

**CENTRE INTER REGIONAL TECHNIQUES ESSAIS ROUTIERS**  
3 rue Gaspard Gustave Coriolis 31830 PLAISANCE DU TOUCH  
Tél. : 05.61.92.76.32 - Fax : 05.61.92.76.40

Dossier **W200499**

De Décembre 2020

**Vente de terrains à bâtir**  
**Lotissement des Bertoulots**  
**Commune d'EAUNES (31)**

**ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE G1**  
**PHASE PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION (PGC)**

<b>Version</b>	<b>Objet</b>	<b>Rédacteur</b>
1	Rapport Initial du 16/12/2020	J-Ph. BOUILLET

Destinataire : CEMA PROMOTIONS  
Monsieur MARAUX  
204 rue Gaston Doumergue  
31170 TOURNEFEUILLE

## **CHAPITRE I - PRESENTATION DU PROJET**

---

### **I - 1 - INTRODUCTION:**

A la demande de Monsieur MARAUX et pour le compte de CEMA PROMOTIONS, la société CIRTER a procédé à une étude géotechnique préalable (G1) phase Principes Généraux de Construction (PGC) dans le cadre de la vente de 9 terrains à bâtir.

### **I - 2 - MISSION DU BUREAU D'ETUDES DE SOL:**

Conformément à la classification des missions géotechniques types contenue dans la norme NF P 94-500 de Novembre 2013, le bureau d'études de sol a reçu pour missions :

- de définir un programme d'investigations géotechniques, le réaliser ou en assurer le suivi technique et en exploiter les résultats,
- de fournir un rapport contenant des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'étude préliminaire ou d'esquisse, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables.

La présente mission exclut :

- l'étude de la structure des voiries et parkings,
- l'étude hydrogéologique du site afin de définir le principe de gestion des eaux pluviales.

#### Nota :

*Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entrent dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2), dont la responsabilité incombera à celui qui l'aura réalisée.*

### **I - 3 - DOCUMENTS REMIS AU BUREAU D'ETUDES DE SOL:**

Les documents fournis au bureau d'études de sol en vue de la réalisation de la mission citée en I-1 sont :

- Le plan de composition sur fond de plan topographique.

La mission a été acceptée par Monsieur MARAUX pour le compte de CEMA PROMOTIONS, par validation du devis 19 111 488 du 06 Novembre 2019.

#### **I - 4 - DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET:**

Le projet consiste en la vente de 9 terrains non bâtis constructibles.

Au stade de la présente étude, le type de construction qui sera bâtie ainsi les implantations ne sont pas connus.

Néanmoins, le type de construction devrait se limiter à des constructions de type R0 à R+1, avec ou sans niveau de sous-sol.

#### **I - 5 - METHODE DE RECONNAISSANCE:**

La prestation d'investigations géotechniques a consisté en :

- 9 sondages de pénétration dynamique (Pd1 à Pd9). Les sondages ont été réalisés avec un appareil de type pénétromètre dynamique, mouton de masse 64 daN, hauteur de chute 0.75 m, section droite de la pointe 20 cm<sup>2</sup>. Il donne en continu sur les diagrammes, la résistance à la rupture des sols ( $q_d$ ) jusqu'au refus dynamique de l'appareil. Cette résistance a été calculée par application de la formule des Hollandais. Sondages en date du 15 Décembre 2020.
- 6 sondages destructifs à la pelle mécanique (PM1 à PM6). Ils permettent la visualisation des épaisseurs et de la nature géologique des couches de sols sur la profondeur d'investigation. Sondages en date du 03 Juin 2020.
- 1 sondage destructif (ST1). Ce sondage a été réalisé à la tarière continue. Il permet la visualisation des épaisseurs et de la nature géologique des couches de sols sur la profondeur d'investigation. Sondages en date du 20 Mai 2020.

L'implantation des sondages, les diagrammes pénétrométriques et les coupes lithologiques des sondages sont reportés en annexe II.

## CHAPITRE II - SYNTHÈSE GEOTECHNIQUE DU SITE

---

### II - 1 - LOCALISATION, CADRE GEOLOGIQUE ET TOPOGRAPHIQUE:

Le terrain du projet se situe le long du chemin des Bertoulots, sur la commune d'Eaunes.

D'après la carte géologique au 1/50000<sup>ème</sup> de Muret, le terrain appartient aux alluvions des terrasses moyennes de la Garonne.

Les alluvions des terrasses moyennes présentent des cailloux assez fortement décomposés, contenus dans une gangue argileuse. L'ensemble prend une teinte ocre ou orangée. Les limons de surface, desquels tous les micas ont disparu, ont subi une évolution pédologique poussée par suite d'un mauvais drainage de la plaine.

Cette formation repose sur la molasse du Substratum.

Du point de vue topographique, le terrain naturel présente une très légère déclivité, avec une pente orientée Sud - Nord.



## II - 2 – DONNEES SUR LES RISQUES NATURELS:

Les risques naturels sur la commune sont consultables sur le site internet [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr).  
On retiendra :

### SÉISMES

Risque sismique dans la commune : 1 - TRES FAIBLE

Commune de votre localisation soumise à un Plan de prévention des risques sismiques : Non

### RETRAIT-GONFLEMENTS DES SOLS ARGILEUX

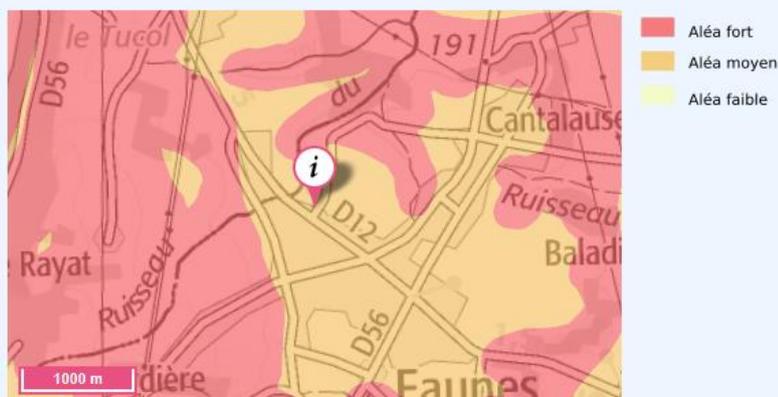
Exposition au retrait-gonflement des sols argileux : Aléa moyen

Commune de votre localisation soumise à un Plan de prévention des risques retrait-gonflement des sols argileux : Oui

La consistance et le volume des sols argileux se modifient en fonction de leur teneur en eau :

- Lorsque la teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente. On parle alors de « gonflement des argiles ».
- Un déficit en eau provoquera un assèchement du sol, qui devient dur et cassant. On assiste alors à un phénomène inverse de rétractation ou « retrait des argiles ».

Un « aléa fort » signifie que des variations de volume ont une très forte probabilité d'avoir lieu. Ces variations peuvent avoir des conséquences importantes sur le bâti (comme l'apparition de fissures dans les murs).

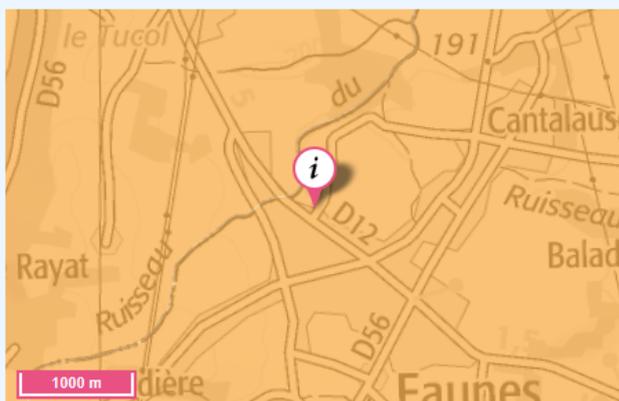


Source: BRGM

[Accéder à la carte interactive](#)

### Réglementations

Le PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) est un document réglementaire destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques. Il définit aussi des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.



- Commune concernée par un PPRN Risque Mouvement de terrain - Tassements différentiels (Argile) prescrit
- Commune concernée par un PPRN Risque Mouvement de terrain - Tassements différentiels (Argile) approuvé

Source: BRGM

[Accéder à la carte interactive](#)

#### Arrêtés

PPRN	Aléa	Prescrit le	Approuvé le
31DDT20050005 - PPR Sécheresse	Tassements différentiels	04/02/2004	22/12/2008

## INONDATIONS

Commune de votre localisation soumise à un territoire à risque important d'inondation (TRI) : Non

Evènements historiques d'inondation dans la commune : 1

Commune de votre localisation soumise à un Plan de prévention des risques inondation : Non

Commune de votre localisation faisant l'objet d'un programme de prévention (PAPI) : Non

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. Elle peut être liée à un phénomène de débordement de cours d'eau, de ruissellement, de remontées de nappes d'eau souterraines ou de submersion marine.

#### Atlas de Zone Inondable

Elaborés par les services de l'Etat au niveau de chaque bassin hydrographique, les atlas des zones inondables (AZI) ont pour objet de rappeler l'existence et les conséquences des événements historiques et de montrer les caractéristiques des aléas pour la crue de référence choisie, qui est la plus forte crue connue, ou la crue centennale si celle-ci est supérieure. L'AZI n'a pas de caractère réglementaire. Il constitue néanmoins un élément de référence pour l'application de l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme, l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles et l'information préventive des citoyens sur les risques majeurs.

