




**Rapport N° 2024-63-FB-6506**  
**Bâtiment commercial**

<b>BLANZAT</b>	
Rue de la Fontaine	
<b>SAS NOIRZON</b>	
ZA de la Fontaine Rue de la Fontaine 63 112 BLANZAT	
Rédigé par	Florent BELIN
Vérifié par	Céline FOURNEL 
Le 03/07/2024	
<i>Mission géotechnique de type G2-AVP (Norme NFP 94/500 de Novembre 2013)</i>	





## Table des matières

1. Présentation du projet .....	3
2. Documents de référence .....	4
3. La mission de CELIGEO .....	4
4. Limites de la mission de CELIGEO .....	5
5. Contexte géologique et hydrogéologique .....	6
6. Résultats des investigations .....	9
7. Caractéristiques de laboratoire .....	11
8. Caractéristiques géotechniques des formations .....	12
9. Fondations .....	14
10. Niveau bas .....	16
11. Terrassements.....	18
12. Drainage.....	19
13. Voiries.....	22
14. Recommandations et utilisation du document .....	24
Annexes .....	27

## 1. Présentation du projet

Le projet se situe sur la commune de **BLANZAT**.



Le projet prévoit la construction d'un bâtiment commercial de type R+0/R+1 de plain-pied, avec voirie et parking

Lors de notre intervention, le site correspondait à une friche industrielle anciennement à usage de scierie occupée par un bâtiment une antenne télécom qui seront démolis. On notera la présence d'un talus en limite Sud et d'un talweg en limite Est.

### Caractéristique du projet :

- TN : #380.80 (pied talus) à 385.00 NGF
- Plateforme actuelle : 382.80 à 384.80 NGF
- Surface du projet : #2432 m<sup>2</sup>
- Nombre de niveau : 2 à 3
- NF : 0.00 : 384.00 NGF
- Pied de Quai (zone auvent) : #382.78 NGF
- Descentes de charges : non transmise



## 2. Documents de référence

- Plan masse APS « APS 2024 PLAN DE MASSE » du 20/06/2024
- Plan masse DCE « DCE\_2024\_Plan de masse le 29-04-24 » du 29/04/2024
- Plan des réseaux existants antenne télécom « N000270816\_Plan\_Reseaux\_010618 » du 01/06/2018

## 3. La mission de CELIGEO

*Mission de type G2-AVP – Etude géotechnique de conception Phase Avant-Projet de la norme NFP 94/500 relative à :*

- Fondations :
  - Identification et description des terrains constitutifs du sous-sol jusqu'à la profondeur des investigations
  - Caractérisation des contraintes géotechniques
  - Type et profondeur des fondations
- Niveau bas :
  - Nécessité de renforcement de l'assise du niveau bas
  - Type de traitement du niveau bas possible
  - Critères de réception
- Drainage :
  - Modalités de drainage
- Terrassement :
  - Prescriptions concernant les terrassements
- Voirie
  - Prescriptions concernant la structure granulaire à mettre en œuvre
  - Prédimensionnement de la structure de chaussée



### Investigations réalisées

Les investigations réalisées pour répondre aux attentes de la demande sont les suivantes :

- Réalisation de **2** sondages pressiométriques mené à la tarière  $\varnothing$  63 mm jusqu'à 8.0 m avec **8** essais pressiométriques
- Réalisation de **5** essais de pénétration dynamique lourd conduits au refus
- Réalisation de **5** excavations à la pelle mécanique
- Réalisation de **2** essais en laboratoire - VBS
- Relevé des niveaux d'eau en fin de forage / essai

**Nota :** Une sixième excavation à la pelle mécanique était initialement prévue. Toutefois en raison de l'encombrement du site, cette dernière n'a pas pu être réalisée.

## 4. Limites de la mission de CELIGEO

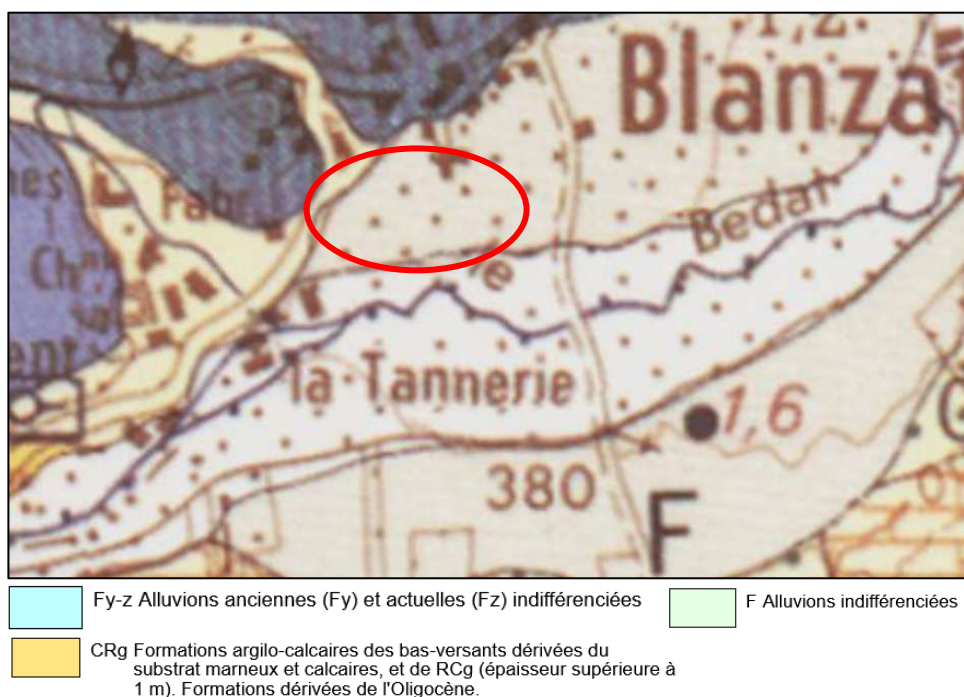
- Les missions de type G2-PRO / G2-DCE / G2-ACT relatives au projet
- Les missions de type G3/G4 en supervision et suivi de chantier
- L'étude en gestion des eaux pluviales (cf. Note GEP)
- L'étude et le dimensionnement des ouvrages de soutènement éventuels

Ces missions pourront s'avérer nécessaires dans la progression du projet et pourront être chiffrées par la suite.

- Le suivi et relevé des niveaux d'eau en variations saisonnières
- Toute étude environnementale s'il en avait lieu

## 5. Contexte géologique et hydrogéologique

Extrait du contexte géologique (Cartographie BRGM Infoterre)



Les terrains sont constitués d'un substratum marneux surmonté par des niveaux argilo-marneux remblayés en tête.

Niveaux d'eau mesurés en instantané :

Sondage		SP1		SP2	
		m/sol	NGF	m/sol	NGF
Niveau d'eau	En cours de forage	4.50	379.60	6.00	377.50
	En fin de forage	1.20	382.90	7.00	376.50

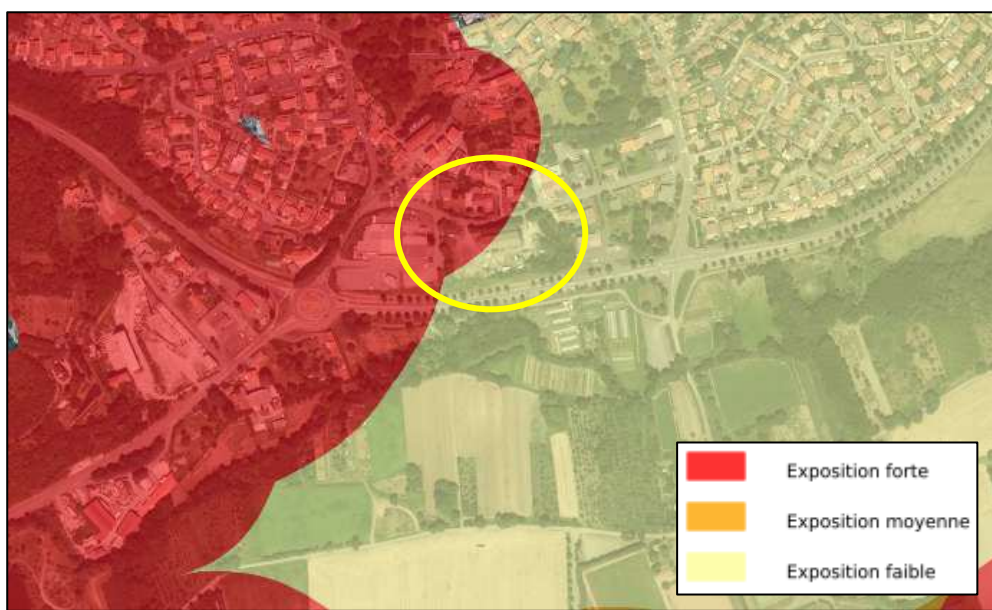
Ces niveaux indiquent la présence d'écoulements d'eau diffus au sein des niveaux sableux, de poches de rétention d'eau dans les niveaux argileux et de la nappe d'accompagnement du Bédard.

