

# RAPPORT D'ÉTUDE DE SOLS

Mission G1PGC

**Intitulé du projet :**

Etude préalable à la vente d'un terrain

**Adresse du projet :**

Section B Parcelle N° 0740  
11200 CONILHAC-CORBIERES

**Référence :**

23-0172-11-0-N



**AGENCE MEDITERRANEE : 17 rue de Ratacas - 11000 NARBONNE**

**Date du rapport : 31/03/2023**

**Modifié le : néant**

**Affaire suivie par : Gakdang Auguste PAZIMI**

**Maître d'Ouvrage :**           **SARL FPC**  
6 rue Puigpinos  
34620 PUISSEGUIER



FONDATEC S.A.R.L. Bureau d'Études de Sols et Fondations  17 rue de Ratacas 11 100 NARBONNE



04 68 65 05 66



04 68 65 02 99



[med@fondatec.fr](mailto:med@fondatec.fr)



[fondatec.fr](http://fondatec.fr)

## SOMMAIRE

I.	MISSION .....	4
II.	LE SITE – INVESTIGATIONS .....	5
1.	Situation .....	5
2.	Géologie locale .....	6
3.	Risques naturels .....	6
4.	Moyens d'investigation .....	9
III.	NATURE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS .....	10
IV.	NIVEAU D'EAU .....	11
V.	ESSAIS DE LABORATOIRE.....	12
VI.	LE PROJET.....	13
VII.	ÉTUDES DES FONDATIONS .....	14
1.	Conditions de fondation et de terrassement .....	14
2.	Principe de fondation – Niveau d'assise pour un bâtiment sans sol.....	14
3.	Contraintes de calcul sous charge verticale centrée.....	15
VIII.	DALLAGES.....	16
IX.	TERRASSEMENTS – TALUS – DRAINAGE.....	17
1.	Terrassements .....	17
2.	Stabilité des talus.....	17
3.	Drainage.....	17
X.	ETUDE COMPLEMENTAIRE.....	18
	ANNEXES.....	20



## I.MISSION

La présente étude est une étude de faisabilité géotechnique correspondant à une **mission de type G1 PGC** selon les termes de la Classification des missions géotechniques types, extraite de la norme NF P 94-500.

Cette mission a pour objet :

- Déterminer la nature des terrains en place, leurs caractéristiques géométriques et mécaniques, le niveau d'eau dans les sondages ;
- Définir les principes généraux d'adaptation du terrain au projet, comprenant :
  - ✓ Le principe global de fondation ;
  - ✓ La faisabilité des dallages ;
  - ✓ Les recommandations sommaires sur les terrassements et le talutage ;

Cette mission ne concerne pas toute étude de faisabilité et de stabilité d'ouvrages et aménagements annexes non projetés à ce jour.



## II. LE SITE – INVESTIGATIONS

### 1. Situation

LA parcelle étudiée se trouve sur la commune de **CONILHAC-CORBIERES** dans le département de l'Aude. Il s'agit de la section B, parcelle N° 0740.

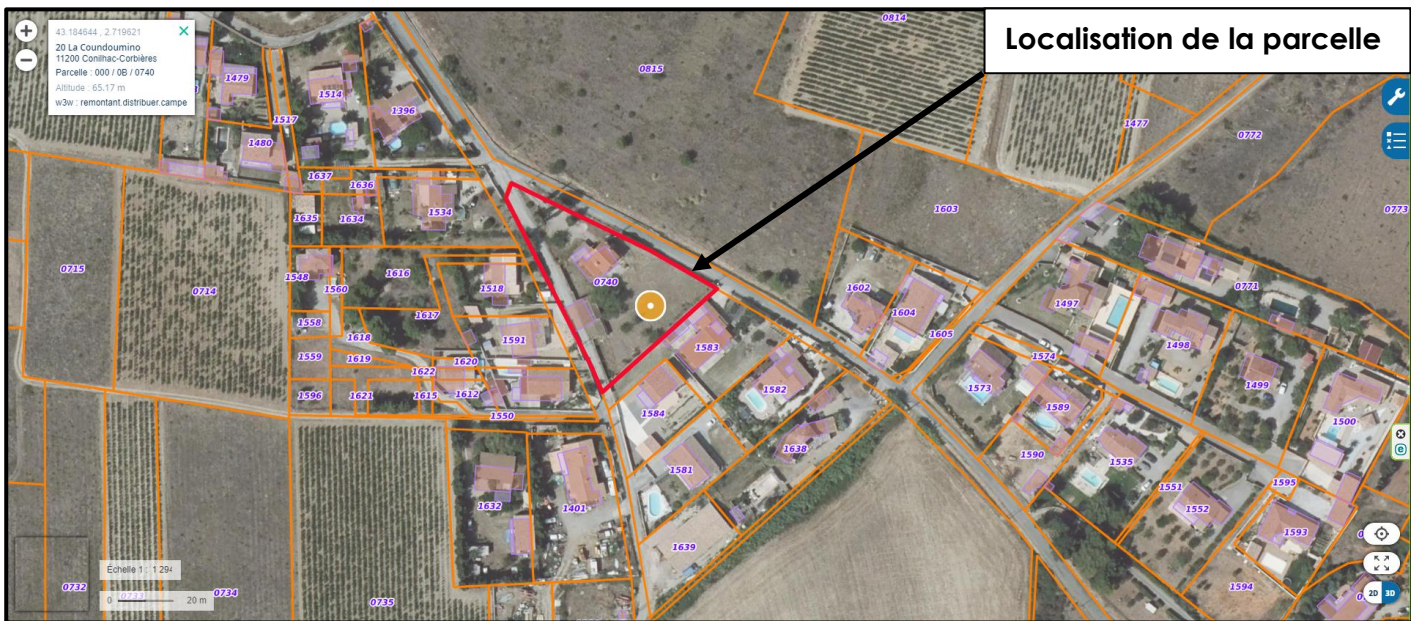


Figure 1 : Zone d'implantation du projet extraite du site [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr)

Selon [geoportail.gouv.fr](http://geoportail.gouv.fr), le projet se situe sur un terrain ayant une pente descendante vers le Sud-Est (pente moyenne de 2% environ). Sa côte altimétrique s'établit approximativement entre **65.08 m NGF** et **66.05 m NGF**.