Nom de l'AZI	Aléa	Date de début de programmation	Date de diffusion
Ariège et Salat	Inondation	01/12/2000	01/12/2000

## Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
31PREF19990258	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 3

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
31PREF20150013	26/04/2015	26/04/2015	16/07/2015	22/07/2015
31PREF20090164	24/01/2009	27/01/2009	28/01/2009	29/01/2009
31PREF20000152	10/06/2000	10/06/2000	03/08/2000	23/08/2000

Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse : 2

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
31PREF19960006	01/01/1991	31/12/1993	08/01/1996	28/01/1996
31PREF19910065	01/06/1989	31/12/1990	04/12/1991	27/12/1991

Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols : 9

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
31PREF20180053	01/04/2017	30/09/2017	10/07/2018	27/07/2018
31PREF20160021	01/04/2015	30/09/2015	16/09/2016	21/10/2016
31PREF20130721	01/01/2012	31/12/2012	29/07/2013	02/08/2013
31PREF20130751	01/01/2011	31/12/2011	11/07/2012	17/07/2012
31PREF20130795	01/01/2011	31/12/2011	11/07/2012	17/07/2012
31PREF20040068	01/07/2003	30/09/2003	25/08/2004	26/08/2004
31PREF20040067	01/01/2002	30/09/2002	25/08/2004	26/08/2004
31PREF19980068	01/01/1994	31/12/1997	15/07/1998	29/07/1998
31PREF19960018	01/01/1991	31/12/1993	02/02/1996	14/02/1996

Tempête : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
31PREF19820164	06/11/1982	10/11/1982	30/11/1982	02/12/1982

## **II - 3 - GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE LOCALES:**

### **II - 3 - 1 - Lithologie:**

Les sondages à la pelle mécanique et à la tarière continue permettent de mettre en évidence les formations géologiques envisagées.

Le modèle géologique est le suivant :

#### Alluvions :

- Limon marron et Argile orange marron et grise. Cette couche a été rencontrée sous une épaisseur de remblais de terres rapportées.
- Grave argileuse marron et ocre à marron orange et grise.
- Argile marron orange ou ocre et grise contenant des traces noires d'hydromorphie. Evolution vers une Argile fine à sableuse orange et grise.

#### Formations molassiques :

- Argile beige ocre grise.

### **II - 3 - 2 - Hydrogéologie:**

A la fin des prestations d'investigations géotechniques, des niveaux d'eau ont été relevés à 4,20 m et 4,50 m de profondeur par rapport au niveau du terrain naturel.

Ces niveaux d'eau caractérisent la présence d'une nappe phréatique contenue dans les formations molassiques altérées.

Pour la prise en compte des eaux souterraines, en application des normes NF EN 1990/NA de Décembre 2011, NF P 94-261 de Juin 2013 et NF P 94-262 de Juillet 2012, il y a lieu de prendre en compte les niveaux caractéristiques suivants :

- Niveau EB (niveau quasi-permanent) : Niveau susceptible d'être dépassé pendant la moitié du temps de référence (temps de référence = 50 ans),

- Niveau EF (niveau fréquent) : Niveau susceptible d'être dépassé pendant 1% du temps de référence,
- Niveau EH (niveau caractéristique ou des « hautes eaux ») : Niveau de période de retour de 50 ans,
- Niveau EE (niveau accidentel) : Niveau des plus hautes eaux connues et/ou prévisibles ou au niveau retenu pour l'inondation des locaux lorsqu'elle est admise, pour lequel il doit alors être prévu, dans la structure, un dispositif d'écoulement empêchant l'eau d'exercer une action plus haut.

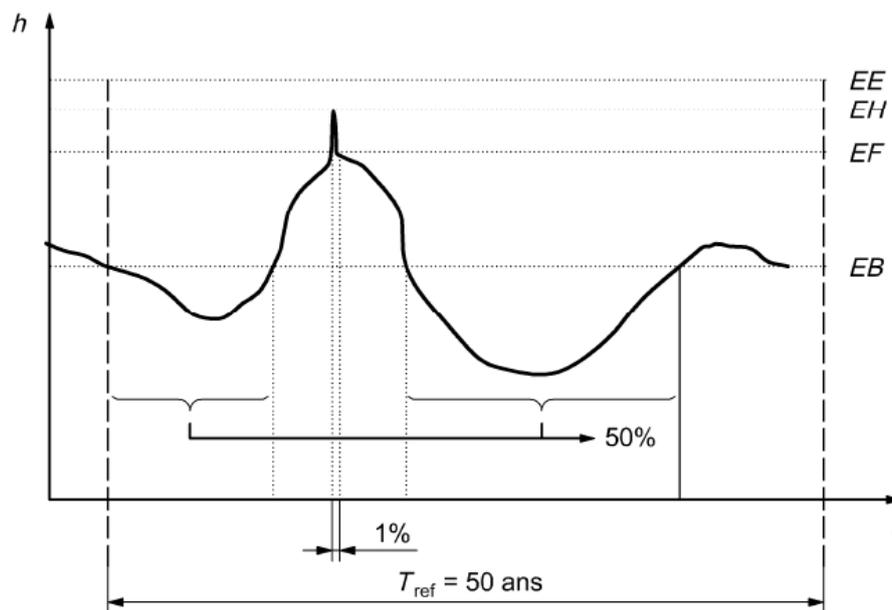


Figure O.2 — Représentation des niveaux d'eau EB, EF, EH et EE

## II - 4 - CARACTERISTIQUES GEOTECHNIQUES DES FORMATIONS RENCONTREES:

Les résultats des essais de pénétration dynamique permettent de dresser le tableau de synthèse suivant, en fonction du modèle géologique :

Nature géologique des sols	Résistance de pointe au pénétromètre $q_d$ (MPa)
Limon marron et Argile orange marron et grise	< 4
Grave argileuse marron et ocre à marron orange et grise	6 à refus
Argile marron orange ou ocre et grise à Argile fine à sableuse orange et grise	2 à 6
Argile beige ocre grise	6 à refus

Remarque :

Les formations molassiques présentent localement une frange d'altération.

## **CHAPITRE III - ADAPTATION GENERALE DES PROJETS AU SOL**

---

### **III - 1 - DETAIL DES FORMATIONS RENCONTREES ET PRINCIPES GENERAUX DE FONDATIONS ENVISAGEABLES:**

La réalisation de sondages in-situ au pénétromètre dynamique, à la pelle mécanique et à la tarière continue, effectués dans le cadre de prestations d'investigations géotechniques au cours des mois de Mai, Juin et Décembre 2020, a permis la rédaction du présent rapport d'étude géotechnique préalable (G1) phase Principes Généraux de Construction (PGC).

Ce rapport contient un modèle géologique préliminaire, des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'étude préliminaire ou de l'esquisse, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables.

Le modèle géologique rencontré est le suivant :

- > Alluvions fines et graveleuses, rencontrées sous une épaisseur de terre végétale,
- > Formations molassiques sur lesquelles reposent les alluvions.

De plus, la présence d'une nappe phréatique contenue dans les formations molassiques altérées est à prendre en considération.

Les différents sondages, répartis sur l'emprise des terrains, permettent de mettre en évidence une hétérogénéité marquée de l'épaisseur des alluvions fines et graveleuses.

En effet, au droit des lots 1 à 4, l'épaisseur des alluvions graveleuses est réduite, recouvrant des alluvions fines argileuses présentant de mauvaises caractéristiques géotechniques : plasticité moyenne à prononcée et compacité réduite.

Au droit des autres lots (5 à 9), l'épaisseur des alluvions graveleuses est plus importante.

Dans le cadre de la réalisation de maisons individuelles de type R0 à R+1, les principes de fondations envisageables sont les suivants :

- > Au droit des lots 1 à 4 : Fondations profondes par pieux ancrés dans les formations molassiques compactes.
- > Au droit des lots 5 à 9 : Fondations par semelles filantes et/ou isolées ancrées dans les alluvions graveleuses.

Si les sous-sols sont autorisés, ils sont envisageables sous réserve de la mise en place de dispositions constructives (notamment en raison de l'hétérogénéité de la lithologie et de la présence de la nappe phréatique).

Ces dispositions devront être étudiées lors de la réalisation de l'étude géotechnique de conception (G2) phase Avant-projet (AVP), propre à une parcelle et à un projet de construction.

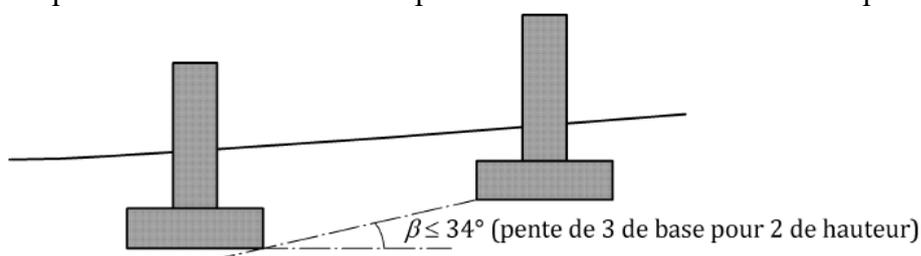
### **III - 2 - REALISATION DE DALLAGE:**

Les projets de constructions devront être réalisés en plancher sur vide sanitaire.

La réalisation de dallages pour les sous-sols devra être étudiée lors de la réalisation de l'étude géotechnique de conception (G2) phase Avant-projet (AVP), propre à une parcelle et un projet de construction.

### **III - 3 - OBSERVATIONS:**

- Il conviendra de respecter les exigences définies sur la figure 8.1 de la norme NFP 94-261, relative à l'emplacement des fondations superficielles à niveaux décalés ou à proximité de talus.



**Figure 8.1 — Dispositions relatives à l'emplacement des fondations superficielles**

- Il est impératif de réaliser l'ouverture des fouilles de fondations par une météo favorable, et de réaliser le bétonnage des fondations aussitôt les fouilles terminées.

- Il est très important que l'ensemble de l'horizon fondable appartienne à une seule et même nature géologique. Localement, des approfondissements sont donc envisageables.

