

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 **W201279**

De Septembre 2020

Vente de terrains à bâtir

Lotissement « Pharamon »

Tranche 1

Commune de VILLEMUR SUR TARN (31)

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

Version	Objet	Rédacteur
1	Rapport Initial du 29/10/2020	J-Ph. BOUILLET

Destinataire : SATC
11 avenue de la Plaine
31130 BALMA

CHAPITRE I - PRESENTATION DU PROJET

I - 1 - INTRODUCTION:

A la demande de Madame GUIRAUD et pour le compte de la société SATC, la société CIRTER a procédé à une étude géotechnique préalable (G1) phase Principes Généraux de Construction (PGC), dans le cadre de la vente de 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 :

- Les plans de situation et de composition du lotissement.

La mission a été acceptée par Madame GUIRAUD pour le compte de la société SATC, par validation du devis n°DE20081072 du 21 Août 2020.

I - 4 - DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET:

Le projet consiste en la vente de terrains non bâtis constructibles, appartenant à un lotissement, destinés à la création de maisons individuelles (29 lots) et de logements (3 macrolots).

Au stade de la présente étude, le type de construction qui sera bâtie n'est pas connu. Néanmoins, le type de construction devrait se limiter à des bâtiments 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 :

- 18 sondages de pénétration dynamique (Pd1 à Pd18). 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 cm². Il donne en continu sur les diagrammes, la résistance à la rupture des sols (q_d) jusqu'au refus dynamique de l'appareil ou l'arrêt de l'essai. Cette résistance a été calculée par application de la formule des Hollandais. Sondages en date du 29 Septembre 2020.
- 2 sondages destructifs (ST1 & ST2). Ces sondages ont été réalisés à la tarière continue. Ils permettent la visualisation des épaisseurs et de la nature géologique des couches de sols sur la profondeur d'investigation. Sondages en date du 29 Septembre 2020.
- 8 sondages destructifs (PM1 à PM8). Ces sondages ont été réalisés à la pelle mécanique. Ils permettent la visualisation des épaisseurs et de la nature géologique des couches de sols sur la profondeur d'investigation. Sondages en date du 18 Septembre 2019.

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 Saint-Roch, sur la commune de Villemur sur Tarn.

D'après la carte géologique au 1/50000^{ème} de Villemur sur Tarn, le terrain appartient aux alluvions des basses terrasses du Tarn.

Elles sont formées d'une couche de limons décalcifiés avec une migration parfois très poussée de l'argile de la surface vers la profondeur. En dessous on trouve une couche de cailloux décomposés en arènes rubéfiées à l'exception des quartz et des roches dures.

Du point de vue topographique, le terrain naturel ne présente pas de déclivité significative.



II - 2 – DONNEES SUR LES RISQUES NATURELS:

Les risques naturels sur la commune sont consultables sur le site internet 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 fort

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 rétraction 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.



Source: BRGM [Accéder à la carte interactive](#)

Arrêtés

PPRN	Aléa	Prescrit le	Approuvé le
31DDT20060002 - PPR Sécheresse	Tassements différentiels	24/06/2004	18/11/2011

INONDATIONS

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

Evènements historiques d'inondation dans le département : 105 (Affichage des 10 plus récents)

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

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.

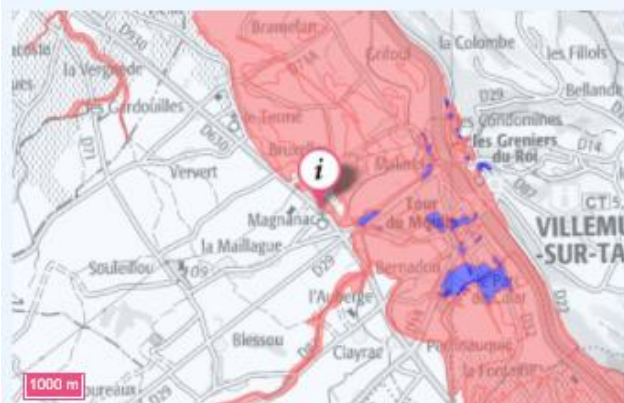
Atlas de Zone Inondable

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 évènements 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.III-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
Tarn	Inondation	01/06/2000	01/06/2000

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.



Source: BRGM

[Accéder à la carte interactive](#)

Arrêtés

PPRN	Aléa	Prescrit le	Approuvé le
31DDT20190001 - Révision du PPR de Villemur	Inondation Par une crue à débordement lent de cours d'eau	10/05/2019	

Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune ^

Glissement de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
31PREF19940107	01/01/1994	31/05/1994	08/09/1994	25/09/1994

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
31PREF19990674	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 6

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
31PREF20090580	24/01/2009	27/01/2009	28/01/2009	29/01/2009
31PREF20040017	04/12/2003	05/12/2003	05/02/2004	26/02/2004
31PREF19970103	07/12/1996	09/12/1996	24/03/1997	12/04/1997
31PREF19950113	31/07/1995	31/07/1995	26/12/1995	07/01/1996
31PREF19950030	05/11/1994	07/11/1994	20/04/1995	06/05/1995
31PREF19930092	23/06/1993	23/06/1993	26/10/1993	03/12/1993

Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse : 2

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
31PREF19920074	01/01/1991	31/12/1991	20/10/1992	05/11/1992
31PREF19910052	01/06/1989	31/12/1990	12/08/1991	30/08/1991

Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols : 4

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
31PREF20190015	01/04/2017	31/12/2017	26/12/2018	30/01/2019
31PREF20130887	01/05/2011	01/10/2011	18/10/2012	21/10/2012
31PREF20050221	01/07/2003	30/09/2003	11/01/2005	01/02/2005
31PREF20020026	01/01/1998	30/09/2000	01/08/2002	22/08/2002

Tempête : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
31PREF19820580	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 tarière continue et à la pelle mécanique permettent de mettre en évidence les formations géologiques envisagées.

Le modèle géologique est le suivant :

> Alluvions fines :

- Limon argileux marron et orange à Argile sableuse marron / orange et marron, de consistance peu à moyennement plastique, induré à peu compact. Cette couche a été rencontrée sous une épaisseur de terre végétale et/ou de remblais superficiels.

> Alluvions graveleuses :

- Argile sablo-graveleuse marron, moyennement humide, peu à moyennement compacte.
- Grave argileuse marron à marron et orange, moyennement humide, moyennement compacte à compacte.
- Grave argilo-sableuse à sablo-argileuse marron à marron et orange, moyennement humide, moyennement compacte à compacte.
- Grave sableuse beige, très humide, de compacité variable.

> Formations molassiques :

Les formations molassiques n'ont pas été atteintes à la profondeur d'investigation.

Toutefois, lors de précédents sondages réalisés sur ce terrain, les formations molassiques altérées ont été rencontrées aux alentours de 4 m de profondeur, sous la forme d'une argile silteuse de teinte grise et orange.

Remarque :

Dans les alluvions graveleuses, des niveaux peu charpentés voire même des lentilles de sable fin argileux peuvent être présents, comme au droit du sondage PM2.

II - 3 - 2 - Hydrogéologie:

A la fin de la prestation d'investigations géotechniques, des niveaux d'eau ont été relevés dans les forages des sondages pénétrométriques entre 3,40 m et 4,20 m de profondeur par rapport au niveau du terrain naturel.

Lors de la réalisation de précédents sondages sur ce terrain, un niveau d'eau avait été relevé dans le forage d'un sondage à 2,80 m de profondeur par rapport au niveau du terrain naturel.

Ces niveaux d'eau caractérisent la présence d'une nappe phréatique contenue dans les alluvions.

Il est important de noter que les niveaux relevés ne caractérisent pas le plus haut niveau de la nappe phréatique car les sondages n'ont pas été réalisés en période des hautes eaux.

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.

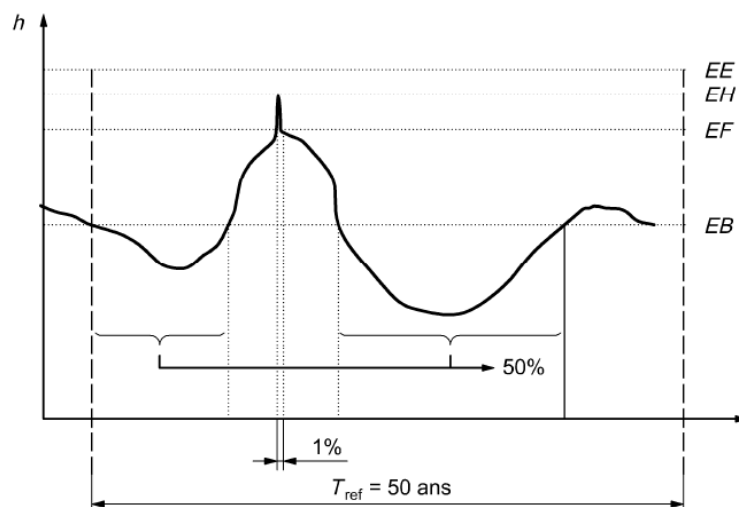


Figure O.2 — Représentation des niveaux d'eau EB, EF, EH et EE

Seul un suivi piézométrique sur une période de 1 an, pourra donner les niveaux caractéristiques 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 dynamique de pointe au pénétromètre q_d (MPa)
Alluvions fines	< 2 à > 5 (indurée)
Alluvions graveleuses	5 à refus
Formations molassiques	6 à refus)

Remarque :

Dans la couche d'argile sablo-graveleuse marron, composant les alluvions graveleuses, les valeurs de la résistance dynamique de pointe au pénétromètre peuvent être inférieures à 4 MPa.

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 tarière continue et à la pelle mécanique, effectués dans le cadre des prestations d'investigations géotechniques au cours des mois de Septembre 2018 et Septembre 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 composées de limon argileux et d'argile sableuse,
- > Alluvions graveleuses composées d'argile sablo-graveleuse et de grave argileuse à sableuse, recouvertes par les alluvions fines,
- > Formations molassiques sur lesquelles reposent les alluvions.

De plus, la présence d'une nappe phréatique contenue dans les alluvions graveleuses est à prendre en considération.

Les alluvions fines, qui se composent de limon argileux marron et orange, d'argile sableuse marron / orange et marron, ont été rencontrées au droit des différents sondages jusqu'à des profondeurs très hétérogènes comprises entre 0,70 m et 2,00 m de profondeur par rapport au niveau du terrain naturel.

