAIRE.....	9
3.1 Contexte géologique	9
3.2 Risques géotechniques référencés.....	9
3.3 Données géotechniques.....	10
RECONNAISSANCES GEOTECHNIQUES.....	13
4 RESULTATS DES INVESTIGATIONS	13
4.1 Lithologie	13
4.2 Présentation des résultats des essais in-situ.....	14
4.3 Eau	14
5 SYNTHESE.....	15
5.1 Synthèse géotechnique	15
5.2 Synthèse hydrogéologique.....	15
5.3 Sismicité.....	16
ADAPTATION DES OUVRAGES AU SITE	17
6 PRINCIPES D'ADAPTATION.....	17
6.1 Critères retenus pour la définition des choix constructifs.....	17
6.2 Choix constructifs.....	17
6.3 Zone d'Influence Géotechnique (ZIG)	18
7 ETUDE DES TERRASSEMENTS ET STABILITE DES TERRES	19
7.1 Moyens	19
7.2 Terrassements à proximité de mitoyens.....	19
7.3 Eau	20
7.4 Stabilité des talus.....	20
7.5 Traficabilité et gestion des eaux en phase chantier.....	21
8 ETUDE DES FONDATIONS	21
8.1 Fondations par semelles et barrettes ancrées au sein du substratum rocheux	21
9 NIVEAU BAS.....	24
10 CONCLUSIONS	24
ANNEXES.....	31

Annexes

- Annexe I : Plans et cartes
 - Plan de situation
 - Contexte géologique
 - Carte de l'aléa retrait – gonflement des argiles

- Annexe II : Investigations in situ
 - Plan d'implantation des sondages
 - Sondage destructif avec logs pressiométriques SP1
 - Essais au pénétromètre dynamique PD1 à PD4
 - Sondage à la tarière ST1

- Annexe III : Investigations réalisées dans le cadre d'opérations mitoyennes au projet
 - Dossier AUR191383 (bâtiment BERTIN) :
 - Sondage destructif avec logs pressiométriques SP1
 - Essai au pénétromètre dynamique PD1
 - Reconnaissances de fondations F1 et F2
 - Dossier AUR2310183 (bâtiment CAMINO) :
 - Sondage destructif avec logs pressiométriques SP1+PZ
 - Sondages à la tarière ST1 et ST2
 - Essais au pénétromètre dynamique PD1 et PD4
 - Reconnaissances de fondations F1 et F2

- Annexe IV : Notes de calculs de fondations

PRESENTATION DE LA MISSION ET DU PROJET

1 CONTEXTE DE L'ETUDE

A la demande et pour le compte de l'**HOPITAL MARIN D'HENDAYE**, la société **ALIOS** - 31 allée Larrun Aire, 64122 URRUGNE - a réalisé une étude géotechnique de conception de phase avant-projet (G2 Phase AVP) dans le cadre du projet de construction du plateau technique de rééducation, situé entre les bâtiments au sein du site de l'Hôpital Marin, route de la Corniche sur la commune d'HENDAYE (64).

Cette étude fait suite au devis référencé PUR2510160 G2AVP-PRO DEV 01 du 26/02/2025 accepté par le client (commande n° BCS 4511554119 du 24/04/2025).

Mission géotechnique confiée à ALIOS

Selon la NF-P 94-500 de novembre 2013, l'étude Géotechnique de Conception phase avant-projet (G2 phase AVP) contribue à la mise au point de l'AVP ou de l'APD des ouvrages géotechniques.

L'approche des quantités est exclue de la présente étude.

Le maître d'ouvrage nous a également confiée la phase PRO de l'étude géotechnique de conception. Cette étude sera effectuée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre préalablement à la consultation des entreprises.

Documents d'étude

Les documents suivants nous ont été transmis par le client et utilisés pour cette mission géotechnique :

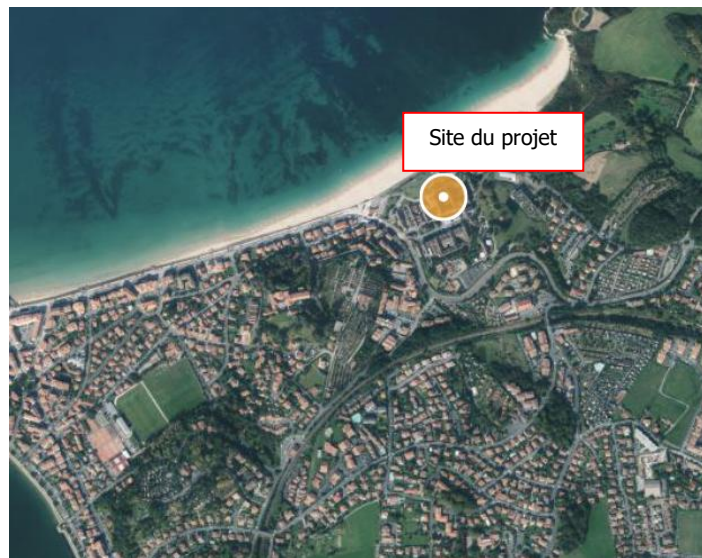
- Plan de situation,
- Plan topographique du site,
- Plan des niveaux RDC et R+1 du 21/10/2024,
- Coupes du projet datées du 21/10/2024,
- Cahier des charges – reconnaissances géotechniques de Novembre 2024.

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

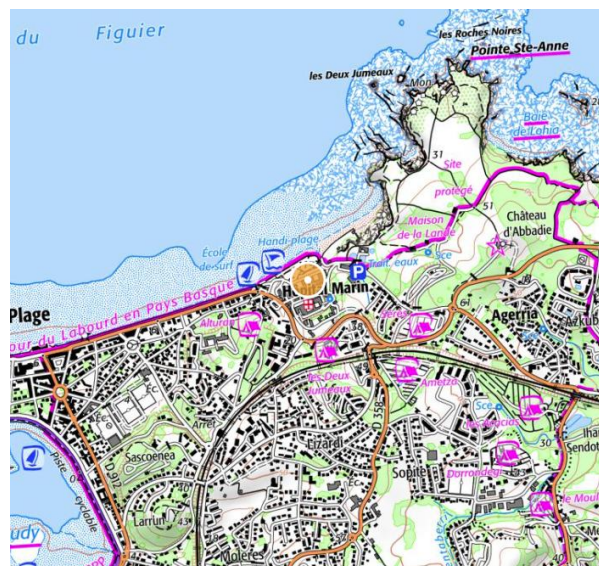
2.1 Situation, topographie et occupation du site

La zone d'étude se situe au sein de l'Hôpital Marin, entre les bâtiments Bertin à l'Ouest et Camino à l'Est, près de la route de la Corniche sur la commune d'HENDAYE (64).



Extrait de vue aérienne, source : Géoportail

On se trouve du point de vue géomorphologique en pied d'une petite colline, à proximité des plages d'HENDAYE.



Extrait de carte IGN, source : Géoportail

Le terrain au droit du projet ne présente pas de particularité topographique. Les altitudes sont comprises entre +12.1 m et +12.5 m NGF à la lecture du plan topographique.

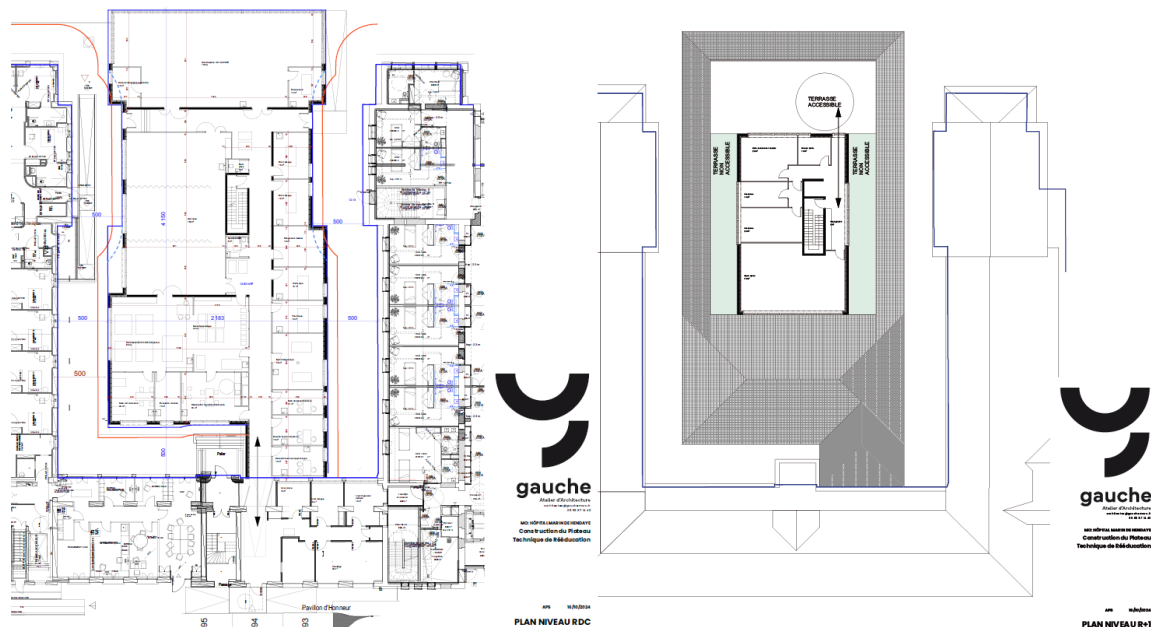
Lors de notre intervention, le site du projet était occupé par un bâtiment de plain-pied (centre de rééducation actuel) qui sera démolé dans le cadre des travaux, des espaces verts, quelques arbres et arbustes, une voirie avec présence de réseaux enterrés. Aux abords du projet, on constate la présence de bâtiments de type R+1+Combles, dont le niveau bas du rez-de-chaussée est surélevé par rapport au terrain extérieur.



Photos ALIOS - Mai 2025

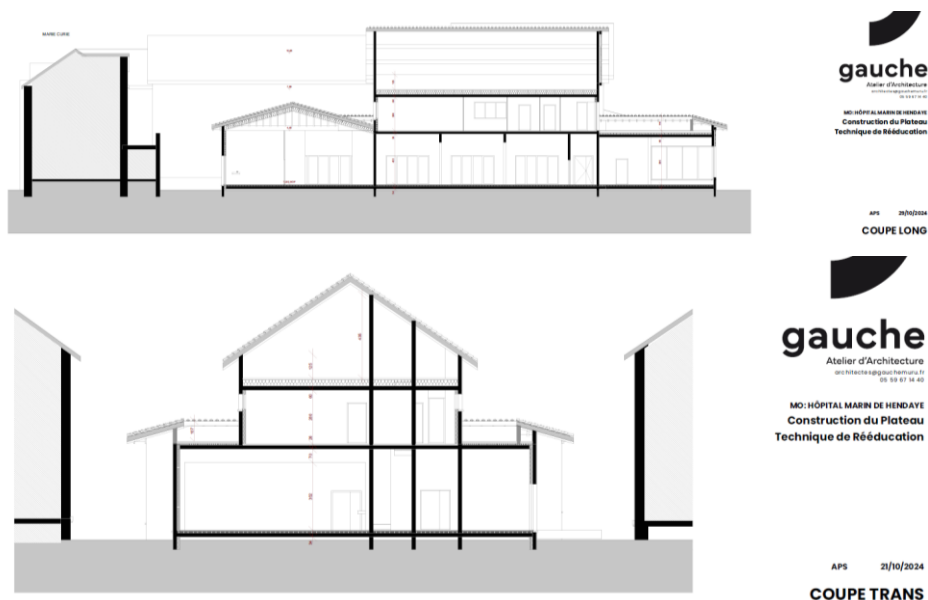
2.2 Présentation sommaire du projet

Il est projeté la construction d'un plateau technique de rééducation :



Plan niveaux RDC et R+1 du projet

Le projet sera mitoyen avec un existant côté Sud du projet. Il s'agira d'un bâtiment de type R+1 partiel, sans sous-sol :



Coupes en long et transversale du projet

Les cotes de niveaux retenues pour le projet sont les suivantes :

- Rez-de-chaussée : +12.8 m NGF (niveau référence « 0 ») ;
- R+1 : +17.28 m NGF.

Les descentes de charges ont été estimées entre 15 t et 75 t à l'ELS Caractéristiques par le groupe CETAB pour des appuis isolés.

Il conviendra donc de s'assurer, dans le cadre de la mission géotechnique de conception phase Projet (G2PRO), 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 principe de fondations envisageables pour le projet, complété par les paramètres permettant une ébauche dimensionnelle ;
- les possibilités de dallages ;
- les conditions de terrassement.

Cette mission exclut, entre autres :

- l'estimation des quantités ;
- le diagnostic pollution ;
- la gestion des eaux pluviales ;
- les voiries...

2.4 Investigations géotechniques en lien avec le projet

Pour mener à bien cette étude, il a été réalisé sur site les sondages et essais suivants :

- **1 sondage destructif** descendu à 10 m de profondeur, noté SP1, avec réalisation d'essais pressiométriques conformes à la norme NF EN ISO 22476-4.
- **La mise en place d'un piézomètre**, protégé en tête, à proximité du sondage SP1.
- **4 essais de pénétration dynamique**, notés PD1 à PD4, descendus au refus obtenu entre 1.6 m et 4.8 m de profondeur.
- **1 sondage à la tarière**, noté ST1, descendu à 8.0 m de profondeur, pour visualisation des différentes couches lithologiques et prélèvement d'échantillons.

Les essais in situ ont été adaptés en fonction de la nature des terrains rencontrés et de l'accessibilité effective du terrain et des réseaux existants.

Les reconnaissances de fondations et du complexe de dallage, ainsi que l'analyse de l'agressivité de l'eau vis-à-vis du béton seront réalisées dans un second temps.

3 ENQUETE DOCUMENTAIRE

3.1 Contexte géologique

Selon la carte géologique – *feuille d'ESPELETTE* - à l'échelle du 1/50 000^{ème}, les sols sont constitués au droit du site par des **marnes conchoïdes dites de « Bidart »** – notation C_7 – datées du Maestrichien (Ere secondaire). Il s'agit de calcaires marneux et de « marnes conchoïdes » grises bleutées, verdâtres ou rouge carmin foncé.

Cette formation est généralement altérée en tête sur des épaisseurs variables.

3.2 Risques géotechniques référencés

Selon le site internet « www.georisques.gouv.fr », les risques et les arrêtés interministériels affectant la zone d'étude sont les suivants :

Thème	Commentaires
Inondation	<p>PPR inondation approuvé le 19/10/2017. Le site se trouve hors zone sujette au PPRI, cependant, elle se situe à quelques mètres de la limite de cette zone</p>  <p>Légende :  Zone à risque entraînant une servitude d'utilité publique</p> <p>Le projet se situe dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe – fiabilité faible</p>
Mouvement de terrain	Non concerné
Retrait-gonflement	Aléa fort
Séisme	Zone de sismicité 3 modérée

Arrêtés catastrophes naturelles référencés

Sécheresse : 2

Code national CATNAT	Debut le	Fin le	Arrête du	Sur le JO du
INTE1236522A	01/04/2011	01/10/2011	18/10/2012	21/10/2012
INTX9110334A	01/06/1989	31/12/1990	04/12/1991	27/12/1991

Chocs Mécaniques liés à l'action des Vagues : 5

Code national CATNAT	Debut le	Fin le	Arrête du	Sur le JO du
INTE1411634A	02/02/2014	02/02/2014	07/07/2014	09/07/2014
INTE1415220A	03/03/2014	04/03/2014	28/07/2014	06/08/2014
INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
IOCE0902322A	24/01/2009	27/01/2009	28/01/2009	29/01/2009
IOCE1109178A	08/11/2010	09/11/2010	30/03/2011	06/04/2011

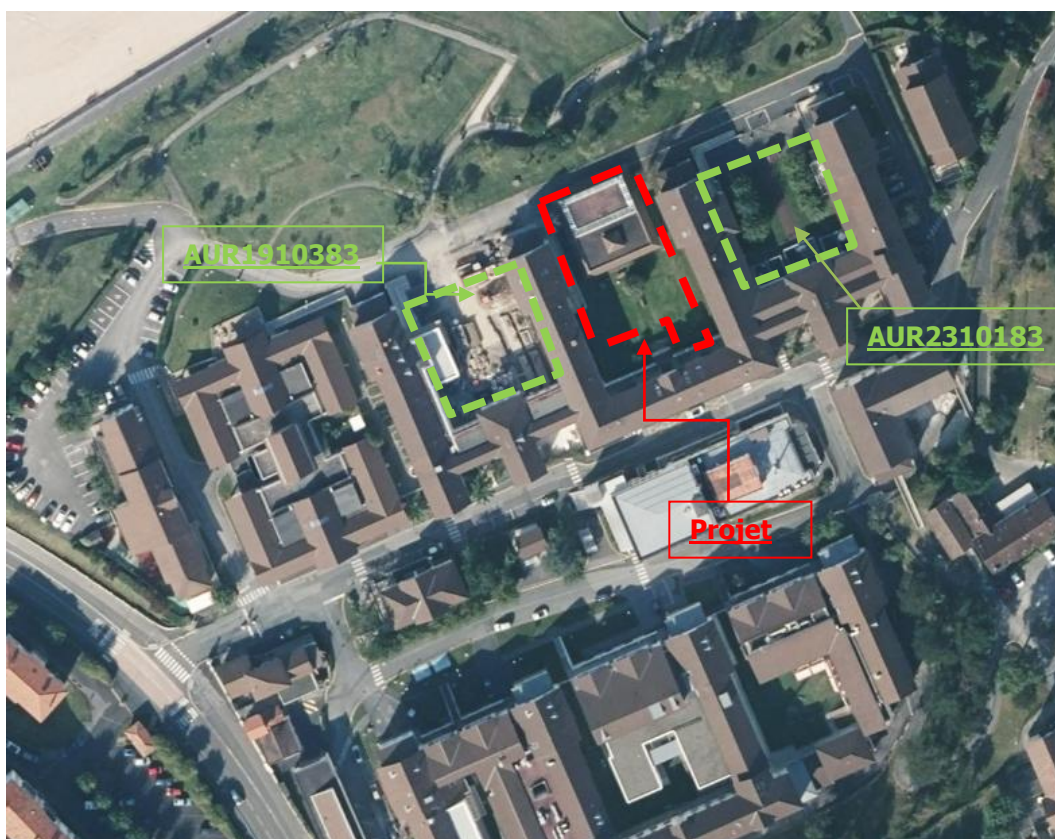
Inondations et/ou Coulées de Boue : 10

Code national CATNAT	Debut le	Fin le	Arrête du	Sur le JO du
INTE0200571A	25/08/2002	26/08/2002	29/10/2002	10/11/2002
INTE1322057A	06/06/2013	06/06/2013	10/09/2013	13/09/2013
INTE1802922A	04/11/2017	04/11/2017	09/03/2018	10/03/2018
INTE2137424A	09/12/2021	12/12/2021	16/12/2021	17/12/2021
INTE9200405A	25/09/1991	25/09/1991	21/08/1992	23/08/1992
INTE9600039A	23/08/1995	23/08/1995	02/02/1996	14/02/1996
INTE9600091A	20/09/1995	20/09/1995	18/03/1996	17/04/1996
IOCE0902322A	24/01/2009	27/01/2009	28/01/2009	29/01/2009
NOR19821130	06/11/1982	10/11/1982	30/11/1982	02/12/1982
NOR19830831	26/08/1983	27/08/1983	31/08/1983	01/09/1983

Les autres risques éventuels sont non géotechniques (pollution, tempête, radon...) et nous n'avons pas les capacités à juger de leurs impacts sur le projet.