La zone d'étude est constituée d'habitations. On note la présence d'herbes au droit du site.



FONDATEC S.A.R.L. Bureau d'Études de Sols et Fondations 17 rue de Ratacas 11 100 NARBONNE



04 68 65 05 66



04 68 65 02 99



[med@fondatec.fr](mailto:med@fondatec.fr)



[fondatec.fr](http://fondatec.fr)

## 2. Géologie locale

D'après la carte géologique de **CAPENDU (N° 1060)**, le site s'inscrit au sein du Quaternaire :  
Colluvions et alluvions de fond de vallon.

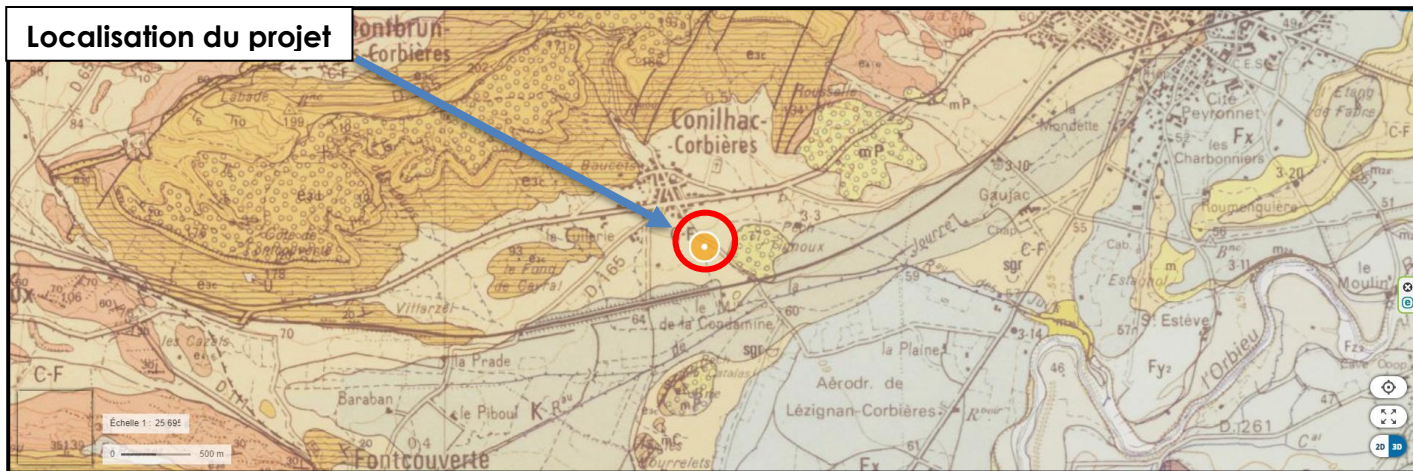


Figure 2 : Extrait de la carte géologique de CAPENDU (source : [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr))

Au droit de nos sondages, nous avons rencontré de la terre végétale, du remblai et du sable argileux à cailloutis.

## 3. Risques naturels

Selon le site [georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr), la commune de **CONILHAC-CORBIERES** est concernée par les risques naturels suivants :

➤ Inondation

La zone d'étude est située dans une zone de ruissellement potentiel (cf figure 3).

**Il appartient donc au maître d'ouvrage ou aux concepteurs de se renseigner quant aux dispositions constructives ou prescriptions particulières dans cette zone.**