Au moment de la réalisation des sondages, les alluvions fines possédaient une humidité faible en surface, puis moyenne.

De ce fait, on constate sur les diagrammes pénétrométriques des valeurs de la résistance dynamique de pointe élevées en surface, puis faibles, inférieures à 4 et même 2 MPa.

Ces sols possèdent donc de mauvaises caractéristiques géotechniques.

Le report des charges de construction ne devra pas être envisagé dans les alluvions fines.

Les alluvions graveleuses, rencontrées sous les alluvions fines, sont composées d'argile sablo-graveleuse marron, de grave argileuse marron à marron et orange, de grave argilo-sableuse à sablo-argileuse marron à marron et orange, et de grave sableuse beige.

Cette formation possède de bonnes caractéristiques géotechniques, avec des compacités très satisfaisantes.

Néanmoins, il convient de noter la présence ponctuelle au sein des alluvions graveleuses de niveaux peu charpentés, voire même de lentilles de sable fin argileux, aux caractéristiques géotechniques réduites.

De même, dans la couche d'argile sablo-graveleuse marron, les valeurs de la résistance dynamique de pointe au pénétromètre peuvent être inférieures à 4 MPa.

Dans le cadre de la construction de bâtiments de type R0 ou R+1, le report des charges de construction pourra être envisagé par des principes de fondations superficielles par semelles filantes et/ou isolées et de fondations semi-profondes par puits courts ancrés dans les alluvions graveleuses.

L'horizon fondable pourra être considéré par exemple à partir des profondeurs suivantes par rapport au niveau du terrain naturel rencontré au moment des sondages :

Au droit de Pd1 : - 1,80 m	Au droit de Pd2 : - 1,00 m	Au droit de Pd3 : - 2,00 m
Au droit de Pd4 : - 1,10 m	Au droit de Pd5 : - 0,90 m	Au droit de Pd6 : - 1,20 m
Au droit de Pd7 : - 0,90 m	Au droit de Pd8 : - 1,50 m	Au droit de Pd9 : - 2,00 m
Au droit de Pd10 : - 1,80 m	Au droit de Pd11 : - 1,80 m	Au droit de Pd12 : - 0,80 m
Au droit de Pd13 : - 0,70 m	Au droit de Pd14 : - 1,50 m	Au droit de Pd15 : - 1,40 m
Au droit de Pd16 : - 1,40 m	Au droit de Pd17 : - 1,20 m	Au droit de Pd18 : - 1,00 m

Dans le cadre de la création de sous-sol, des dispositions constructives devront être respectées notamment en raison de la présence de la nappe phréatique (calage altimétrique, cuvelage, ...).

Ces dispositions devront être étudiées lors de la réalisation de l'étude géotechnique de conception (G2) phase Avant-projet (AVP).

III - 2 - REALISATION DE DALLAGE:

Les constructions devront être réalisées en plancher sur vide sanitaire.

La réalisation d'un dallage pour un éventuel sous-sol devra être étudiée lors de la réalisation de l'étude géotechnique de conception (G2) phase Avant-projet (AVP).

III - 3 - OBSERVATIONS:

- 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 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 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.

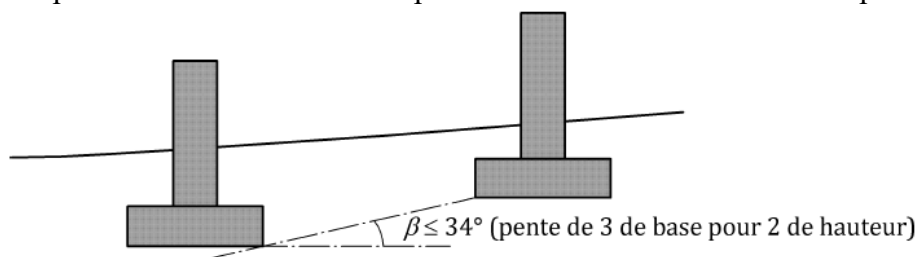


Figure 8.1 — Dispositions relatives à l'emplacement des fondations superficielles

- La réalisation de fondations semi-profondes par puits courts ancrés dans les alluvions graveleuses impose des précautions lors de l'exécution des fouilles et du bétonnage. Il sera nécessaire, entre autre, de prendre des dispositions en raison de l'éventuelle présence de la nappe phréatique et du caractère bouillant des sols dont il faudra assurer la tenue au moment du forage et du bétonnage : utilisation d'une tarière creuse.
- 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 du projet 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 d'un sous-sol reste conditionnée par des dispositions constructives à définir en G2-AVP.

- 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).

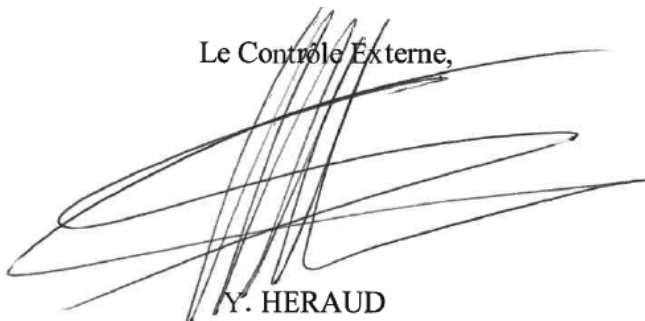
- Tout puits ou puisard devra être implanté le plus loin possible de la construction (distance supérieure à 5 m).

- 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 les principes de fondations à retenir au droit de chaque parcelle 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).

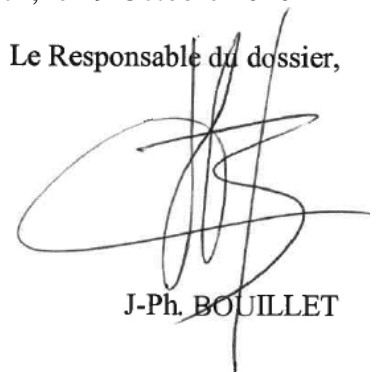
Fait à Plaisance du Touch, le 29 Octobre 2020

Le Contrôle 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.

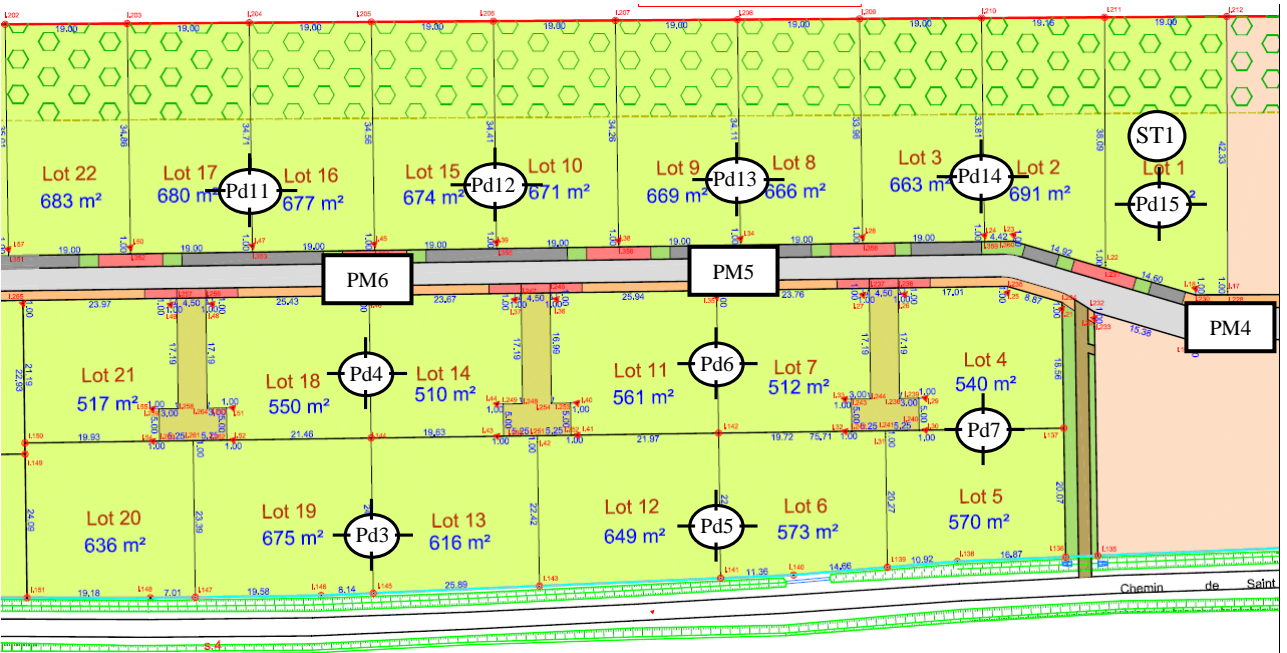
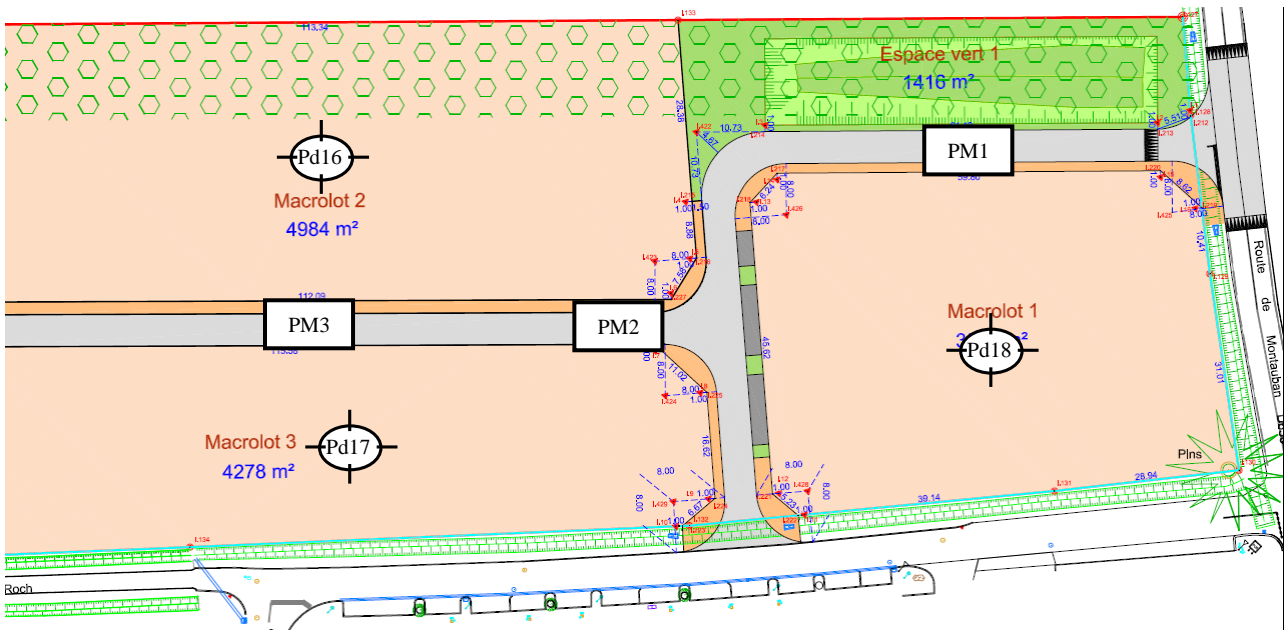
- 3- Les éléments nouveaux mis en évidence lors des travaux de fondation et n'ayant pu être détectés au cours des opérations de reconnaissance (gravières comblées, remblais, cavités de dissolution ou artificielles, venues d'eau etc...), peuvent rendre caduques toutes ou partie des conclusions et prescriptions 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.