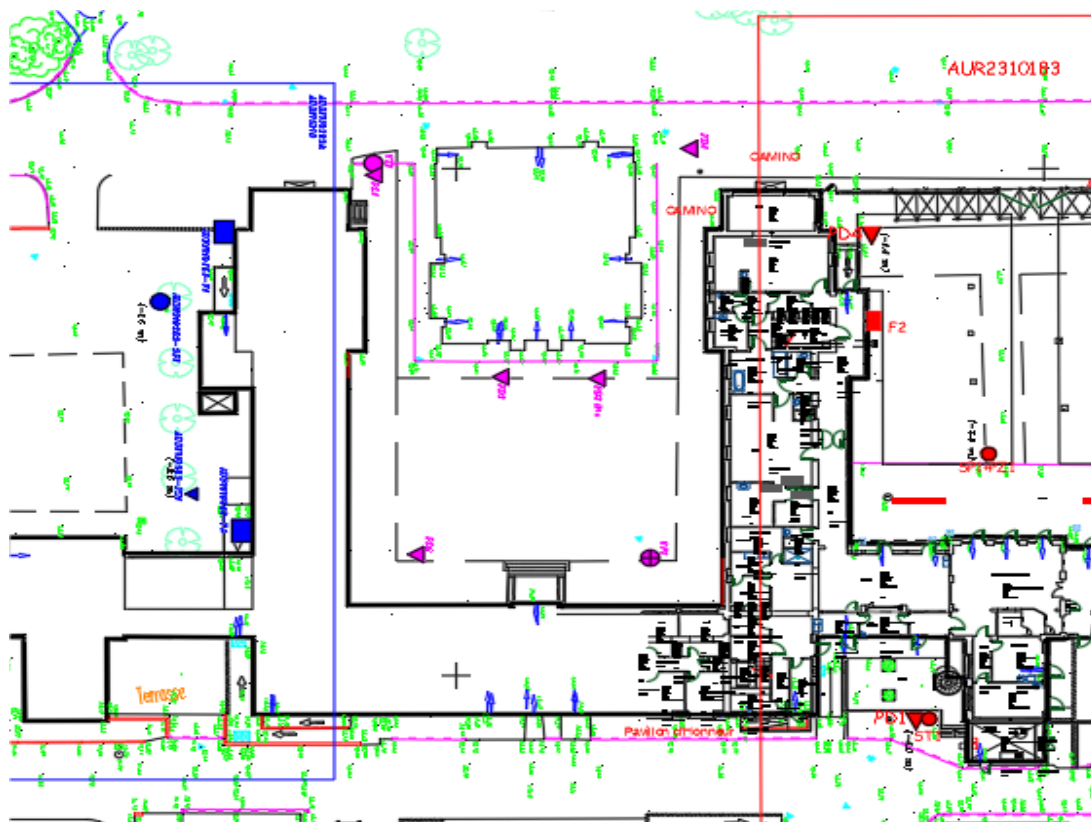
3.3 Données géotechniques

Nous avons réalisé des études géotechniques pour des projets de construction dans les zones des bâtiments BERTIN et CAMINO sur le site de l'hôpital Marin d'HENDAYE, à proximité immédiate du projet :



Vue aérienne du site

Les investigations menées dans le cadre des études AUR1910383 (bâtiment BERTIN) et AUR2310183 (bâtiment CAMINO) avaient mis en évidence les éléments suivants :



➤ AUR1910383 – bâtiment BERTIN – sondages *SP1, PD1, F1 et F2* :

- La présence sous la terre végétale et les remblais, d'argiles / argiles à plaquettes de consistance molle à plastique jusqu'à 1.6/2.4 m de prof./sol actuel reposant sur le substratum rocheux raide à très raide ;
- L'absence d'eau dans les premiers mètres lors de notre intervention – *octobre 2019* ;
- Le bâtiment BERTIN, au droit des fouilles F1 et F2, est fondé au moyen de semelles (assemblages de pierres liés à la chaux), descendues à -0.90 m (F2) et plus de 1.30 m de prof./sol actuel (base non observée en F1).

➤ AUR2310183 – Bâtiment CAMINO – sondages *SP1+PZ, PD1, ST1, PD4 et F2* :

- La présence sous la couche de terre végétale et de remblais, d'argiles et argiles sableuses fermes et sables argileux en PD1 lâches jusqu'à 1.6/3.0 m de prof./sol actuel, puis des marnes altérées en tête puis des marnes et marno-calcaires raides reconnus jusqu'à 15.0 m de prof./sol actuel ;
- La présence d'eau vers 2.2 m de prof./sol actuel au droit des sondages SP1 et ST1 lors de notre intervention en Juin 2023 ;
- Les fondations du bâtiment CAMINO reposent vers 0.8 m en F2 au sein des argiles marneuses.

RECONNAISSANCES GEOTECHNIQUES

4 RESULTATS DES INVESTIGATIONS

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

Les sondages ont été implantés en fonction de l'accessibilité effective du site et des réseaux existants.

Dans la suite, toutes les profondeurs sont données par rapport à la tête des sondages dont le nivellement sommaire a été extrapolé à partir du plan topographique du projet – *il s'agit donc de cotes indicatives* -.

Pour plus de précisions, il sera nécessaire de prévoir l'intervention d'un géomètre pour relever les différents points de sondages.

4.1 Lithologie

Les sondages SP1 et ST1, présentés en annexe pour plus de détails, ont permis de dresser la coupe verticale moyenne suivante, de haut en bas :

- 0 m à 0.1/0.4 m de prof./sol actuel : la terre végétale (SP1) ou la structure de voirie (ST1) ;
- 0.1/0.4 m à 3.0/4.8 m de prof./sol actuel : des argiles et argiles sableuses à graviers de teinte marron, kaki, orangé à grisâtre ;
- 3.0/4.8 m à 8.0/10.0 m de prof./sol actuel : le substratum rocheux +/- altéré en tête à raide, à faciès flysch – alternance de bancs calcaires / marno-calcaires / marneux.

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 à la surface à étudier ou à construire (variations latérales de faciès...).

4.2 Présentation des résultats des essais in-situ

Les sondages sont présentés en annexe, pour plus de détails.

La synthèse des résultats des sondages et des essais réalisés permet de mettre en évidence les ensembles suivants :

- Essais pressiométriques – SP1 :

Sondage	Prof./sol actuel [m]	Nature sols	PI* [MPa]	Em [MPa]
SP1	0 à 0.6	Terre végétale et sables	/	/
	0.6 à 3.0	Argiles et argiles sableuses	0.19 à 0.4	1.5 à 4.4
	3.0 à 4.0	Substratum rocheux +/- altéré	>4.1	153
	4.0 à 10.0	Substratum rocheux sain	>4.85	193 à 387

- Essais pénétrométriques – PD1 à PD4 :

Essai	Prof./sol actuel [m]	qd [MPa]	Commentaires
PD1	0 à 0.6	4.1 à 20.7	Moyennes à très élevées
	0.6 à 3.4	0.7 à 3.1	Très faibles à médiocres
	3.4 à 4.6	3.9 à 10.4	Médiocres à moyennes
	4.6 à 4.8	>30	Très élevées
PD2	0 à 0.4	3.3 à 6.6	Médiocres à moyennes
	0.4 à 2.0	1.6 à 2.5	Médiocres
	2.0 à 2.8	8.1 à >30	Moyennes à très élevées
PD3	0 à 1.2	1.7 à 2.5	Médiocres
	1.2 à 1.6	7.8 à >30	Moyennes à très élevées
PD3bis	0 à 1.2	1.6 à 2.5	Médiocres
	1.2 à 1.6	9.3 à >30	Moyennes à très élevées
PD4	0 à 0.4	18.2 à 27.3	Très élevées
	0.4 à 1.0	2.5 à 3.3	Médiocres
	1.0 à 2.6	9.1 à >30	Moyennes à très élevées

4.3 Eau

Observations

Nous avons relevé les niveaux d'eau suivants en fin de chantier (non stabilisés) :

Sondage	SP1	ST1
Prof./sol actuel [m/TA]	2.5	3.8
Cote [m NGF]	+10.0	+8.5

Compte tenu de l'éboulement des parois des essais pénétrométriques, nous n'avons pas pu mesurer de niveau d'eau au droit de ces sondages.

Piézométrie

Un piézomètre a été mis en place à proximité du sondage SP1 jusqu'à 4.5 m de prof./sol actuel et protégé en tête. Il a mis en évidence la présence d'eau vers 2.5 m de prof./sol actuel le 26/05/2025.

Seule la réalisation d'un suivi piézométrique périodique et d'une étude hydrogéologique spécifique permettraient de préciser les niveaux de nappe et leurs fluctuations au sens de l'Eurocode 7.

Ce suivi ne fait pas partie de la mission confiée à ALIOS.

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 :

Base retenue (m/TN)	Nature des sols – Faciès	Caractéristiques représentatives
# 0.1/0.4	(1) Terre végétale et remblais	/
# 1.0/4.8*	(2) argiles et argiles sableuses	$q_d = 1.5 \text{ MPa}$ $Pl^* = 0.30 \text{ MPa}$ $Em = 3.0 \text{ MPa}$ $\alpha = 2/3$
# 2.6/6.5	(3a) Substratum rocheux +/- altéré (flysch)	$q_d > 20 \text{ MPa}$ $Pl^* = 2.0 \text{ MPa}^{**}$ $Em = 40 \text{ MPa}^{**}$ $\alpha = 1/2$
# 8.0/10.0 ***	(3b) Substratum rocheux raide (flysch)	$q_d > 30 \text{ MPa}$ $Pl^* = 4.5 \text{ MPa}$ $Em = 200 \text{ MPa}$ $\alpha = 1/2$

(*) au droit des sondages PD1/ST1

(**) valeur réduite pour tenir compte des résultats d'essais pénétrométriques

(***) profondeur maximum reconnue

5.2 Synthèse hydrogéologique

Les éléments recueillis montrent la présence d'eau à partir de 2.5/3.8 m de prof./sol actuel en SP1 et ST1 lors de notre intervention – mai 2025.

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. Seule la réalisation d'un suivi associé à une étude hydrogéologique permettrait 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 relatifs à la prévention du risque sismique et la norme NF EN 1998 (EUROCODE 8), il peut être retenu les éléments suivants :

- Zone de moyenne : 3 (modérée) ;
- Classe et paramètre de sol S à prendre en compte : A / 1,0 ;
- Catégorie d'importance du bâtiment / des bâtiments : III (à valider par le Maître d'Ouvrage) ;
- Coefficient d'importance : 1.2 ;
- Accélération sismique de référence : 1.1 m/s².

Qualification du risque de liquéfaction des sols sous action sismique

Compte tenu de la nature des sols et de leur caractéristiques géomécaniques, il n'y a pas de risque de liquéfaction des sols à prendre en compte dans le cadre du projet.

ADAPTATION DES OUVRAGES AU SITE

6 PRINCIPES D'ADAPTATION

6.1 Critères retenus pour la définition des choix constructifs

- La nature et les caractéristiques géo-mécaniques des sols au droit des ouvrages projetés : les sols sont constitués sous la terre végétale et les remblais, par des argiles et argiles +/- sableuses de consistance molle à ferme jusqu'à 1.0/4.8 m/TA, puis le substratum rocheux altéré en tête à raide reconnu jusqu'à au moins 8.0/10.0 m/TA.
- La présence d'eau à partir de 2.5/3.8 m de prof./sol actuel en SP1 / ST1 lors de notre intervention en Mai 2025.
- On constate la présence d'ouvrages existants au droit du site, qui seront démolis dans le cadre du projet.
- La commune d'HENDAYE se trouve en zone sismique modérée (3).

6.2 Choix constructifs

Il découle des éléments techniques les adaptations suivantes :

- **Fondations :**
 - Soit une solution de fondations par semelles filantes et isolées, et barrettes ancrées en tout point au sein du substratum rocheux +/- altéré reconnu à partir de 1.0/4.8 m de prof./sol actuel au droit de nos sondages.
 - Soit une solution de fondations profondes par micropieux ou pieux ancrés au sein du substratum rocheux. Cette solution si elle était retenue, pourra être développée dans le cadre de l'étude géotechnique de conception phase projet.
- **Niveau bas :** la mise en place de dalles portées par les fondations ou planchers sans sujétions particulières.

L'ébauche dimensionnelle de ces ouvrages est donnée dans les paragraphes qui suivent.

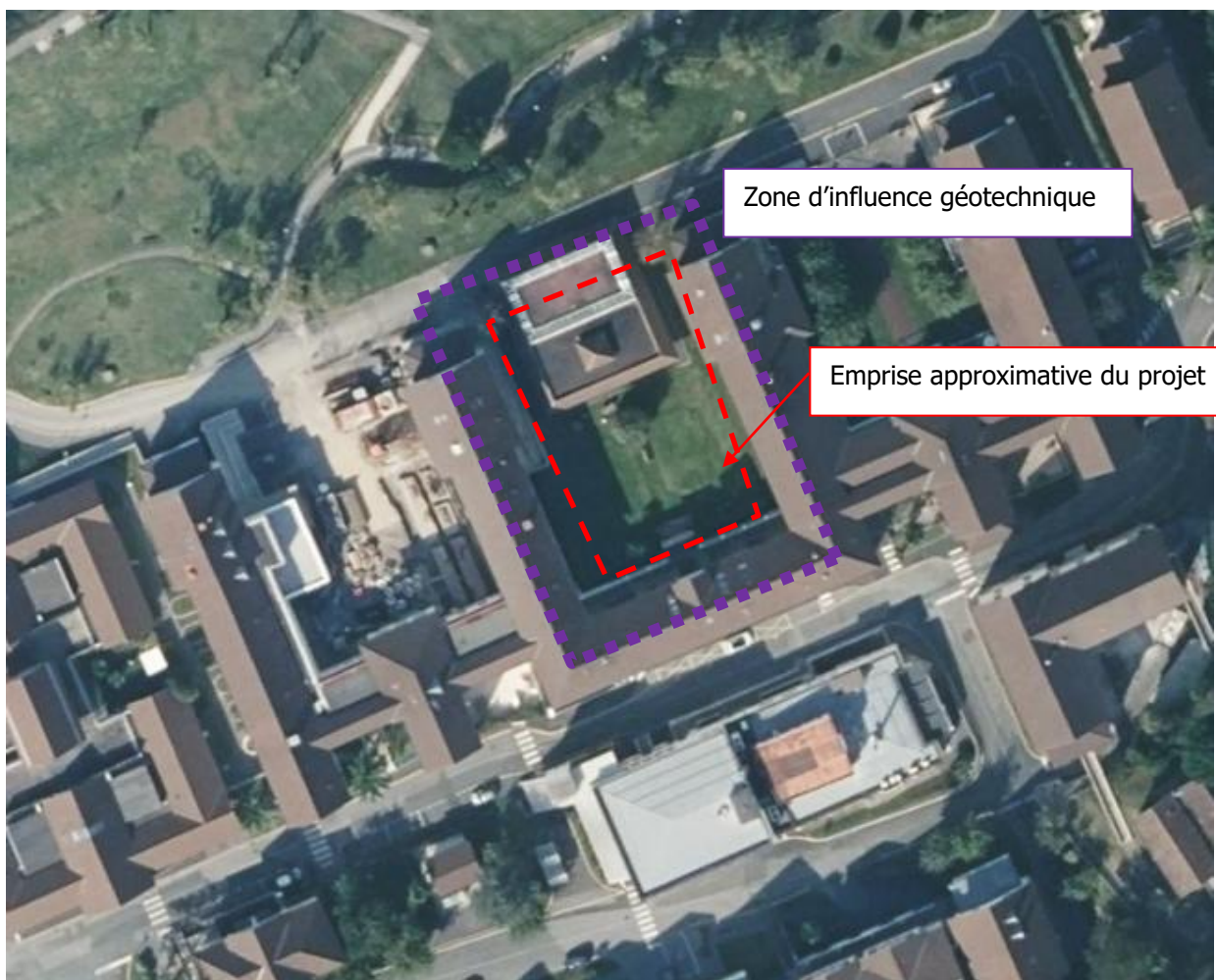
6.3 Zone d'Influence Géotechnique (ZIG)

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.

Dans le cadre de cette étude, la zone d'influence géotechnique s'étend essentiellement aux bâtiments et ouvrages existants conservés, ainsi qu'aux différents ouvrages existants (réseaux, voiries...) situés à proximités du terrain.



Zone d'influence géotechnique (Z.I.G.)

Les travaux de démolition, de terrassements et fondations ne devront pas générer de désordres sur les ouvrages existants et les talus.

Remarque : L'entrepreneur en charge du chantier s'assurera que les engins utilisés ne portent pas préjudice à la stabilité des ouvrages existants (notamment vis-à-vis des vibrations générées par la circulation et l'utilisation des engins de chantier).

7 ETUDE DES TERRASSEMENTS ET STABILITE DES TERRES

D'après les éléments en notre possession, la réalisation du projet implique des travaux de terrassements de très faible ampleur.

7.1 Moyens

Les terrassements en déblais intéresseront des matériaux meubles (remblais, argiles et argiles sableuses) qui nécessiteront des moyens de terrassement de puissance moyenne. Le substratum rocheux et des blocs seront rencontrés lors des terrassements également et nécessiteront le recours à des engins plus puissants voire le brise-roche hydraulique (déroctage) ou autre technique (type découpage de blocs à l'eau, injection de résine expansive dans des préforages notamment).