Afin de mieux appréhender les risques liés à des remontées de la nappe notamment au niveau du quai et d'envisager les dispositions constructives adaptées au contexte hydrogéologique, la mise en place d'un équipement piézométrique avec suivi piézométrique régulier (minimum 6 mois) pourra être réalisée avant le lancement des travaux.



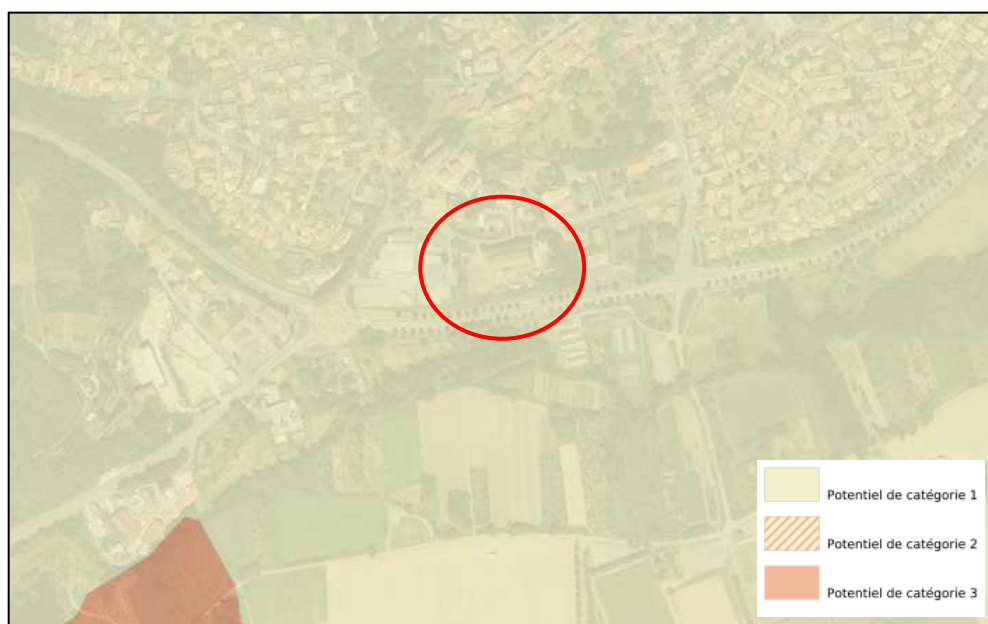
La partie Nord-Ouest du site est située en zone **d'aléa fort** et la partie sud-Est en zone **d'aléa faible** vis-à-vis du retrait gonflement des argiles.

D'après le site <https://www.georisques.gouv.fr/>



Le site est situé en zone de **catégorie 1** vis-à-vis du potentiel radon

D'après le site <https://www.georisques.gouv.fr/>



Le site se place en dehors d'une zone réglementaire vis-à-vis du PPRI de l'agglomération clermontoise

D'après le site <https://www.clermont-ferrand.fr/>







## 6. Résultats des investigations

Sondage		SP1	SP2
Horizon	Cote	#384.10	#383.50
	Profondeur (Epaisseur) (m)		
① Dalle béton	P	0.00	-
	(E)	(0.20)	-
② Remblais sableux à argilo-sableux marron à gris, à cailloux, blocs et débris anthropiques	P	0.20	0.00
	(E)	(1.00)	(3.05)
③ Argilo-marneux gris-bleu à verdâtre	P	1.20	3.05
	(E)	(>1.10)	(>2.45)
④ Marne gris-vert	P	2.30	5.50
	(E)	(>5.70)	(2.50)
Fin de sondage		Arrêt à 8.00 m	Arrêt à 8.00 m
Arrivée d'eau	En cours de forage	4.50 m	6.00 m
	En fin de forage	1.20 m	7.00 m



Sondage		PD1	PD2	PD3	PD4	PD5
Horizon	Cote	#384.00	#384.00	#383.85	#383.75	#384.25
	Profondeur (Epaisseur) (m)					
① Dalle béton	P	-	-	-	-	-
	(E)	-	-	-	-	-
② Remblais sableux à argilo-sableux marron à gris, à cailloux, blocs et débris anthropiques	P	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(E)	(1.30)	(2.70)	(2.70)	(3.30)	(2.60)
③ Argilo-marneux gris-bleu à verdâtre	P	1.30	2.70	2.70	3.30	2.60
	(E)	(1.20)	(1.39)	(0.60)	(0.72)	(0.70)
④ Marne gris-vert	P	2.50	>4.09	3.30	>3.72	3.30
	(E)	(>0.21)		(>0.18)	-	(>0.19)
Fin de sondage		Refus à 2.71 m	Refus à 4.09 m	Refus à 3.48 m	Refus à 3.72 m	Refus à 3.49 m
Arrivée d'eau		-	-	-	-	-

Sondage		PM1	PM2	PM3	PM4	PM5
Horizon	Cote	#384.00	#383.70	#383.65	#383.80	#384.20
	Profondeur (Epaisseur) (m)					
① Dalle béton	P	-	-	-	-	-
	(E)	-	-	-	-	-
② Remblais sableux à argilo-sableux marron à gris, à cailloux, blocs et débris anthropiques	P	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(E)	(1.10)	(1.30)	(>2.20)	(>1.90)	(>1.90)
③ Argilo-marneux gris-bleu à verdâtre	P	1.10	1.30	-	-	-
	(E)	(>1.30)	(>1.10)	-	-	-
④ Marne gris-vert	P	-	-	-	-	-
	(E)	-	-	-	-	-
Fin de sondage		Arrêt à 2.40 m	Arrêt à 2.40 m	Arrêt à 2.20 m	Arrêt à 1.90 m	Arrêt à 1.90 m
Arrivée d'eau		Sec	Sec	Sec	Sec	Sec

Seuls les points de sondages sont représentatifs des profondeurs des formations. Des variations latérales de profondeur de faciès et de topographie sont possibles entre points de sondages avec des disparités pluridécimétriques.



## 7. Caractéristiques de laboratoire

Norme	Echantillon		PM2 1.50 m	PM5 1.90 m
	Horizon		③	②
NFP 94068	VBS	Valeur de bleu (g)	3.49	3.65
	Equivalence classe de sol		A2	A2

Les formations ② et ③ sont moyennement sensibles au retrait gonflement des argiles. Elles sont également sensibles à l'eau et au remaniement.



## 8. Caractéristiques géotechniques des formations

### Caractéristiques pénétrométriques des formations :

Remblais sableux à argilo-sableux marron à gris, à cailloux, blocs et débris anthropiques (formation ②) :

$$2.0 < Q_d < 10 \text{ MPa}$$

Argilo-marneux gris-bleu à verdâtre (formation ③) :

$$8.0 < Q_d < 20 \text{ MPa}$$

Marne gris-vert (formation ④) :

$$20 < Q_d < 100 \text{ MPa puis refus}$$

### Caractéristiques pressiométriques des formations :

Remblais sableux à argilo-sableux marron à gris, à cailloux, blocs et débris anthropiques (formation ②) :

$$E_m \# 4.1 \text{ MPa}$$

$$P_l^* \# 0.40 \text{ MPa}$$

Argilo-marneux gris-bleu à verdâtre (formation ③) :

$$21.0 < E_m < 44.2 \text{ MPa}$$

$$1.29 < P_l^* < 2.92 \text{ MPa}$$

Marne gris-vert (formation ④) :

$$114.8 < E_m < 178.1 \text{ MPa}$$

$$4.33 < P_l^* < 4.49 \text{ MPa}$$



### Caractéristiques mécaniques des formations :

Remblais sableux à argilo-sableux marron à gris, à cailloux, blocs et débris anthropiques (formation ②) :

- Matrice fine et éléments grossiers
- Présence possible de blocs
- Matériaux pouvant être impropres
- Hétérogène
- Sensible à l'eau et au remaniement lorsque mis à nu
- Sensible au retrait-gonflement des argiles
- Instabilité possible des parois au creusement
- Epaisseur variable
- Caractéristiques mécaniques faibles à moyennes

Argilo-marneux gris-bleu à verdâtre (formation ③) :

- Matrice fine
- Présence possible de blocs
- Sensible à l'eau et au remaniement lorsque mis à nu
- Sensible au retrait-gonflement des argiles
- Instabilité possible des parois au creusement
- Caractéristiques mécaniques moyennes à correctes

Marne gris-vert (formation ④) :

- Matrice fine marneuse
- Présence possible de blocs
- Potentiellement sensible au retrait gonflement des argiles
- Sensible à l'eau et au remaniement lorsque mis à nu
- Caractéristiques mécaniques très correctes





## 9. Fondations

Nous retiendrons que :

- Présence de Remblais sableux à argilo-sableux marron à gris, à cailloux, blocs et débris anthropiques (formation ②) peu compacts rencontrés jusqu'à des profondeurs comprises entre 1.10 et 3.30 m.
- Présence de niveaux argilo-marneux gris-bleu à verdâtre (formation ③) qui présentent des compétences mécaniques moyennes à correctes traversés jusqu'à des profondeurs comprises entre 2.30 et 5.50 m. On notera que cette formation présente une sensibilité moyenne au retrait-gonflement des argiles.
- Au-delà, présence de niveaux marneux gris-vert (formation ③) compacts

Sismicité :

Zone de sismicité : 3 (modéré)

Classe de sol : B

Coefficient de sol  $S$  : 1.35

Accélération  $a_{gr}$  ( $m/s^2$ ) : 1.1

Dans un tel contexte, les fondations pourront être de type superficiel.