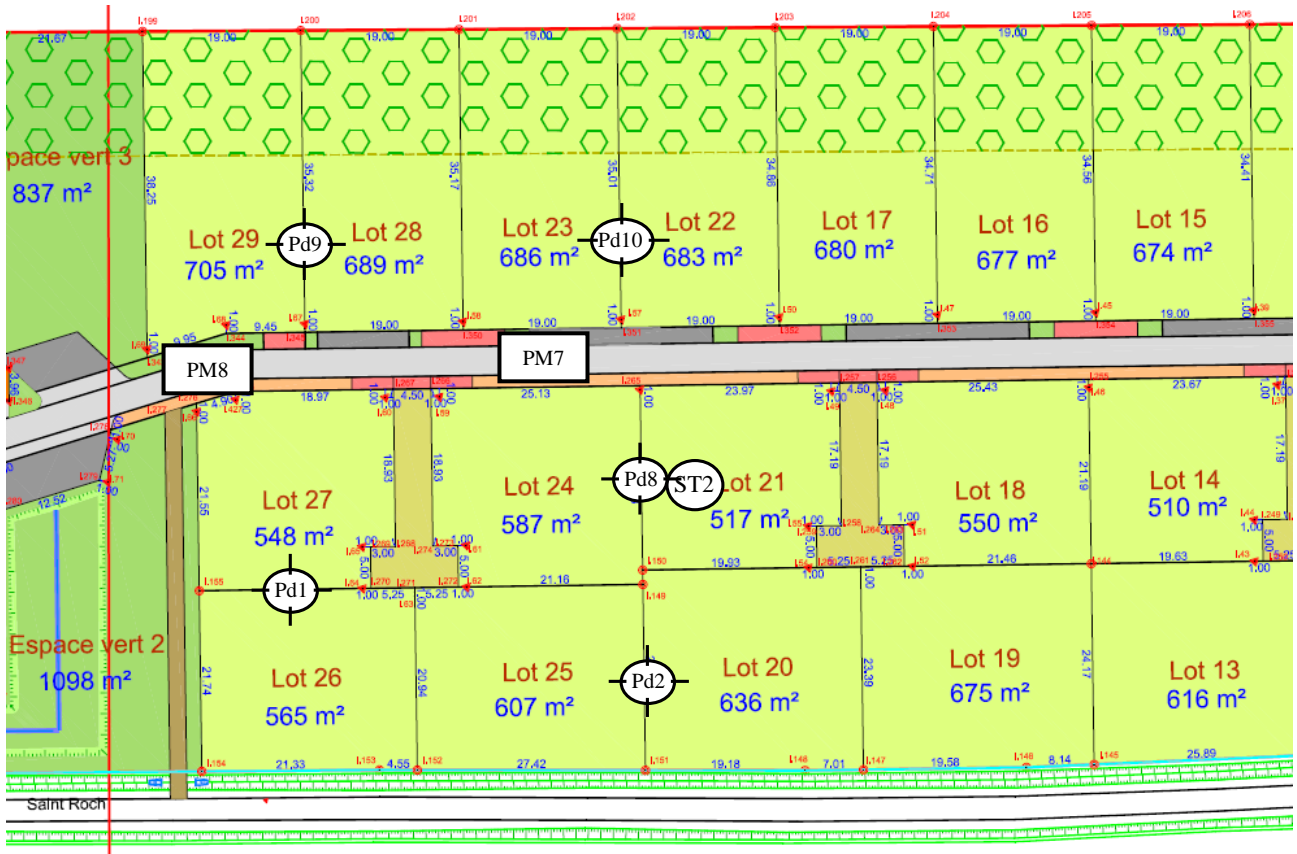
- 4-** Tout changement dans l'implantation, la conception ou l'importance du projet par rapport aux données initiales de l'étude, ou même un décalage important dans la date de réalisation des travaux, doit être communiqué au bureau d'études de sol, car ces changements peuvent conduire à modifier toutes 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 " recalcr 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 recourt 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 -

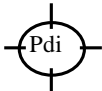


IMPLANTATION DES SONDAGES
DIAGRAMMES PENETROMETRIQUES
COUPES LITHOLOGIQUES DES SONDAGES

**Lotissement « Pharamon »
Commune de VILLEMUR SUR TARN (31)
Implantation des sondages**





Légende :

	Pd <i>i</i> Sondage au pénétromètre		PM <i>i</i> Sondage à la pelle mécanique
			ST <i>i</i> Sondage à la tarière continue



Sondage Pd1

AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Dossier **W201279**
de **sept-20**

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**
Lotissement "Pharamon" - Tranche 1
Commune de VILLEMUR SUR TARN (31)

Date du sondage : **29-sept-20**

Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

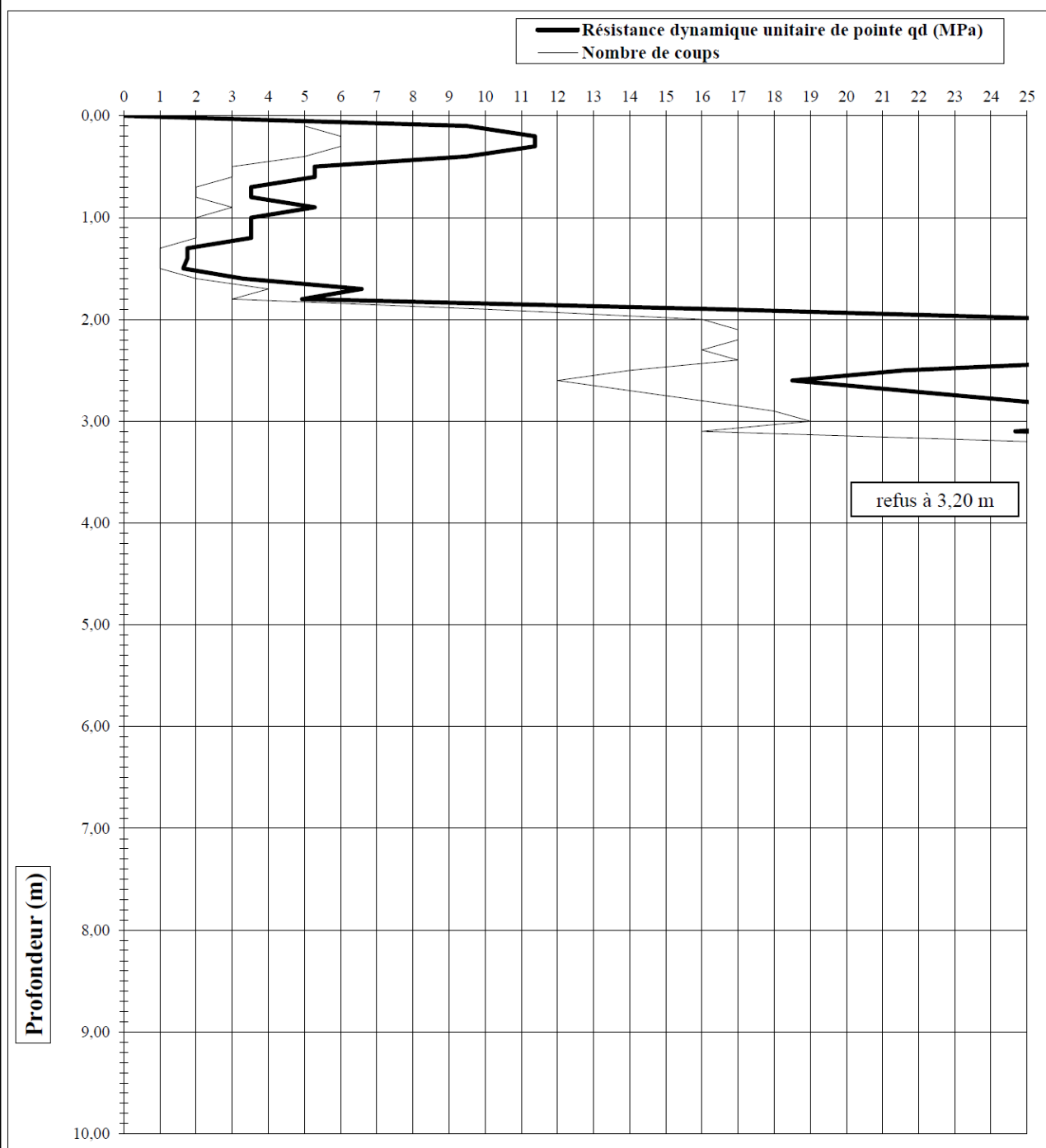
Pointe cylindrique conique : 20 cm²

Masse pointe : 0,6 kg

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

Masse mouton : 64,0 kg

Masse enclume : 10,2 kg





Sondage Pd2

AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Dossier **W201279**
de **sept-20**

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**
Lotissement "Pharamon" - Tranche 1
Commune de VILLEMUR SUR TARN (31)