Une instrumentation spécifique des mesures des vibrations devra être mise en place sur les ouvrages avoisinants situés dans la Z.I.G. Cette instrumentation sera décrite dans le cadre de l'étude G2 phase PRO.

Par ailleurs, l'entrepreneur s'assurera que les engins utilisés ne portent pas préjudice à la stabilité des ouvrages avoisinants.

7.2 Terrassements à proximité de mitoyens

La réalisation du projet actuel implique l'exécution de travaux au voisinage immédiat d'ouvrages et d'aménagements existants (fondations, réseaux). Toutes les précautions devront être prises pour leur éviter tout dommage ou pour éviter toute aggravation des éventuels dommages existants tant en phase provisoire que définitive (reprise en sous-œuvre, soutènements, interactions existant-projet...).

Ces dispositions s'appliquent pour l'ensemble des terrassements liés à la réalisation du chantier (réalisation des fouilles de fondations, réalisation des réseaux, des soutènements, etc...).

7.3 Eau

Compte tenu de la position de la nappe lors de notre intervention, et des cotes du projet, la nappe sera une sujétion pour la réalisation des fondations notamment.

Afin de limiter cet aléa et les contraintes d'exécution qui en résulteraient, il convient de recommander :

- d'entreprendre les travaux de terrassement en période de basses eaux de la nappe superficielle (période favorable et sans pluie) ;
- de prévoir, un système de pompage à faible débit, dans l'objectif d'assécher les fonds de fouilles et de travailler à sec. Les travaux de pompages devront rester sans incidences sur les ouvrages existants ;
- D'employer un béton adapté pour s'affranchir de l'eau résiduelle éventuellement présente après terrassement.

7.4 Stabilité des talus

Toutes dispositions devront être prises pour assurer la stabilité des ouvrages avoisinants et des talus avec notamment :

- Pente maximale des talus de déblais envisageable en phase provisoire, en l'absence de surcharges en tête, de mitoyens et de venues d'eau :
 - Au sein des matériaux meubles : 2H/1V (H : Horizontale pour V : Verticale) ;
 - Au sein du substratum rocheux : 1H/1V (H : Horizontale pour V : Verticale).Ces pentes seront adaptées ou confirmées en G2 phase PRO en fonction des caractéristiques et niveaux finis du projet.
- En l'absence de recul, il sera nécessaire de recourir à un soutènement provisoire voire définitif. Cet ouvrage sera dimensionné dans le cadre de l'étude G2 phase PRO.
- Les talus devront être protégés des intempéries et des eaux de ruissellements qui seront collectées et évacuées vers un exutoire sûr (par exemple : fossé drainant et/ou bourrelets en tête et/ou géomembrane, etc..).
- Dans le cas d'arrivées d'eau (eaux d'infiltrations, circulations erratiques, etc...) au sein des talus, les pentes talus seront adoucies et/ou il sera mis en place un masque drainant suffisamment épais pour assurer la stabilité des talus.

7.5 Traficabilité et gestion des eaux en phase chantier

Les matériaux du site étant sensibles à l'eau, il est fortement conseillé de réaliser les travaux de terrassement en période climatique favorable pour des raisons de traficabilité et d'économie de chantier.

Dans le cas contraire, le trafic de chantier pourrait être perturbé par la mauvaise portance des sols superficiels du site. La création de plateformes de portance correctes s'avérera nécessaire pour permettre d'assurer la traficabilité.

En phase travaux, toutes les dispositions devront être prises afin d'éviter la stagnation des eaux de pluie et d'évacuer les éventuelles circulations d'eau d'infiltration (terrassement des arases en toit ou pointe de diamant inversée, pentes avec drains et fossés périphériques en pied de talus pour évacuer les eaux superficielles vers un exutoire gravitaire ou par pompage et éviter leur stagnation lors de la phase travaux).

Enfin, l'ensemble des drainages devra être raccordé à une évacuation contrôlée, hors de l'emprise du chantier.

8 ETUDE DES FONDATIONS

8.1 Fondations par semelles et barrettes ancrées au sein du substratum rocheux

8.1.1 Niveau d'assise envisageable

On tiendra compte des éléments suivants :

- Type de fondation : **semelles filantes et isolées, et barrettes** ;
- Sol d'assise : au sein du substratum rocheux ;
- Profondeur d'assise : à partir de 1.0/4.8 m de prof./ sol actuel. Des variations de position de la couche d'ancrage sont possibles entre les points de sondages et des provisions pour gros béton seront prises en compte par l'entreprise.

8.1.2 1^{ère} approche de la capacité portante du sol d'assise (Contrainte de calcul)

Les fondations seront dimensionnées selon les règles de la norme NF P94-261 de juin 2013 relatives aux fondations superficielles. Le principe est de satisfaire l'inégalité suivante :

$$V_d - R_0 \leq R_{v;d}$$

où :

V_d est la valeur de calcul de la composante verticale de la charge appliquée sur le terrain par la fondation.

R_0 est la valeur du poids du terrain aux abords de la fondation après travaux.

$R_{v;d}$ est la valeur de calcul de la résistance nette du terrain.

Selon les règles de calcul énoncées précédemment et pour des fondations soumises à des charges verticales centrées, on obtient les contraintes du sol suivantes et qui prennent en compte l'hétérogénéité tant en nature qu'en caractéristiques mécaniques des terrains rencontrés :

$\sigma_{v;d}$ (ELU durables et transitoires)	0.65 MPa
$\sigma_{v;d}$ (ELS)	0.40 MPa

8.1.3 Estimation des tassements

Les tassements prévisibles au droit des semelles, sous les sollicitations appliquées par les descentes de charges estimées du projet aux ELS, sont calculés conformément aux règles pressiométriques des Eurocodes 7.

A titre d'exemple, les tassements absolus sous fondations pour le projet seront les suivants pour les dimensions de fondations indiquées :

Type semelle	Dimensions semelles [m]	Contrainte ELS [MPa]	Charge ELS	Tassement [cm]
Isolée	B x L = 1.4 x 1.4	0.4	784 kN	< 1.0
Filante	B = 0.5	0.4	200 kN/ml	< 1.0
Barrette	B x L = 0.7 x 2.5	0.4	700 kN	< 1.0

Rappelons que les tassements théoriques estimés s'entendent pour une mise en œuvre des fondations selon les règles de l'art et sous réserve du non remaniement du sol d'assise et pour les hypothèses retenues ci-avant.

Ces tassements seront à confirmer lors des missions ultérieures (mission G2 PRO, mission G3...) en fonction des descentes de charges du projet.

8.1.4 Sujétions d'exécution

Les fondations seront ancrées en tout point au sein du substratum rocheux.

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.

La réalisation des fondations doit se faire dans de bonnes conditions climatiques, l'humidification des sols en fond de fouille étant susceptible de diminuer sensiblement leur portance. Si tel est le cas, un curage du fond de fouille sera à réaliser.

Compte de la profondeur de position du toit du substratum rocheux en SP1, ST1 et PD1 notamment, il sera nécessaire de prévoir la mise en place d'un dispositif de maintien des parois des excavations des fondations (blindage provisoire ou coffrage perdu notamment).

Compte tenu des niveaux d'eau relevés lors de notre intervention, les fondations pourront baigner dans l'eau. Toutes les dispositions devront être prises afin d'éviter les remontées d'humidité dans les murs (barrière anti-capillarité).

Concernant l'exécution des fondations, il faudra tenir compte des points suivants :

- Pour assurer un ancrage de 0.2/0.3 m au sein du substratum rocheux, il pourra être nécessaire de recourir à des engins plus puissants voire le brise-roche hydraulique.
- Les fondations seront coulées pleine-fouille immédiatement après ouverture ou peu après. Au minimum, un béton de propreté devra être coulé immédiatement après ouverture et curage soigné des fonds de fouilles. Dans le cas de purges / substitutions en gros béton, le gros béton devra être coulé pleine fouille immédiatement après ouverture, curage et réception.

Les fonds de fouilles devront être plats. Un curage à l'aide d'un godet lisse devra être réalisé.

Toutes les précautions devront être prises pour éviter tout effort parasite sur les ouvrages existants tant en phase provisoire que définitive.

Les murs enterrés seront calculés comme des murs de soutènement.

Les moyens mis en œuvre pour imperméabiliser les parois des murs enterrés suivront les recommandations du DTU 20.1. Il conviendra de prévoir un **drainage périphérique soigné**, pour récupérer toutes les venues d'eau qui pourraient apparaître contre les parties enterrées pendant la vie de l'ouvrage, ainsi que les eaux de ruissellement. Ces eaux devront être évacuées gravitairement vers un exutoire éloigné du bâtiment.

9 NIVEAU BAS

Dans le contexte décrit précédemment (notamment présence de remblais, bâtiment existant à démolir et réseaux enterrés à dévotés), il sera envisagé la mise en place de dalles portées par les fondations ou planchers sans sujétions particulières.

10 CONCLUSIONS

Cette étude géotechnique de conception phase avant-projet (*G2 phase AVP*), confiée à ALIOS, 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, et notamment la variation de position du toit du substratum rocheux ;
- Les hauteurs de sols remaniés suite à la démolition/purge des existants (bâtiments et réseaux notamment) et par conséquent les éventuelles hauteurs de rattrapages à prévoir pour les fondations ;
- Les descentes de charges précises du projet et les tassements de consolidation associés y compris tassements différentiels ;
- La géométrie et la profondeur d'assise des fondations des bâtiments existants, le long des ouvrages mitoyens avec le projet (sondages à venir) ;
- L'état hydrique des matériaux du site et la météorologie au moment de la réalisation des terrassements, qui pourra varier et influencer sur la traficabilité en phase chantier, sur les conditions de terrassement ;
- L'analyse de l'agressivité de l'eau vis-à-vis du béton (analyse en cours) ;
- Le phasage des travaux notamment concernant le terrassement.

Ces incertitudes peuvent avoir une incidence importante sur le choix et le coût final des ouvrages géotechniques.

A cet effet, la présente étude (G2 phase AVP) sera suivie, conformément à l'enchaînement des missions géotechniques de la norme NF P94-500 de novembre 2013, des phases 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).

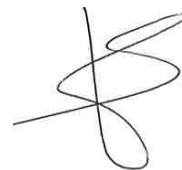
Les conclusions du présent rapport sont données sous réserve des conditions générales jointes ci-après.

Rédigé par :

A. MANO

Relu par :

F. GUIBERT



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.

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

Dans tous les cas, la responsabilité d'ALIOS 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'article L 411-1 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. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu qu'ALIOS 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 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 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 déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte qu'ALIOS puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

4. PLANS ET DOCUMENTS CONTRACTUELS

ALIOS 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 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. 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 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 modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.

ALIOS 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 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 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, 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 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 grutages 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 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 TRAVAUX

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, ALIOS 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 inévitables 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 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.

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

Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins d'ALIOS 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 qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable d'ALIOS. 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, 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. Si dans le cadre de sa mission, ALIOS mettait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. ALIOS 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 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 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 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 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 et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité d'ALIOS 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 déblaiement 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, ACOMPTE 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 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 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 8è 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, 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 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 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 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 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 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 ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

Assurance décennale obligatoire

ALIOS 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 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 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 surcotisation qui serait demandée à ALIOS 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 qui n'aurait pu s'assurer dans de bonnes conditions, faute d'informations suffisantes). Le maître d'ouvrage est tenu d'informer ALIOS 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 qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels ALIOS 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 sur cotisation qui serait demandée à ALIOS 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 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 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 qu'au delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée d'ALIOS 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 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, 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 PRELIMINAIRE (G1)

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

Phase Etude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques 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.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques: notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Elaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs: plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Etude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Etablir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO).

SUPERVISION 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.

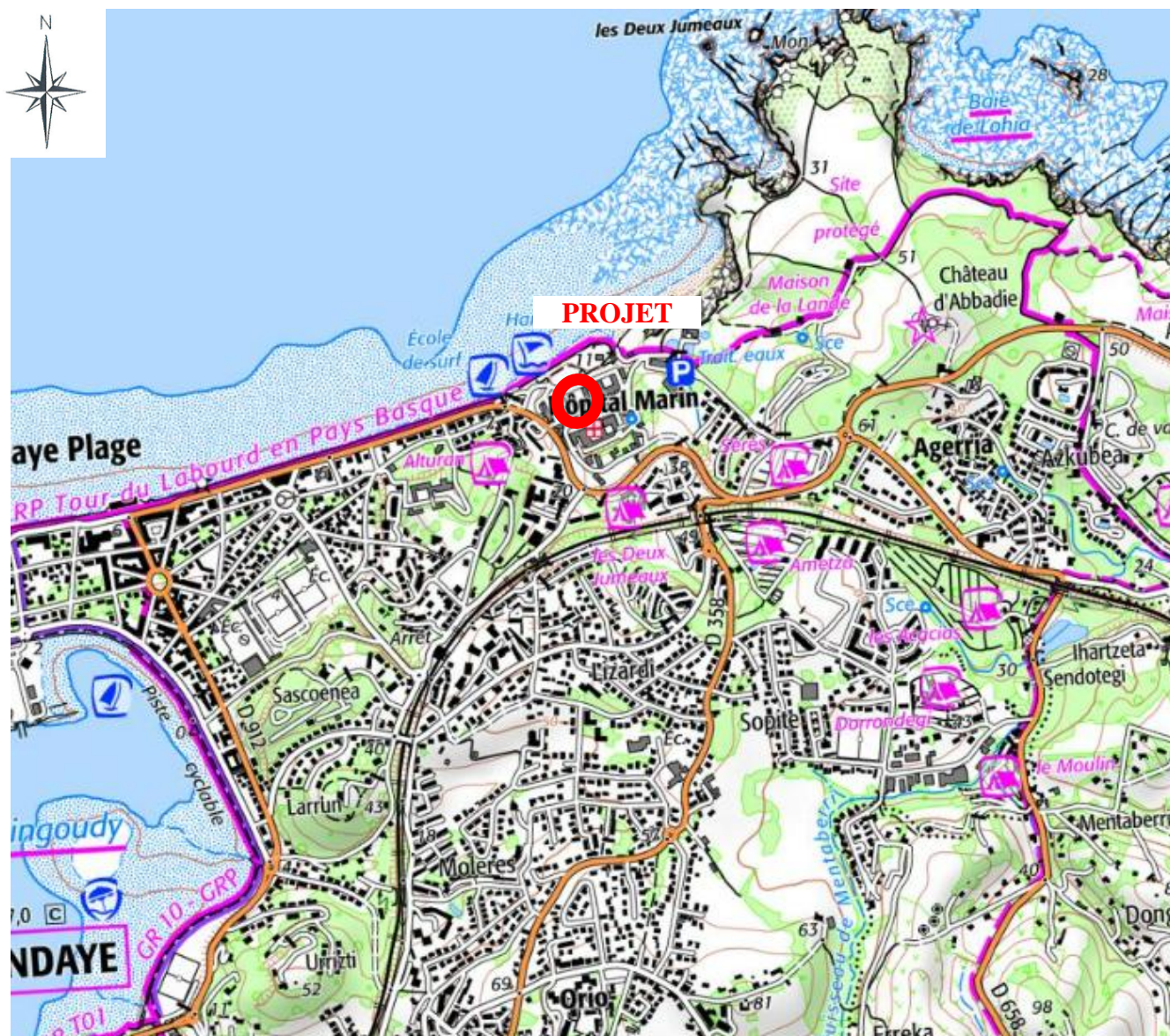
- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre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

ANNEXES

ANNEXE I :

PLANS ET CARTES

PLAN DE SITUATION



DOSSIER : AUR2510195

CHANTIER : Construction du plateau technique de rééducation

CLIENT : HOPITAL MARIN HENDAYE

ADRESSE : Route de la Corniche – 64 700 HENDAYE



CONTEXTE GEOLOGIQUE



DOSSIER : AUR2510195

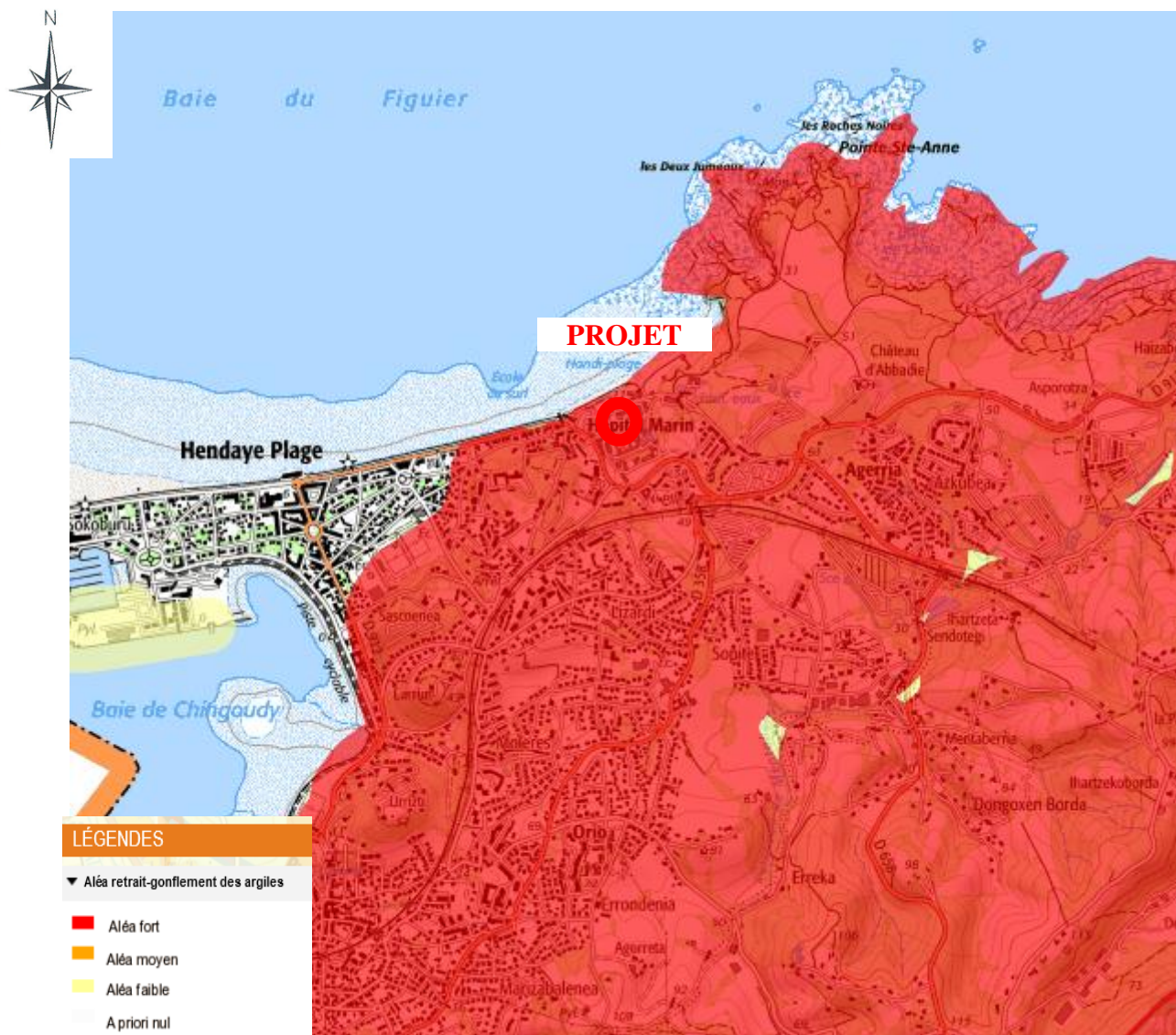
CHANTIER : Construction du plateau technique de rééducation