Type : Semelles filantes ou isolées sur rattrapage gros béton suivant nécessité

**Compte tenu de la profondeur à atteindre au droit de certains sondages (#3.5 m/sol actuel), le rattrapage gros béton pourra être réalisé à la tarière creuse.**

Profondeur minimale : 1.20 m minimum sous niveau extérieur fini pour respecter la garde au gel et hors dessiccation

Diamètre minimal puits tarière creuse : 0.60 m

Largeur minimale semelle : 0.50 m en filant et 0.60 m en isolé

Niveau d'assise : Argilo-marneux gris-bleu à verdâtre (formation ③)

Encastrement : 0.20 m dans le niveau d'assise

Contrainte à l'ELS : **2.5 bars**

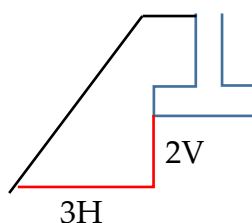
Tassements estimatifs :  $< \frac{1}{2}$  cm

Dispositions particulières liés à la présence d'argile :

- Mise en œuvre d'une tranchée de drainage périmétrique à une profondeur de 1.20 m/sol extérieur fini éloigné de 2/3 m des façades et reliée à un exutoire gravitaire, de manière à limiter les écarts de teneur en eau au niveau du sol support en évitant les infiltrations d'eau.
- On évitera la plantation d'arbres ou arbustes à proximité des constructions. Dans le cas de plantation, la végétation sera éloignée de 1 x sa hauteur à maturité des fondations et un écran anti-racinaire sera installé.
- La structure des bâtiments sera rigidifiée. Dans le cas de structures différentes accolées, il conviendra de bien désolidariser chaque unité structurale.
- Les canalisations humides seront étanchées

Dispositions particulières vis-à-vis des talus aval :

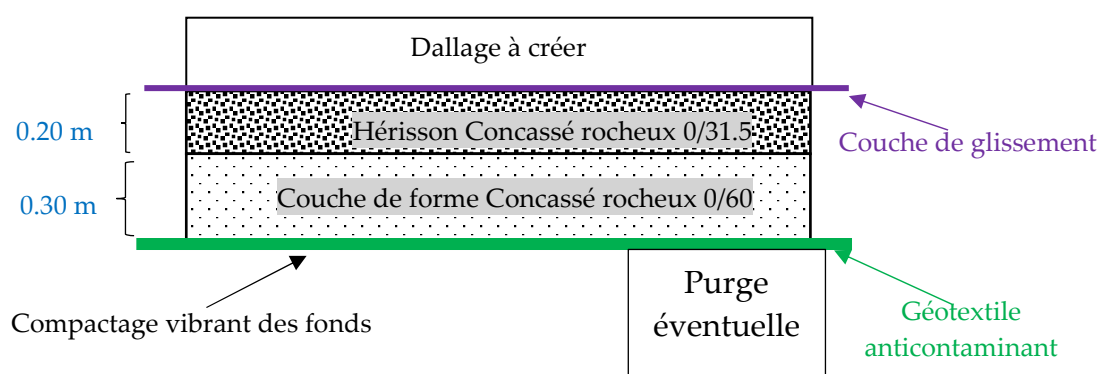
On respectera toujours une distance de  $3H/2V$  entre l'assise de fondation et le front des talus



## 10. Niveau bas

Le niveau bas pourra être traité en dallage sur terre-plein.

Pour un terre-plein et une descente de charges **estimée à 1.0 T/m<sup>2</sup>** sur dallage, nous retiendrons les dispositions suivantes :



### Mise en œuvre de la substitution granulaire :

- Décapage de la terre végétale si présente
- Terrassements généraux en atteinte des formations ② ou ③
- Purges de tous niveaux dégradés et/ou humides.
- Vérification par essais de plaque d'un EV2 > 20 MPa
- Purges si zones non conformes. Les hauteurs de purges éventuelles seront définies par planches d'essai en début de chantier avec un minimum de 0.20 m
- Mise en place du géotextile anticontaminant
- Mise en place de la couche de forme en matériaux granulaires 0/60 type D3 par couches unitaires soigneusement compactées et d'épaisseur adaptée à l'engin de compactage
- Mise en place du hérisson en matériaux granulaires 0/31.5 type D2 par couches unitaires soigneusement compactées et d'épaisseur adaptée à l'engin de compactage
- Mise en place d'une couche de glissement composée soit d'un sablage de surface soit d'un polyane macroporeux



Contrôles : des essais de réception à la plaque statique seront réalisés

Niveau à contrôler	Nombre d'essai	Critères de réception
Hérisson Concassé 0/31.5	8	$K_w \geq 50 \text{ MPa/m}$ $EV2 \geq 50 \text{ MPa}$ $EV2/EV1 \leq 2.0$
Couche de forme Concassé 0/60	8	$K_w \geq 35 \text{ MPa/m}$ $EV2 \geq 35 \text{ MPa}$ $EV2/EV1 \leq 2.2$
Fond de forme	5	$EV2 \geq 20 \text{ MPa}$

**Modules de déformations ES**

Hérisson : ES = 50.0 MPa

Couche de forme : ES = 31.5 MPa

Remblais sableux à argilo-sableux marron à gris, à cailloux, blocs et débris anthropiques (formation ②) : ES = 6.0 MPa

Argilo-marneux gris-bleu à verdâtre (formation ③) : ES = 45 MPa

Marne gris-vert (formation ④) : ES = 250 MPa

**Spécificité zone quai :**

**Etant donné, la présence d'eau à faible profondeur sur SP1 (#1.20 m), nous conseillons la mise en place d'un équipement piézométrique avec suivi piézométrique régulier (minimum 6 mois) afin de mieux appréhender les risques liés à des remontées de la nappe et d'envisager les dispositions constructives adaptées au contexte hydrogéologique**

Suivant le niveau piézométrique, le quai pourra être impacté par la nappe. Il conviendra alors de réaliser le quai en béton avec cuvelage du dallage et des voiles et vérification au soulèvement.



## 11. Terrassements

Les terrassements s'effectueront à l'aide d'engins classiques. L'utilisation d'outils adaptés type B.R.H. s'avérera nécessaire pour assurer la purge des éventuels blocs et des éléments anthropiques enterrés.

On veillera lors de la démolition des ouvrages existants à purger tous les vestiges (reste de fondation, dalle béton, reste de réseaux...).

On tiendra également compte de :

- La sensibilité à l'eau et au remaniement des formations avec formation de boue et orniérage possible
- Un coffrage sera mis en œuvre dans les fouilles de fondations dont les parois ne sont pas stables afin d'éviter les surdimensionnements et la surconsommation de béton. **Etant donné la présence de Remblais et d'eau à faible profondeur si un coffrage n'est pas mis en œuvre, on tiendra compte d'une surconsommation de gros béton.**
- En cas d'arrivée d'eau, on prévoira un groupe de pompage pour assécher les fouilles

Des purges complémentaires pourront être réalisées dans le cas de découverte de niveaux dégradés et/ou humides dans les fonds de terrassement.

En cas d'épisode météorologique défavorable, on procédera à un écrémage des surfaces de plateforme.

### Pente des talus :

*Phase provisoire (<6 mois) :*

Les terrassements en déblais provisoires respecteront une pente de 1 horizontal pour 1 vertical.

*Phase définitive :*

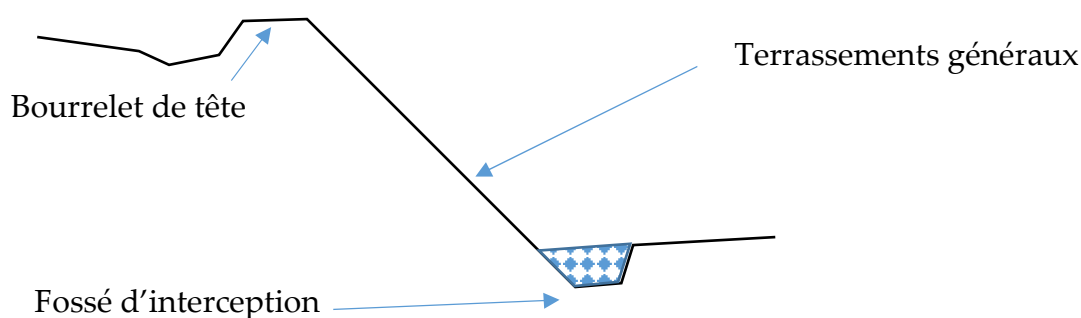
Les terrassements en déblais définitifs respecteront une pente de 3 horizontal pour 2 vertical.



## 12. Drainage

*Phase provisoire :*

On réalisera un bourrelet de tête de talus ainsi qu'un fossé de récupération des eaux de ruissellement ou une tranchée drainante en pied de talus suivant emprise des futures fondations.