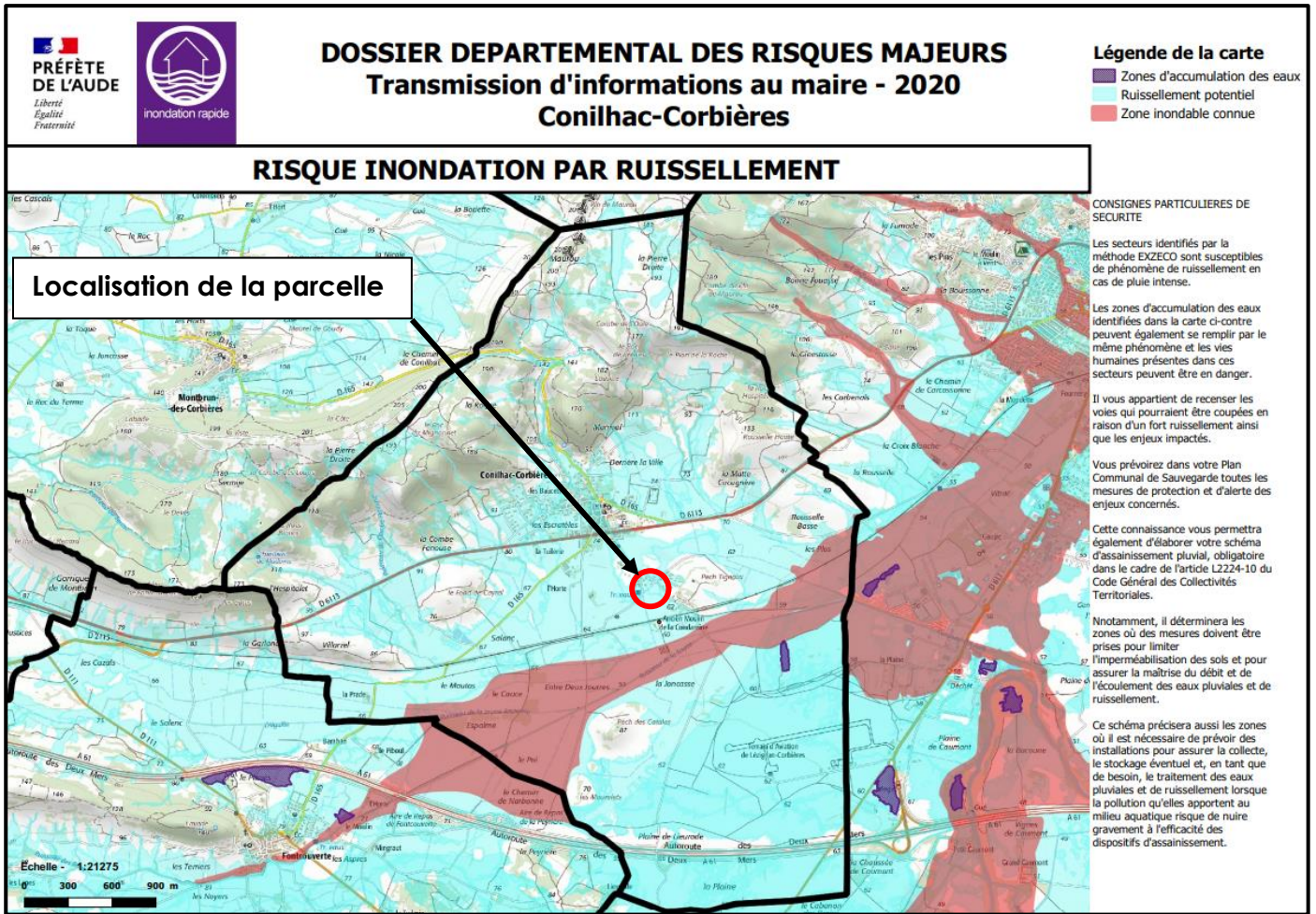


Figure 3 : Extrait de carte du risque inondation (Source : www.aude.gov.fr)

➤ Retrait/Gonflement des sols argileux

La parcelle se situe en zone d'exposition **moyenne** concernant le risque de retrait/gonflement des sols argileux.

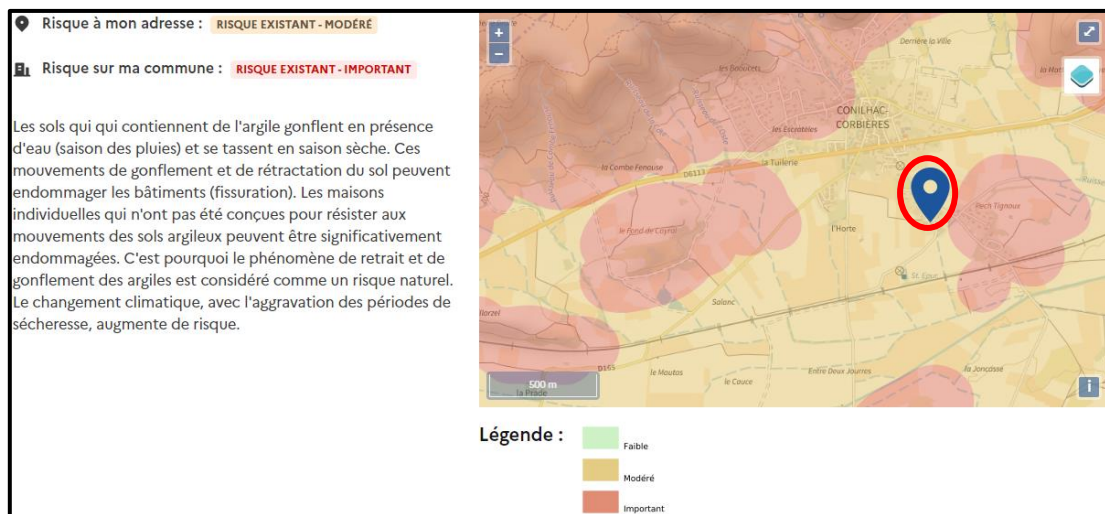


Figure 4 : Carte retrait/gonflement des argiles extraite du site géorisques.gov.fr



➤ Séisme

D'après le zonage sismique de la France et le décret n°2010-1255 du 22/10/2010, le site est classé en zone de sismicité **faible (zone 2)**. Selon l'Arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal », l'accélération maximale de référence, dénommée  $a_{gr}$ , est égale **0.7 m/s<sup>2</sup>** en zone de **sismicité 2**.

D'après nos sondages, les sols ont généralement des caractéristiques mécaniques moyennes à très bonnes (sol non liquéfiable dans l'ensemble de type B selon l'EC8).

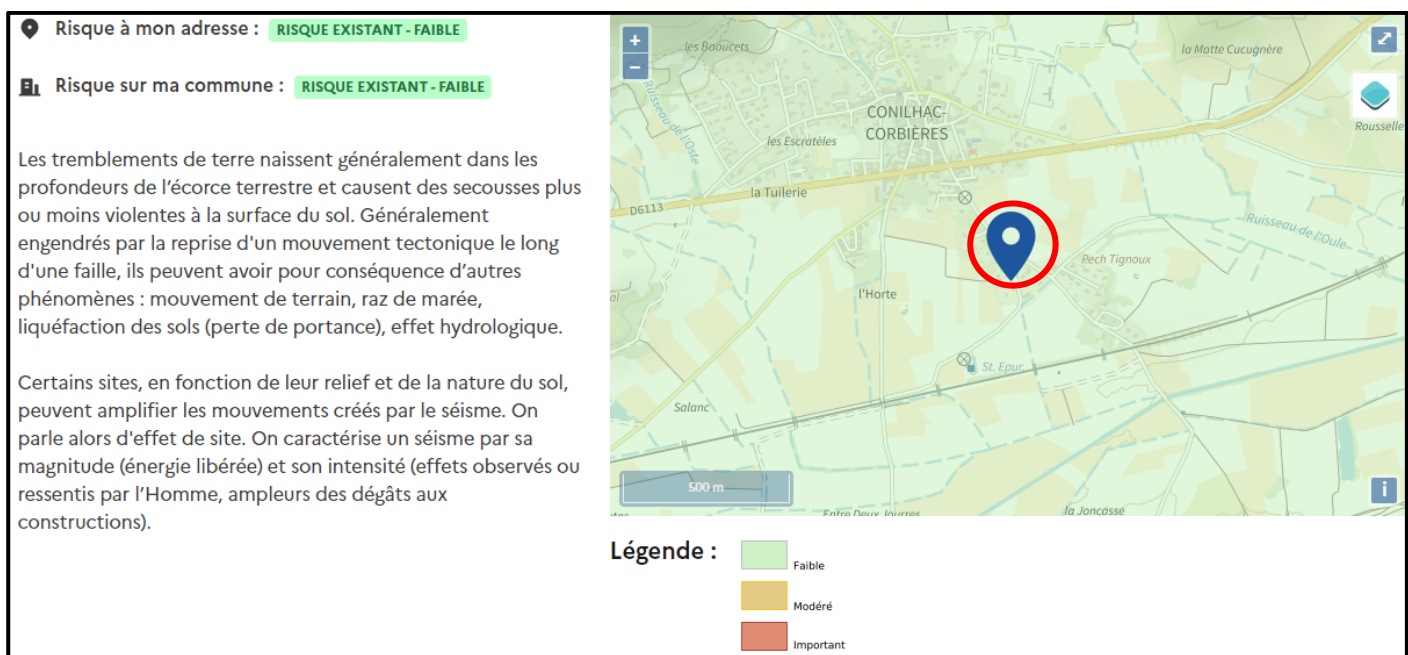


Figure 5 : Carte du risque sismique extraite du site géorisques.gouv.fr



## 4. Moyens d'investigation

Notre investigation a consisté en l'exécution des travaux suivants :