- Il conviendra d'abattre et de dessoucher les arbres et arbustes présents à une distance de la construction inférieure à une fois leur hauteur à maturité (1,5 fois en cas d'un rideau d'arbres ou d'arbustes).

- Il conviendra d'éloigner les futures plantations de la construction à une distance supérieure à une fois leur hauteur à maturité, sauf mise en place d'écrans anti-racines adaptés et d'une profondeur supérieure à celle du système racinaire des arbres (avec une profondeur minimale de 2 m).

- Tout puits ou puisard doit être implanté le plus loin possible de la construction (distance supérieure à 5 m).

- Il conviendra de réaliser les pieux à la tarière creuse.

- Au minimum, l'ancrage effectif dans la couche porteuse est pris égal à 3 diamètres ou à 1,50 m pour des pieux de diamètres supérieurs à 50 cm. Dans le Substratum, si des horizons altérés sont rencontrés, la fiche du pieu devra être automatiquement allongée.

- Pour l'application de la norme NF EN 1536, un enregistrement continu des paramètres d'excavation et de bétonnage sous forme graphique doit être fourni pour chaque pieu et faire l'objet d'un rapport sous forme papier. Les valeurs de ces paramètres doivent être visualisables en temps réel dans la machine réalisant les pieux.

- La réalisation des dallages et planchers se fera en respect des Règles Professionnelles des Travaux de Dallage, du BAEL 99, et du DTU 13-3 (NFP 11-213 de Mars 2005).

- La réalisation du vide sanitaire sera conforme au DTU 20-1 (NFP 10-202), en fonction de sa destination.

- Commentaires généraux vis-à-vis des ouvrages enterrés. Il sera nécessaire à minima :

- de dimensionner les murs enterrés en tenant compte de la poussée des terres,
- de réaliser un drainage périphérique des parties enterrées des projets de construction, raccordé au réseau pluvial du lotissement. Il est également impératif de protéger les ouvrages verticaux par des nappes, des plaques, un enduit d'imperméabilisation, ou par des membranes d'étanchéité.

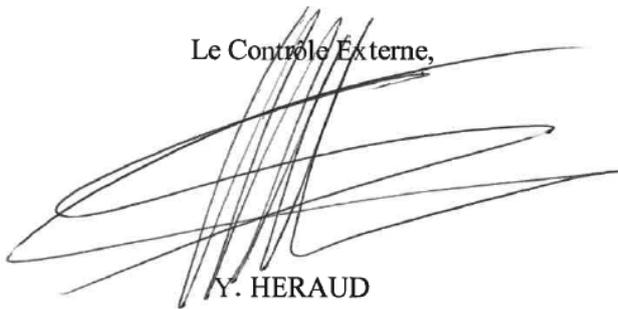
Nous rappelons que la réalisation de sous-sol reste conditionnée par des dispositions constructives à définir en G2-AVP.

**- Avant tout projet de construction, il est important de prévoir la réalisation d'une étude géotechnique de conception (G2) phase Avant-Projet (AVP), afin de pouvoir déterminer avec exactitude le principe de fondations à retenir en fonction du projet de construction.**

- La norme NF P 94-500 de Novembre 2013 prévoit l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique : une étude géotechnique préalable (G1) doit être suivie d'une étude géotechnique de conception (G2) phase Avant-Projet (AVP).

Fait à Plaisance du Touch, le 16 Décembre 2020

Le Contrôleur Externe,



Y. HERAUD

Le Responsable du dossier,



J-Ph. BOUILLET

**- ANNEXE I -**

**OBSERVATIONS IMPORTANTES**

---

**INTRODUCTION:**

Les observations et recommandations ci-après mentionnées ont pour but d'éviter tout incident ou accident, au cours, ou à la suite de réalisation des fondations des ouvrages, et consécutif à une exploitation défectueuse du rapport de sol.

Les différents intervenants dans les projets et travaux liés aux sols, doivent passer en revue l'ensemble des observations et recommandations ci-après mentionnées, afin de vérifier qu'elles sont effectivement bien prises en compte, si nécessaire, en cours de réalisation des travaux liés aux sols.

Le non-respect des observations et recommandations ci-après mentionnées dégagerait contractuellement la responsabilité du bureau d'études de sol.

**OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS:**

- 1- Le présent rapport et ses annexes constituent un ensemble indissociable. Il est basé sur un nombre limité de sondages, de mesures et sur les renseignements concernant le projet remis au bureau d'études de sol au moment de l'investigation géotechnique.
  
- 2- Du fait des risques d'hétérogénéité (naturelle et/ou artificielle) des sols, et étant rappelé que la reconnaissance ne comporte qu'un nombre limité de points ne permettant pas de lever la totalité des aléas de la géologie du site, les conclusions du rapport de sol ne peuvent être utilisées pour une forfaitisation du prix ou délais des fondations.  
De plus, une adaptation du projet de fondation en fonction de l'hétérogénéité des sols est normale et ne peut être reprochée au bureau d'études de sol.
  
- 3- Les éléments nouveaux mis en évidence lors des travaux de fondation et n'ayant pu être détectés au cours des opérations de reconnaissance (gravières comblées, remblais, cavités de dissolution ou artificielles, venues d'eau etc...), peuvent rendre caduques toutes ou partie des conclusions et prescriptions du rapport de sol.  
Ces éléments nouveaux ainsi que tout incident important survenu en cours de travaux (glissements de talus, éboulement de fouilles, dégâts occasionnés aux constructions existantes etc...) doivent obligatoirement et immédiatement être portés à la connaissance du bureau d'études

de sol, pour lui permettre de reconsidérer et d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées dans le rapport de sol.

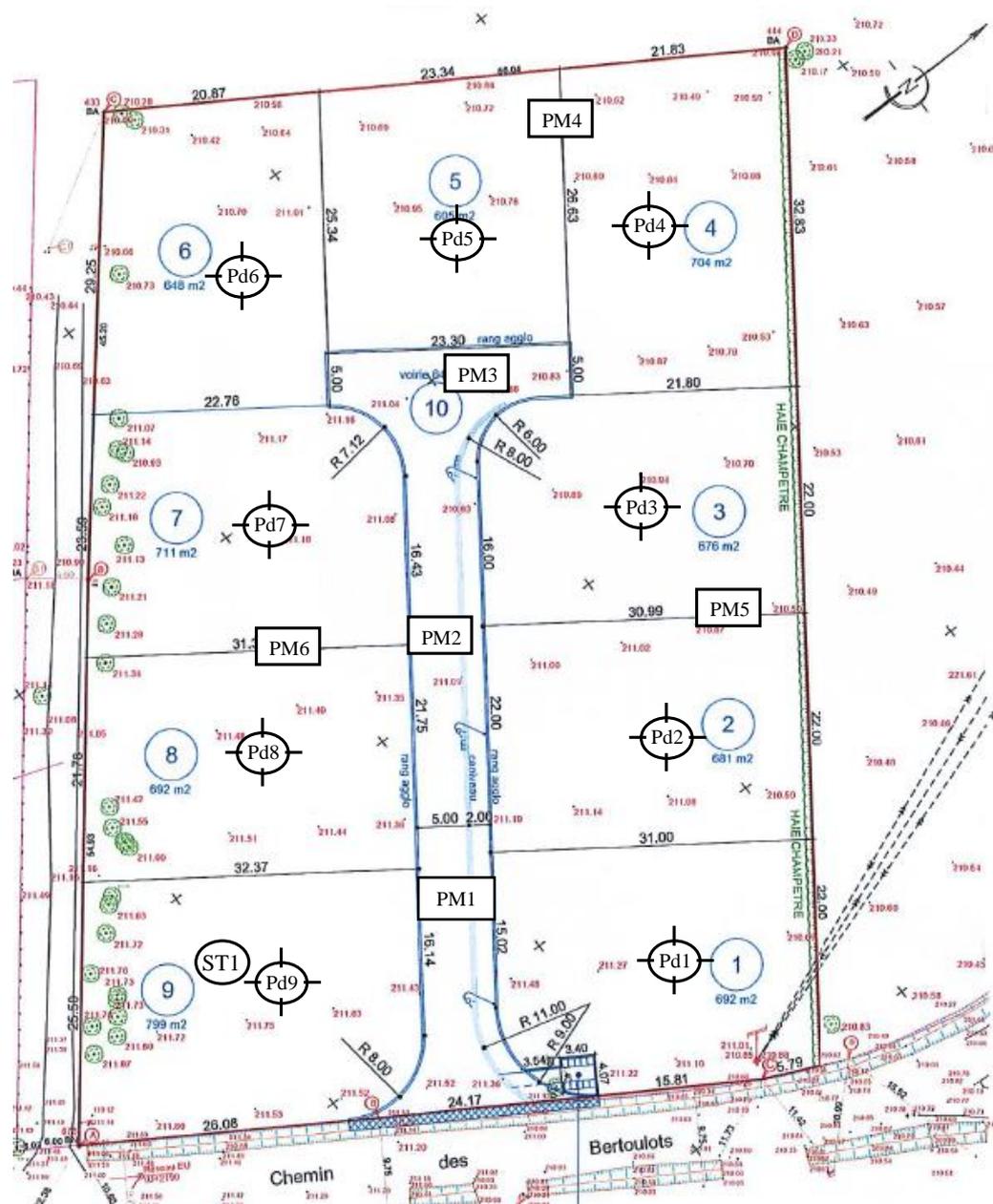
- 4- Tout changement dans l'implantation, la conception ou l'importance du projet par rapport aux données initiales de l'étude, ou même un décalage important dans la date de réalisation des travaux, doit être communiqué au bureau d'études de sol, car ces changements peuvent conduire à modifier toutes ou partie des conclusions et prescriptions du rapport de sol.  
Le bureau d'études de sol ne saurait être rendu responsable des modifications apportées aux dimensionnements et aux dispositifs constructifs préconisés dans son étude que dans la mesure où il aurait donné, par écrit, son accord sur les dites variantes.
- 5- Le niveau de la nappe phréatique indiqué dans le rapport de sol et datant de la reconnaissance, par le bureau d'études de sol, ne reflète pas forcément le niveau maximum de celle-ci. Il appartient alors à l'équipe de conception de se renseigner auprès des services compétents, sur les fluctuations possibles de cette nappe, soit naturelles, soit dues à des travaux voisins.  
De même, les fondations d'ouvrages réalisées dans des terrains sensibles à l'eau (argiles gonflantes, possibilités de dessiccation consécutives aux conditions climatiques ou à la végétation), nécessitent des études spécifiques, et le projet devra être soumis à l'examen du bureau d'études de sol, de façon à vérifier que les précautions élémentaires ont bien été prises en compte (drainage, étanchements etc.).
- 6- Le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre doit vérifier qu'il a donné au bureau d'études de sol tous les éléments en sa connaissance ou, à défaut, les éléments suffisants et fiables pour l'implantation des sondages.
- 7- Les profondeurs des couches de sols sont données par rapport à la plateforme de travail au moment du travail de reconnaissance par le bureau d'études de sol. Il appartient alors aux concepteurs de " recaler le zéro " s'il a été procédé à des mouvements de terres dans l'intervalle séparant la reconnaissance des sols et le début des travaux de fondation.
- 8- En cas de présence au projet d'ouvrages de soutènements ou de reprise en sous œuvre, le recours à un maître d'œuvre spécialisé pour la définition des travaux et leur suivi est obligatoire.
- 9- En cas de fondation profonde par pieux, puits etc... et si l'assise de celle-ci se trouvait être à une distance en profondeur de moins de sept diamètres, avec un minimum de cinq mètres, du fond du sondage de reconnaissance, un sondage de contrôle devrait obligatoirement être réalisé pour respecter les termes du DTU 13-2.
- 10- Il est entendu que la non-réalisation d'investigations complémentaires préconisées au rapport de sol ou en annexe I pour entériner ses conclusions, rendrait invalide ces conclusions.