Date du sondage : **29-sept-20**

Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

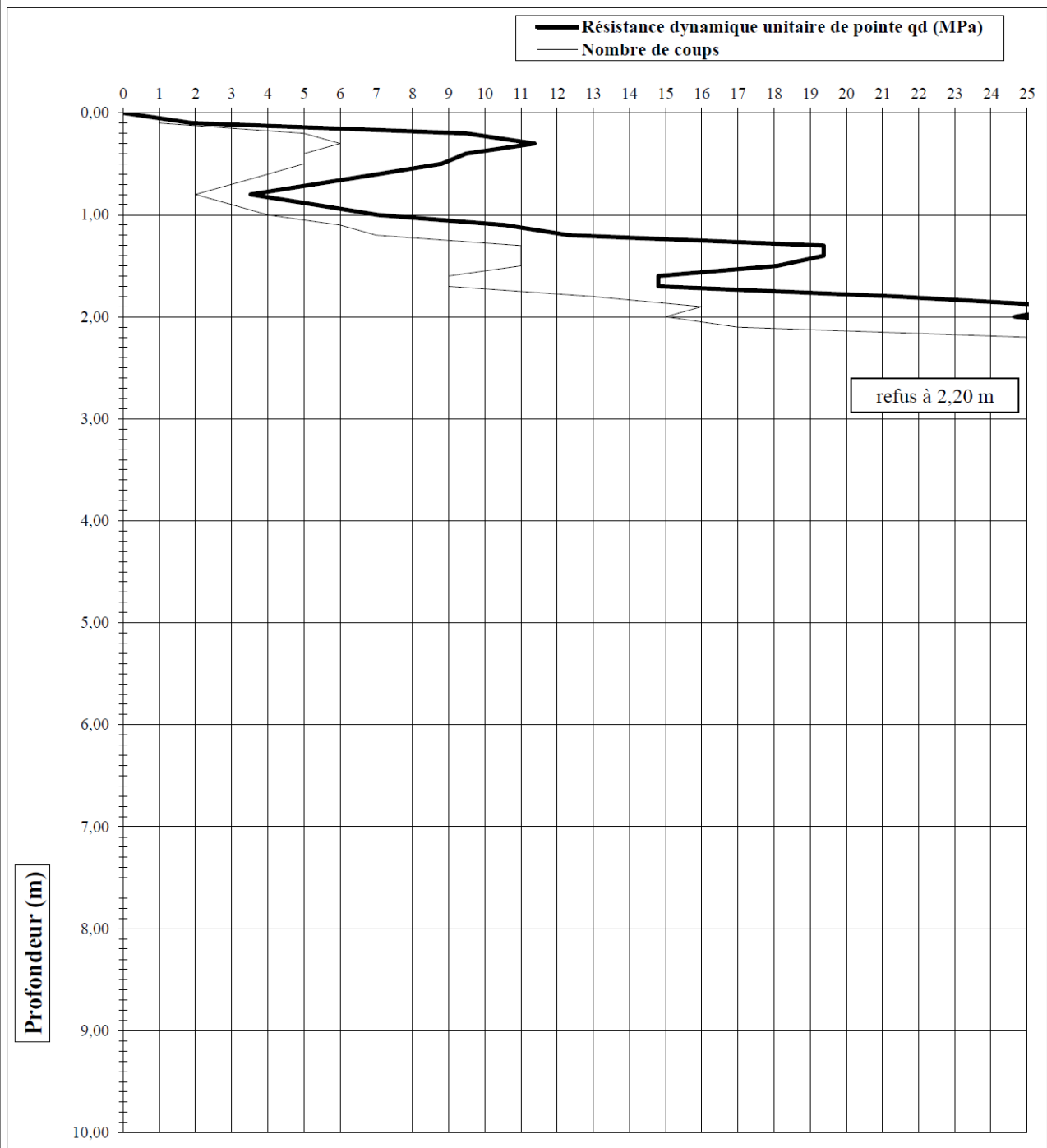
Pointe cylindrique conique : 20 cm²

Masse pointe : 0,6 kg

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

Masse mouton : 64,0 kg

Masse enclume : 10,2 kg





Sondage Pd3

AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Dossier **W201279**
de **sept-20**

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**
Lotissement "Pharamon" - Tranche 1
Commune de VILLEMUR SUR TARN (31)

Date du sondage : **29-sept-20**

Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

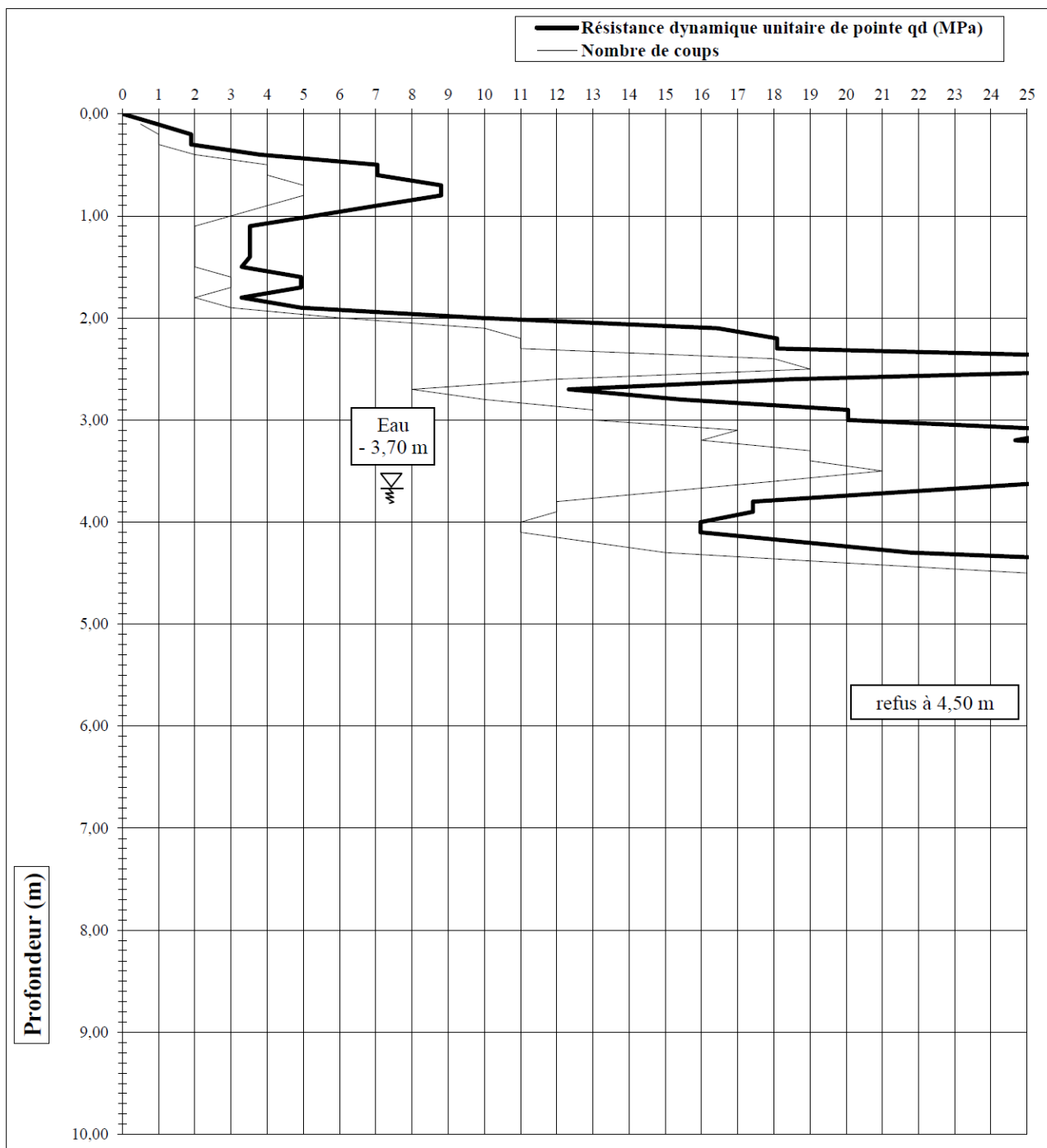
Masse tige (L=1m) : 6,2 kg

Pointe cylindrique conique : 20 cm²

Masse mouton : 64,0 kg

Masse pointe : 0,6 kg

Masse enclume : 10,2 kg





Sondage Pd4

AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Dossier **W201279**
de **sept-20**

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**
Lotissement "Pharamon" - Tranche 1
Commune de VILLEMUR SUR TARN (31)