- **3 sondages géologiques destructifs (SD1 à SD3)** réalisés en tarière Ø 63mm. Ils ont permis de visualiser la nature des terrains superficiels jusqu'à **3.50 m/TA** de profondeur maximale de creusement (arrêt volontaire des sondages) au droit des sondages.
- **3 essais au pénétromètre dynamique (P1 à P3)** réalisés selon la norme AFNOR NFP 94-115. Ils ont permis de mesurer les **caractéristiques** des différents horizons jusqu'au refus compris entre **2.10** et **2.70 m** de profondeur par rapport au terrain actuel.
- **Des essais en laboratoire (limites d'Atterberg, teneur en eau)** pour vérifier la sensibilité des terrains au retrait gonflement.

Le nivellement de nos sondages a été réalisé en prenant comme repère topographique l'angle du mur de la maison existante (cf. plan d'implantation), pris arbitrairement à la cote 100.00 REF.

Les positions des sondages sont reportées sur le plan d'implantation joint en annexe.



### III.NATURE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS

Les sondages et essais ont mis en évidence la succession lithologique suivante :

- **De la terre végétale** observée en surface jusqu'à 0.20 m de profondeur par rapport au terrain actuel (TA) au droit de SD1 et SD3. L'épaisseur de cette couche pourra être plus importante à l'extérieur des zones reconnues.
- **Du remblai** observé en surface jusqu'à 0.10 m d'épaisseur au droit de SD2. Cette épaisseur pourrait être plus importante en dehors de la zone de nos sondages.
- **Du sable argileux à cailloutis marron** observé à partir de 0.10 m jusqu'à 3.50 m de profondeur par rapport au terrain actuel (TA) au droit des sondages. Cette formation présente des caractéristiques géomécaniques moyennes à très bonnes avec :
  - Résistance dynamique :  $2.7 \text{ MPa} \leq R_d \leq 47.7 \text{ Mpa}$

#### **Synthèse :**

Les terrains en place sont relativement homogènes et sont constitués de **la terre végétale**, du **remblai** et du **sable argileux à cailloutis marron**. Ils sont plus compacts avec la profondeur. Les caractéristiques géomécaniques sont **moyennes à très bonnes**.

Les coupes lithologiques des sondages et les courbes des résultats des essais sont reportées en annexe.

#### **Remarque importante :**

Les caractéristiques des échantillons décrits ci-dessus sont celles déterminées au droit de nos sondages. Elles pourront varier à l'extérieur des zones reconnues et selon la saison en ce qui concerne leur teneur en eau.



## IV. NIVEAU D'EAU

Lors de nos investigations, réalisées le **29 mars 2023**, nous n'avons pas rencontré d'arrivée d'eau au droit de nos sondages profonds jusqu'à 2.70 m de profondeur maximale.

Il s'agit d'observations ponctuelles et instantanées, qui ne permettent pas d'estimer la présence ou non de circulation d'eau à d'autres périodes de l'année ou lors de fortes précipitations.

Des circulations d'eau pourront également se produire à plus faible profondeur au sein des faciès superficiels suite à des épisodes pluvieux



## V.ESSAIS DE LABORATOIRE

Les résultats des essais de laboratoire (teneur en eau et Limites d'Atterberg) ne sont pas disponibles au moment de la rédaction du présent rapport.

Les résultats feront l'objet d'une note technique complémentaire ou d'une mise à jour du présent rapport.

Dans l'attente de la confirmation du caractère gonflant par les essais en laboratoire en cours, compte tenu du caractère argileux des formations reconnues et du fait de la présence du projet en zone **d'aléa moyen** concernant le risque de retrait/gonflement des sols argileux, nous considérons dans la suite du rapport que le sol est **susceptible d'être moyennement gonflant**.



## VI. LE PROJET

Le site étudié est un terrain à bâtir.

La présente étude est une étude préliminaire de faisabilité géotechnique correspondant à une **mission de type G1 PGC** selon les termes de la « Classification des Missions Géotechniques Type », extraite de la norme NF 94-500.

Nous rappelons qu'il s'agit donc d'une étude entreprise avant établissement définitif des projets de construction, s'il y en a, permettant de définir les principes globaux d'adaptation des futures constructions au terrain.

Après définition précise des projets (implantation, niveau fini ...), la présente étude sera complétée par une ou plusieurs études géotechniques complémentaires selon les projets et leurs spécificités (G2 AVP à G2 PRO). Cette/ces étude(s) complémentaire(s) permettra (ont) de confirmer ou d'adapter les hypothèses géotechniques à prendre en compte pour le dimensionnement des ouvrages (fondations, dallages, terrassement, drainage ...).

### **Remarques importantes :**

- **Pour toute modification du projet actuel, nous tenons à être informés afin de confirmer ou d'infirmer les conclusions du présent rapport.**
- **Dans le cas de la présence d'une anomalie ou un quelconque problème lié à la géologie, la présence d'eau, ou autre lors des travaux de terrassement et/ou lors de la réalisation des fouilles de fondations, nous devons être avertis immédiatement ainsi que le bureau de contrôle avant toute modification ou toute décision contraire à nos conclusions.**



## VII.ÉTUDES DES FONDATIONS

La présente étude est une étude préliminaire de faisabilité géotechnique correspondant à une **mission de type G1 PGC** selon les termes de la « Classification des Missions Géotechniques Type », extraite de la norme NF 94-500.