**- ANNEXE II -**

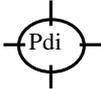
**IMPLANTATION DES SONDAGES**  
**DIAGRAMMES PENETROMETRIQUES**  
**COUPES LITHOLOGIQUES DES SONDAGES**

---

## Vente de 9 terrains à bâtir Lotissement des Bertoulots Commune d'EAUNES (31) Implantation des sondages



Légende :

	Sondage au pénétromètre		Sondage à la pelle mécanique
---	-------------------------	--	------------------------------

	 Sondage à la tarière continue
--	--



# Sondage Pd1

AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Dossier **W200499**  
de **déc-20**

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**  
**Lotissement des Bertoulots**  
**Commune d'EAUNES (31)**

Date du sondage : **15-déc-20**

### Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

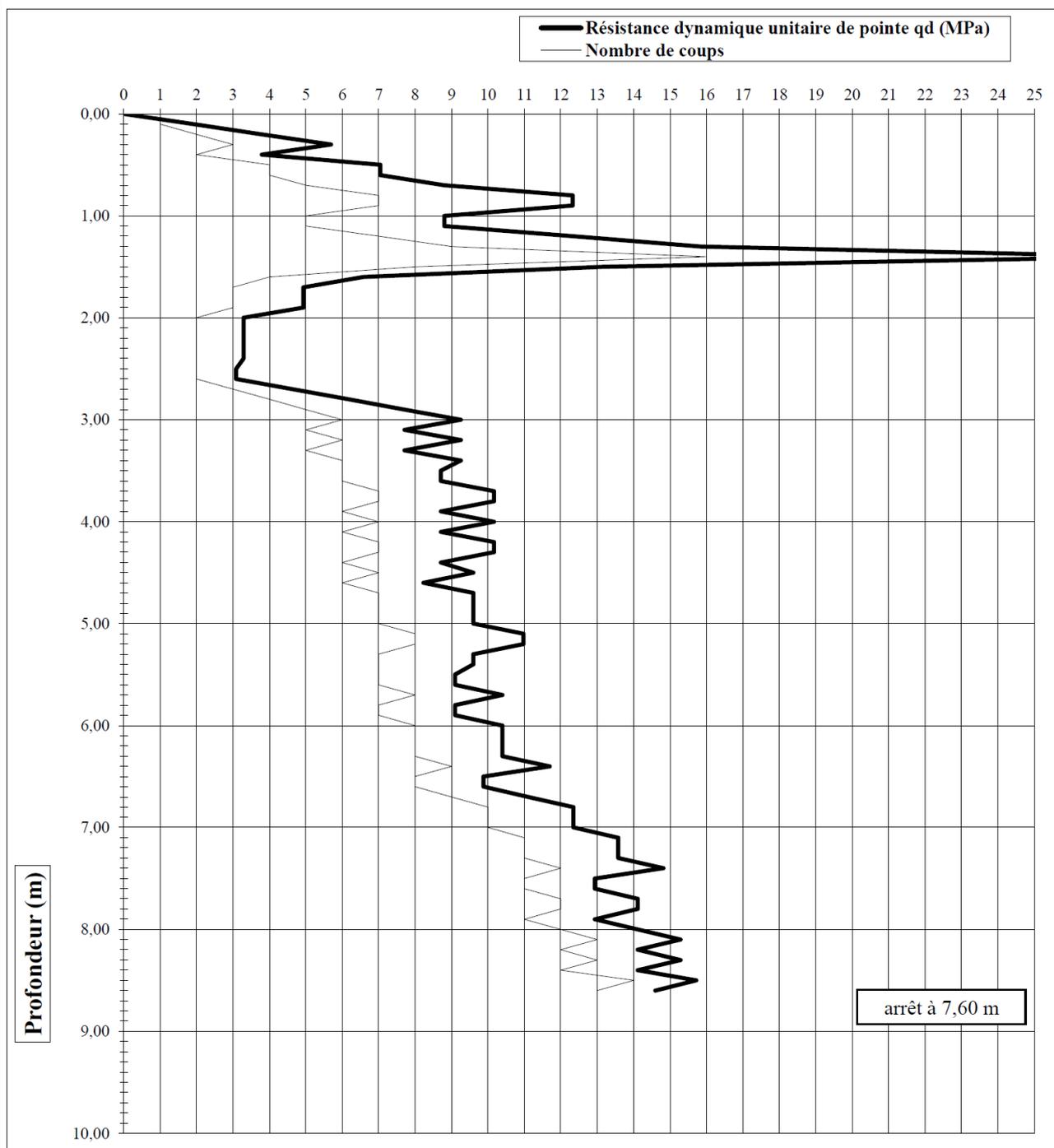
Masse tige (L=1m) : 6,2 kg

Pointe cylindrique conique : 20 cm<sup>2</sup>

Masse mouton : 64,0 kg

Masse pointe : 0,6 kg

Masse enclume : 10,2 kg





# Sondage Pd2

AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Dossier W200499  
de déc-20

Chantier : Vente de terrains à bâtir  
Lotissement des Bertoulots  
Commune d'EAUNES (31)