Date du sondage : **29-sept-20**

Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

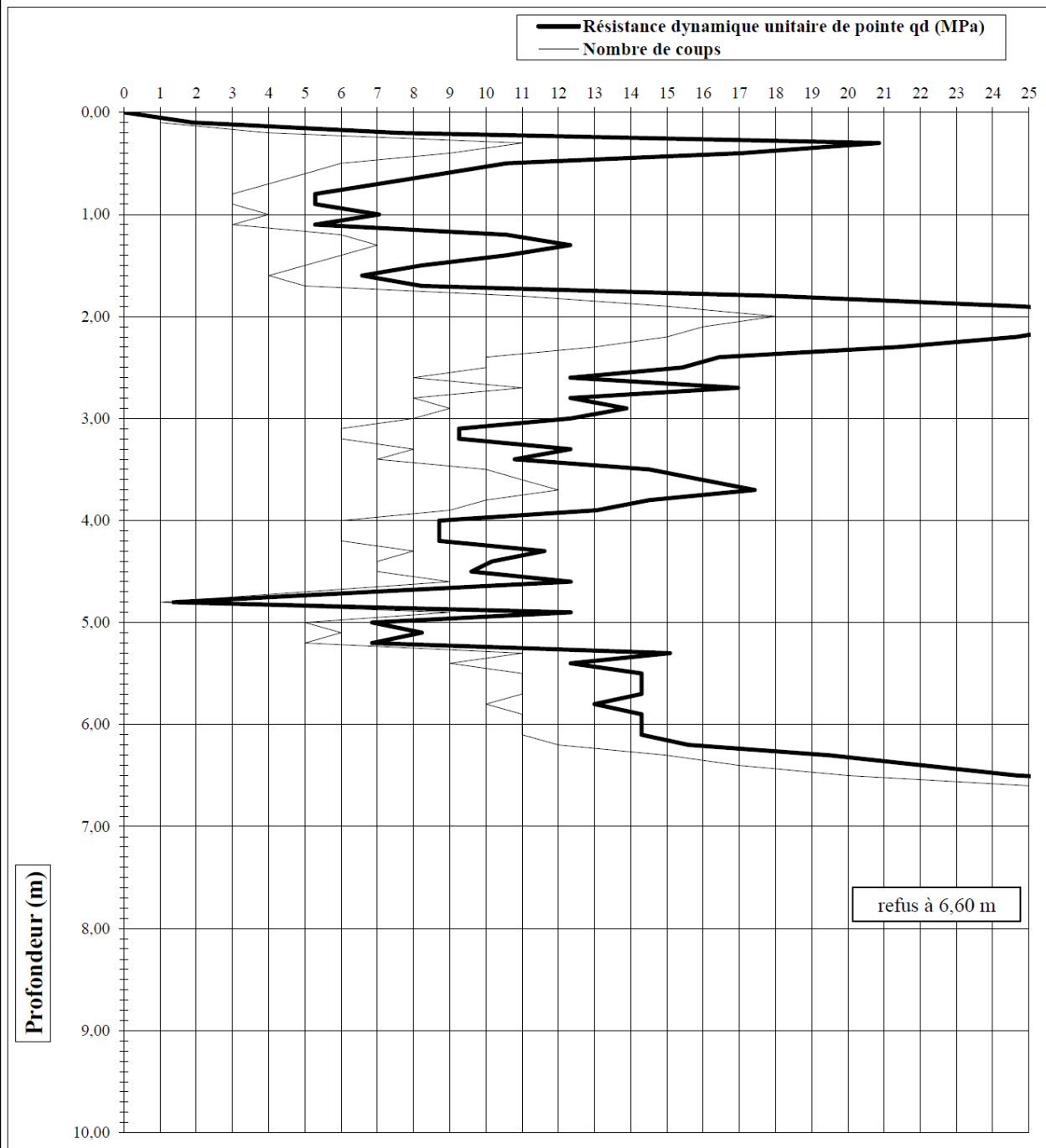
Masse tige (L=1m) : 6,2 kg

Pointe cylindrique conique : 20 cm²

Masse mouton : 64,0 kg

Masse pointe : 0,6 kg

Masse enclume : 10,2 kg





Sondage Pd5

AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Dossier **W201279**
de **sept-20**

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**
Lotissement "Pharamon" - Tranche 1
Commune de VILLEMUR SUR TARN (31)

Date du sondage : **29-sept-20**

Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

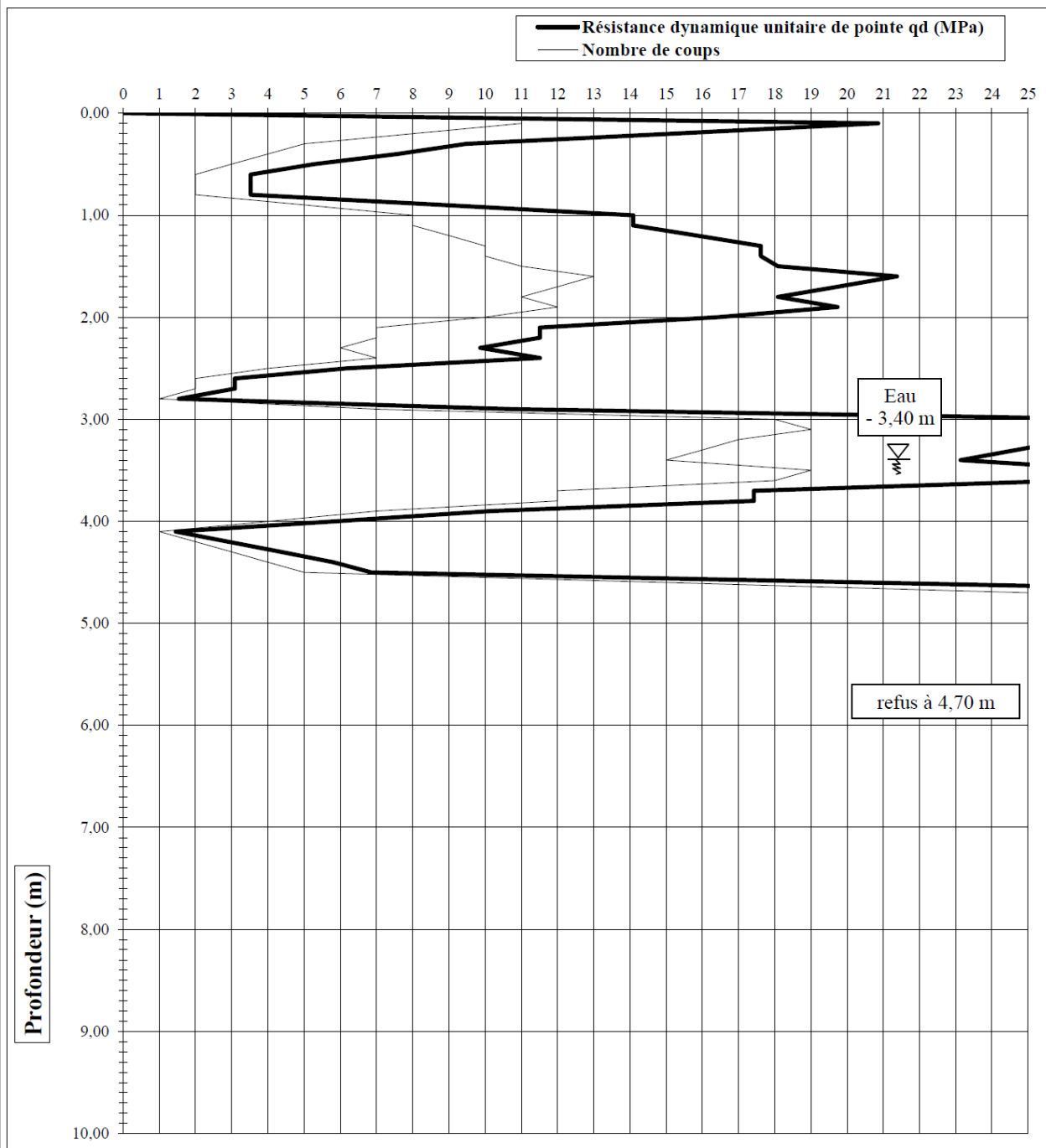
Masse tige (L=1m) : 6,2 kg

Pointe cylindrique conique : 20 cm²

Masse mouton : 64,0 kg

Masse pointe : 0,6 kg

Masse enclume : 10,2 kg





Sondage Pd6

AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Dossier **W201279**
de **sept-20**

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**
Lotissement "Pharamon" - Tranche 1
Commune de VILLEMUR SUR TARN (31)

Date du sondage : **29-sept-20**

Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

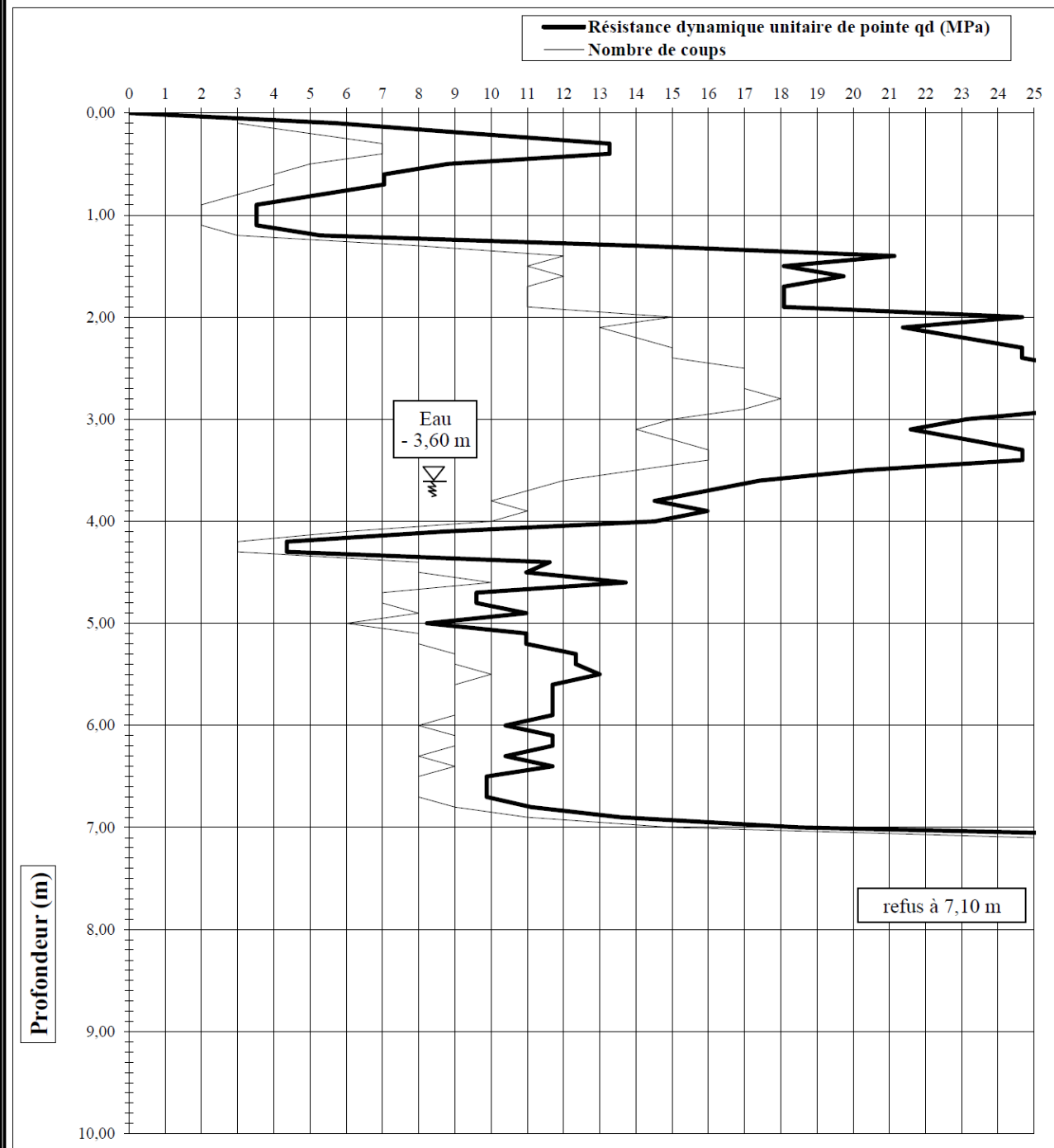
Masse tige (L=1m) : 6,2 kg

Pointe cylindrique conique : 20 cm²

Masse mouton : 64,0 kg

Masse pointe : 0,6 kg

Masse enclume : 10,2 kg





Sondage Pd7

AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Dossier **W201279**
de **sept-20**