CLIENT : HOPITAL MARIN HENDAYE

ADRESSE : Route de la Corniche – 64 700 HENDAYE



CARTE ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES



DOSSIER : AUR2510195

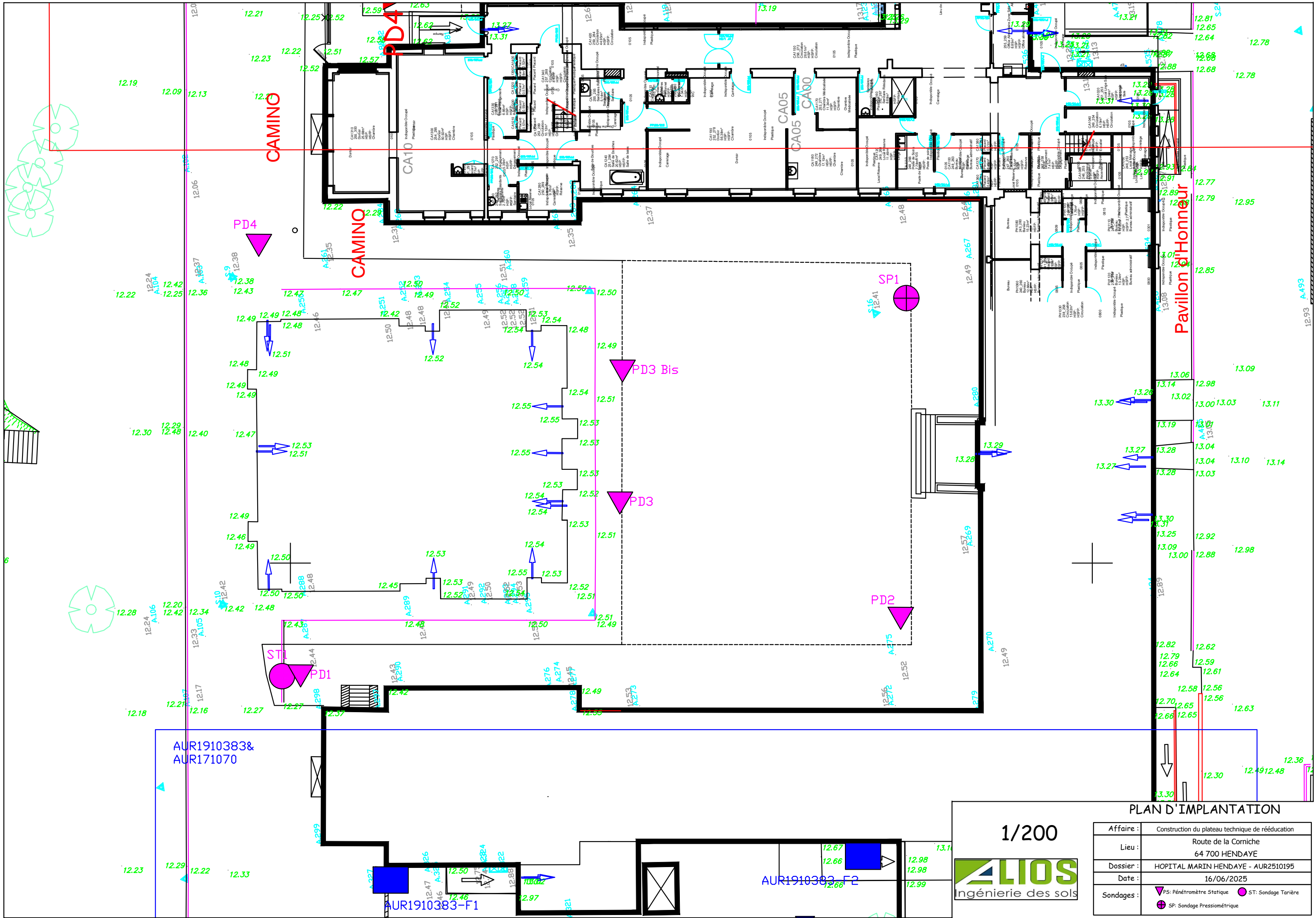
CHANTIER : Construction du plateau technique de rééducation

CLIENT : HOPITAL MARIN HENDAYE

ADRESSE : Route de la Corniche – 64 700 HENDAYE

ANNEXE II :

INVESTIGATIONS IN SITU

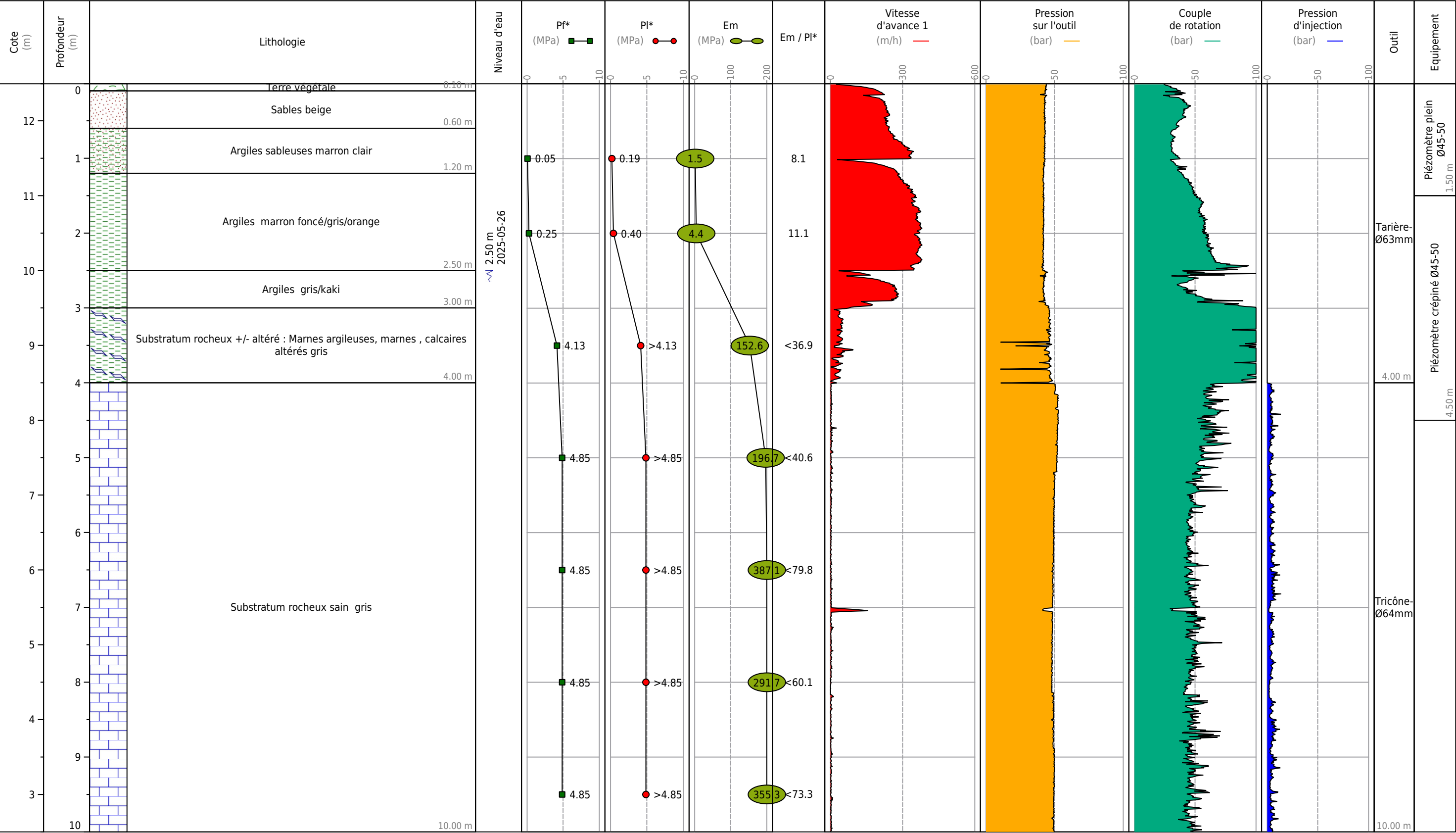


PLAN D'IMPLANTATION

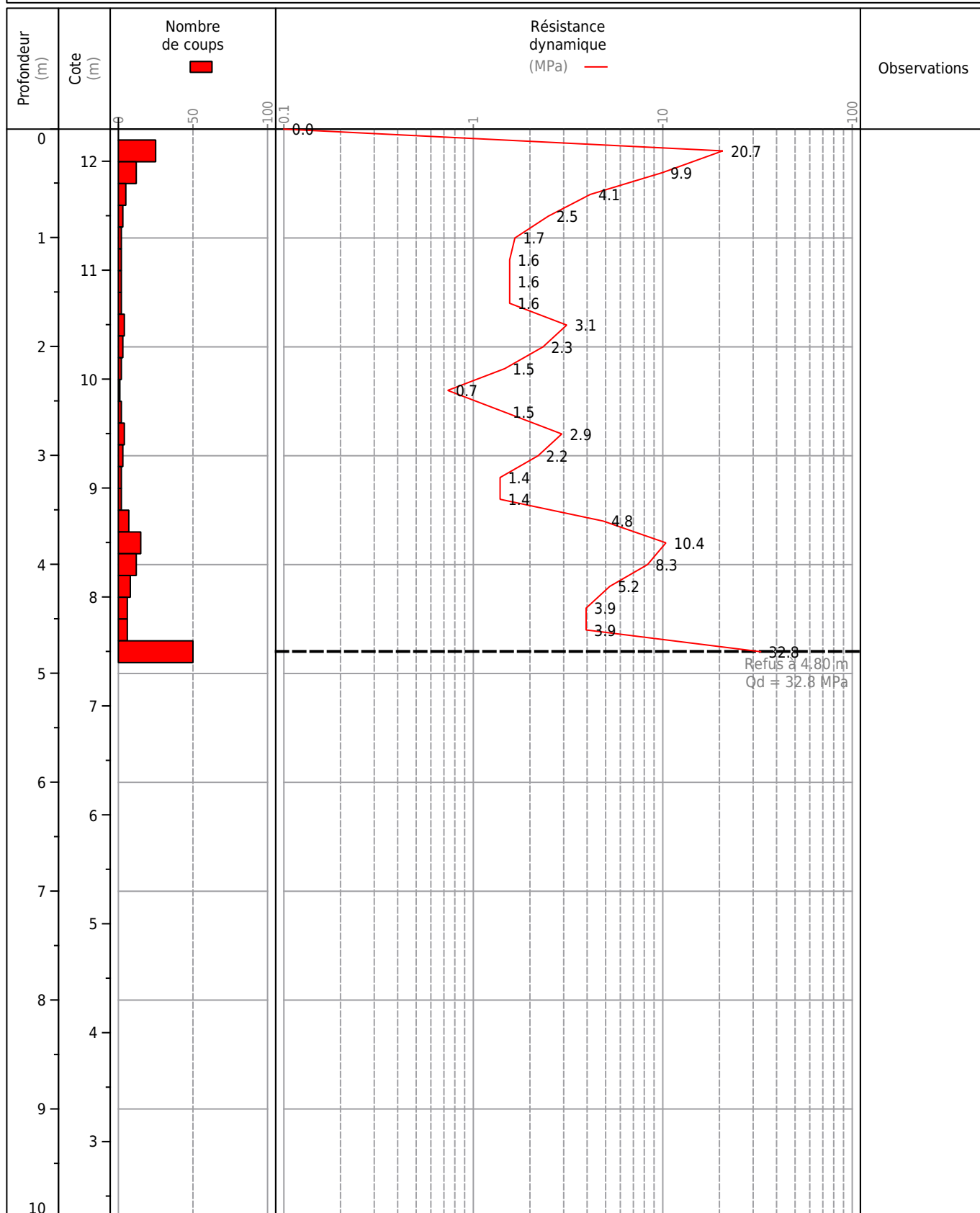
1/200



Affaire :	Construction du plateau technique de rééducation
Lieu :	Route de la Corniche 64 700 HENDAYE
Dossier :	HOPITAL MARIN HENDAYE - AUR2510195
Date :	16/06/2025
Sondages :	▽ PS: Pénétromètre Statique ● ST: Sondage Tarière ⊕ SP: Sondage Pressiométrique



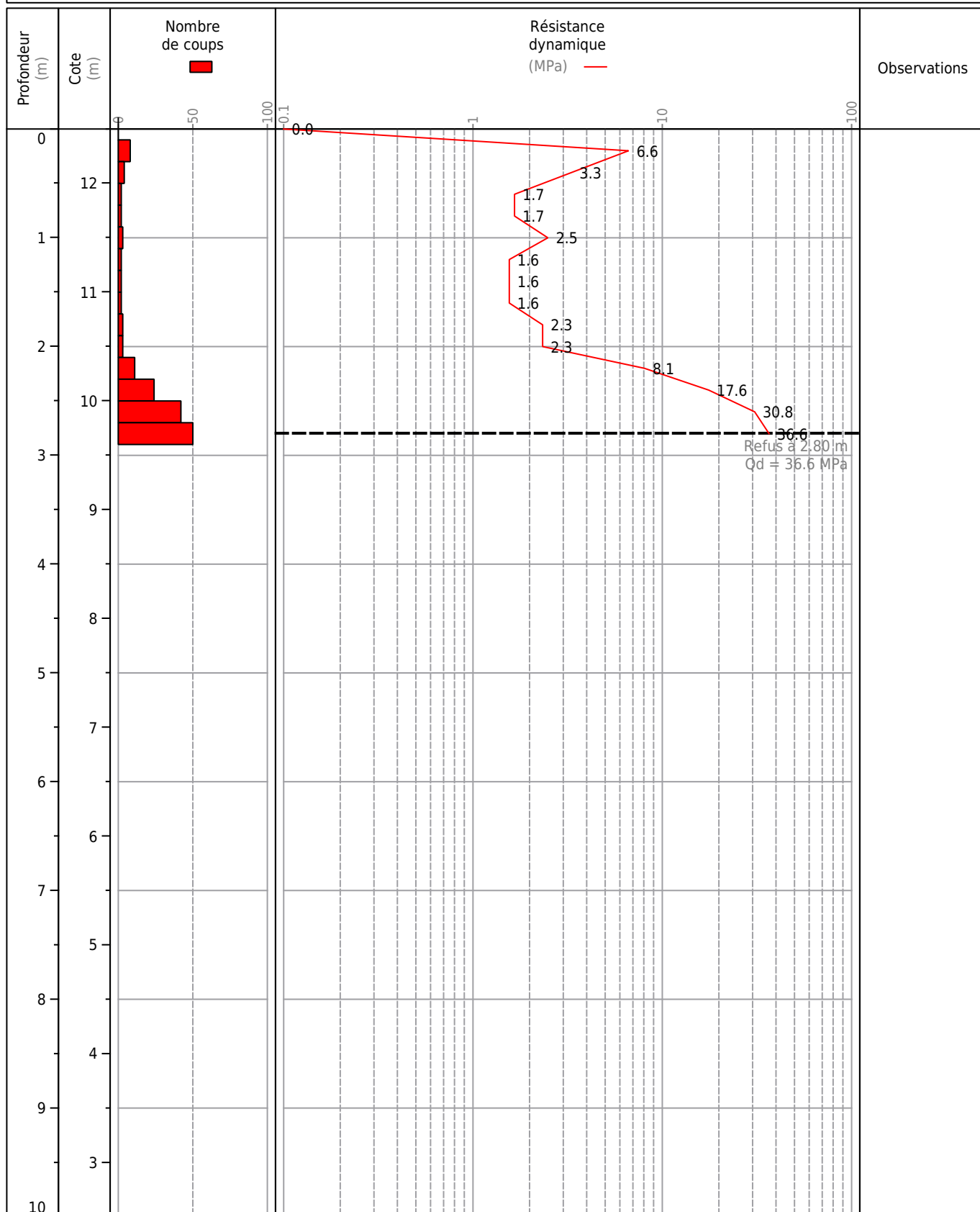
Obs. :