Date du sondage : 15-déc-20

### Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

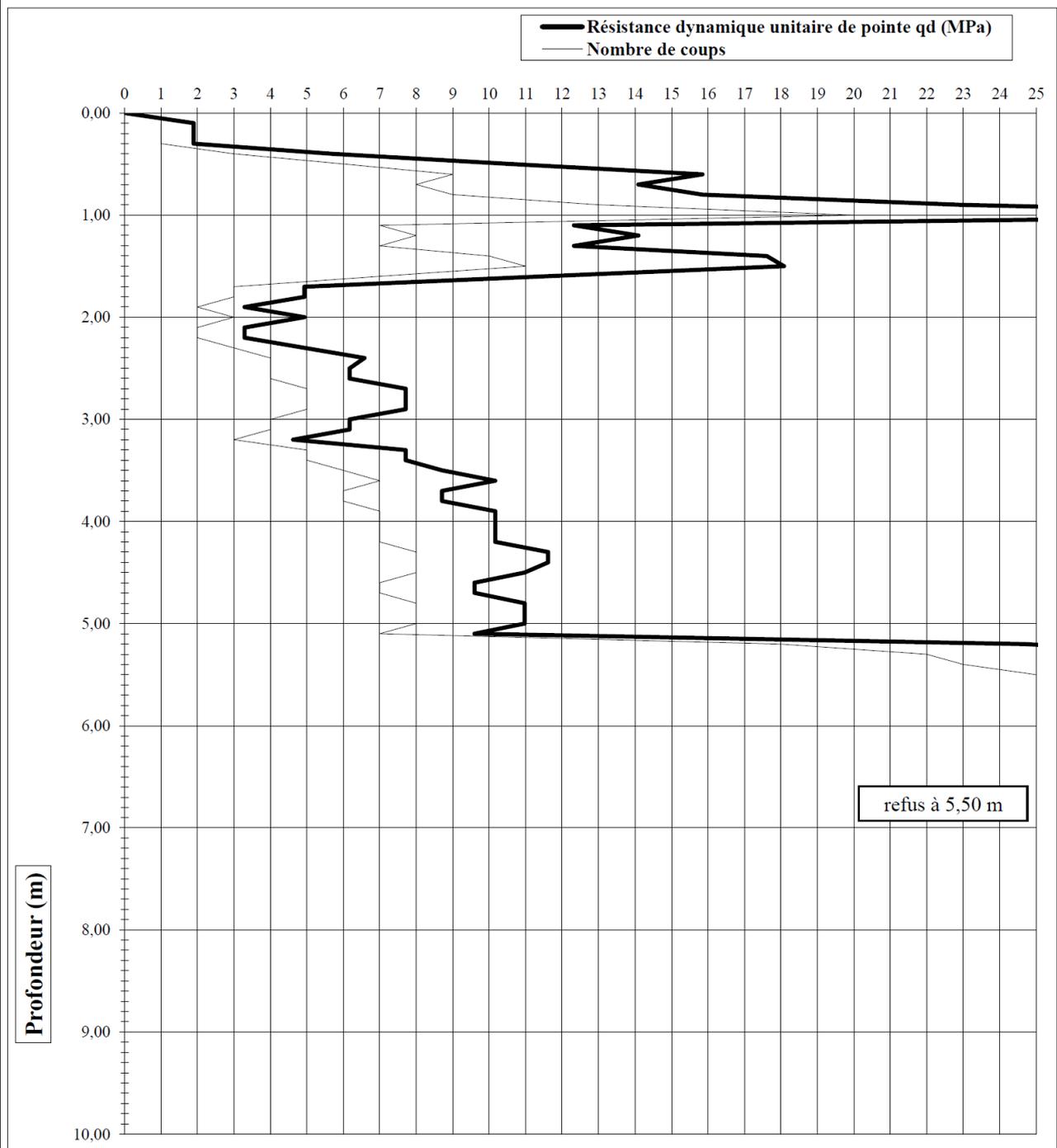
Masse tige (L=1m) : 6,2 kg

Pointe cylindrique conique : 20 cm<sup>2</sup>

Masse mouton : 64,0 kg

Masse pointe : 0,6 kg

Masse enclume : 10,2 kg





# Sondage Pd3

AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Dossier **W200499**  
de **déc-20**

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**  
**Lotissement des Bertoulots**  
**Commune d'EAUNES (31)**

Date du sondage : **15-déc-20**

### Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

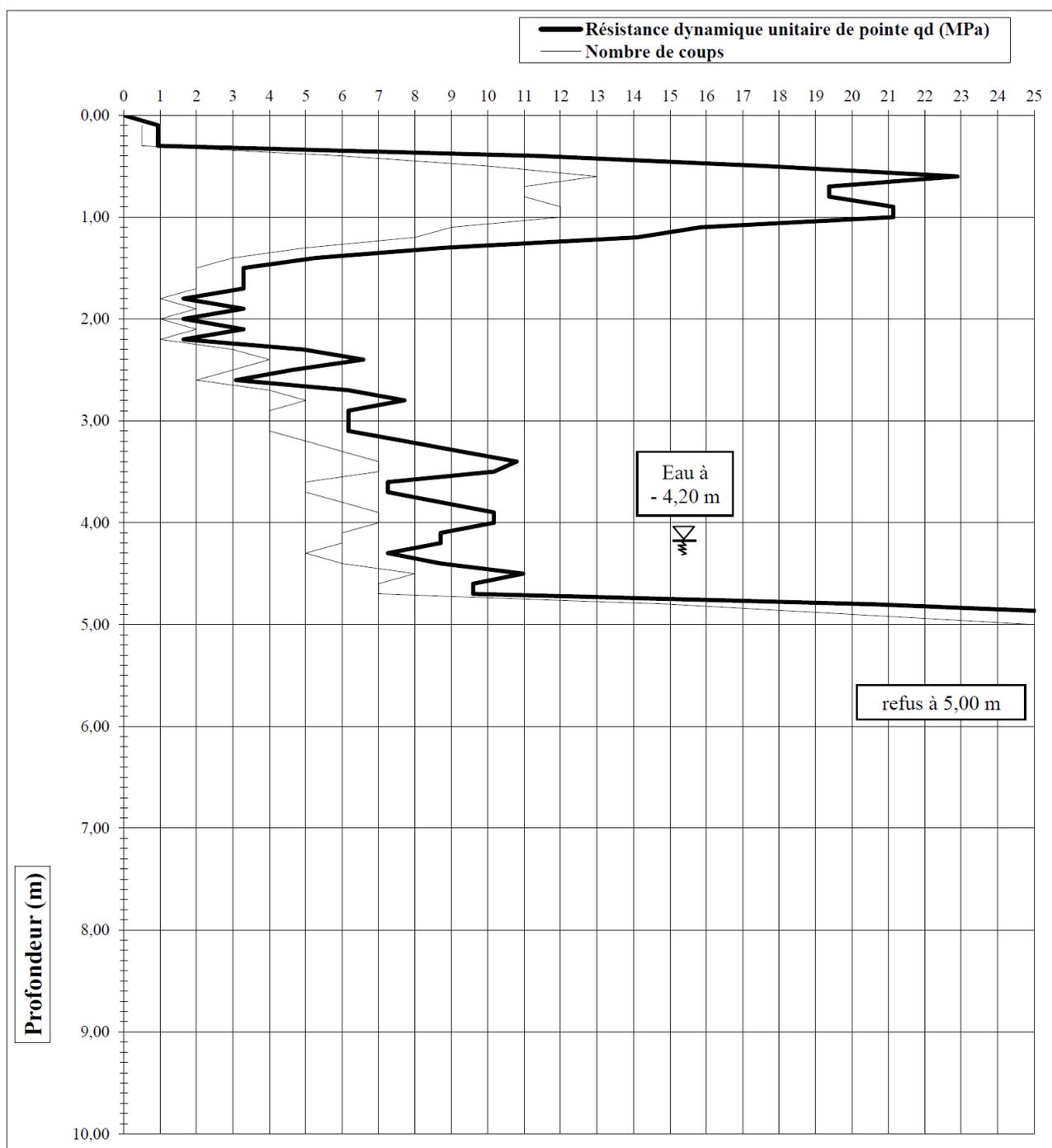
Masse tige (L=1m) : 6,2 kg

Pointe cylindrique conique : 20 cm<sup>2</sup>

Masse mouton : 64,0 kg

Masse pointe : 0,6 kg

Masse enclume : 10,2 kg





# Sondage Pd4

AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Dossier **W200499**  
de **déc-20**

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**  
**Lotissement des Bertoulots**  
**Commune d'EAUNES (31)**

Date du sondage : **15-déc-20**

### Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

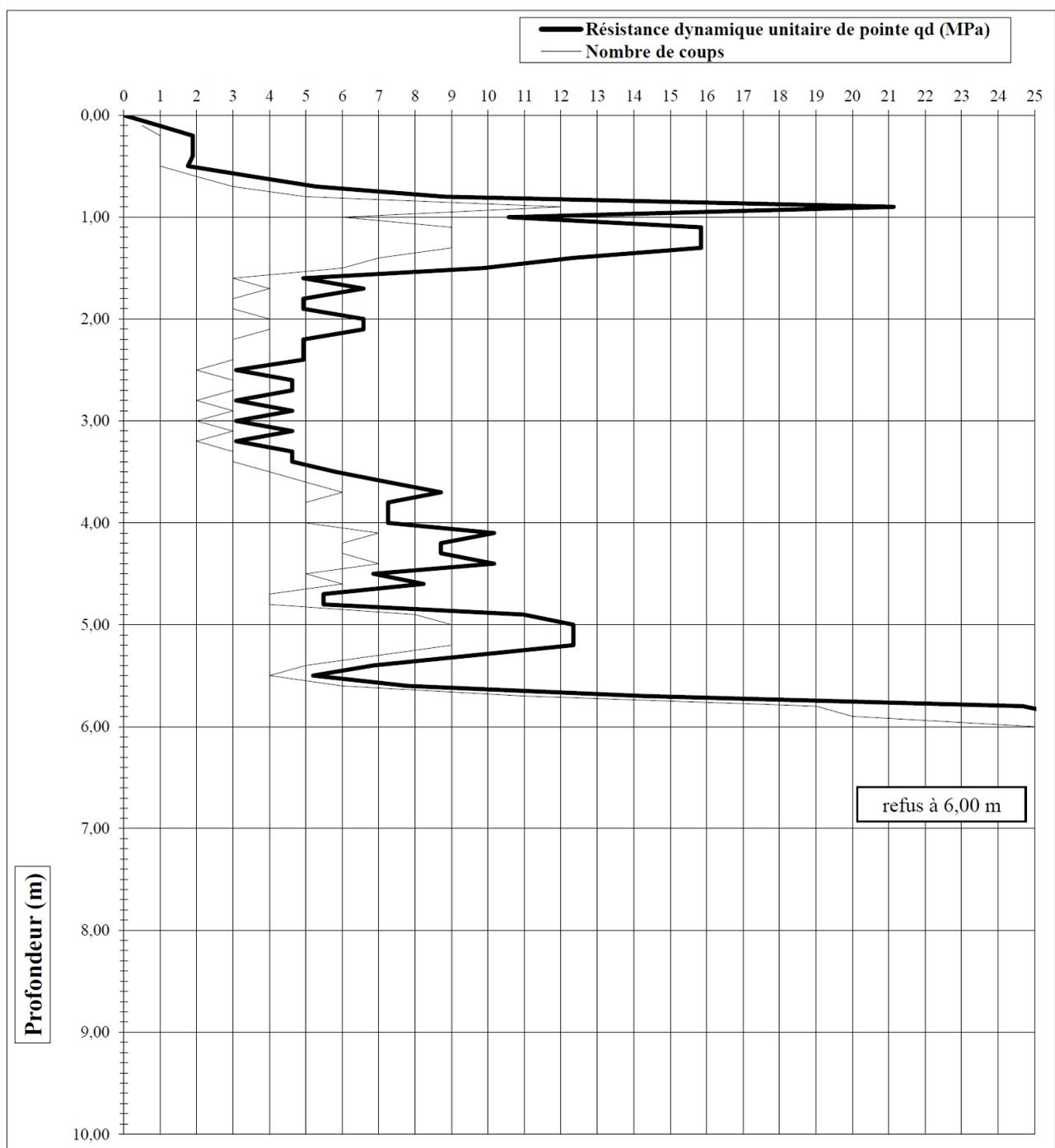
Masse tige (L=1m) : 6,2 kg

Pointe cylindrique conique : 20 cm<sup>2</sup>

Masse mouton : 64,0 kg

Masse pointe : 0,6 kg

Masse enclume : 10,2 kg





# Sondage Pd5

AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Dossier **W200499**  
de **déc-20**