Dans le cas d'arrivées d'eau ponctuelles en talus, celles-ci seront interceptées et conduites vers un exutoire gravitaire.

Les plateformes de terrassement seront légèrement pentées ( $\geq 1.5\%$ ) pour permettre l'évacuation des eaux de ruissellement.

On procédera à un écrémage des plateformes en cas d'épisode météorologique défavorable.

Dans le cas de travaux réalisés en période humide, on pourra réaliser 2 ou 3 drains en fonds de forme, sous l'emprise des bâtis, reliés à un exutoire gravitaire.

L'implantation du drainage sera réalisée en fonction du plan de fondations, hors emprise de fondations.

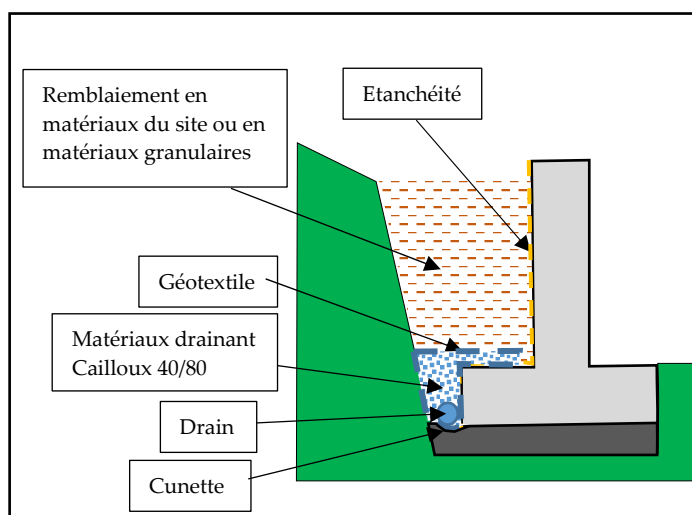
**En cas d'arrivées d'eau significatives en phase chantier CELIGEO devra en être tenue informé.**

### Phase définitive :

Toutes les eaux de toiture et de surfaces imperméabilisées seront récupérées et traitées dans le cadre de la gestion des eaux pluviales. La gestion de ces eaux devra faire l'objet d'un dimensionnement spécifique (Cf. note GEP).

Les drains provisoires pourront être conservés en phase définitive.

Au niveau des zones encastrées (quai), on aura nécessité de mettre en œuvre un drainage en pied de fondations amont relié à un exutoire gravitaire.



Ce drain sera de diamètre minimum 100 mm et penté entre 3 et 10 mm/m. On mettra en place des matériaux drainants en enrobage du drain.

**Le drain sera relié à un exutoire gravitaire.**

On prévoira l'imperméabilisation des surfaces enterrées jusqu'à +0.15 m du niveau finis :

- Soit par enduits bitumineux ou ciment
- Soit par enduits bitumineux ou ciment avec hydrofuge pour une meilleure imperméabilisation
- Soit par nappe à excroissance type Delta MS pour limiter le risque de suintement et d'humidification

**Nous rappelons la possibilité de suintement dans le cas d'une imperméabilisation seule. Seule une étanchéification à chaud ou à froid permettra de s'affranchir de tous risques d'humidité.**

**Pour rappel :**

*On réalisera une tranchée de drainage périmétrique à une profondeur de 1.20 m/sol extérieur fini éloigné de 2/3 m des façades et reliée à un exutoire gravitaire, de manière à limiter les écarts de teneur en eau au niveau du sol support en évitant les infiltrations d'eau.*

**Spécificité zone quai :**

*Etant donné, la présence d'eau à faible profondeur sur SP1 (#1.20 m), nous conseillons la mise en place d'un équipement piézométrique avec suivi piézométrique régulier (minimum 6 mois) afin de mieux appréhender les risques liés à des remontées de la nappe et d'envisager les dispositions constructives adaptées au contexte hydrogéologique*

*Suivant le niveau piézométrique, le quai pourra être impacté par la nappe. Il conviendra alors de réaliser le quai en béton avec cuvelage du dallage et des voiles et vérification au soulèvement.*



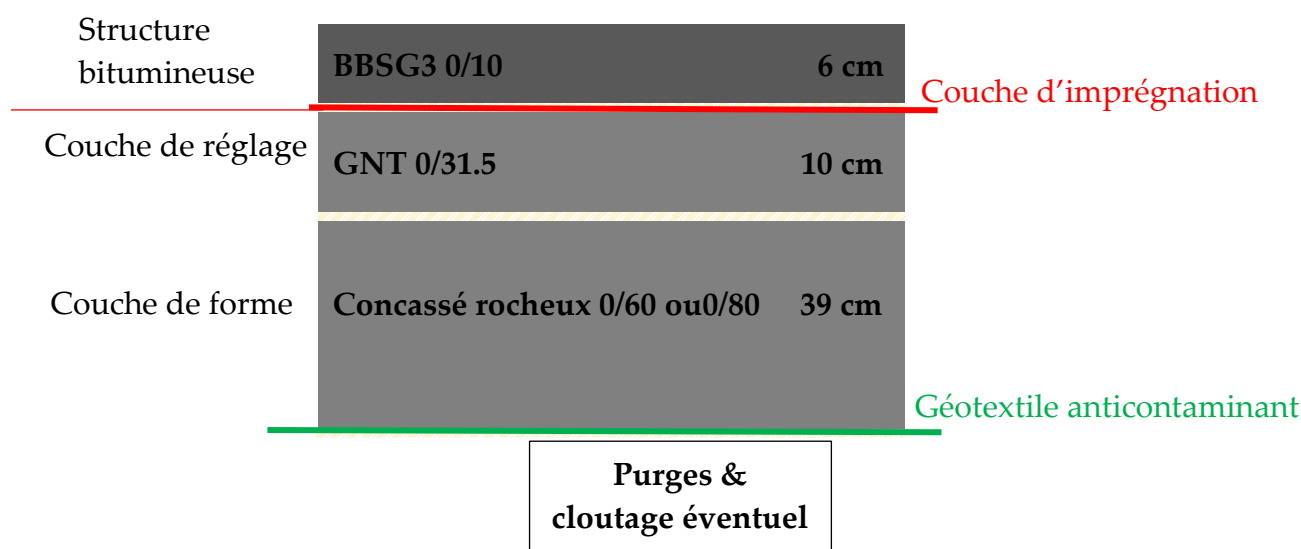
## 13. Voiries

### ➤ Hypothèse de Trafic1 : véhicules légers et parking – ( $\leq 5$ PL/J/sens)

Prescription de mise en œuvre :

- Préparation des fonds d'arase par purge de la terre végétale si présente
- Terrassements généraux en atteinte de la formation ② ou ③
- Vérification par essais de plaque d'une portance  $EV2 \geq 20$  MPa
- Purges si zones non conformes. Les hauteurs de purges et cloutages éventuelles seront définies par planches d'essai en début de chantier avec un minimum de 0.20 m
- Mise en place d'un géotextile anticontaminant,
- Terrassement et mise en œuvre de la couche de forme en concassé rocheux 0/60 ou 0/80 mm sur 39 cm
- Vérification par essais de plaques de portance équivalente à une PF2 :  $EV2 \geq 50$  MPa
- Mise en œuvre de la couche de réglage en GNT 0/31.5 mm sur 10 cm
- Une couche d'imprégnation bitumineuse sera réalisée sur la couche de réglage,
- Mise en place du BBSG3 0/10 sur 6 cm.

Soit :



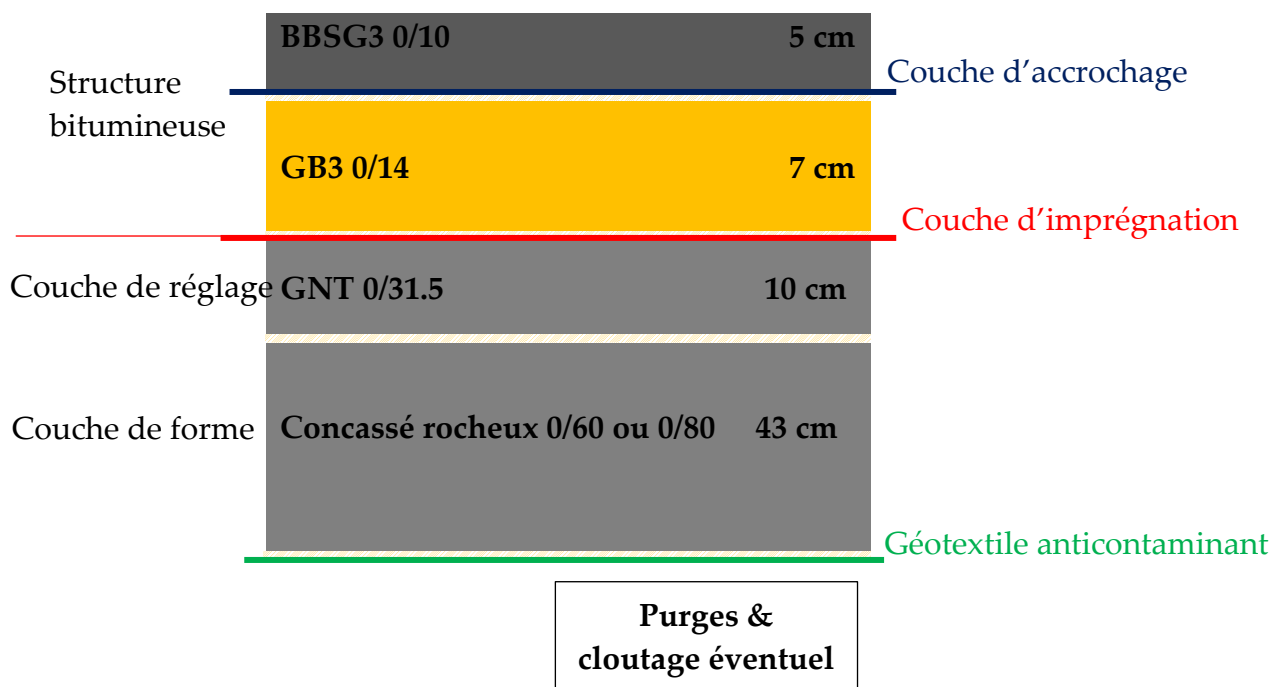


## Hypothèse de trafic 2 : Voirie lourde 20 PL/j/sens

Prescription de mise en œuvre :