### 1. Conditions de fondation et de terrassement

Les conditions de fondation et de terrassements devront prendre en compte les éléments suivants :

- Projet implanté sur une zone avec un **aléa moyen** en ce qui concerne le risque de retrait/gonflement des sols argileux. Les terrains seront considérés comme « **moyennement gonflants** » dans l'attente d'une confirmation des essais en laboratoire.
- Les terrains en place sont relativement homogènes et sont constitués de **la terre végétale**, du **remblai** et du **sable argileux à cailloutis marron**. Ils sont plus compacts avec la profondeur. Les caractéristiques géomécaniques sont **moyennes à très bonnes**.
- Aucune arrivée d'eau n'a été constatée lors de nos interventions jusqu'à une profondeur maximale de 2.70 m/TA.
- Les faciès superficiels présentant un caractère argilo-limoneux pourront rendre la traficabilité difficile pendant la phase de terrassement par temps pluvieux.
- Compte tenu de la nature des terrains rencontrés, un blindage des fouilles pourra être nécessaire afin de s'affranchir des risques d'éboulement.

### 2. Principe de fondation – Niveau d'assise pour un bâtiment sans sol

Le principe de fondation pourrait consister à reporter les différentes charges par des **semelles filantes uniquement** arrêtées à une profondeur de **-1.20 m au minimum par rapport au terrain actuel** et ancrées de **0.20 m minimum** dans les sables argileux à cailloutis.

Toutes poches altérées ou de remblai détectées à l'ouverture des fouilles devront être purgées et substituées à l'aide de gros béton. Il est donc nécessaire de prévoir une réserve de gros béton dans le marché.

Les fondations voisines et arrêtées à des niveaux différents devront être prévues avec des redents établis selon une **pente maximale de 2 pour 3** (2 vertical pour 3 horizontal).



Dans tous les cas, on devra respecter une profondeur minimale de **mise hors dessiccation de -1.20 m/Niveaux finis extérieurs.**

### 3. Contraintes de calcul sous charge verticale centrée

Sous réserve du respect du principe de fondation précité la contrainte de calcul à prendre en compte pour la justification vis-à-vis de l'État Limite de service ELS sera limitée à :

$$\text{État Limite de Service } q_{\text{ELS}} \leq 0.2 \text{ MPa (2.0 bars)}$$

**Cette valeur est donnée sous réserve d'une étude approfondie afin de confirmer plus précisément pour le projet les Etats Limites de Services et les Etats Limites Ultimes. La contrainte pourrait être augmentée suivant l'implantation et le calage du projet.**

Tous les travaux devront être réalisés selon les règles de l'art.

On prévoira également :

- La collecte soignée des eaux de toiture et de ruissellement qui seront ensuite dirigées vers un exutoire adapté éloigné le plus possible des fondations, à minima à 5 m de toute construction individuelle.
- La mise en place de dispositifs assurant l'étanchéité des canalisations d'évacuation des eaux usées et pluviales (raccords souples...).
- La mise en place, sur toute la périphérie de la construction, d'un trottoir périphérique ou de géomembrane sous terre végétale sur une largeur d'au moins 1.5 m.
- L'arrachage de tout arbre planté à moins d'1,5 fois la hauteur de l'arbre adulte. En cas d'impossibilité, on prévoira la mise en place d'un écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m.

Remarque :

Compte-tenu de la faible contrainte proposée (0.7 bar), une solution de fondation par puits sera étudiée en phase G2AVP ou G2PRO une fois le projet défini.



## VIII. DALLAGES

Du fait de la présence de la parcelle en zone d'aléa **moyen** en ce qui concerne le risque de gonflement des sols argileux, le dallage sera de type **dallage porté sur vide sanitaire ou non**. Si uniquement des semelles filantes continues (conseillé) sont mises en œuvre pour les murs périphériques, un dallage sur terre-plein est envisageable.

La réalisation des dallages sur terre-plein sera détaillée en phase G2 AVP.





## IX. TERRASSEMENTS – TALUS – DRAINAGE

### 1. Terrassements

Les travaux de terrassements ne poseront généralement pas de problèmes particuliers dans la partie superficielle. Les déblais pourront être extraits à l'aide d'engins à lame ou à godet.

Toutefois, il conviendra d'utiliser des engins de terrassements puissants pour tout terrassement profond (type BRH ou pelle hydraulique puissante) pour assurer l'ancrage des fondations suivant le niveau de calage du projet.

L'entreprise devra prendre toutes les précautions nécessaires lors des travaux de terrassement afin de ne pas créer de désordres sur les éventuels ouvrages situés à proximité.

### 2. Stabilité des talus

Afin d'éviter tout risque de glissement les talus provisoires et définitifs devront avoir une **penne de talus de 3H/1V** (3 horizontal/ 1 vertical) dans les terrains rencontrés.

Si cette prescription ne pouvait pas être respectée, il conviendra de mettre en place des ouvrages de soutènement provisoires afin d'éviter tout risque de glissement.

### 3. Drainage

A préciser en mission G2 AVP.



## X. ETUDE COMPLEMENTAIRE

La présente étude est basée sur une reconnaissance préliminaire des terrains.

Nous rappelons qu'une étude de sol complémentaire (mission G2 AVP) devra être réalisée afin d'étudier avec précision les solutions de fondations à envisager après définition du (des) projet (s) (implantation, cote de niveau fini, type de structure...).

**Nous restons à l'entière disposition du responsable de projet pour la réalisation de cette étude complémentaire dont le programme de reconnaissance pourra être établi après réception des documents du projet définitif.**



**Remarques importantes :**

- La présente étude est basée sur les données actuelles du projet. Toute modification apportée au projet (niveaux finis...) devra nous être communiquée afin de confirmer ou d'infirmier les solutions de fondation proposées dans le présent rapport.
- Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle sans l'accord écrit de la société FONDATEC, ne saurait engager sa responsabilité.
- En l'absence d'une mission G4 (supervision d'exécution des travaux), les compte-rendu de chantier adressés par la maîtrise d'œuvre seront considérés comme non lus et ne nous seront de ce fait pas opposables.


Nous restons à l'entière disposition des responsables du projet pour tout renseignement complémentaire.