Section de la pointe (Sp) : **19.6 cm²**
Masse de l'enclume (Me) : **21 kg**

Hauteur de chute (H) : **75 cm**
Masse de la pointe (Mp) : **0.626 kg**

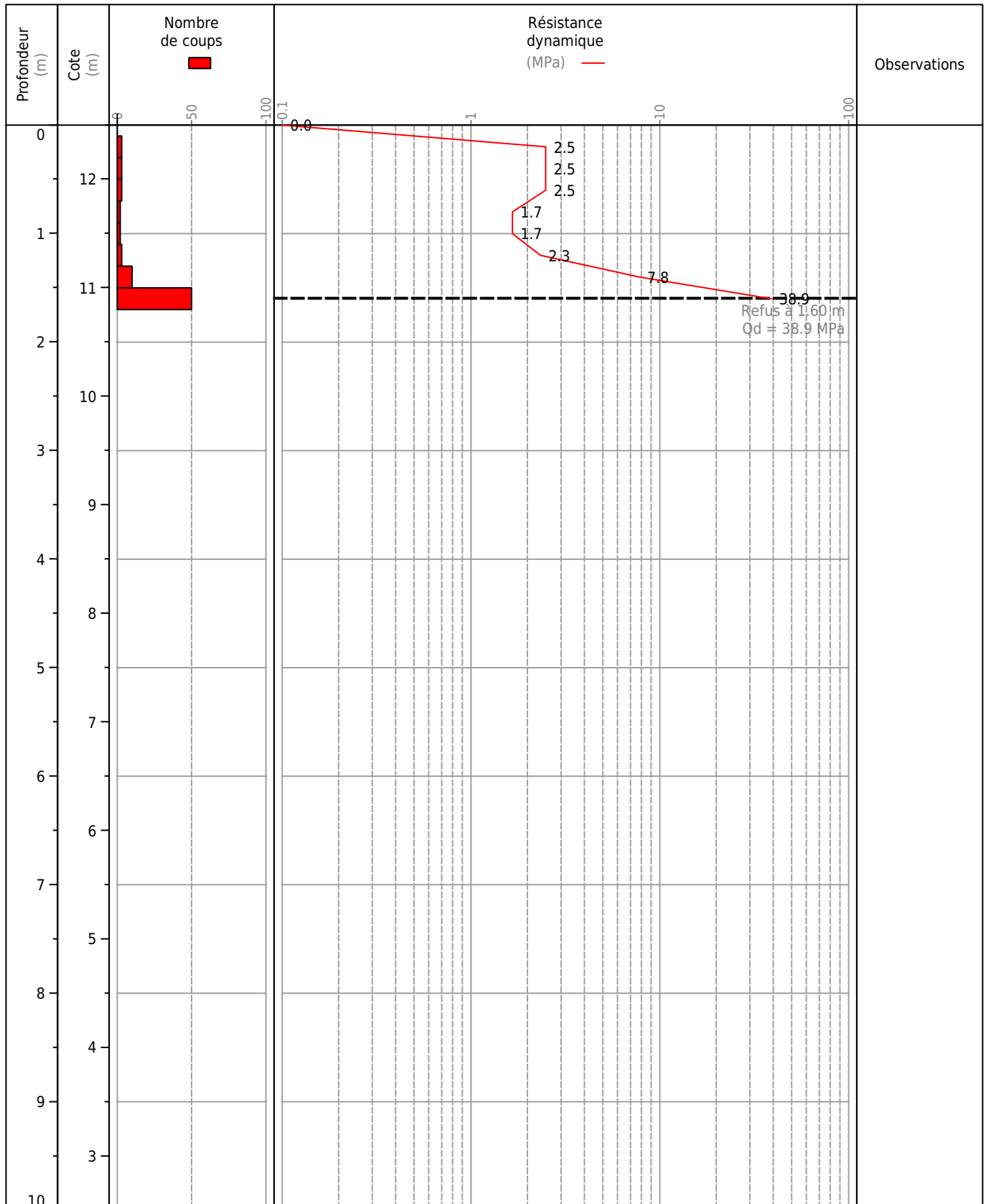
Masse du mouton (M) : **63.5 kg**
Masse d'une tige (Mt) : **6 kg**



Section de la pointe (Sp) : **19.6 cm²**
Masse de l'enclume (Me) : **21 kg**

Hauteur de chute (H) : **75 cm**
Masse de la pointe (Mp) : **0.626 kg**

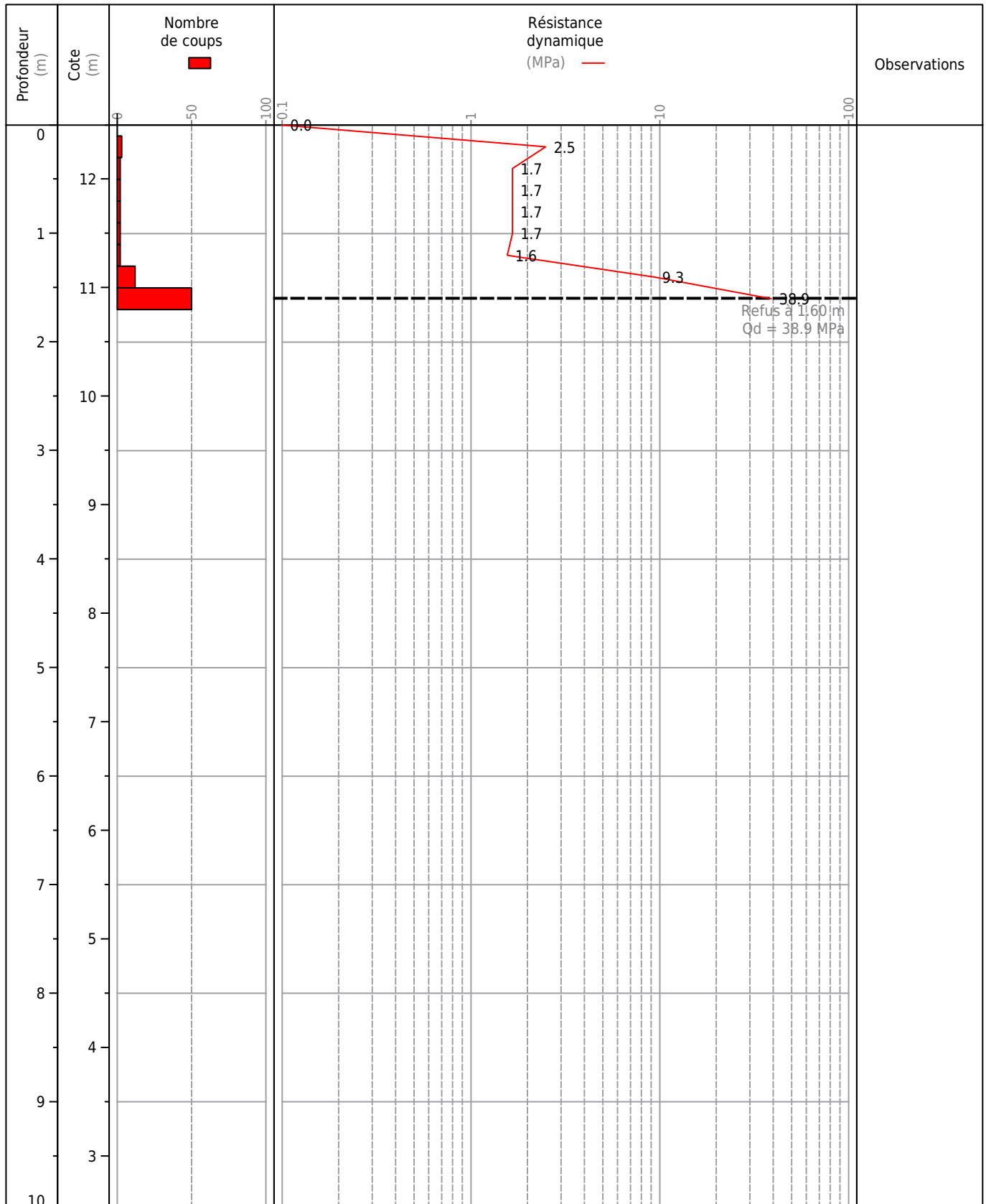
Masse du mouton (M) : **63.5 kg**
Masse d'une tige (Mt) : **6 kg**



Section de la pointe (Sp) : **19.6 cm²**
Masse de l'enclume (Me) : **21 kg**

Hauteur de chute (H) : **75 cm**
Masse de la pointe (Mp) : **0.626 kg**

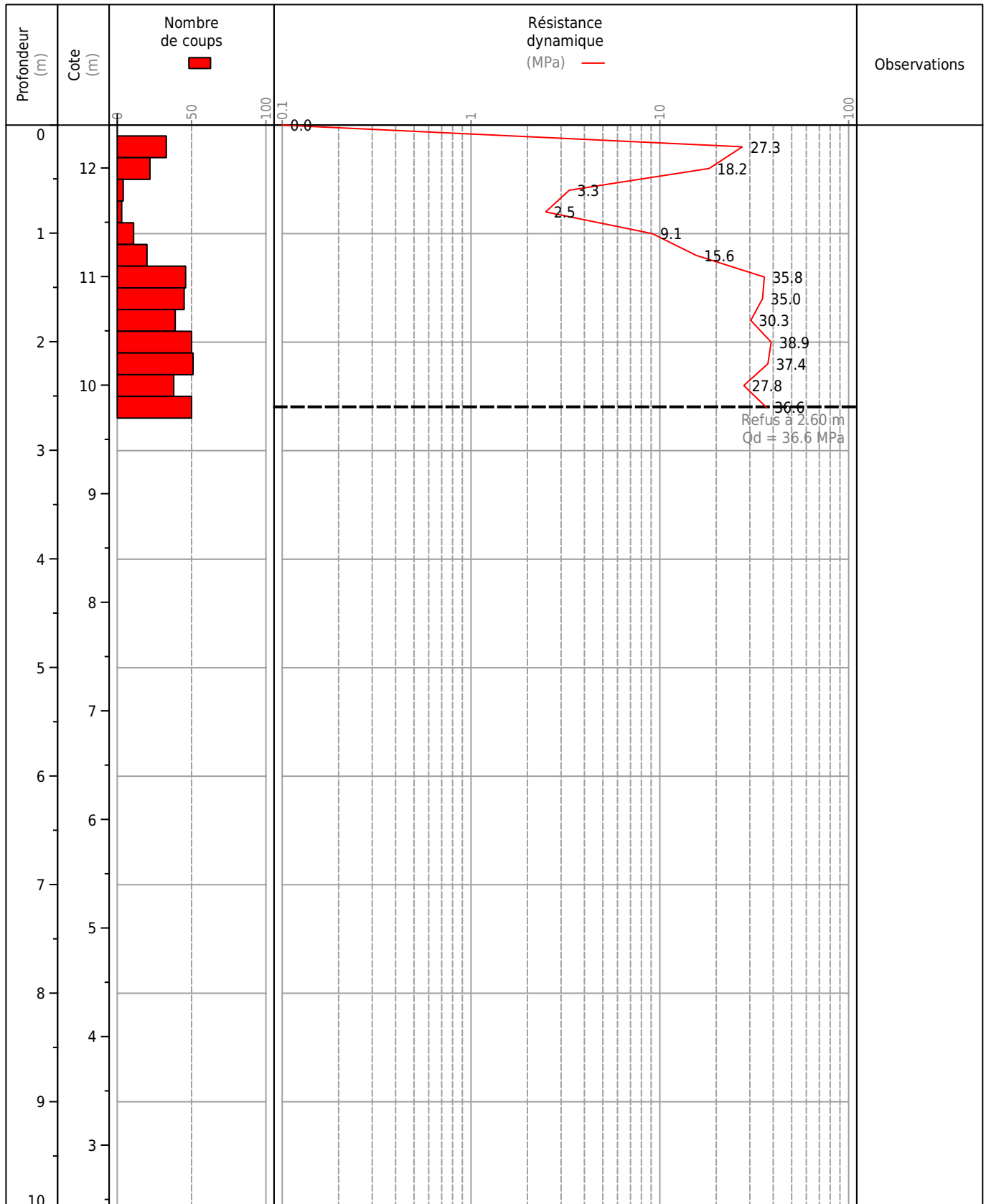
Masse du mouton (M) : **63.5 kg**
Masse d'une tige (Mt) : **6 kg**



Section de la pointe (Sp) : **19.6 cm²**
Masse de l'enclume (Me) : **21 kg**

Hauteur de chute (H) : **75 cm**
Masse de la pointe (Mp) : **0.626 kg**

Masse du mouton (M) : **63.5 kg**
Masse d'une tige (Mt) : **6 kg**



Section de la pointe (Sp) : **19.6 cm²**
Masse de l'enclume (Me) : **21 kg**

Hauteur de chute (H) : **75 cm**
Masse de la pointe (Mp) : **0.626 kg**

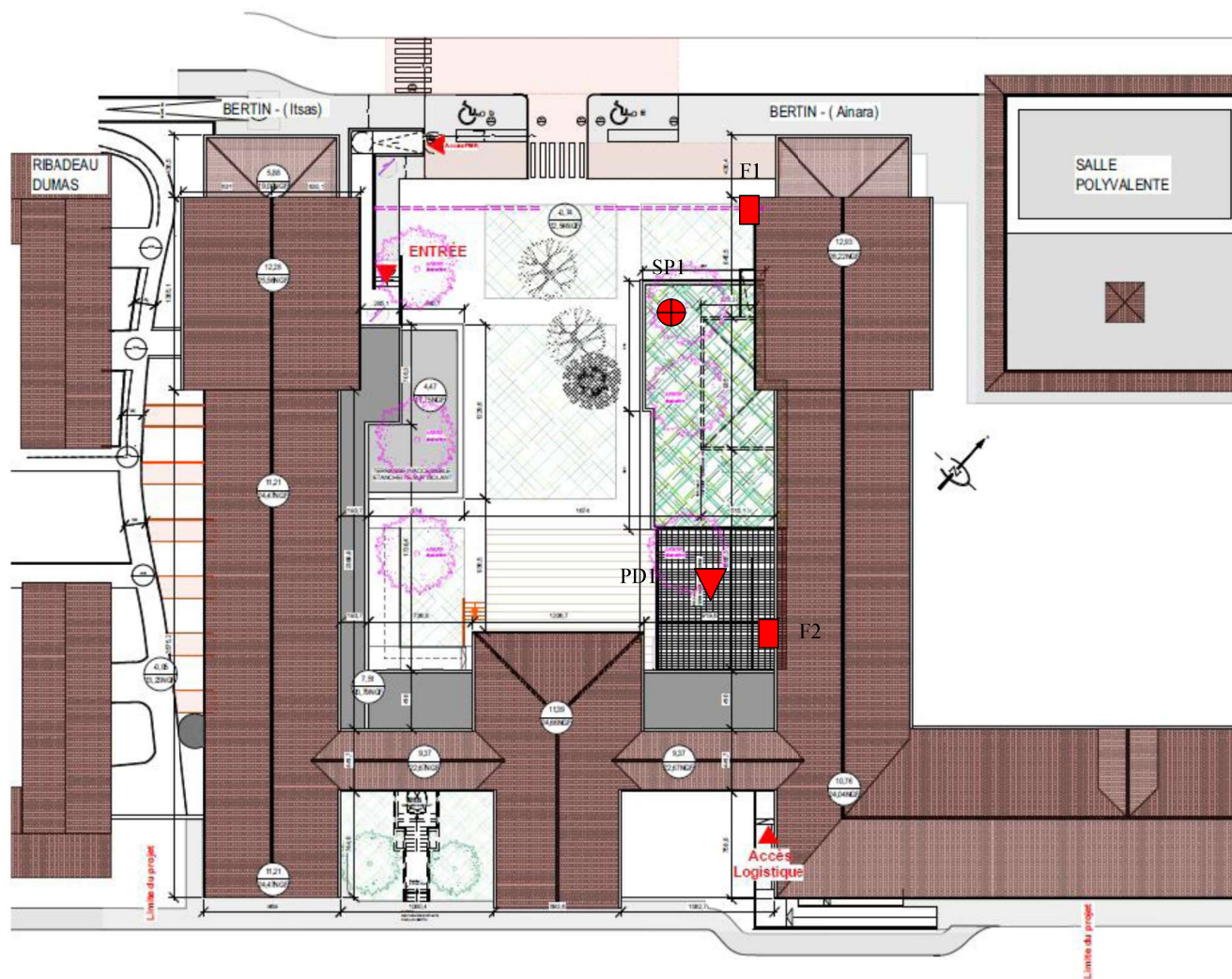
Masse du mouton (M) : **63.5 kg**
Masse d'une tige (Mt) : **6 kg**

Cote (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau
12	0	Enrobé noir/gris, sec, + cailloux	3.80 m 2025-05-27
	1	Argiles kaki/marron clair/orange	
11	2		
10	3	Argiles sableuses grisâtre	
9	4	Argiles sableuses à graviers kaki à grisâtre	
8	5	Substratum rocheux +/- altéré : Marnes argileuses, marnes, calcaires altérés gris	
7	6		
6	7	Substratum rocheux sain gris	
5	8		
4	9		
3	10		

Obs. :

ANNEXE III :

INVESTIGATIONS REALISEES DANS LE CADRE D'OPERATIONS MITOYENNES AU PROJET



CHANTIER : Projet de Réhabilitation du bâtiment Bertin Hugault Aïnara
 ADRESSE : 64 700 HENDAYE
 CLIENT : HOPITAL MARIN
 DOSSIER : AUR 1910383

Chantier : Réhabilitation bâtiment Bertin Hugault Ainara LORRAINE/64

Date : 22/10/19

Client : HOPITAL MARIN

Dossier : AUR 1910383

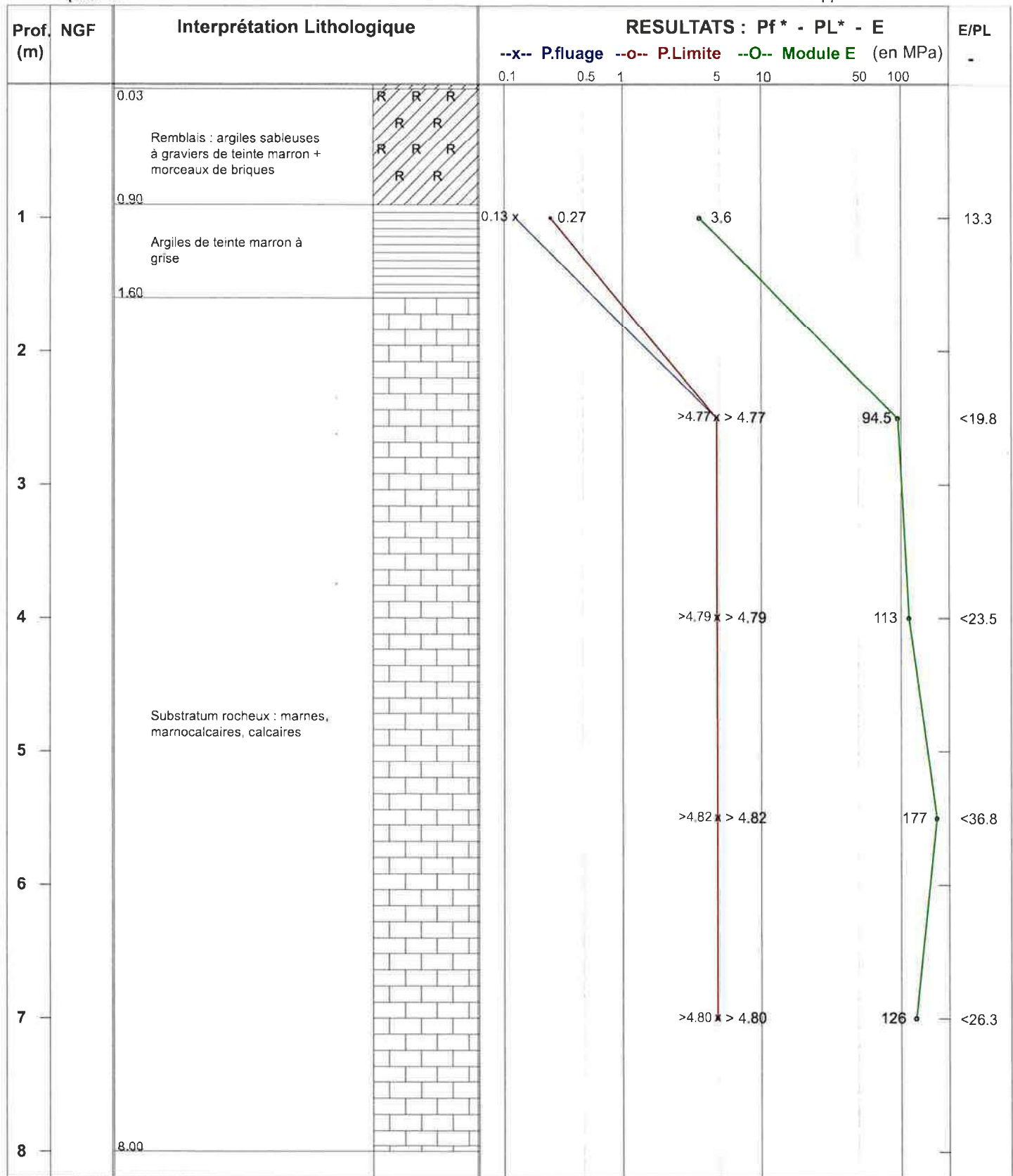
- X :

- Y :

- Z :

Echelle prof. : /

Nappe : /



OUTILS DE FORAGE

Tarière mécanique Ø 63 mm	08.00 m

TUBAGES

DATES D'EXECUTION

22/10/19	08.00 m

OBSERVATIONS : Pas de venue d'eau constatée.