- Préparation des fonds d'arase par purge de la terre végétale si présente
- Terrassements généraux en atteinte de la formation ② ou ③
- Vérification par essais de plaque d'une portance  $EV2 \geq 20$  MPa
- Purges si zones non conformes. Les hauteurs de purges et cloutages éventuelles seront définies par planches d'essai en début de chantier avec un minimum de 0.20 m
- Mise en place d'un géotextile anticontaminant
- Terrassement et mise en œuvre de la couche de forme en concassé rocheux 0/60 ou 0/80 mm sur 43 cm
- Vérification par essais de plaques de portance équivalente à une PF2 :  $EV2 \geq 50$  MPa
- Mise en œuvre de la couche de réglage en GNT 0/31.5 mm sur 10 cm
- Une couche d'imprégnation bitumineuse sera réalisée sur la couche de réglage,
- Mise en place de la GB3 0/14 sur 7 cm,
- Une couche d'accrochage sera réalisée entre les couches bitumineuses,
- Mise en place du BBSG3 0/10 sur 5 cm.

Soit :







## 14. Recommandations et utilisation du document

La mission de type G2-PRO pourra être confiée à CELIGEO dès lors que le projet aura atteint la phase PRO.

La mission de suivi des terrassements et validation du fond de terrassement pourra être confiée à CELIGEO dans le cadre d'une mission de type G4 en suivi et supervision de chantier.

Ce rapport ainsi que toutes ses annexes forment une entité relative au projet énoncé.

Toute extraction sortie de l'intégralité du rapport ne pourra être utilisée hors de son contexte. Les conclusions de cette étude ne pourront être appliquées à un autre projet que celui énoncé en début de rapport.

CELIGEO ne pourra être tenu responsable d'une utilisation erronée de son rapport.

CELIGEO reste à disposition du Maître d'Ouvrage et de ses conseils pour toutes précisions sur son rapport d'étude.

Fait le 03/07/2024

Florent BELIN

Ingénieur géotechnicien



## ENCHAINEMENT DES MISSIONS GEOTECHNIQUES

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 : <b>Etude géotechnique préalable</b> (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
étape 1 : <b>Etude géotechnique préalable</b> (G1)	Etude préliminaire, Esquisse, APS	Etudes géotechnique préalable (G1) <b>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</b>	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 : <b>Etude géotechnique de conception</b> (G2)	APD/AVP	Etude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)	Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
étape 2 : <b>Etude géotechnique de conception</b> (G2)	PRO	Etudes géotechniques de conception (G2) Phase Projet (PRO)	Conception et justifications du projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
étape 2 : <b>Etude géotechnique de conception</b> (G2)	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	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	




		A la charge de l'entreprise	A la charge du maître d'ouvrage		
étape 3 : Etudes géotechniques de réalisation (G3/G4)	EXE/VISA	Etude de suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Etude (en interaction avec la phase suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) <b>Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution</b> (en interaction avec la phase supervision du suivi)	Etude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)
étape 3 : Etudes géotechniques de réalisation (G3/G4)	DET/AOR	Etude et suivi géotechniques d'exécutions (G3) Phase Suivi (en interaction avec la Phase Etude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) <b>Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution</b> (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage	
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



## Annexes



Excavation PM1 – Type d’engin : Pelle 5.0 T

	<b>Blanzat</b> <span>Contrat 6506</span>	
	Date début : 20/06/2024	Cote NGF : 384.00 Condition d'arrêt : Arrêt à 2.40 m

1/30

Forage : PM1

EXGTE 3.23.15/GTE

Profondeur	Cote NGF	Formation	Lithologie	Niveau d'eau
0,60 m	383,40 m	②	Remblais sableux à cailloux, blocs et débris de briques	Sec
1,10 m	382,90 m		Remblais argilo-sableux à cailloux	
2,40 m	381,60 m	③	Argilo-marneux vert-bleu	







2024-63-FB-6506-G2-AVP

# Excavation PM2 – Type d’engin : Pelle 5.0 T

	<b>Blanzat</b>		Contrat 6506
	Date début : 20/06/2024	Cote NGF : 383.70	Condition d'arrêt : Arrêt à 2.40 m

1/30

**Forage : PM2**

EXGTE 3.23.15/GTE

Profondeur	Cote NGF	Formation	Lithologie	Niveau d'eau
0,40 m	383,30 m	②	Remblais sableux à cailloux, blocs et débris de briques	Sec
0,80 m	382,90 m		Remblais argilo-sableux marron à cailloux	
1,30 m	382,40 m		Remblais argileux marron-gris	
1,60 m	382,10 m	③	Argilo-marneux bleu	
2,40 m	381,30 m		Argilo-marneux gris-bleu	







Excavation PM3 – Type d’engin : Pelle 5.0 T

	<b>Blanzat</b>		Contrat 6506
	Date début : 20/06/2024	Cote NGF : 383.65	Condition d'arrêt : Arrêt à 2.20 m

1/30 Forage : PM3 EXGTE 3.23.15/GTE

Profondeur	Cote NGF	Formation	Lithologie	Niveau d'eau
0,50 m	383,15 m	②	Remblais sableux à cailloux et racines	Sec
0,70 m	382,95 m		Remblais à blocs et débris anthropiques (plastique)	
2,20 m	381,45 m		Sablo-marneux à blocs - Remblais présumés	







Excavation PM4 – Type d’engin : Pelle 5.0 T

	Blanzat		Contrat 6506
	Date début : 20/06/2024	Cote NGF : 383.80	Condition d'arrêt : Arrêt à 1.90 m


1/30 Forage : PM4 EXGTE 3.23.15/GTE

Profondeur	Cote NGF	Formation	Lithologie	Niveau d'eau
0,60 m	383,20 m	②	Remblais sableux à cailloux	Sec
1,90 m	381,90 m		Remblais argilo-sableux marron-gris	







Excavation PM5 – Type d’engin : Pelle 5.0 T			
	<b>Blanzat</b>		Contrat 6506
	Date début : 20/06/2024	Cote NGF : 384.20	Condition d'arrêt: Arrêt à 1.90 m
1/30	<b>Forage : PM5</b>		EXGTE 3.23.15/GTE

Profondeur	Cote NGF	Formation	Lithologie	Niveau d'eau
1,00 m	383,20 m	②	Remblais sableux à cailloux	Sec
1,90 m	382,30 m		Remblais argilo-sableux gris	