Narbonne, le 31 mars 2023

Le chargé de l'étude  
M. Gakdang Auguste PAZIMI



Le Directeur  
M. EL MOUNSIF



**FONDATEC**  
*Etudes de Sols et fondations*  
ZA Bois St Pierre  
38280 JANNEYRIAS  
Tél. 04 78 80 51 65 Fax 04 78 80 49 43  
430 127 811 RCS VIENNE



FONDATEC S.A.R.L. Bureau d'Études de Sols et Fondations  17 rue de Ratacas 11 100 NARBONNE



04 68 65 05 66



04 68 65 02 99



[med@fondatec.fr](mailto:med@fondatec.fr)

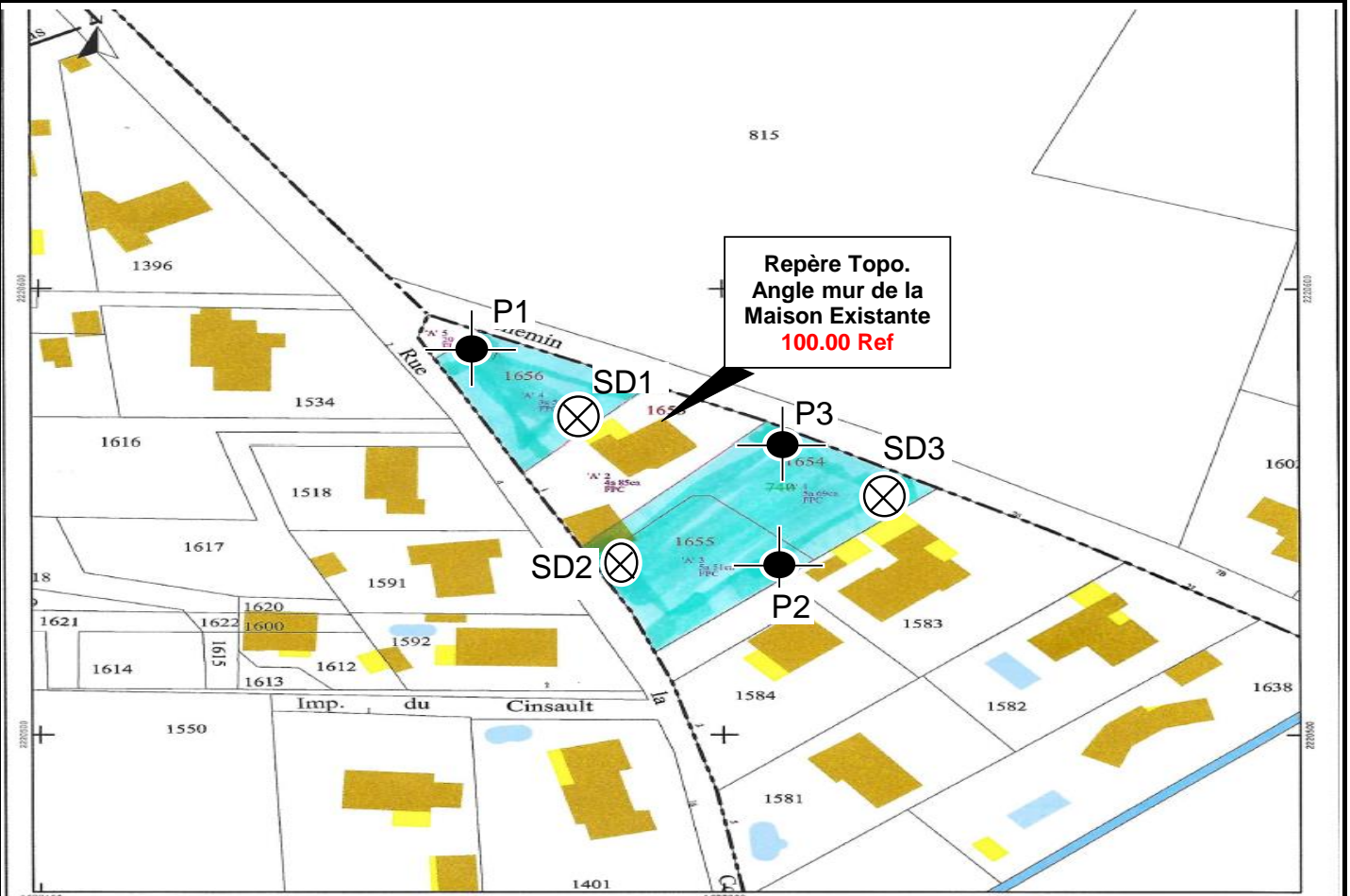


[fondatec.fr](http://fondatec.fr)

## ANNEXES


- Plan d'implantation des sondages
- Coupes lithologiques des sondage SD1 à SD3
- Courbes des essais au pénétromètre dynamique P1 à P3
- Résultats des essais laboratoire (en attente)


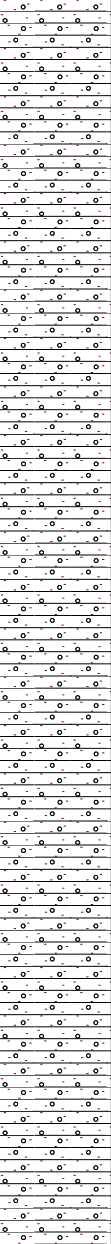




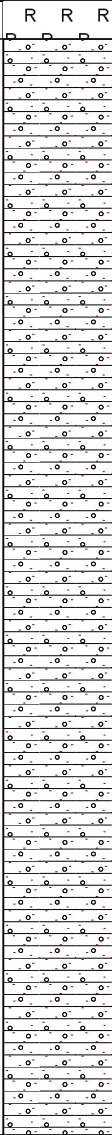
**LEGENDE**

 Sondage géologique destructif


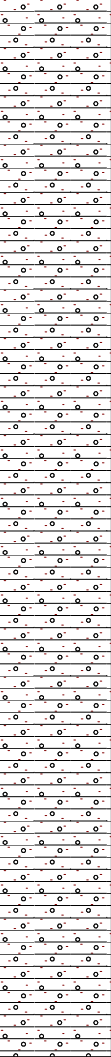
 Essai au pénétromètre dynamique

Cote REF	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil
100,00	0,00			
99,80	0,20	 Terre végétale		TAR 63
96,50	3,50	 sable argileux à cailloutis, marron	pas d'eau	