ESPRESS-2 Version 6.38 - Traitement d'essais pressiométriques selon la norme NF P 94-110-1

Chantier : Réhabilitation bâtiment Bertin Hugault Aïnara - HENDAYE/64

Client : HOPITAL MARIN

Dossier : AUR 1910383

Localisation

- X :

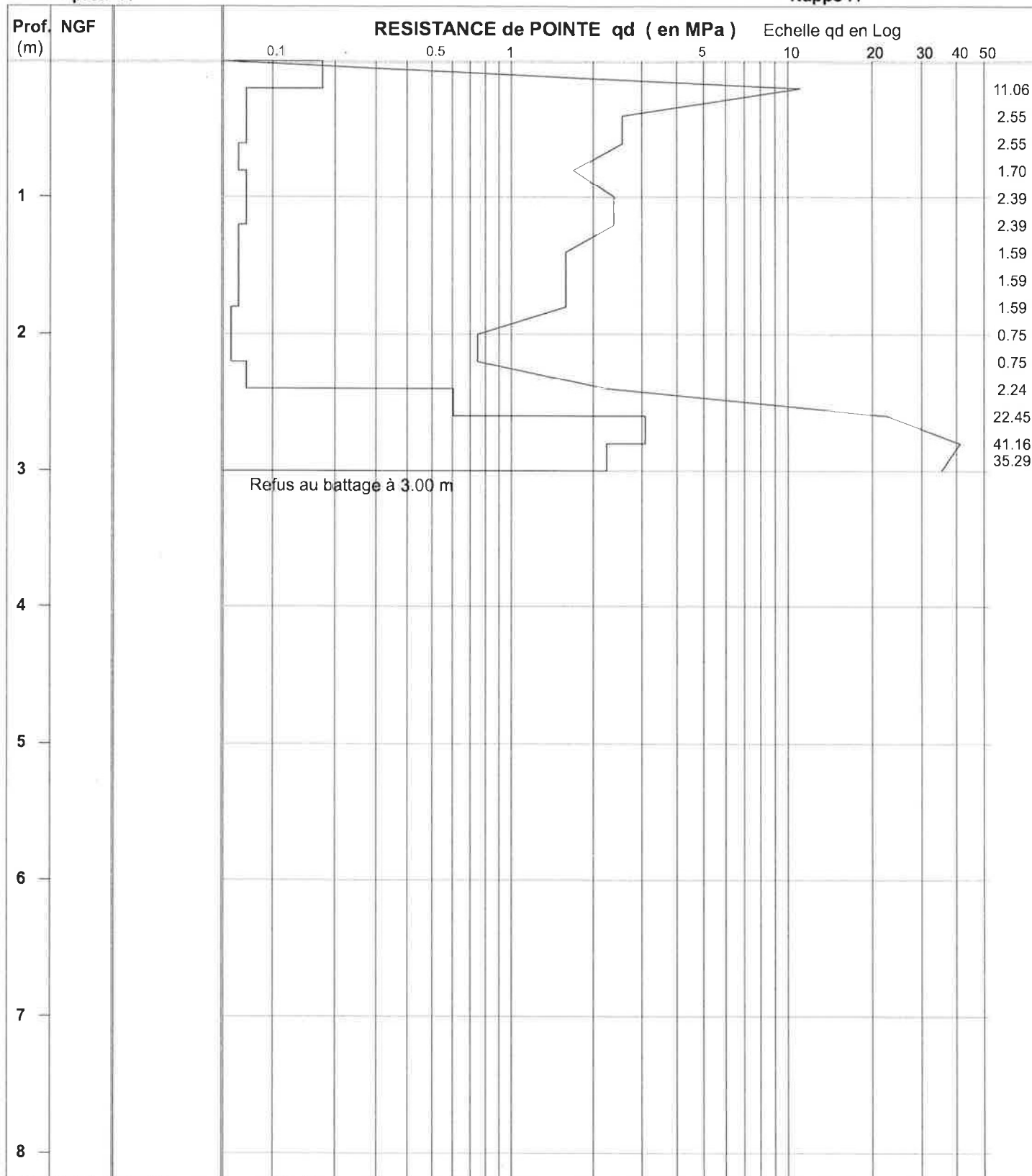
- Y :

- Z :

Date : 23/10/19

Echelle prof. : /

Nappe : /



MATERIEL UTILISE : Lourd 64 Kg/Pagani

masse mouton	63.5 Kg
hauteur de chute	0.75 m
masse équipage mobile	21 Kg
longueur tige	1.00 m
masse tige	6.2 Kg
section pointe	19.6 cm ²

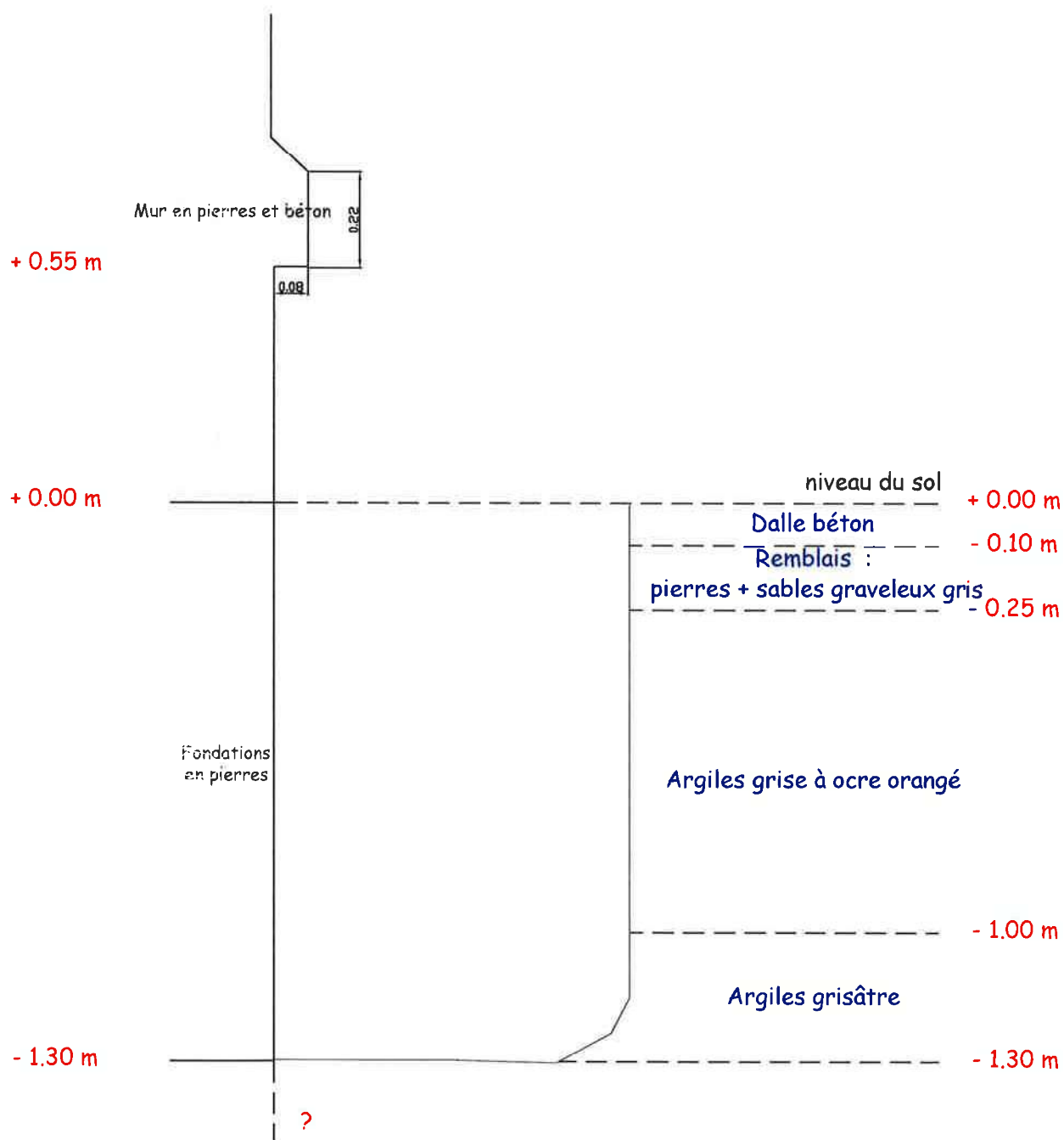
OBSERVATIONS

Courbe de battage en échelle fixe : 0 à 100 coups

RECONNAISSANCE DE FONDATIONS



Affaire :	Projet de réhabilitation bâtiment Bertin Hugault Ainara
Lieu :	Hôpital Marin 64 700 HENDAYE
Dossier :	HOPITAL MARIN - AUR1910383
Date :	24/10/2019
Fouille :	F1

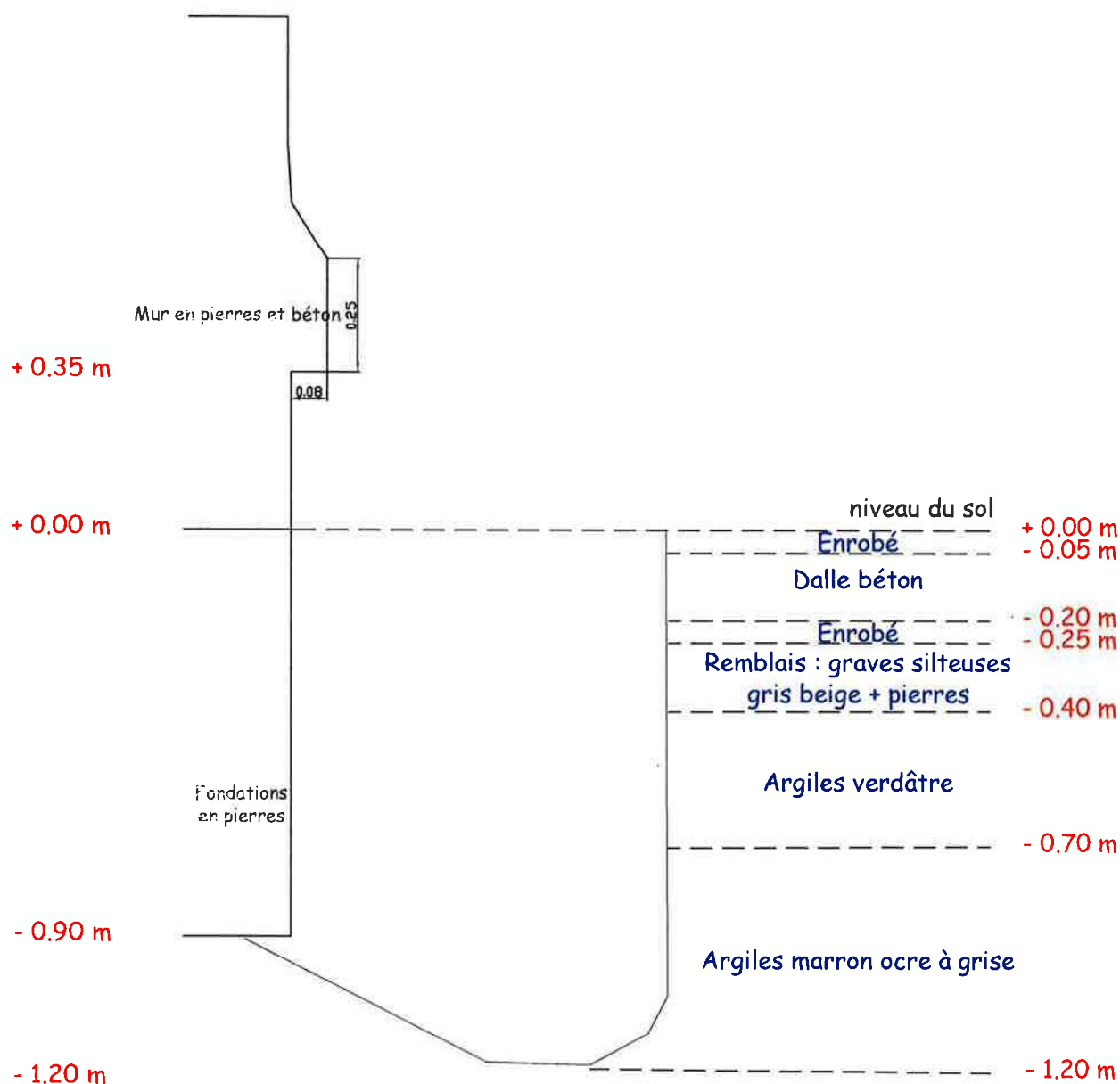


Remarque : venue d'eau à 0.95 m de prof

RECONNAISSANCE DE FONDATIONS



Affaire :	Projet de réhabilitation bâtiment Bertin Hugault Ainara
Lieu :	Hôpital Marin 64 700 HENDAYE
Dossier :	HOPITAL MARIN - AUR1910383
Date :	24/10/2019
Fouille :	F2