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**
Lotissement "Pharamon" - Tranche 1
Commune de VILLEMUR SUR TARN (31)

Date du sondage : **29-sept-20**

Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

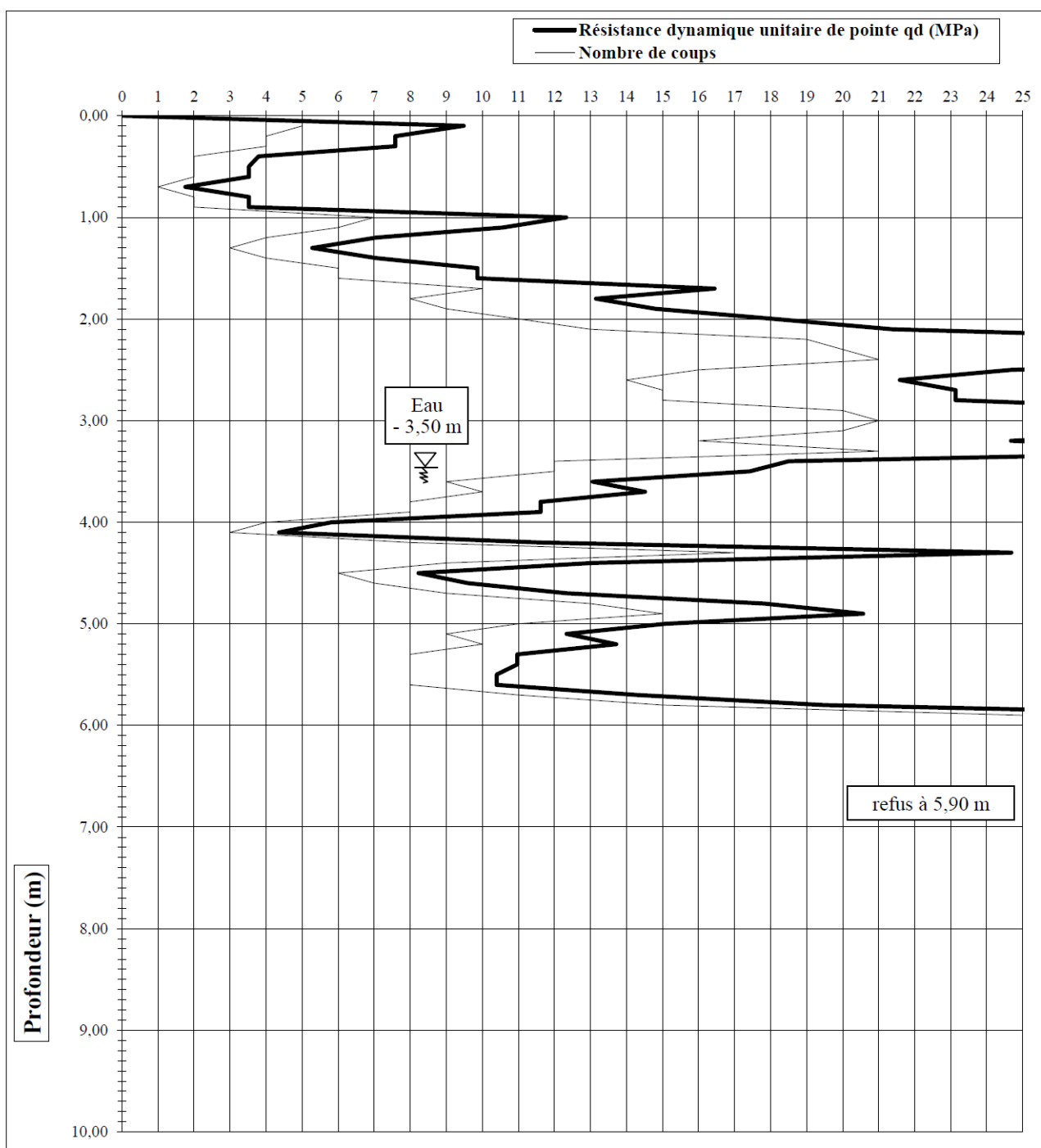
Pointe cylindrique conique : 20 cm²

Masse pointe : 0,6 kg

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

Masse mouton : 64,0 kg

Masse enclume : 10,2 kg





Sondage Pd8

AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Dossier **W201279**
de **sept-20**

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**
Lotissement "Pharamon" - Tranche 1
Commune de VILLEMUR SUR TARN (31)

Date du sondage : **29-sept-20**

Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

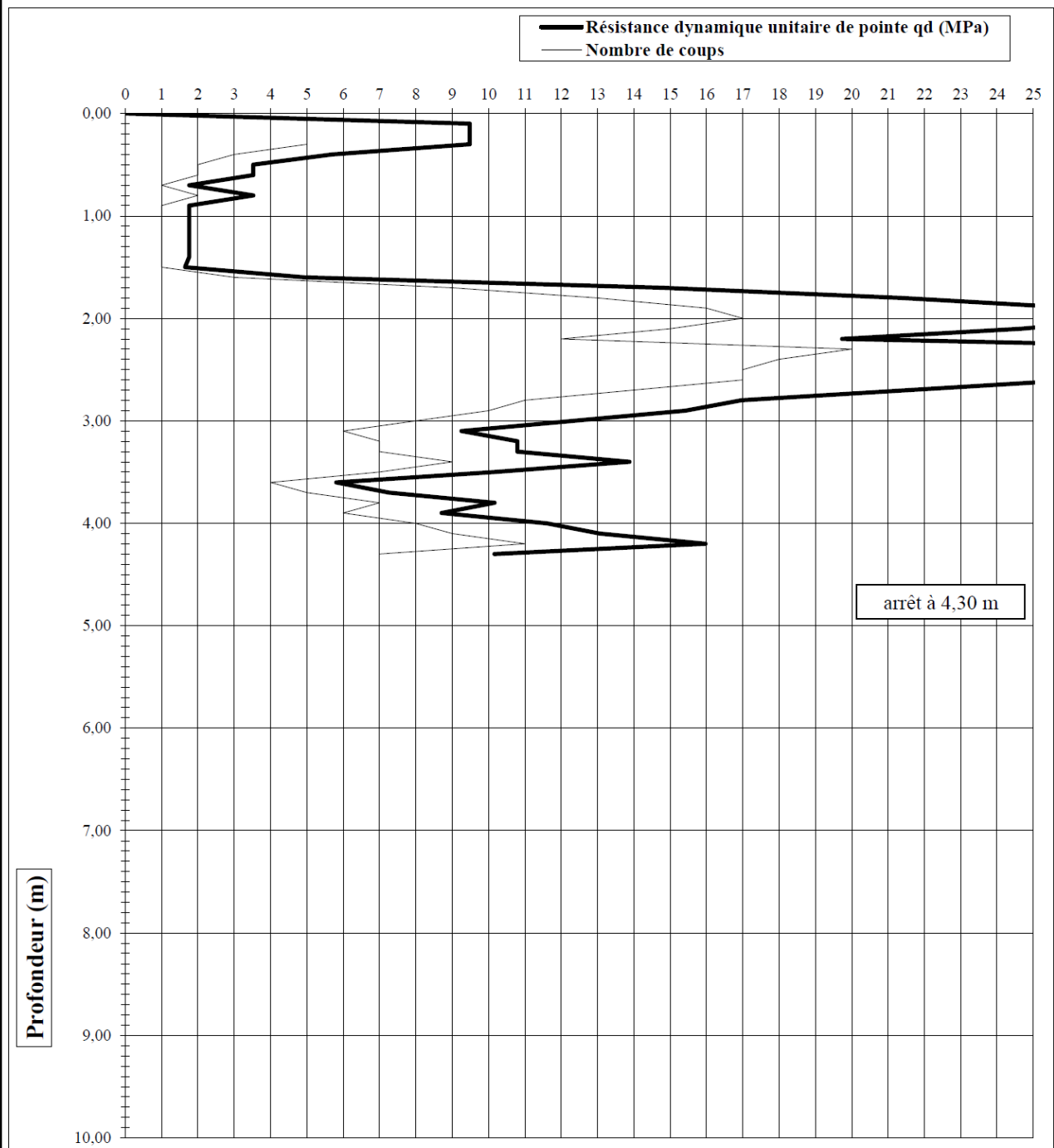
Masse tige (L=1m) : 6,2 kg

Pointe cylindrique conique : 20 cm²

Masse mouton : 64,0 kg

Masse pointe : 0,6 kg

Masse enclume : 10,2 kg





Sondage Pd9

AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Dossier **W201279**
de **sept-20**

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**
Lotissement "Pharamon" - Tranche 1
Commune de VILLEMUR SUR TARN (31)