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**  
**Lotissement des Bertoulots**  
**Commune d'EAUNES (31)**

Date du sondage : **15-déc-20**

Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

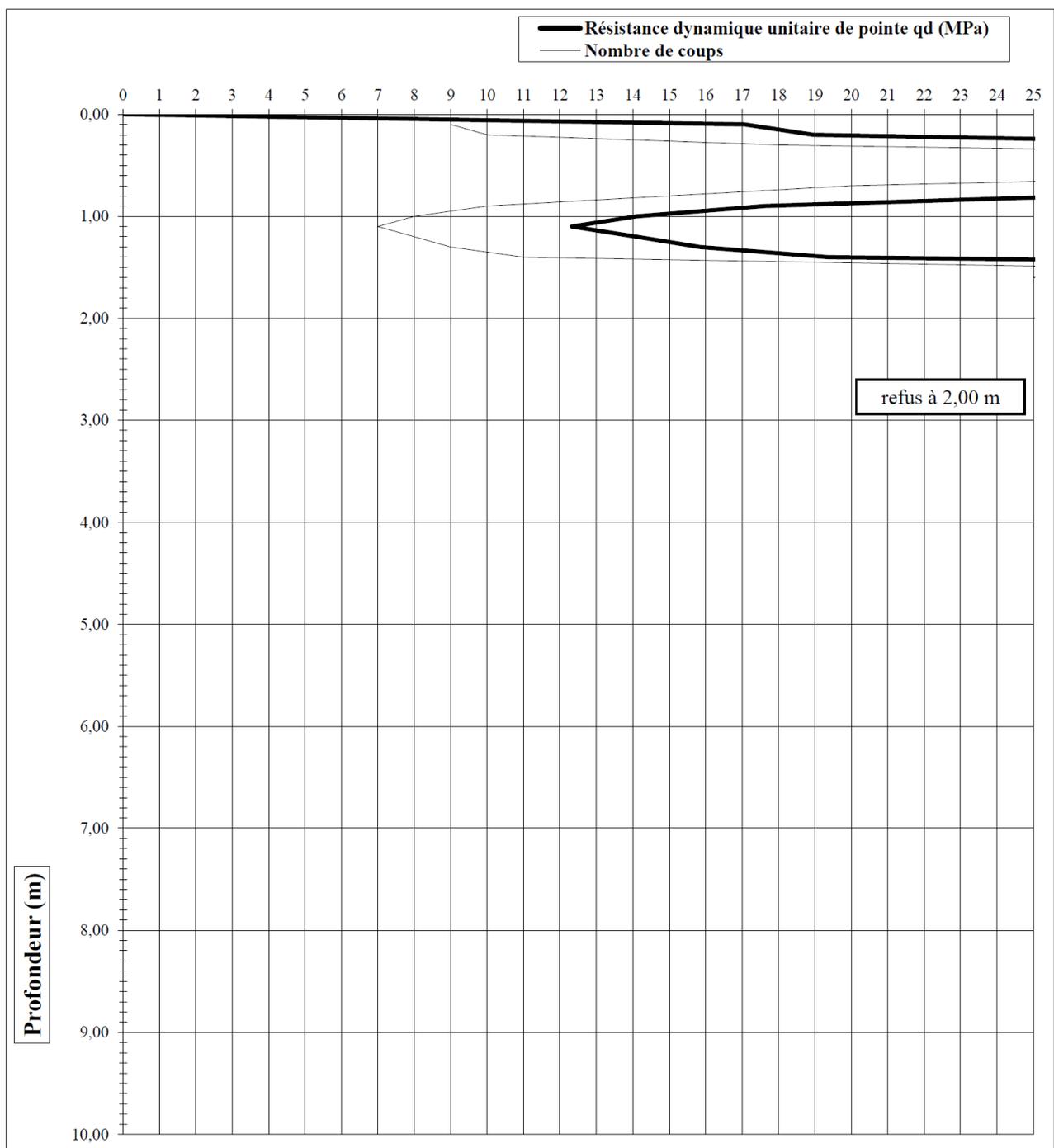
Masse tige (L=1m) : 6,2 kg

Pointe cylindrique conique : 20 cm<sup>2</sup>

Masse mouton : 64,0 kg

Masse pointe : 0,6 kg

Masse enclume : 10,2 kg





# Sondage Pd6

AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Dossier W200499  
de déc-20

Chantier : Vente de terrains à bâtir  
Lotissement des Bertoulots  
Commune d'EAUNES (31)

Date du sondage : 15-déc-20

### Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

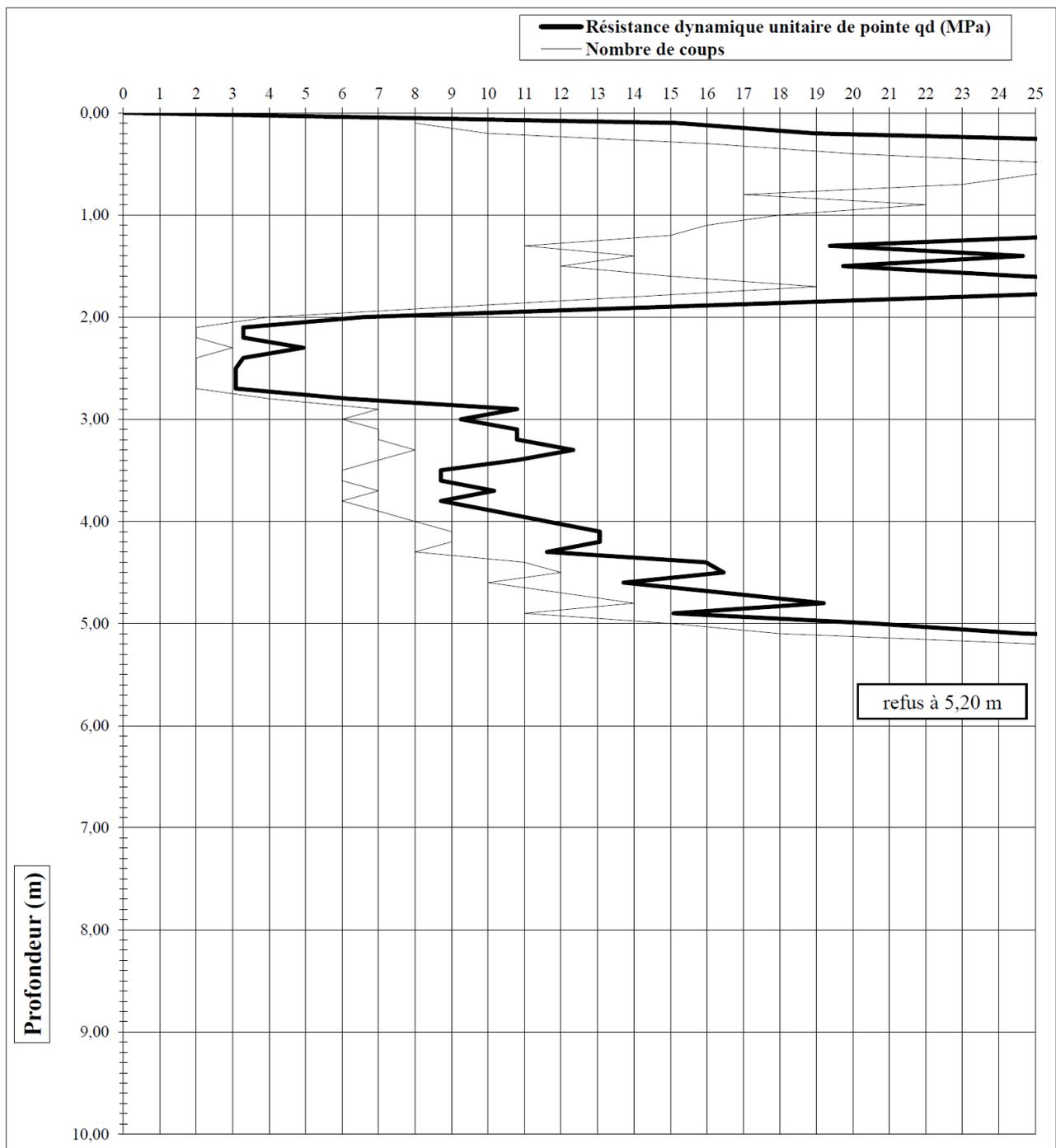
Masse tige (L=1m) : 6,2 kg

Pointe cylindrique conique : 20 cm<sup>2</sup>

Masse mouton : 64,0 kg

Masse pointe : 0,6 kg

Masse enclume : 10,2 kg





# Sondage Pd7

AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Dossier **W200499**  
de **déc-20**

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**  
**Lotissement des Bertoulots**  
**Commune d'EAUNES (31)**