# Blanzat

Contrat 6506

Date début : 20/06/2024

Cote NGF : #384.10

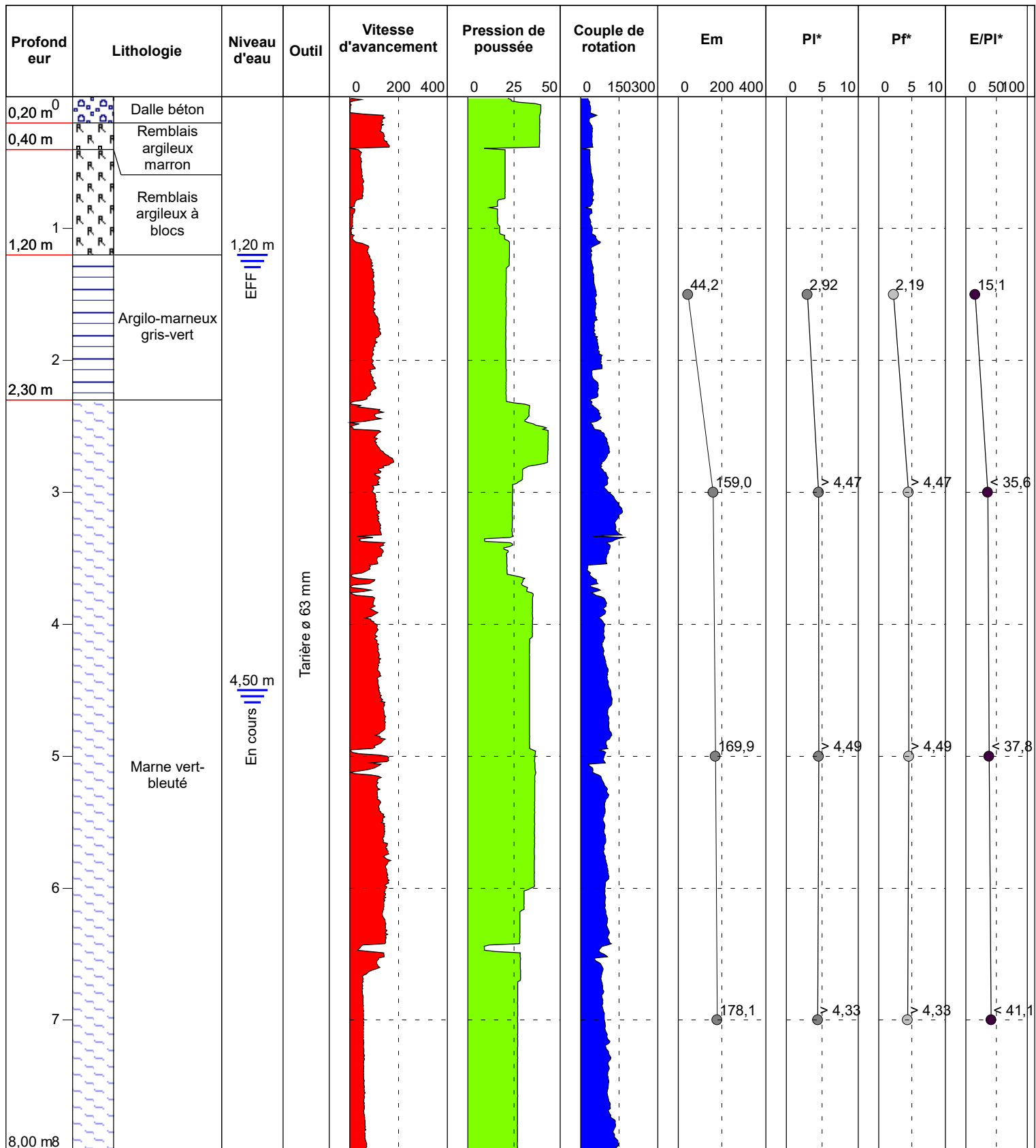
Machine : GEO

Arrêt : Arrêt à 8.00 m

1/39

Forage : SP1

EXGTE 3.23.15/LB2GEO115FR





# Blanzat

Contrat 6506

Date début : 20/06/2024

Cote NGF : #383.50

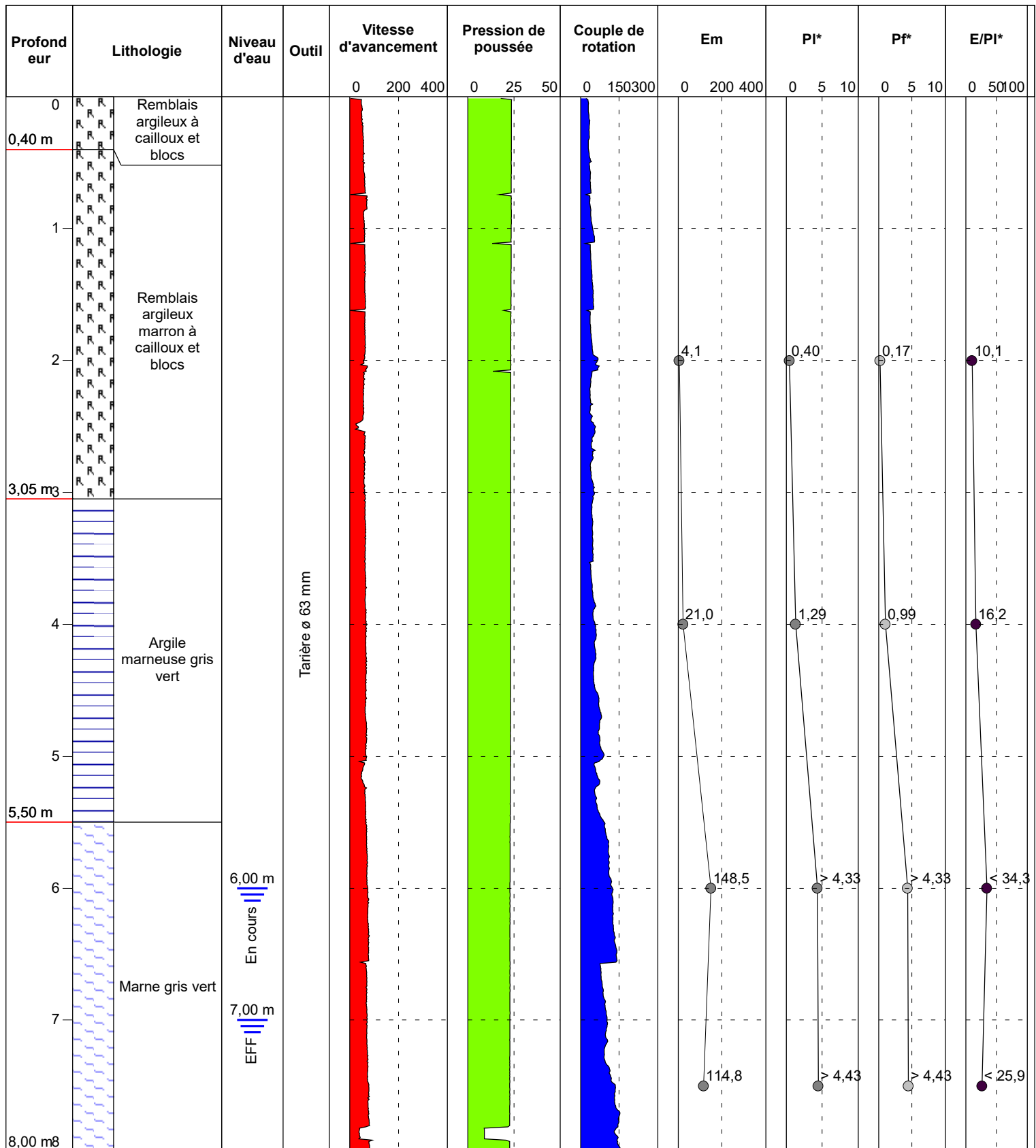
Machine : GEO

Arrêt : Arrêt à 8.00 m

1/39

Forage : SP2

EXGTE 3.23.15/LB2GEO115FR





Contrat 6506

## Blanzat

Date : 19/06/2024

Cote NGF : #384.00

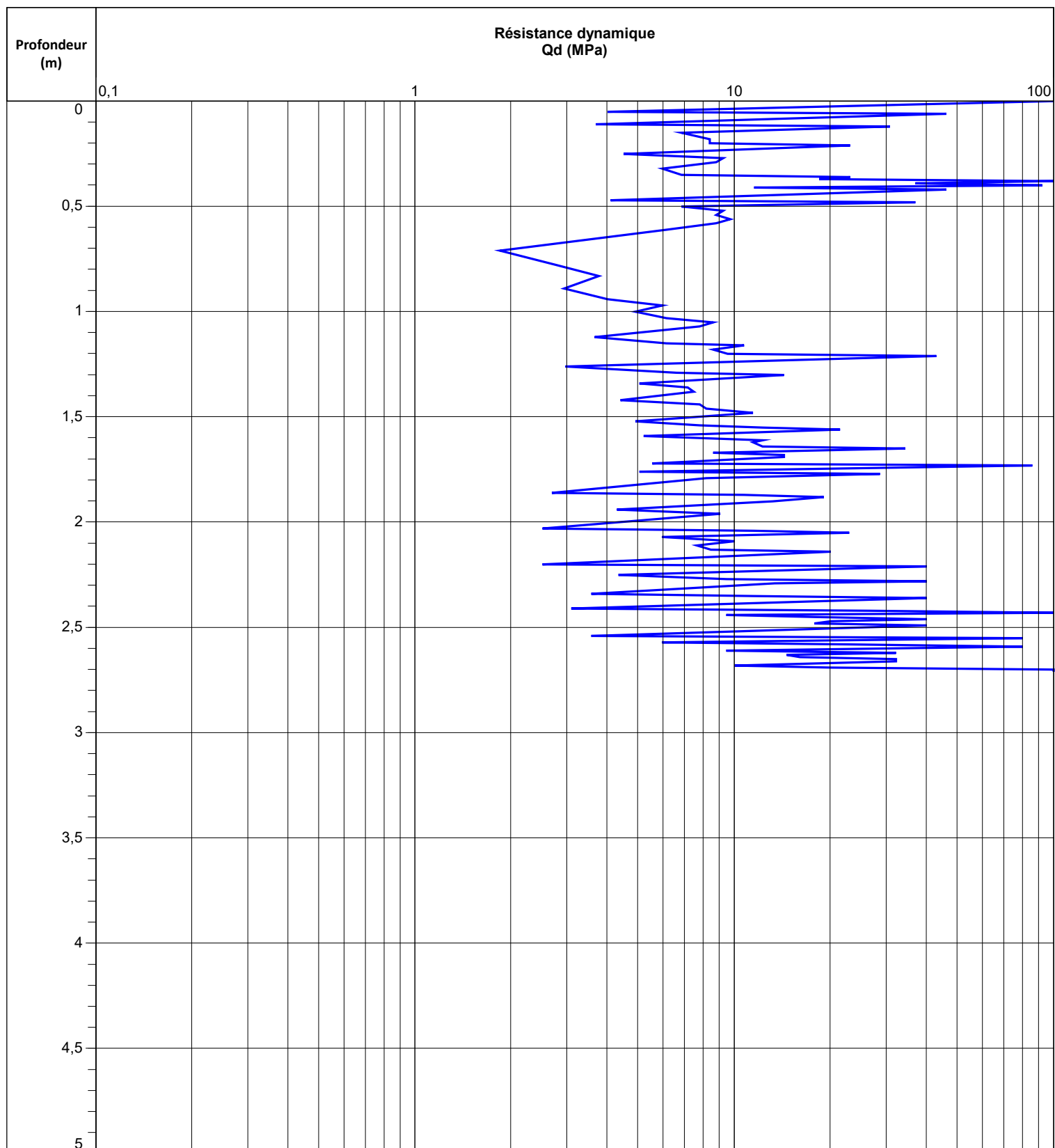
Machine : Apafor 100