Date du sondage : **29-sept-20**

Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

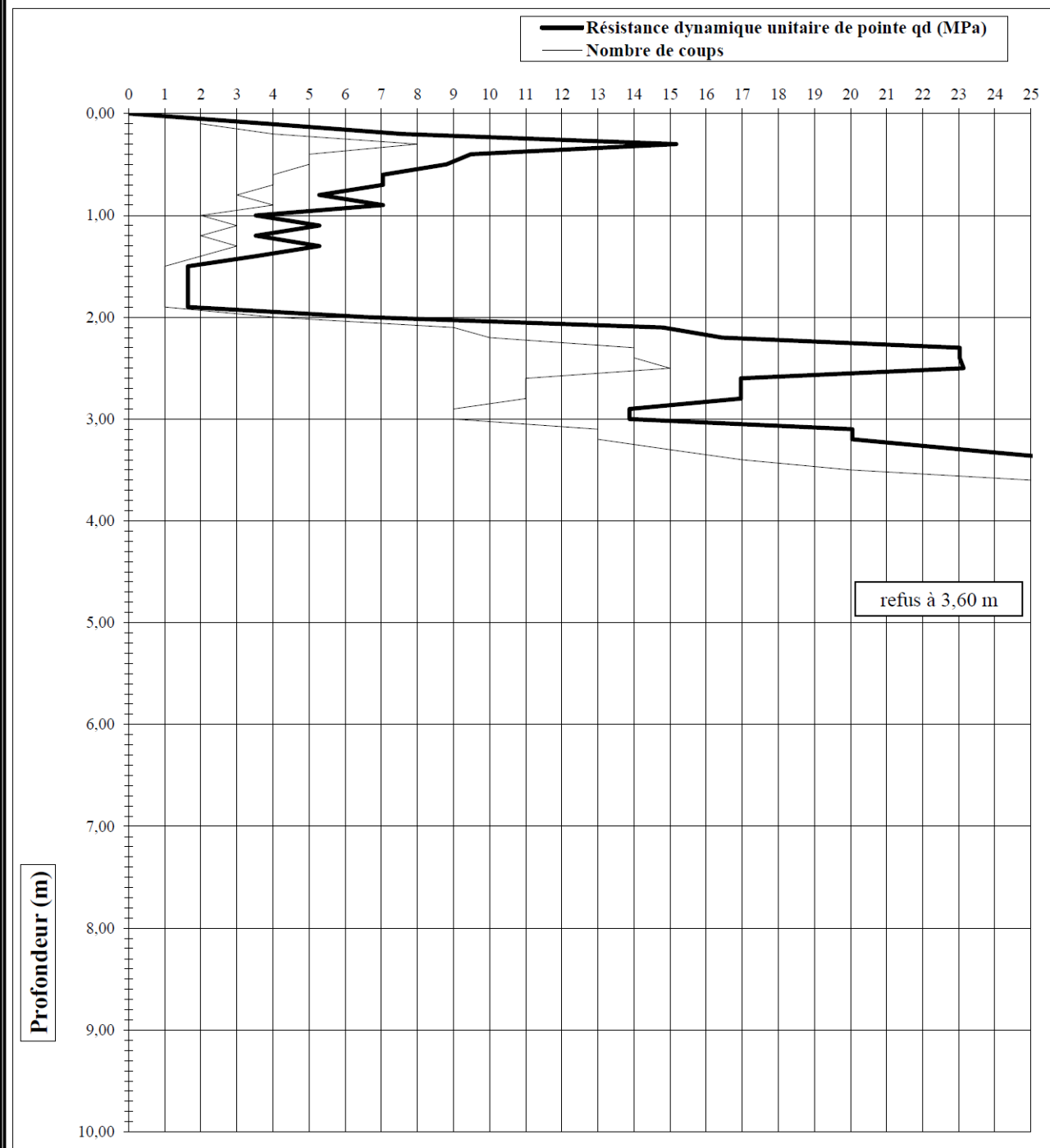
Masse tige (L=1m) : 6,2 kg

Pointe cylindrique conique : 20 cm²

Masse mouton : 64,0 kg

Masse pointe : 0,6 kg

Masse enclume : 10,2 kg





Sondage Pd10

AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Dossier W201279
de sept-20

Chantier : Vente de terrains à bâtir
Lotissement "Pharamon" - Tranche 1
Commune de VILLEMUR SUR TARN (31)

Date du sondage : 29-sept-20

Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

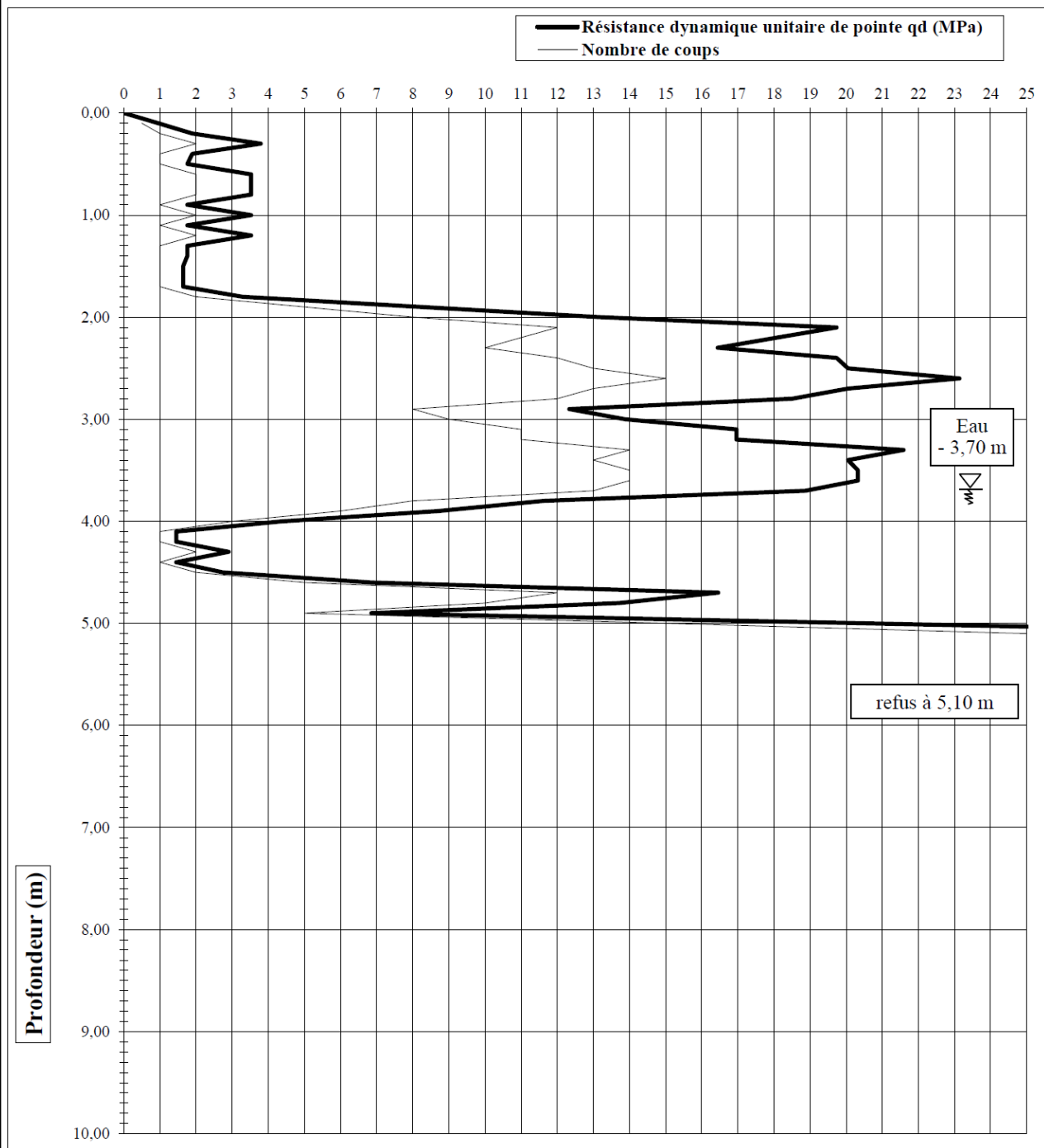
Pointe cylindrique conique : 20 cm²

Masse pointe : 0,6 kg

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

Masse mouton : 64,0 kg

Masse enclume : 10,2 kg





Sondage Pd11

AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Dossier **W201279**
de **sept-20**

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**
Lotissement "Pharamon" - Tranche 1
Commune de VILLEMUR SUR TARN (31)