Date du sondage : **15-déc-20**

### Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

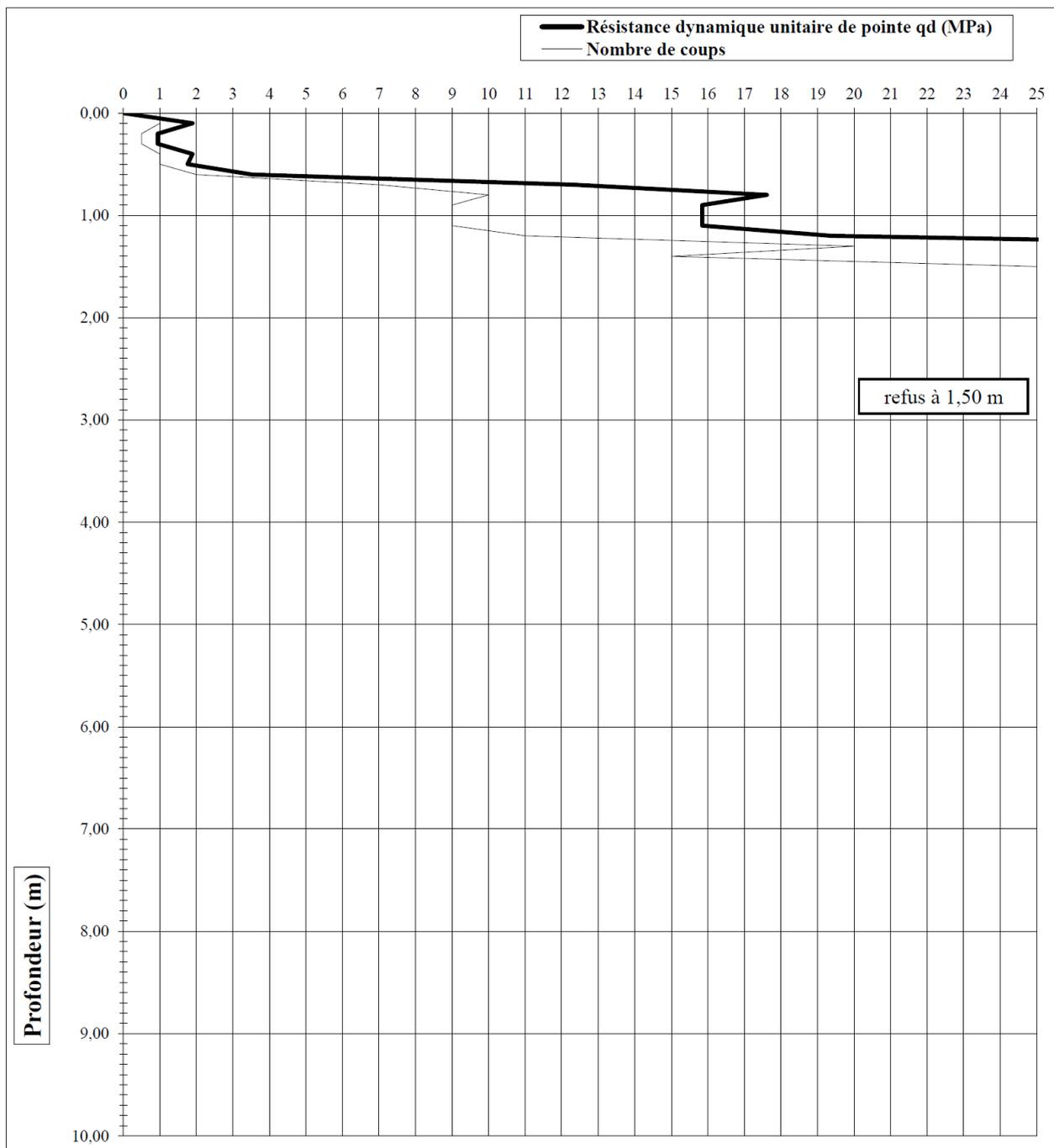
Masse tige (L=1m) : 6,2 kg

Pointe cylindrique conique : 20 cm<sup>2</sup>

Masse mouton : 64,0 kg

Masse pointe : 0,6 kg

Masse enclume : 10,2 kg





# Sondage Pd8

AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Dossier **W200499**  
de **déc-20**

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**  
**Lotissement des Bertoulots**  
**Commune d'EAUNES (31)**

Date du sondage : **15-déc-20**

### Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

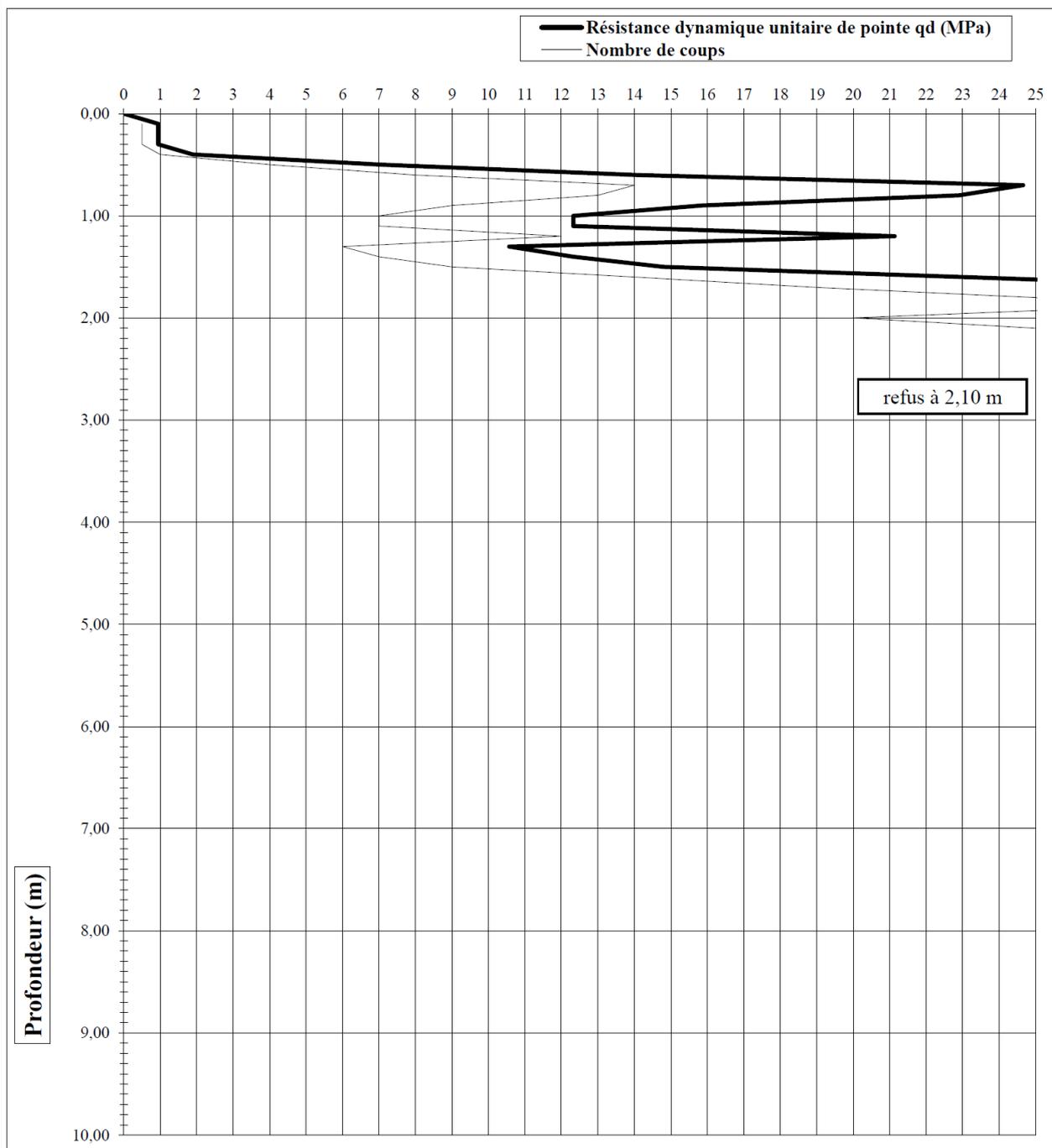
Masse tige (L=1m) : 6,2 kg

Pointe cylindrique conique : 20 cm<sup>2</sup>

Masse mouton : 64,0 kg

Masse pointe : 0,6 kg

Masse enclume : 10,2 kg





# Sondage Pd9

AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Dossier **W200499**  
de **déc-20**

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**  
**Lotissement des Bertoulots**  
**Commune d'EAUNES (31)**