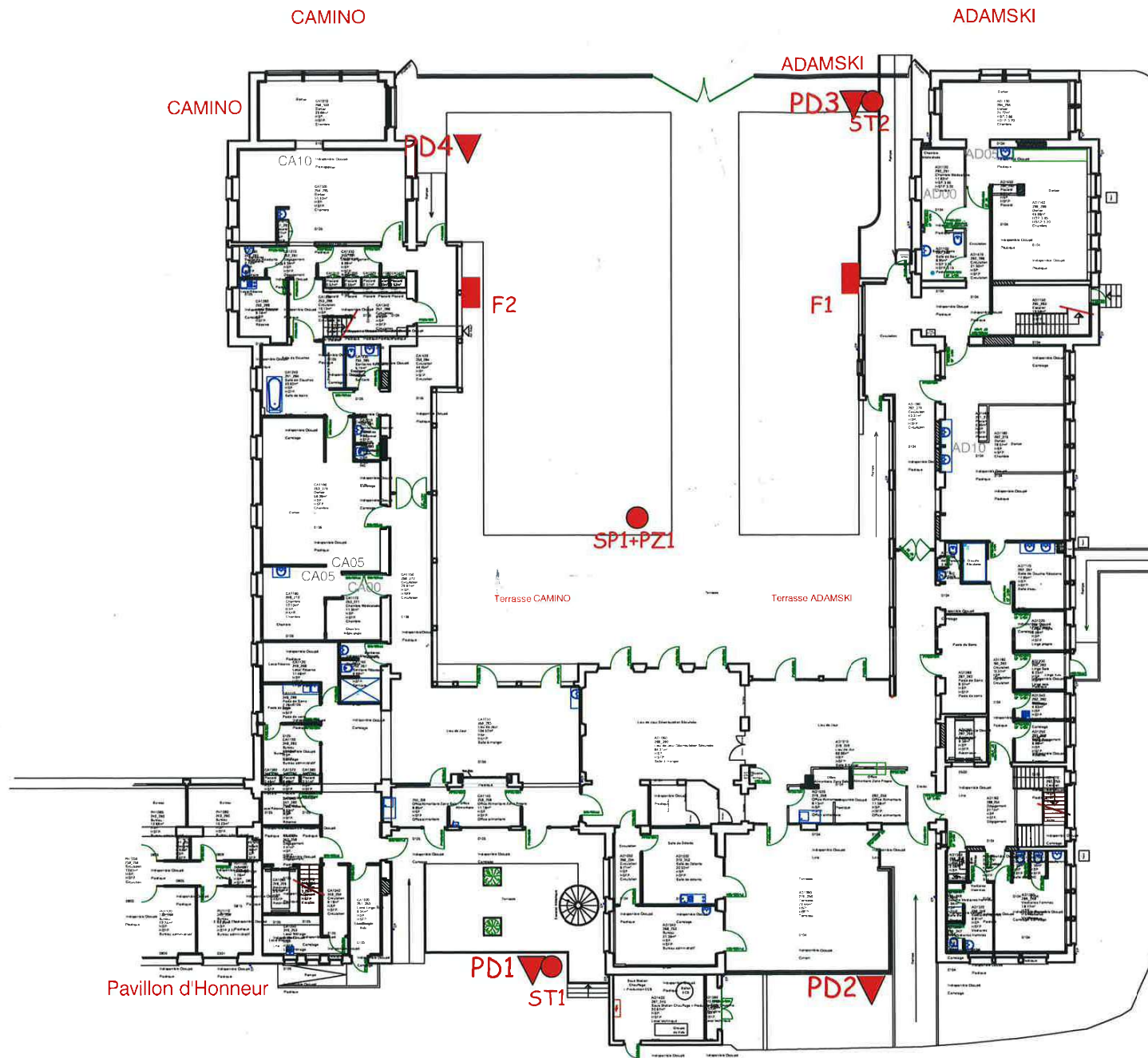


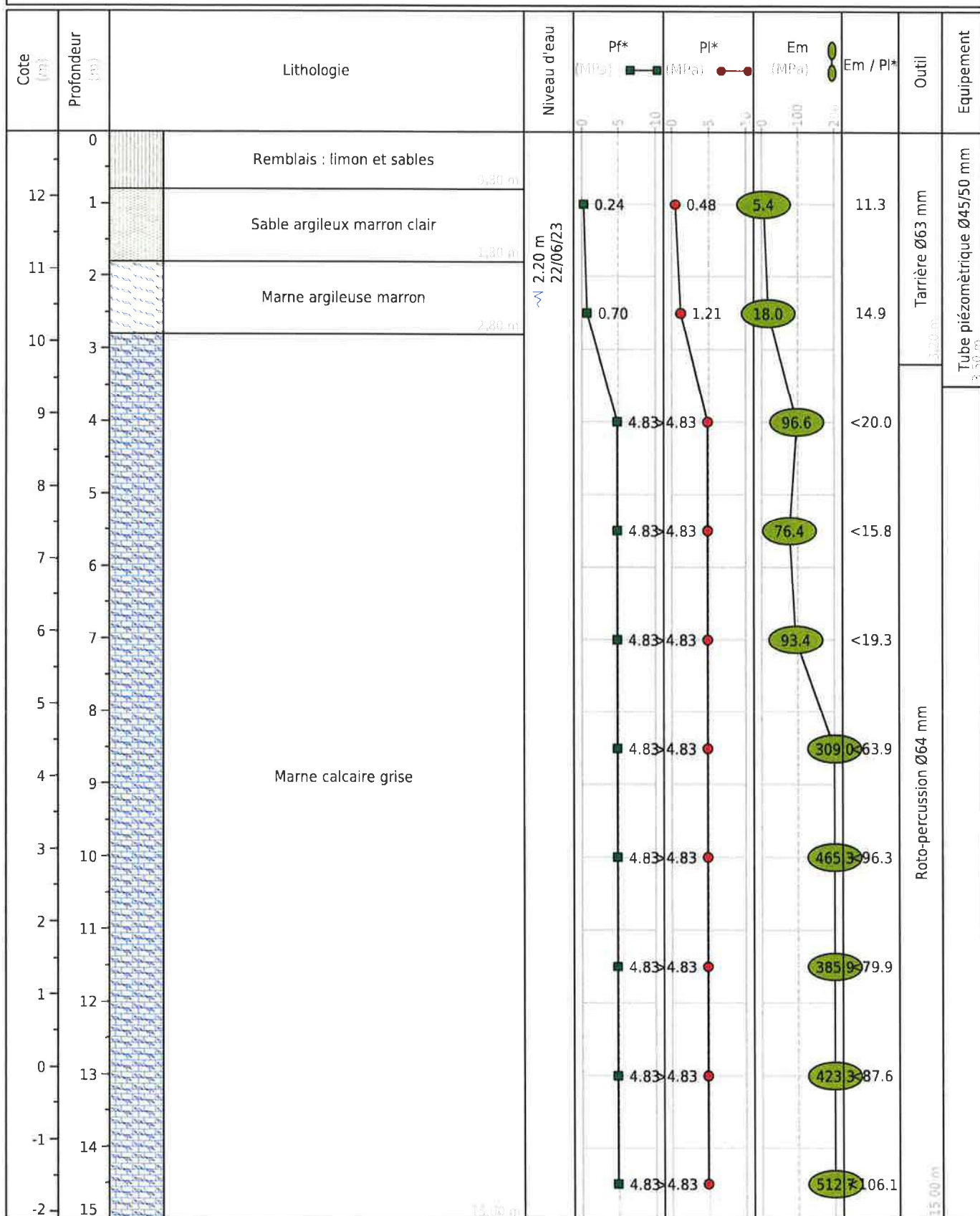
Remarque : pas de venues d'eau

PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES
Projet d'extension des bâtiments Camino et Adamski
Hôpital Marin - HENDAYE (64)
AUR 23 10183



Date	10/07/2023
Echelle	1 / 250





Obs. :

Cote (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Equipement
	0	Remblais	0.15 m	
12	1	Argiles marron		
11	2		2.00 m	
10	3	Sables coquillers argileux marron		
9	4		3.60 m	
8	5	Marne calcaire grise		
	6		5.00 m	
6	7			
5	8			

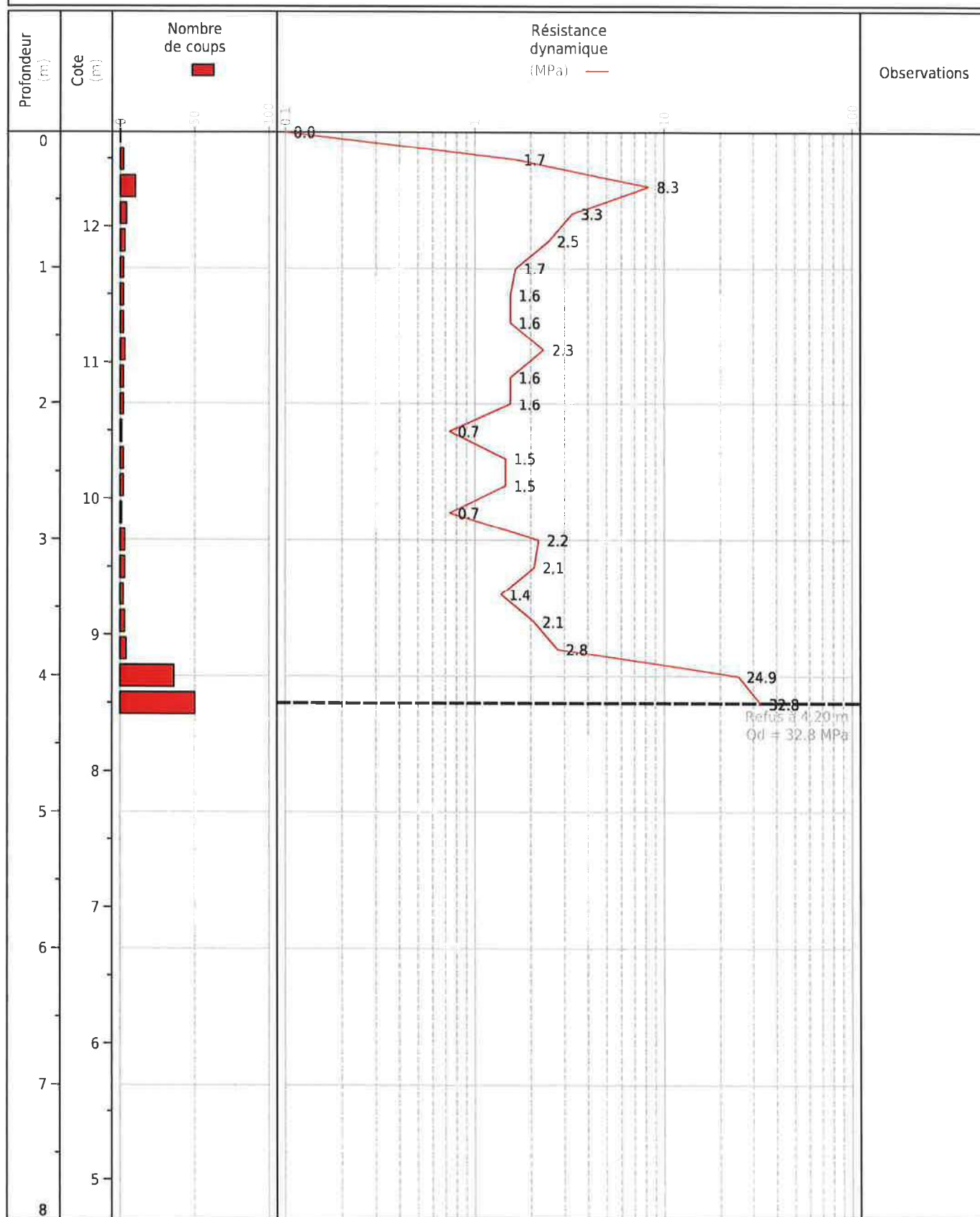
~ 2.20 m
23/06/23

Obs. : refus à 5m de profondeur

Cote (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Equipement
	0	Enrobé	0.05 m	
		Couche de forme	0.20 m	
12		Argile marron à grisâtre	0.60 m	
1		Marne grise	1.80 m	
11				
2				
10				
3				
9				
4				
8				
5				
7				
6				
7				
5				
8				

Néant

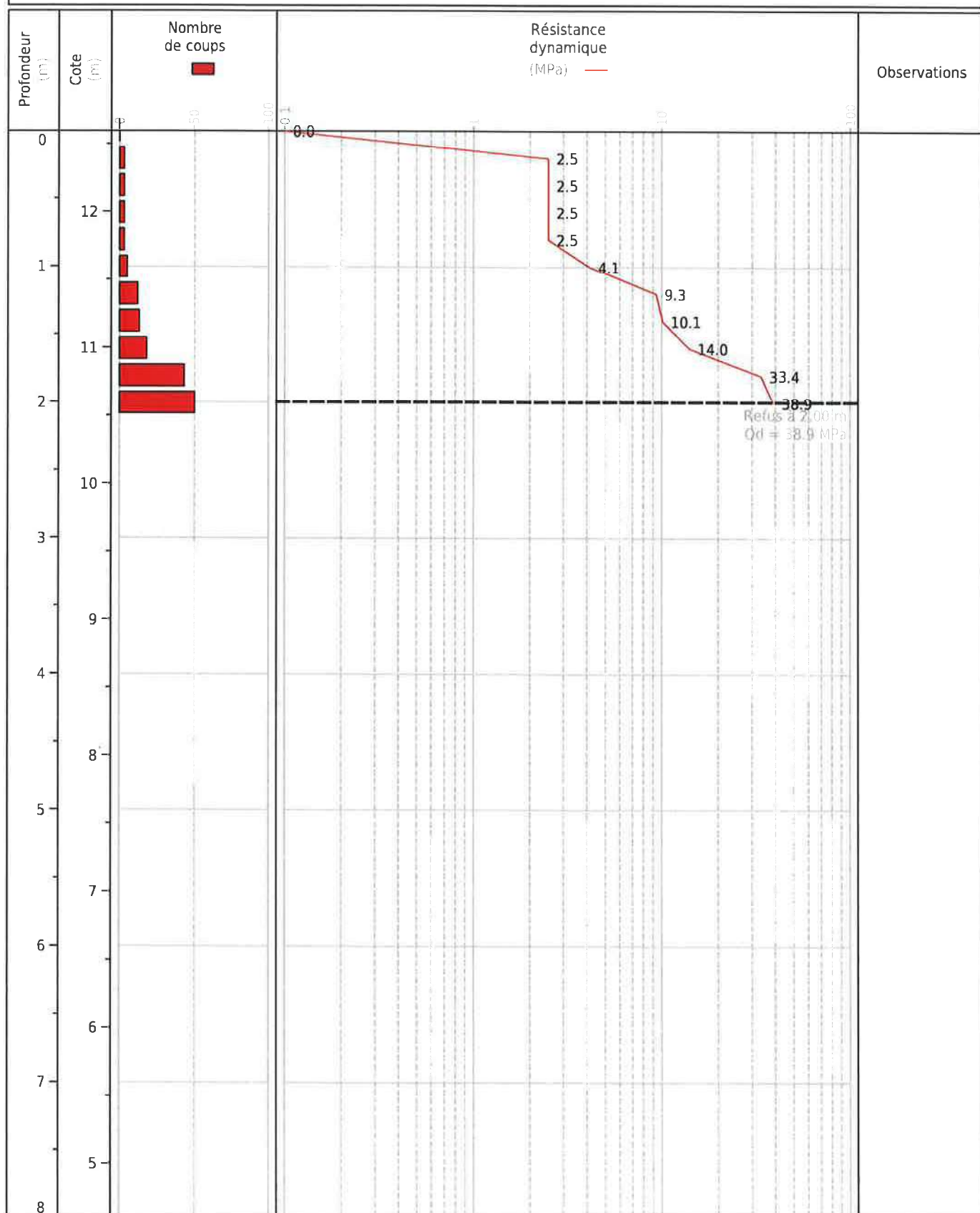
Obs. : refus 1.8m de profondeur



Section de la pointe (Sp) : 19.6 cm²
Masse de l'enclume (Me) : 21 kg

Hauteur de chute (H) : 75 cm
Masse de la pointe (Mp) : 0.626 kg

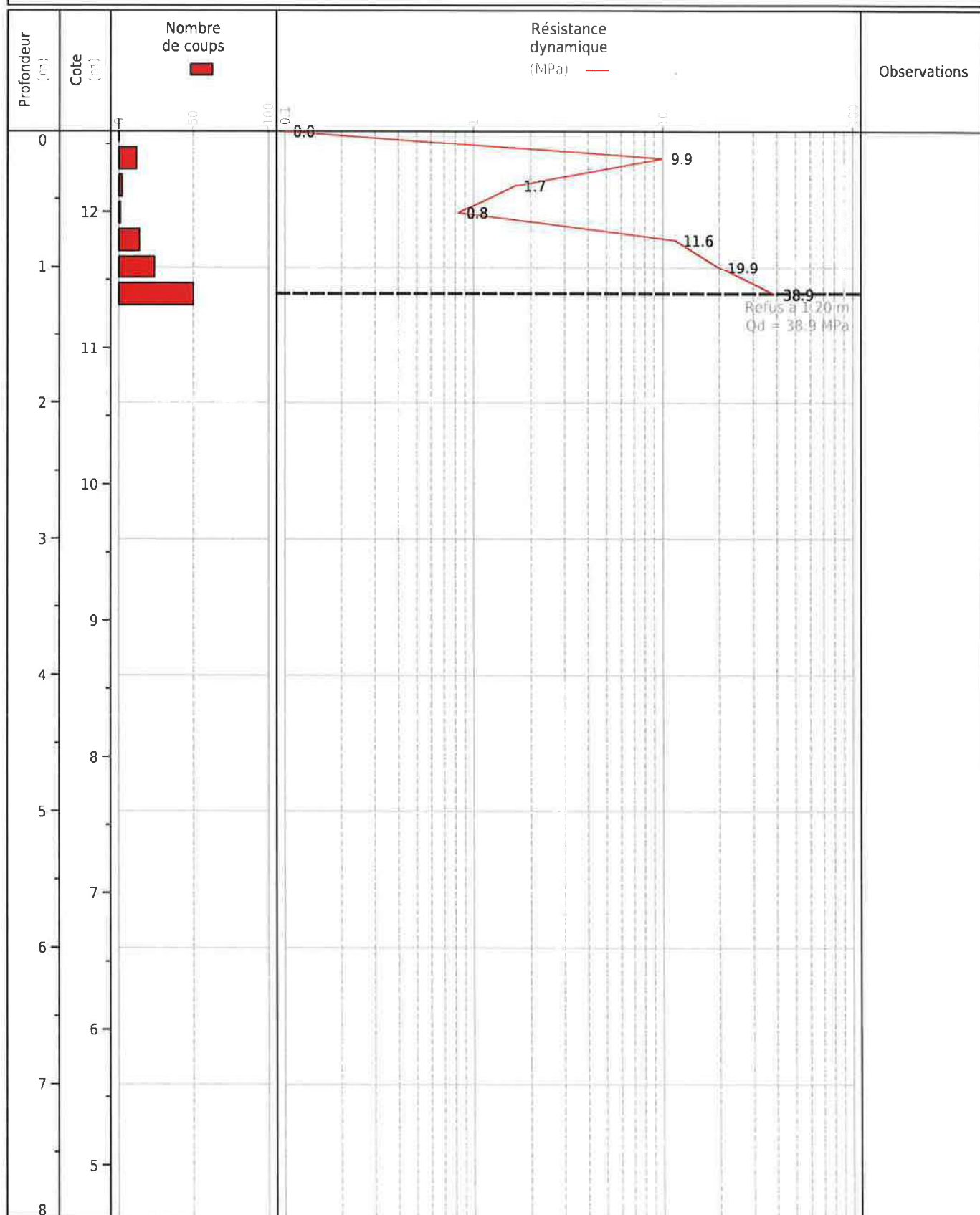
Masse du mouton (M) : 63.5 kg
Masse d'une tige (Mt) : 6 kg