Observations : arrêt de creusement à 3,50 m

Cote REF	Prof.	Nature du terrain		Eau	Outil
99,45	0,00				
99,35	0,10	R R R	Remblai		TAR 63
			sable argileux à cailloutis, marron	pas d'eau	
96,45	3,00				

Observations : refus de creusement à 3.00 m

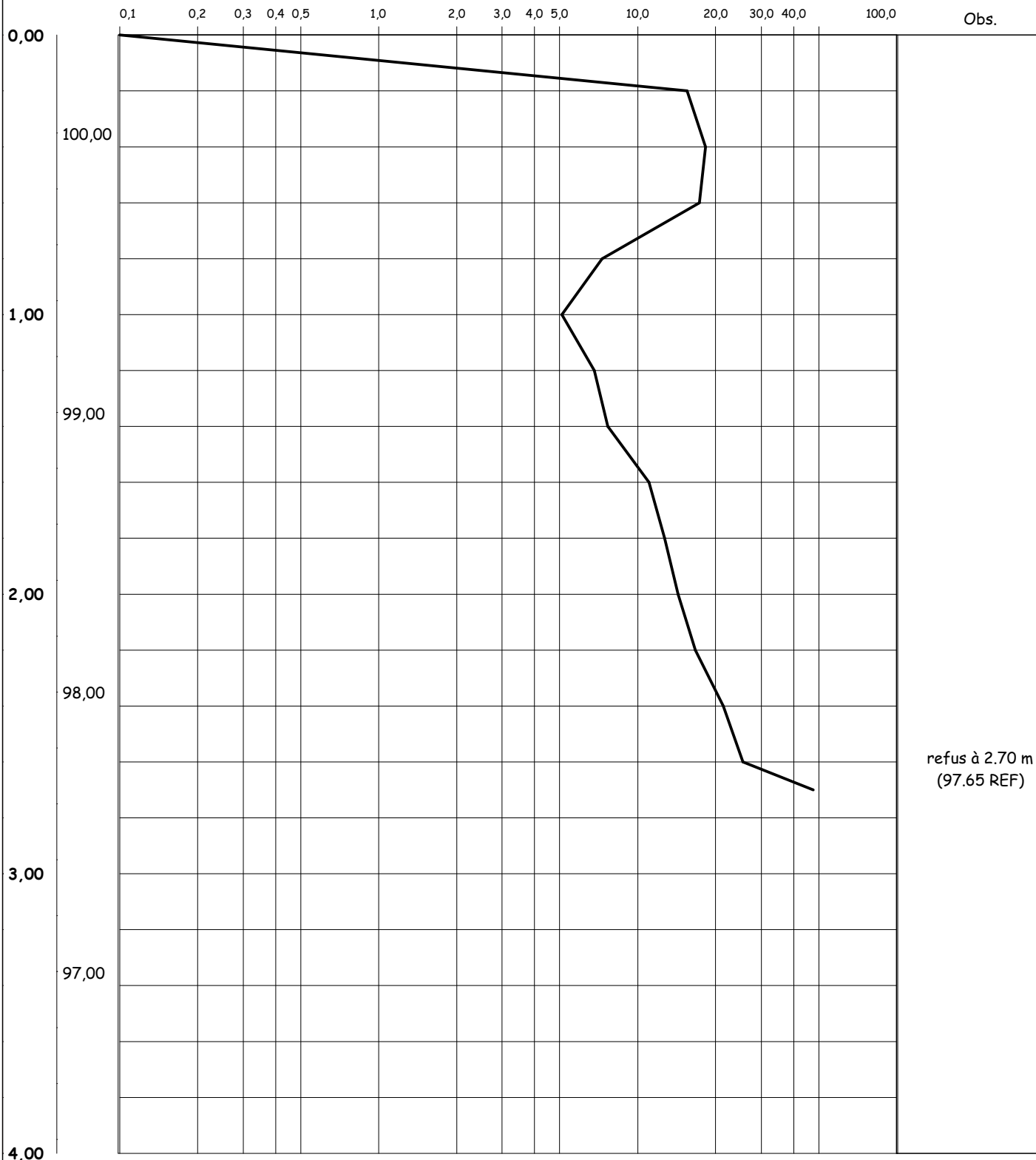
Cote REF	Prof.		Nature du terrain	Eau	Outil
99,65	0,00				
99,45	0,20		Terre végétale		TAR 63
96,65	3,00		sable argileux à cailloutis, marron	pas d'eau	