Date du sondage : **15-déc-20**

### Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

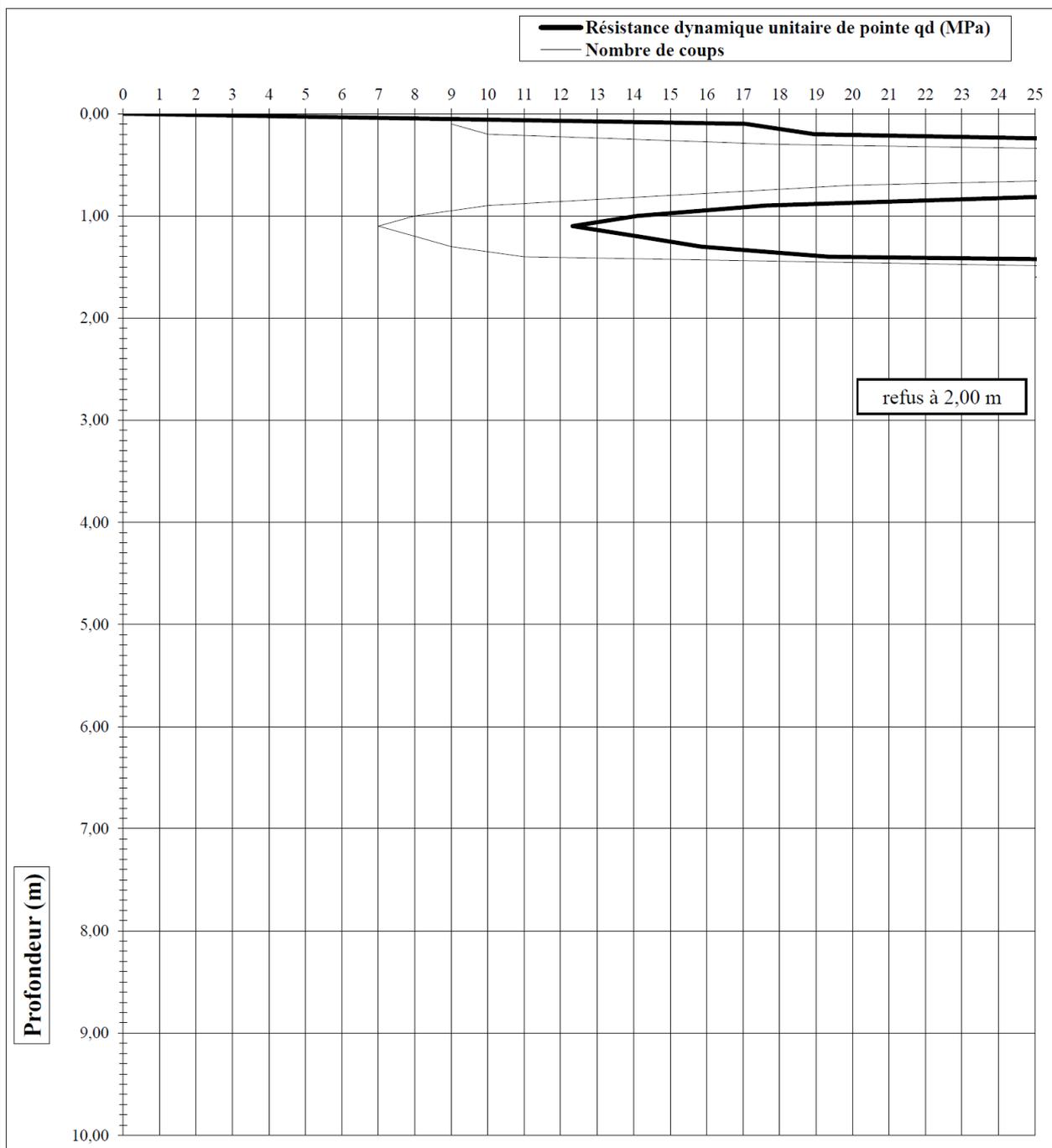
Masse tige (L=1m) : 6,2 kg

Pointe cylindrique conique : 20 cm<sup>2</sup>

Masse mouton : 64,0 kg

Masse pointe : 0,6 kg

Masse enclume : 10,2 kg







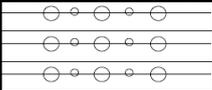
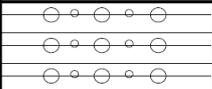
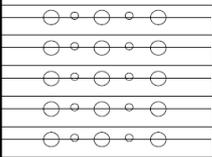
# Sondage PM2

A LA PELLE MECANIQUE

Dossier W200499  
de déc-20

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**  
**Lotissement des Bertoulots**  
**Commune d'EAUNES (31)**

Date du sondage : **03-juin-20**

Côtes NGF	Profondeur en m	Coupe lithologique		Eau	Observations
	0.00		Terre végétale.		
	0.30		Grave argileuse marron et ocre à traces noires d'hydromorphies, 0/100 mm.		
	0.60		Grave argileuse marron orange et grise, 0/100 à 200 mm.		
	1.40				
	<b>A</b>				

**Legende:**



Venues d'eau.



Arrêt du sondage.



# Sondage PM3

A LA PELLE MECANIQUE

Dossier W200499  
de déc-20

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**  
**Lotissement des Bertoulots**  
**Commune d'EAUNES (31)**

Date du sondage : **03-juin-20**

Côtes NGF	Profondeur en m	Coupe lithologique	Eau	Observations	
	0.00	<p>Terre végétale + Limon marron.</p>			
	0.40		<p>Grave argileuse marron et ocre à traces noires d'hydromorphies, 0/100 mm.</p>		
	1.20	<p>Grave argileuse marron orange et grise, 0/200 mm.</p>			
	1.50				
	<b>A</b>				

**Legende:**



Venues d'eau.



Arrêt du sondage.



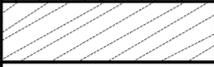
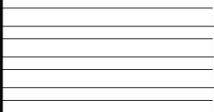
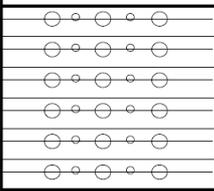
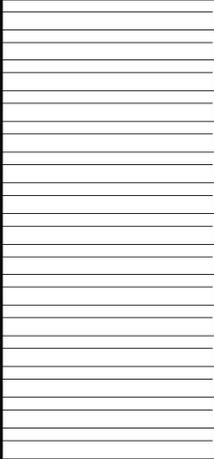
# Sondage PM4

Dossier W200499  
de déc-20

A LA PELLE MECANIQUE

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**  
**Lotissement des Bertoulots**  
**Commune d'EAUNES (31)**

Date du sondage : **03-juin-20**

Côtes NGF	Profondeur en m	Coupe lithologique	Eau	Observations
	0.00			Terre végétale.
	0.30			Limon beige.
	0.50			Argile orange marron et grise.
	0.90			Grave argileuse marron et ocre à veines jaunes, 0/200 mm.
	1.50			Argile marron orange et grise contenant des traces noires d'hydromorphie. Evolution vers une argile sableuse.
	3.00			

Legende:



Venues d'eau.



Arrêt du sondage.



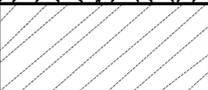
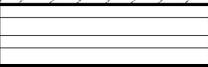
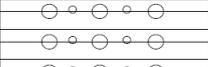
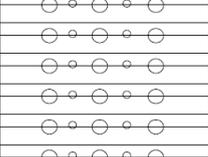
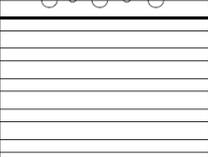
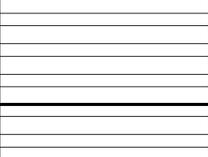
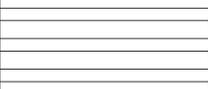
# Sondage PM5

A LA PELLE MECANIQUE

Dossier W200499  
de déc-20

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**  
**Lotissement des Bertoulots**  
**Commune d'EAUNES (31)**

Date du sondage : **03-juin-20**

Côtes NGF	Profondeur en m	Coupe lithologique	Eau	Observations
	0.00			Terre végétale.
	0.30			Limon marron.
	0.60			Argile orange marron et grise.
	0.80			
	1.20			Grave argileuse marron orange et grise, 0/100 mm. Présence de veines jaunes à partir de 1,20 m de profondeur.
	1.60			Argile marron orange et grise contenant des traces noires d'hydromorphie.
	2.40			Evolution vers une Argile finement sableuse orange et grise.
	2.90			
	<b>A</b>			

**Legende:**



Venues d'eau.



Arrêt du sondage.



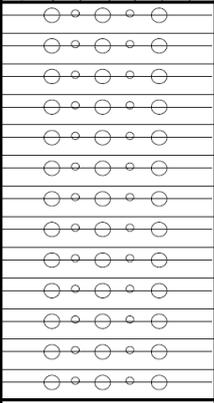
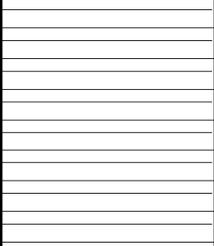
# Sondage PM6

A LA PELLE MECANIQUE

Dossier W200499  
de déc-20

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**  
**Lotissement des Bertoulots**  
**Commune d'EAUNES (31)**

Date du sondage : **03-juin-20**

Côtes NGF	Profondeur en m	Coupe lithologique	Eau	Observations
	0.00			
	0.30			Terre végétale.
	0.60			Limon marron.
	1.90			Grave argileuse marron orange et grise, 0/100 à 200 mm à traces noires d'hydromorphie.
	2.70			Argile orange et grise contenant des traces noires d'hydromorphie. Evolution vers une Argile finement sableuse orange et grise.
				<b>A</b>

**Legende:**



Venues d'eau.



Arrêt du sondage.



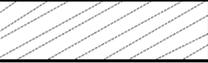
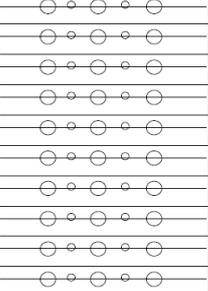
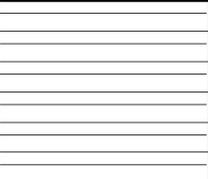
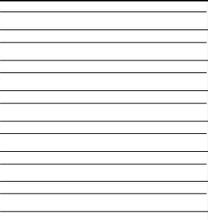
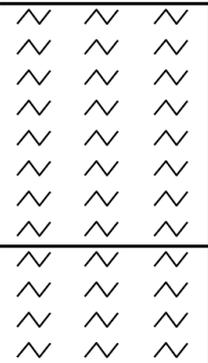
# Sondage ST1

A LA TARIERE CONTINUE

Dossier W200499  
de déc-20

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**  
**Lotissement des Bertoulots**  
**Commune d'EAUNES (31)**

Date du sondage : **20-mai-20**

Côtes NGF	Profondeur en m	Coupe lithologique	Eau	Observations						
	0.00	 Terre végétale et Limon marron.								
	0.40									
		 Grave argileuse marron.								
	2.30									
					 Argile maron ocre et grise.					
	3.50									
								 Argile fine marron ocre et grise.		
	4.50									
	5.10				 Argile beige à traces ocre et grise.					
	6.70									
	7.50									

**Legende:**

Venues d'eau.

 Arrêt du sondage.