Section de la pointe (Sp) : 19.6 cm²
Masse de l'enclume (Me) : 21 kg

Hauteur de chute (H) : 75 cm
Masse de la pointe (Mp) : 0.626 kg

Masse du mouton (M) : 63.5 kg
Masse d'une tige (Mt) : 6 kg


Section de la pointe (Sp) : 19.6 cm²

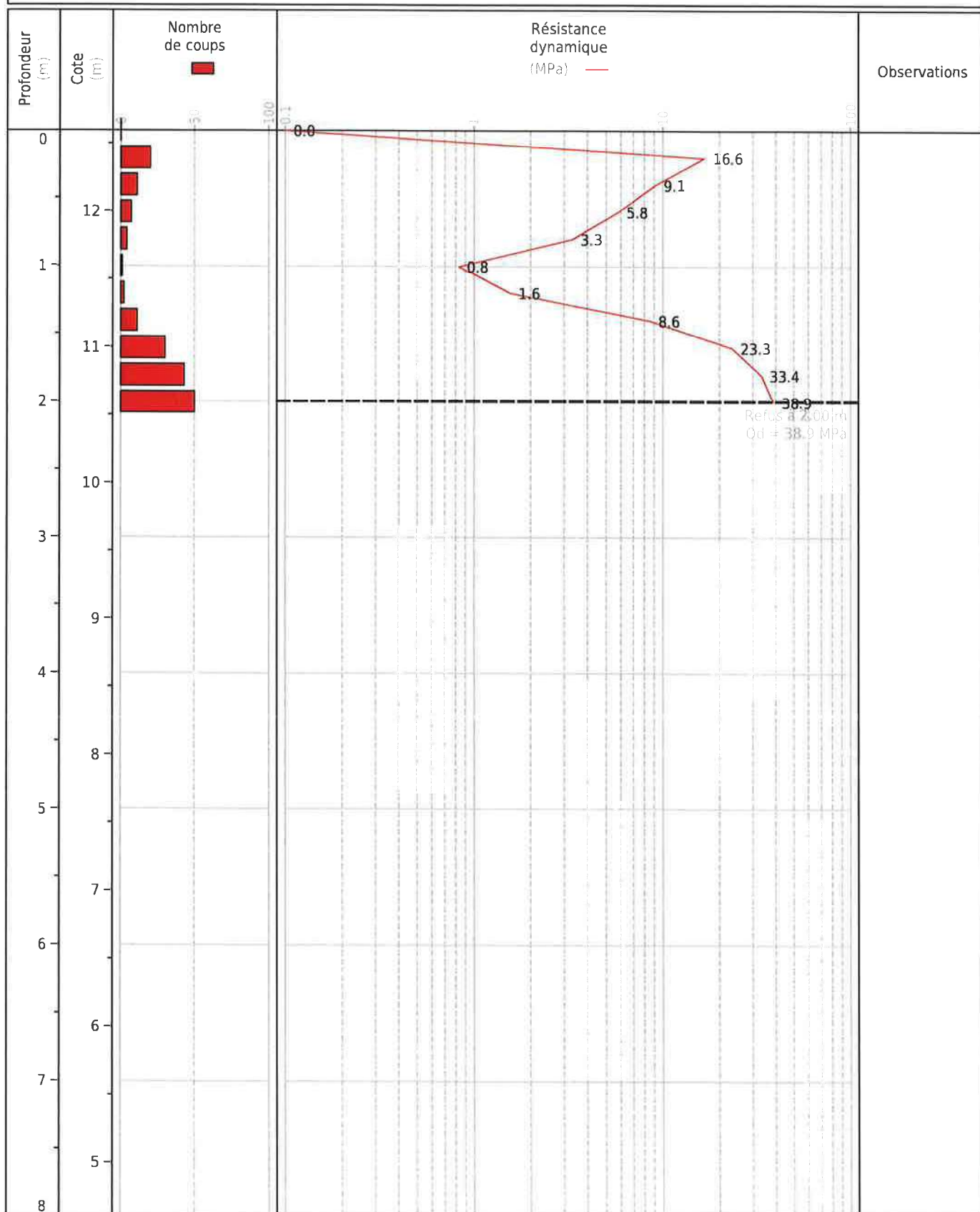
Masse de l'enclume (Me) : 21 kg

Hauteur de chute (H) : 75 cm

Masse de la pointe (Mp) : 0.626 kg

Masse du mouton (M) : 63.5 kg

Masse d'une tige (Mt) : 6 kg



Section de la pointe (Sp) : 19.6 cm²
Masse de l'enclume (Me) : 21 kg

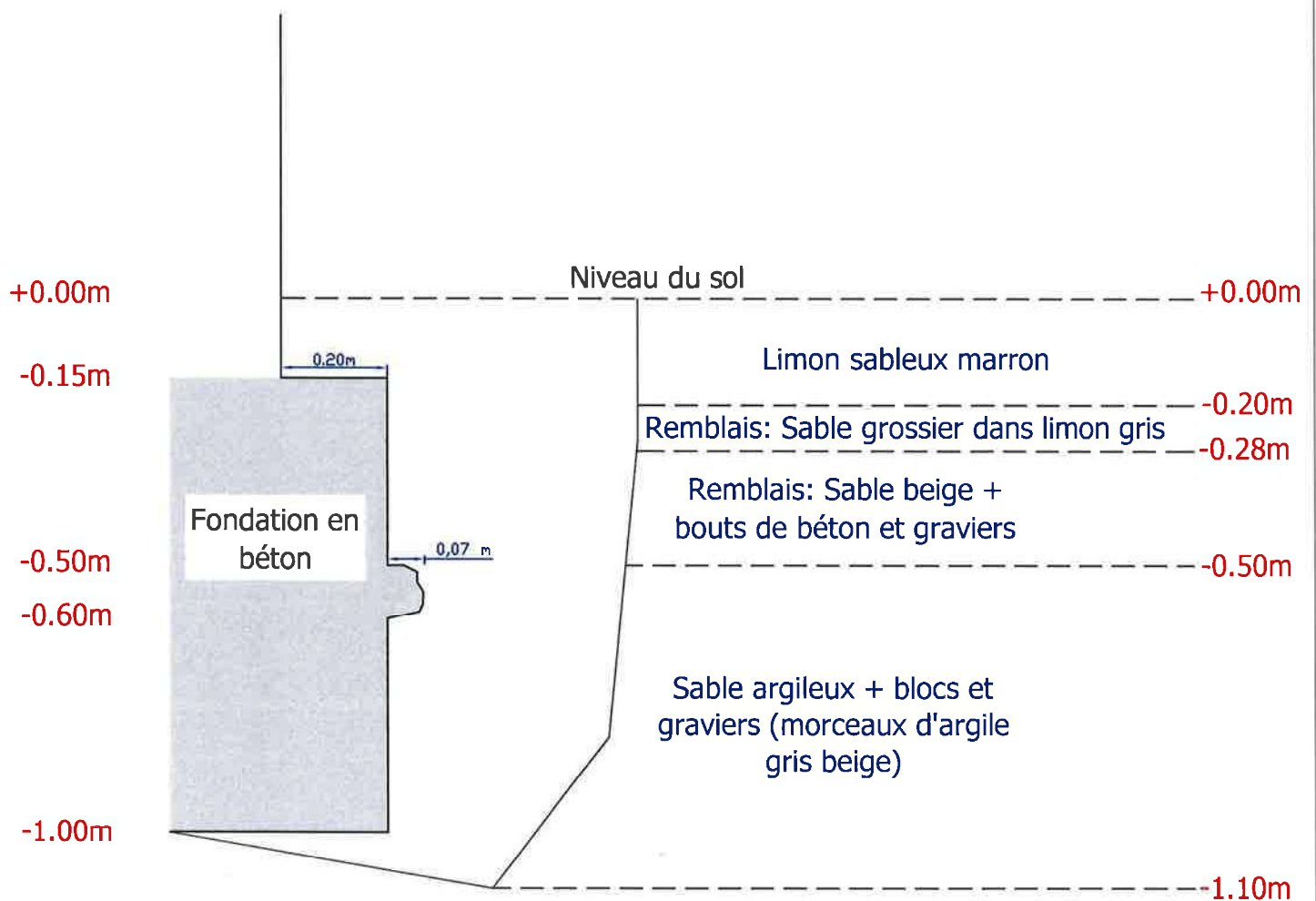
Hauteur de chute (H) : 75 cm
Masse de la pointe (Mp) : 0.626 kg

Masse du mouton (M) : 63.5 kg
Masse d'une tige (Mt) : 6 kg

RECONNAISSANCE DE FONDATIONS



Affaire :	Humanisation des bâtiments Camino et Adamski
Lieu :	64 700 HENDAYE
Dossier :	HOPITAL MARIN - AUR2310183
Date :	22/06/2023
Fouille :	F1

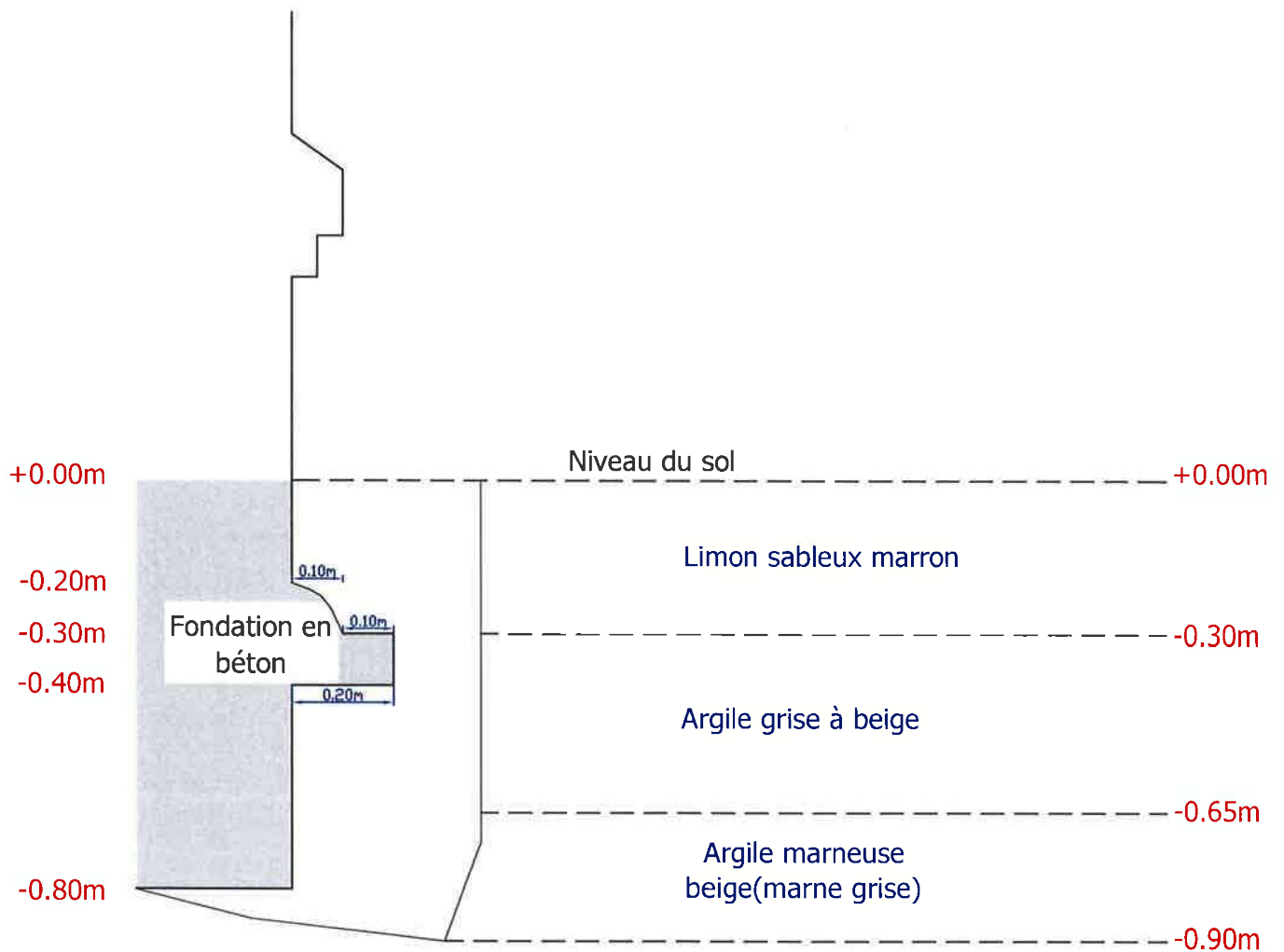


Remarque: Eau à 0.70m de prof./TN

RECONNAISSANCE DE FONDATIONS



Affaire :	Humanisation des bâtiments Camino et Adamski
Lieu :	64 700 HENDAYE
Dossier :	HOPITAL MARIN - AUR2310183
Date :	22/06/2023
Fouille :	F2



Remarque: Pas de venues d'eau

ANNEXE IV :

NOTES DE CALCULS DE FONDATIONS

Données

Titre du projet : Projet de construction de plateau technique de rééducation - Hopital Marin - HENDAYE (64)

Numéro d'affaire : AUR2510195

Commentaires : N/A

Titre du calcul : Barrette 0.7 x 2.5 m (rocher à 4.8 m/TA - cf. PD1) (Cas 3)

Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-261

Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques

Traitement des données : Traitement par couches

Pas de calcul (m) : 0,20

Forme de la base : Fondation rectangulaire

Longueur L (m) : 2,50

Largeur B (m) : 0,70

Cote du TN initial Zini (m) : 0,00

Cote du TN final Zfin (m) : 0,00

Cote de base fondation Zd (m) : -5,00

Proximité d'un talus : Non

Catégorie de sol : Marnes, roches altérées

Type de comportement : Comportement frottant

Type d'interface : Interface frottante

Angle de contact à l'interface (°) : 25,0

Poids volumique moyen du sol au-dessus de la base de la fondation (kN/m3) : 20,0

Terrain et profil pressiométrique

N°	Nom	Couleur	Zbase	pl*	EM	α
1	2 - Argiles et argiles sableuses		-1,50	300,00	3000,00	0,67
2	3a - Substratum altéré		-4,80	2000,00	40000,00	0,50
3	3b - Substratum sain		-6,50	4500,00	200000,00	0,50

Poids propre de la semelle (P0) : 0,00

Cote d'application de la charge Z0 (m) : -5,00

Cas de charge

N°	Vd	HB,d	HL,d	MB,d	ML,d	Pondération sur P0	Combinaison
1	700,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	ELS-Quasi-permanentes

Synthèse des principaux résultats

N° cas de charge : Indice du cas de charge

Combinaison : Type de combinaison

Vd [kN] : Effort vertical à la base de la fondation

Hd [kN] : Effort horizontal à la base de la fondation

R0 [kN] : Poids des terres excavées

Seff/Stot : Rapport entre l'aire effective et l'aire totale de la fondation

Rvd [kN] : Valeur de calcul de la résistance verticale nette du terrain (mécanisme de portance)

Rhd [kN] : Valeur de calcul de la résistance horizontale du terrain (mécanisme de glissement)

Portance : Vérification de la capacité portante de la fondation (ELU et ELS)

Excentrement : Vérification de l'excentricité du chargement (ELU et ELS)

Glissement : Vérification de la stabilité au glissement (ELU uniquement)

Tassement [cm] : Tassement sous la charge appliquée

Synthèse des principaux résultats

N° cas de charge	Combinaison	Vd	Hd	R0	Seff/Stot	Rvd	Rhd	Portance	Excentrement	Glissement	Tassement
1	ELS-Quasi-permanentes	700,00	0,00	175,00	1,00	4149,70	-	Ok	Ok	-	0,04

Données

Titre du projet : Projet de construction de plateau technique de rééducation - Hopital Marin - HENDAYE (64)

Numéro d'affaire : AUR2510195

Commentaires : N/A

Titre du calcul : Semelle SI140 (rocher à moins de 1.5 m/TA) (Cas 2)

Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-261

Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques

Traitement des données : Traitement par couches

Pas de calcul (m) : 0,20

Forme de la base : Fondation carrée

Côté B (m) : 1,40

Cote du TN initial Zini (m) : 0,00

Cote du TN final Zfin (m) : 0,00

Cote de base fondation Zd (m) : -1,70

Proximité d'un talus : Non

Catégorie de sol : Marnes, roches altérées

Type de comportement : Comportement frottant

Type d'interface : Interface frottante

Angle de contact à l'interface (°) : 25,0

Poids volumique moyen du sol au-dessus de la base de la fondation (kN/m3) : 20,0

Terrain et profil pressiométrique

N°	Nom	Couleur	Zbase	pl*	EM	α
1	2 - Argiles et argiles sableuses		-1,50	300,00	3000,00	0,67
2	3a - Substratum altéré		-3,50	2000,00	40000,00	0,50
3	3b - Substratum sain		-10,00	4500,00	200000,00	0,50

Poids propre de la semelle (P0) : 0,00

Cote d'application de la charge Z0 (m) : -1,70

Cas de charge

N°	Vd	HB,d	HL,d	MB,d	ML,d	Pondération sur P0	Combinaison
1	784,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	ELS-Quasi-permanentes

Synthèse des principaux résultats

N° cas de charge : Indice du cas de charge

Combinaison : Type de combinaison

Vd [kN] : Effort vertical à la base de la fondation

Hd [kN] : Effort horizontal à la base de la fondation

R0 [kN] : Poids des terres excavées

Seff/Stot : Rapport entre l'aire effective et l'aire totale de la fondation

Rvd [kN] : Valeur de calcul de la résistance verticale nette du terrain (mécanisme de portance)

Rhd [kN] : Valeur de calcul de la résistance horizontale du terrain (mécanisme de glissement)

Portance : Vérification de la capacité portante de la fondation (ELU et ELS)

Excentrement : Vérification de l'excentricité du chargement (ELU et ELS)

Glissement : Vérification de la stabilité au glissement (ELU uniquement)

Tassement [cm] : Tassement sous la charge appliquée

Synthèse des principaux résultats

N° cas de charge	Combinaison	Vd	Hd	R0	Seff/Stot	Rvd	Rhd	Portance	Excentrement	Glissement	Tassement
1	ELS-Quasi-permanentes	784,00	0,00	66,64	1,00	1524,90	-	Ok	Ok	-	0,21

Données

Titre du projet : Projet de construction de plateau technique de rééducation - Hopital Marin - HENDAYE (64)

Numéro d'affaire : AUR2510195

Commentaires : N/A

Titre du calcul : Semelle SF50 (rocher à moins de 1.5 m/TA) (Cas 1)

Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-261

Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques

Traitement des données : Traitement par couches

Pas de calcul (m) : 0,20

Forme de la base : Fondation filante

Largeur B (m) : 0,50

Cote du TN initial Zini (m) : 0,00

Cote du TN final Zfin (m) : 0,00

Cote de base fondation Zd (m) : -1,70

Proximité d'un talus : Non

Catégorie de sol : Marnes, roches altérées

Type de comportement : Comportement frottant

Type d'interface : Interface frottante

Angle de contact à l'interface (°) : 25,0

Poids volumique moyen du sol au-dessus de la base de la fondation (kN/m3) : 20,0

Terrain et profil pressiométrique

N°	Nom	Couleur	Zbase	pl*	EM	α
1	2 - Argiles et argiles sableuses		-1,50	300,00	3000,00	0,67
2	3a - Substratum altéré		-3,50	2000,00	40000,00	0,50
3	3b - Substratum sain		-10,00	4500,00	200000,00	0,50

Poids propre de la semelle (P0) : 0,00

Cote d'application de la charge Z0 (m) : -1,70

Cas de charge

N°	Vd	HB,d	MB,d	Pondération sur P0	Combinaison
1	200,0	0,0	0,0	1,00	ELS-Quasi-permanentes

Synthèse des principaux résultats

N° cas de charge : Indice du cas de charge

Combinaison : Type de combinaison

Vd [kN] : Effort vertical à la base de la fondation

Hd [kN] : Effort horizontal à la base de la fondation

R0 [kN] : Poids des terres excavées

Seff/Stot : Rapport entre l'aire effective et l'aire totale de la fondation

Rvd [kN] : Valeur de calcul de la résistance verticale nette du terrain (mécanisme de portance)

Rhd [kN] : Valeur de calcul de la résistance horizontale du terrain (mécanisme de glissement)

Portance : Vérification de la capacité portante de la fondation (ELU et ELS)

Excentrement : Vérification de l'excentricité du chargement (ELU et ELS)

Glissement : Vérification de la stabilité au glissement (ELU uniquement)

Tassement [cm] : Tassement sous la charge appliquée

Synthèse des principaux résultats

N° cas de charge	Combinaison	Vd	Hd	R0	Seff/Stot	Rvd	Rhd	Portance	Excentrement	Glissement	Tassement
1	ELS-Quasi-permanentes	200,00	0,00	17,00	1,00	413,45	-	Ok	Ok	-	0,20