Condition d'arrêt : Refus à 2.71 m

1/25

Forage : PD1

EXGTE 3.23.15/LB2SPT115FR





Contrat 6506

## Blanzat

Date : 19/06/2024

Cote NGF : #384.00

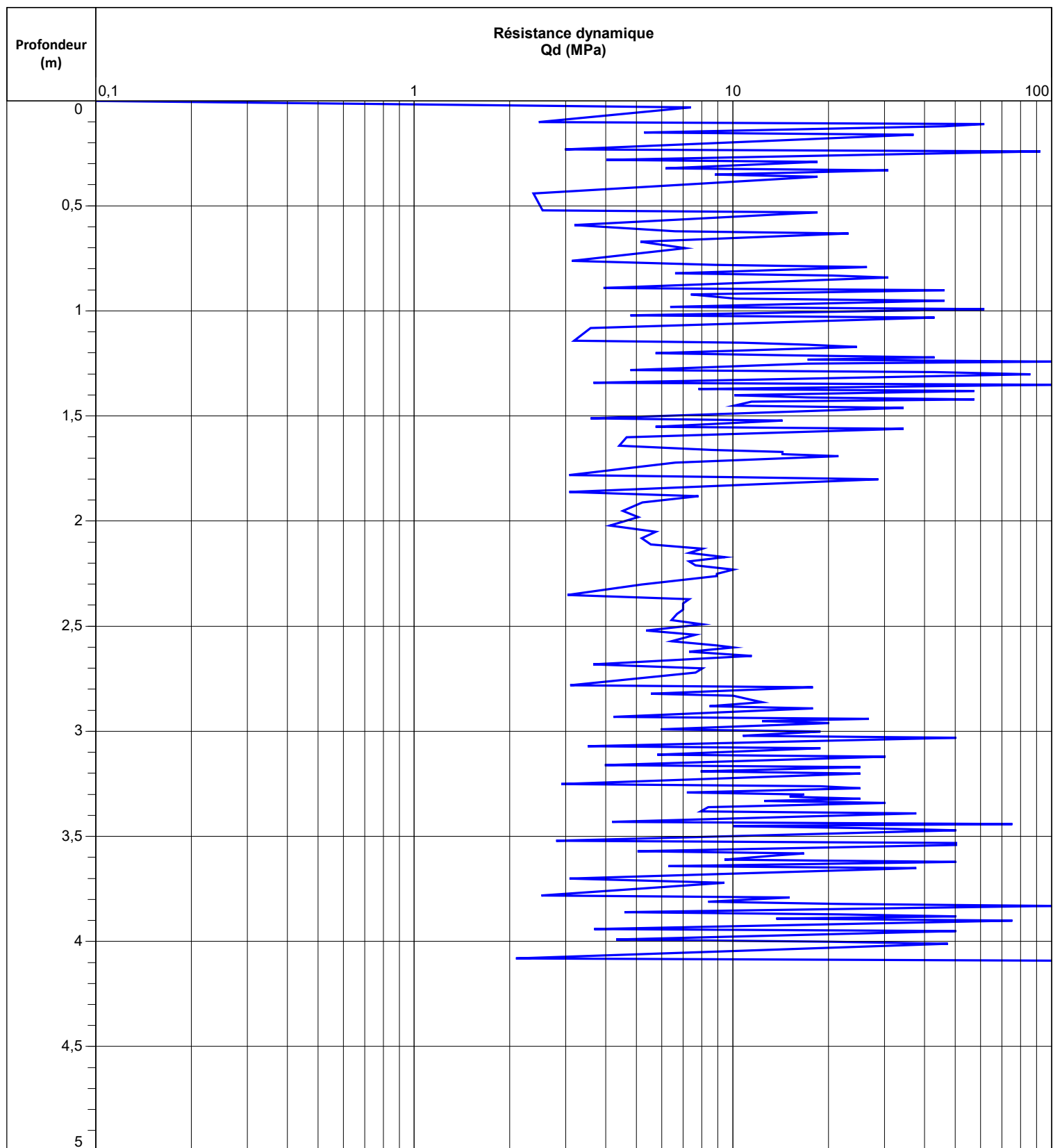
Machine : Apafor 100

Condition d'arrêt : Refus à 4.09 m

1/25

Forage : PD2

EXGTE 3.23.15/LB2SPT115FR







Contrat 6506

## Blanzat

Date : 20/06/2024

Cote NGF : #383.85

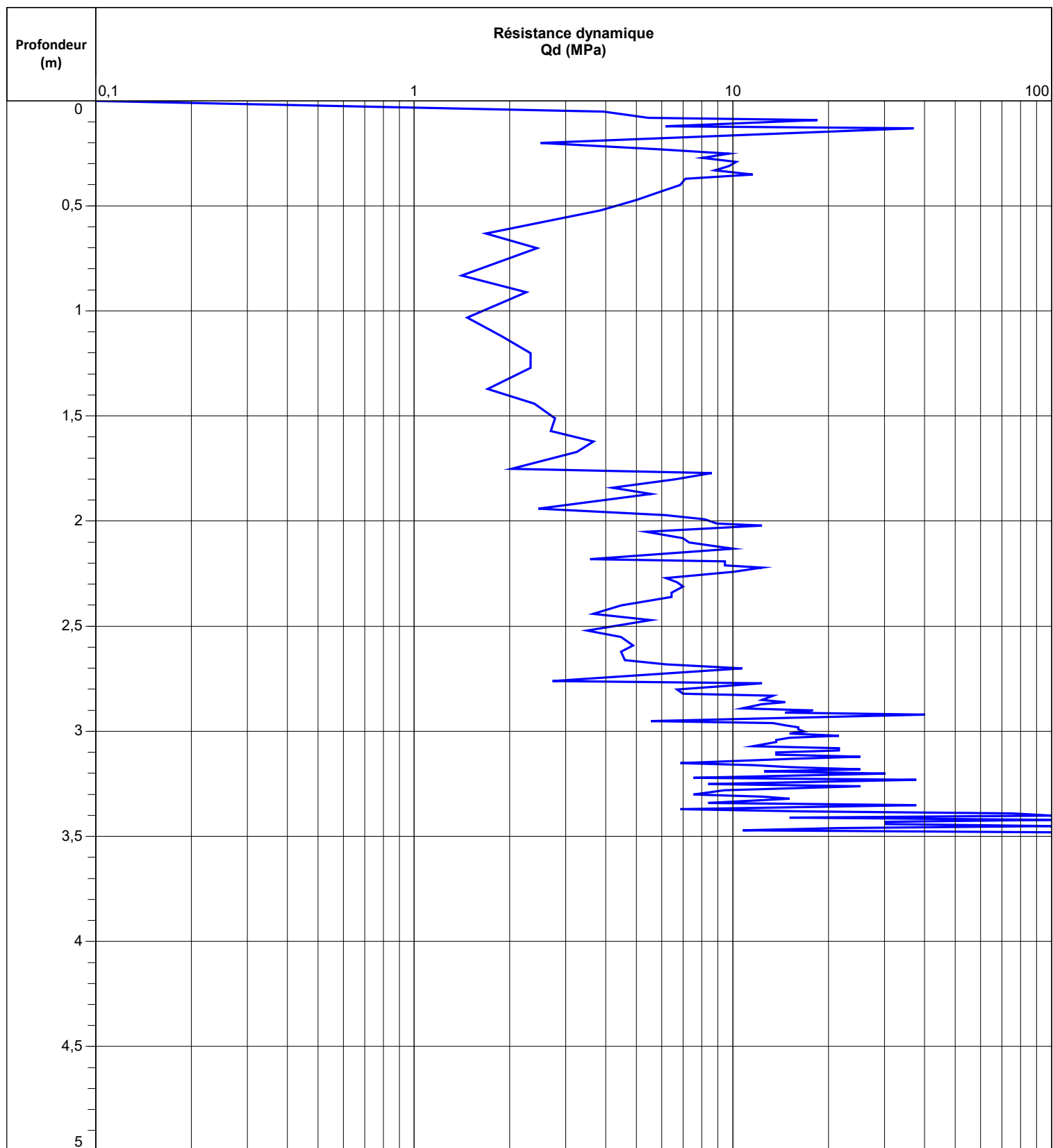
Machine : Apafor 100

Condition d'arrêt : Refus à 3.48 m

1/25

Forage : PD3

EXGTE 3.23.15/LB2SPT115FR