Observations : refus de creusement à 3.00 m

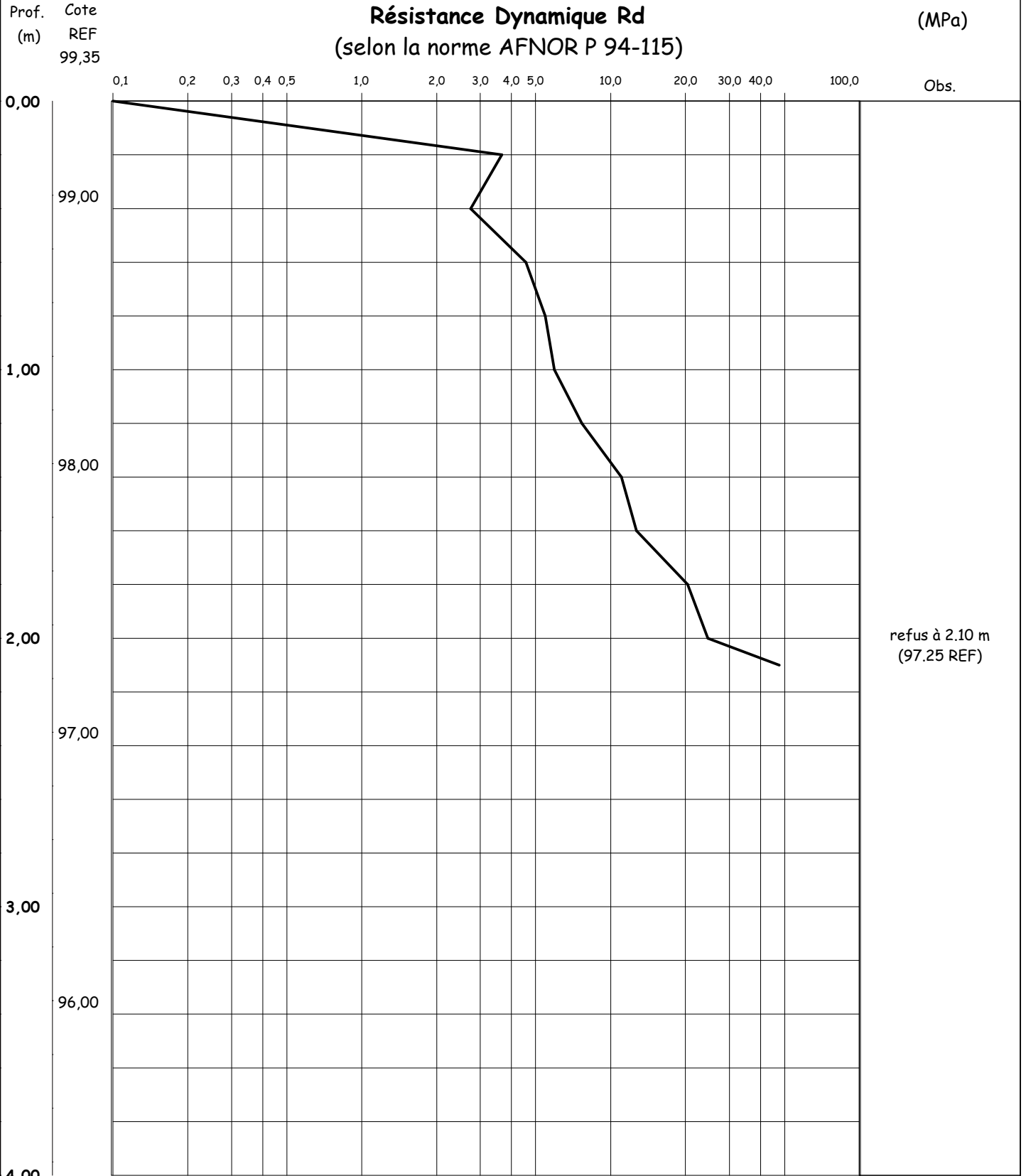


Prof. Cote  
 (m) REF  
 100,35

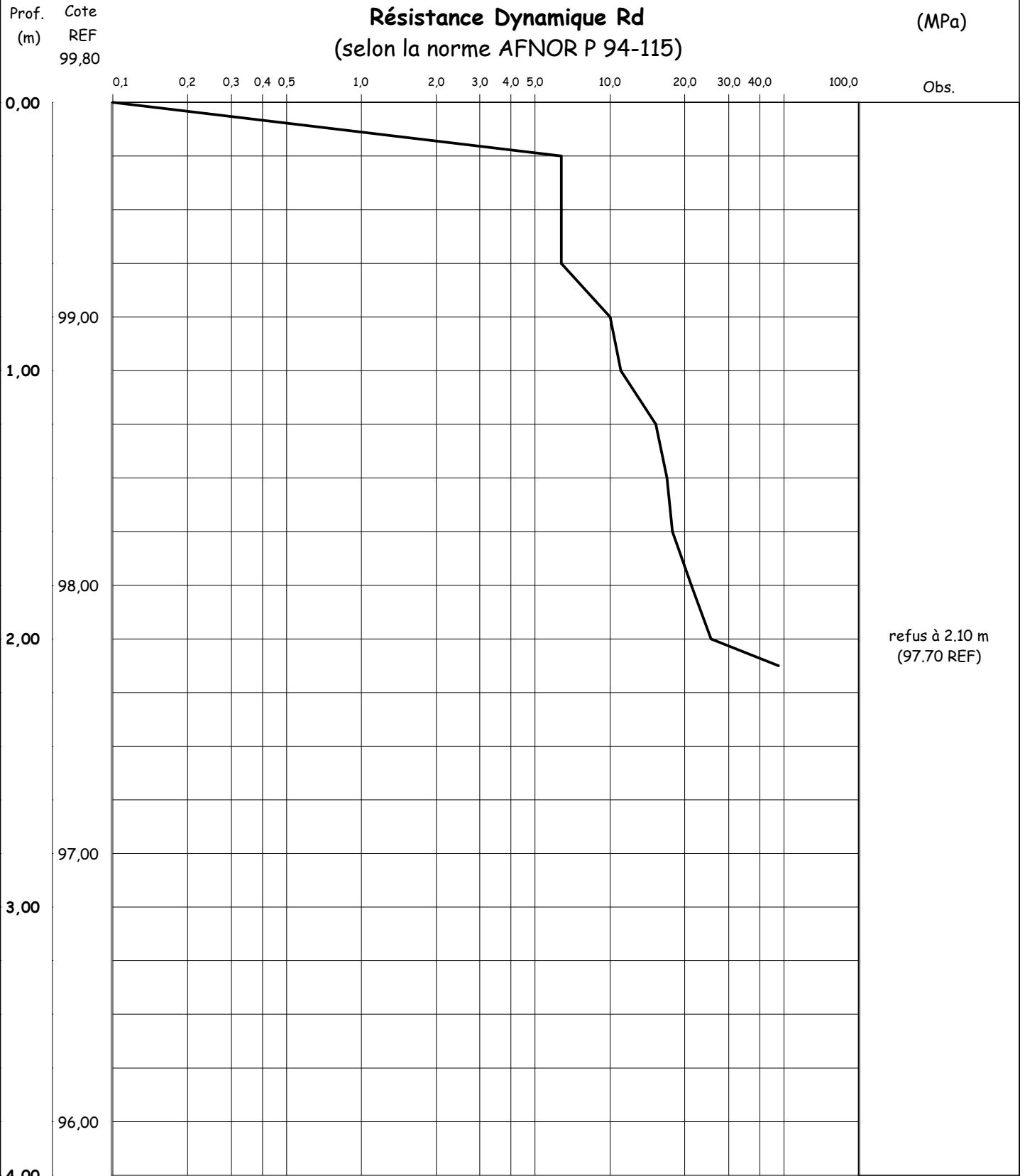
**Résistance Dynamique Rd**  
 (selon la norme AFNOR P 94-115) (MPa)



Observations :



Observations :



Observations :