Contrat 6506

## Blanzat

Date : 20/06/2024

Cote NGF : #383.75

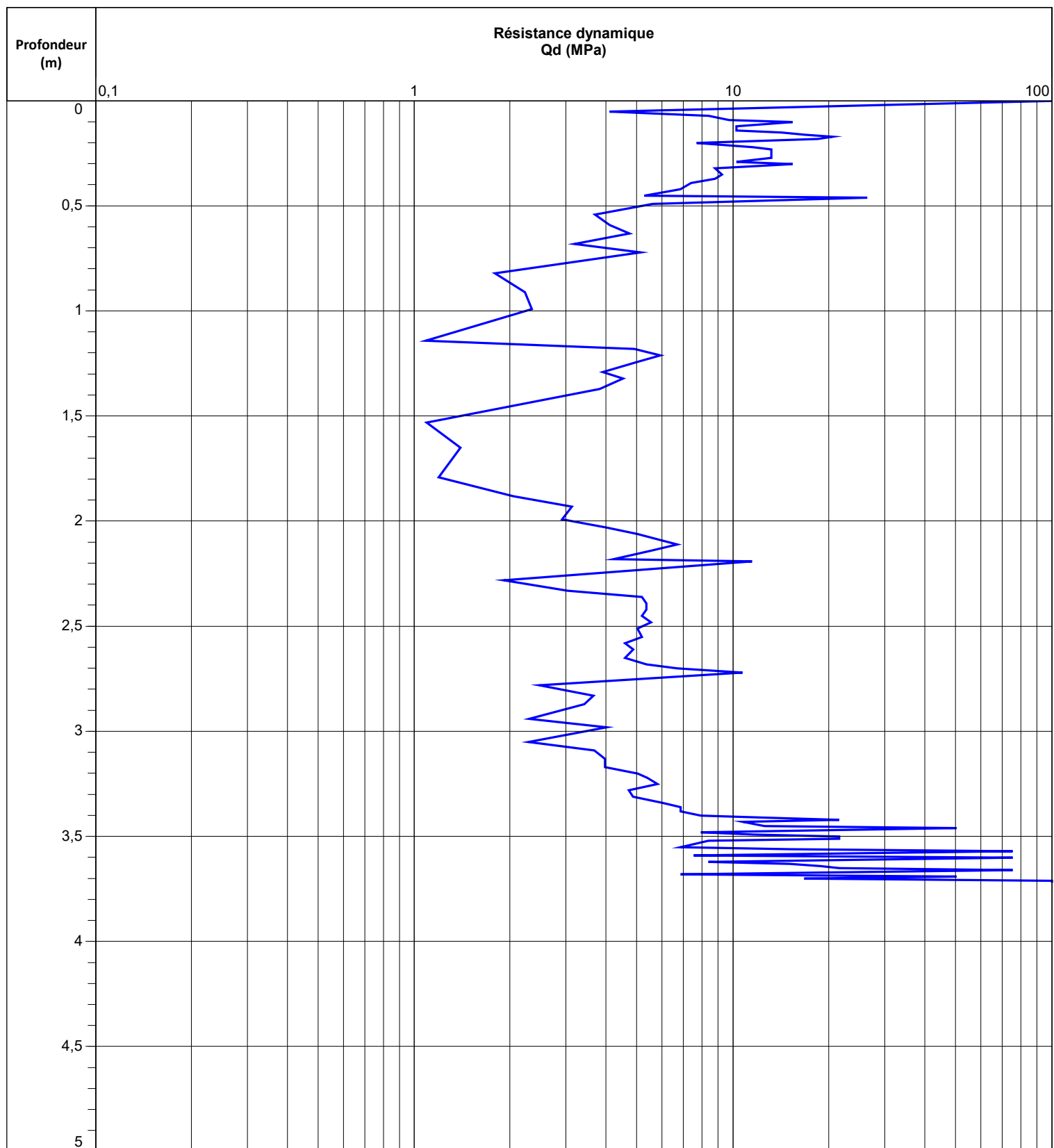
Machine : Apafor 100

Condition d'arrêt : Refus à 3.72 m

1/25

Forage : PD4

EXGTE 3.23.15/LB2SPT115FR





# Blanzat

Date : 20/06/2024

Cote NGF : #384.25

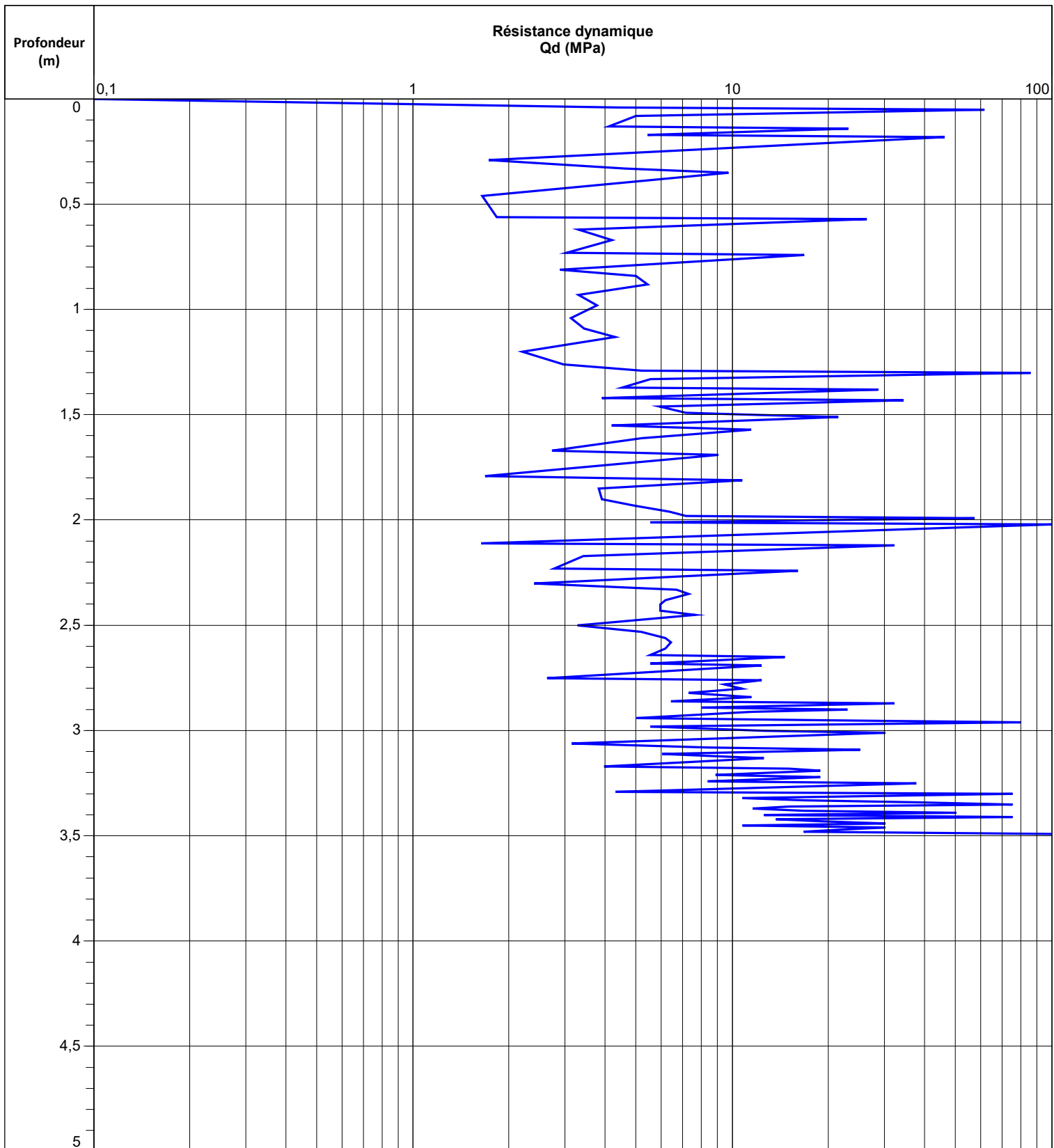
Machine : Apafor 100

Condition d'arrêt : Refus à 3.49 m

1/25

Forage : PD5

EXGTE 3.23.15/LB2SPT115FR



**BLANZAT**  
Bâtiment commercial  
Plan d'implantation  
des investigations  
6506-2024-63  
**CELIGEO**