Date du sondage : **29-sept-20**

Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

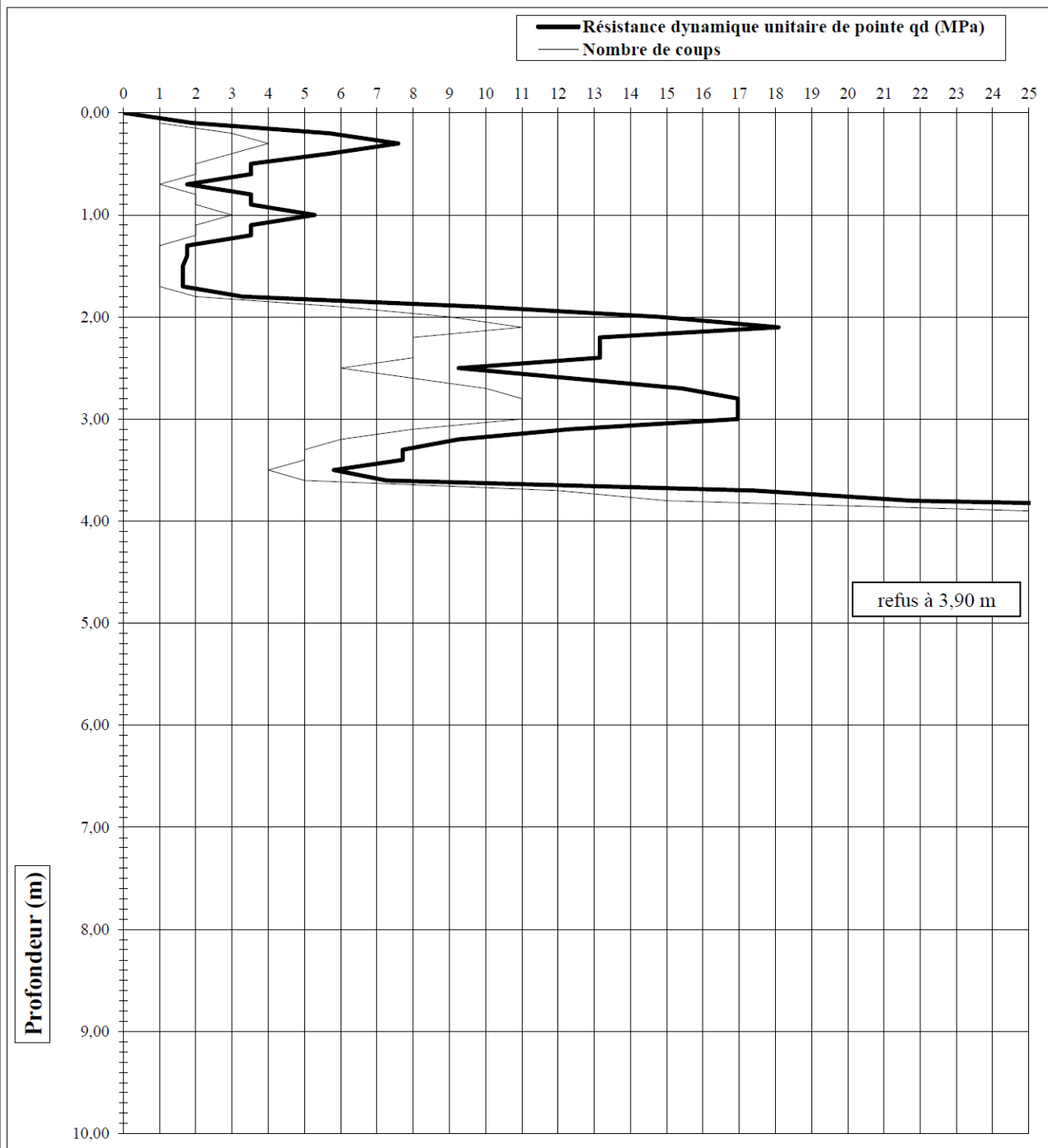
Pointe cylindrique conique : 20 cm²

Masse pointe : 0,6 kg

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

Masse mouton : 64,0 kg

Masse enclume : 10,2 kg





Sondage Pd12

AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Dossier **W201279**
de **sept-20**

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**
Lotissement "Pharamon" - Tranche 1
Commune de VILLEMUR SUR TARN (31)

Date du sondage : **29-sept-20**

Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

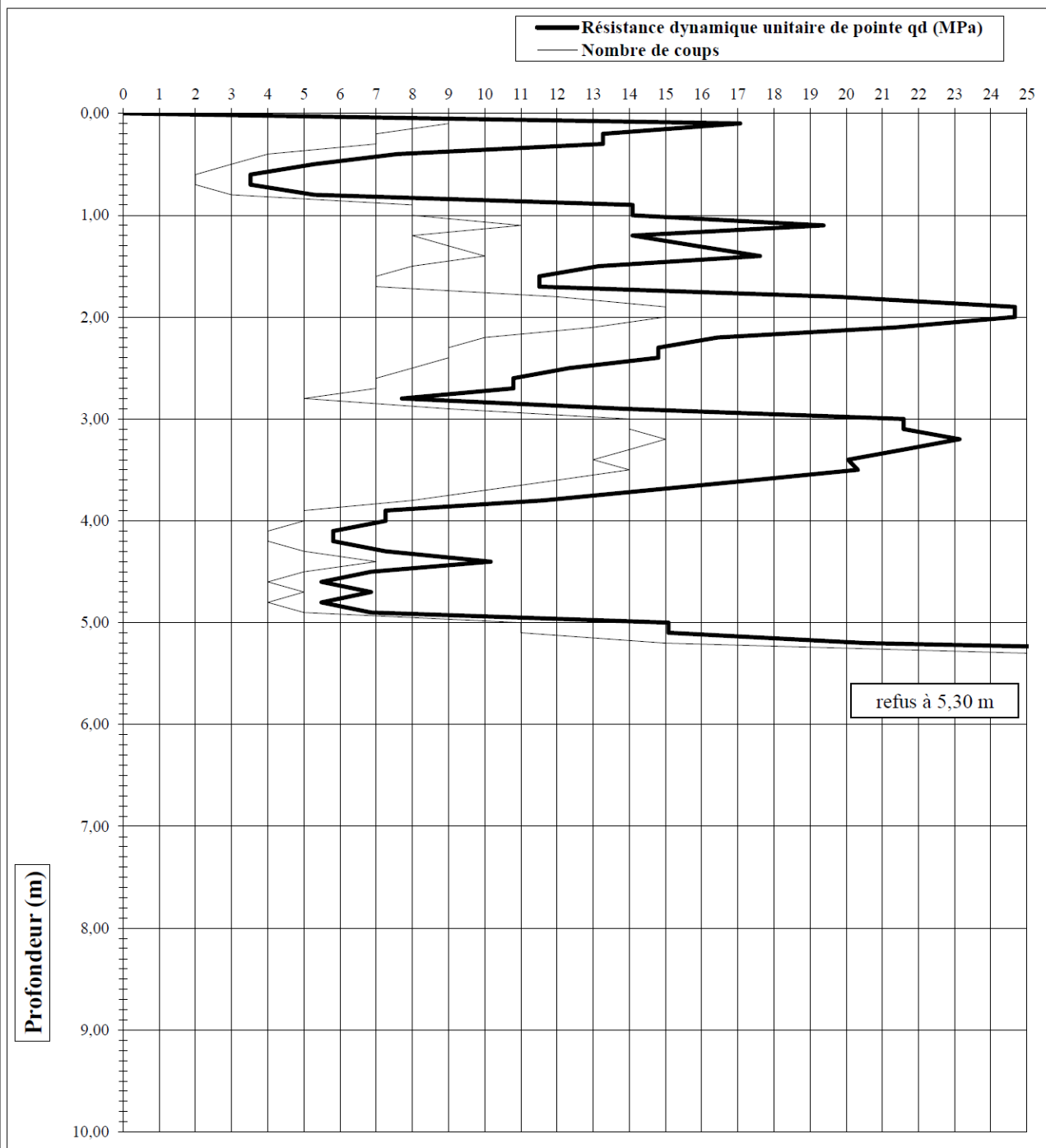
Pointe cylindrique conique : 20 cm²

Masse pointe : 0,6 kg

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

Masse mouton : 64,0 kg

Masse enclume : 10,2 kg





Sondage Pd13

AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Dossier W201279
de sept-20

Chantier : Vente de terrains à bâtir
Lotissement "Pharamon" - Tranche 1
Commune de VILLEMUR SUR TARN (31)

Date du sondage : 29-sept-20

Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

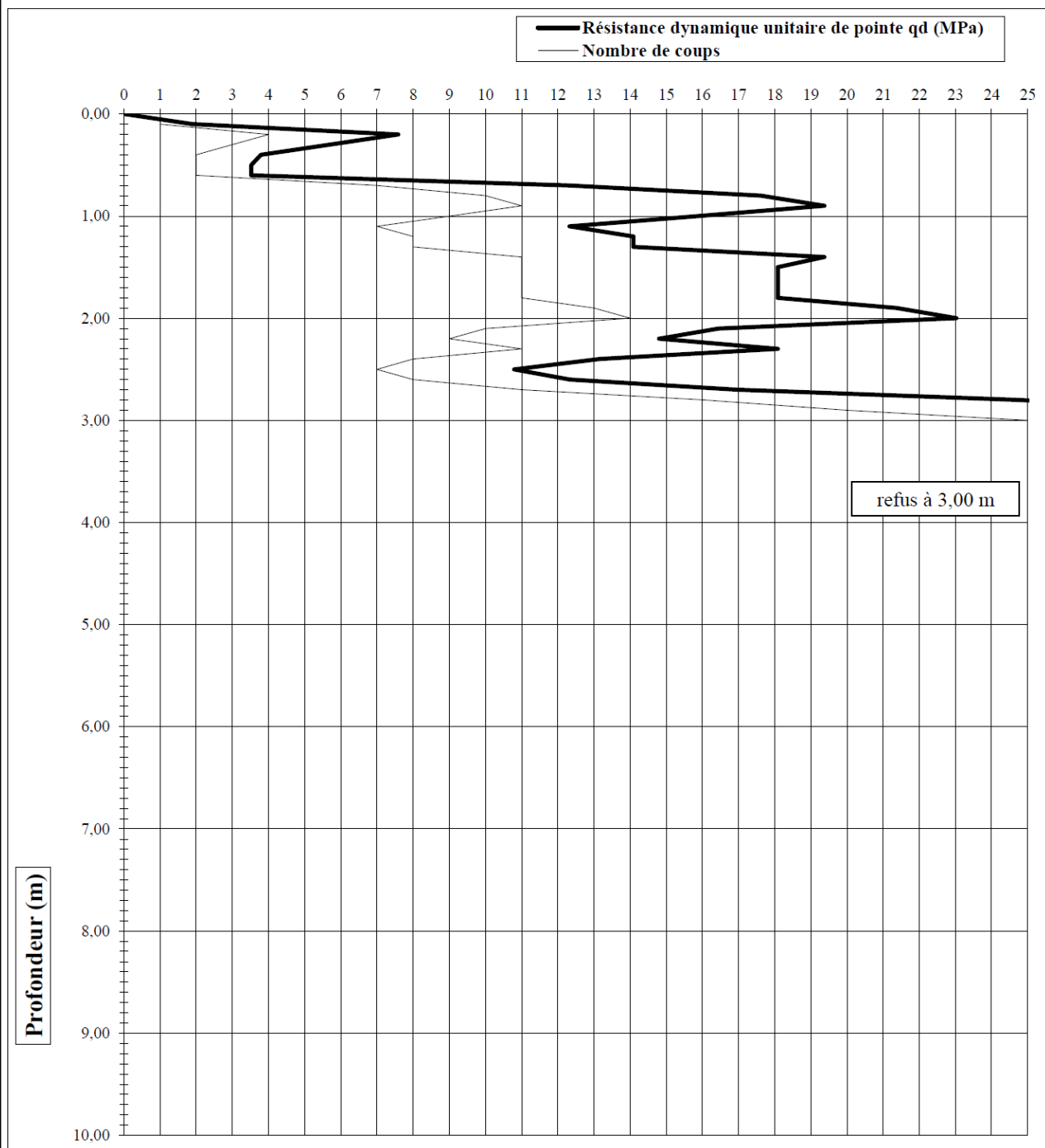
Masse tige (L=1m) : 6,2 kg

Pointe cylindrique conique : 20 cm²

Masse mouton : 64,0 kg

Masse pointe : 0,6 kg

Masse enclume : 10,2 kg





Sondage Pd14

AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Dossier **W201279**
de **sept-20**

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**
Lotissement "Pharamon" - Tranche 1
Commune de VILLEMUR SUR TARN (31)

Date du sondage : **29-sept-20**

Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

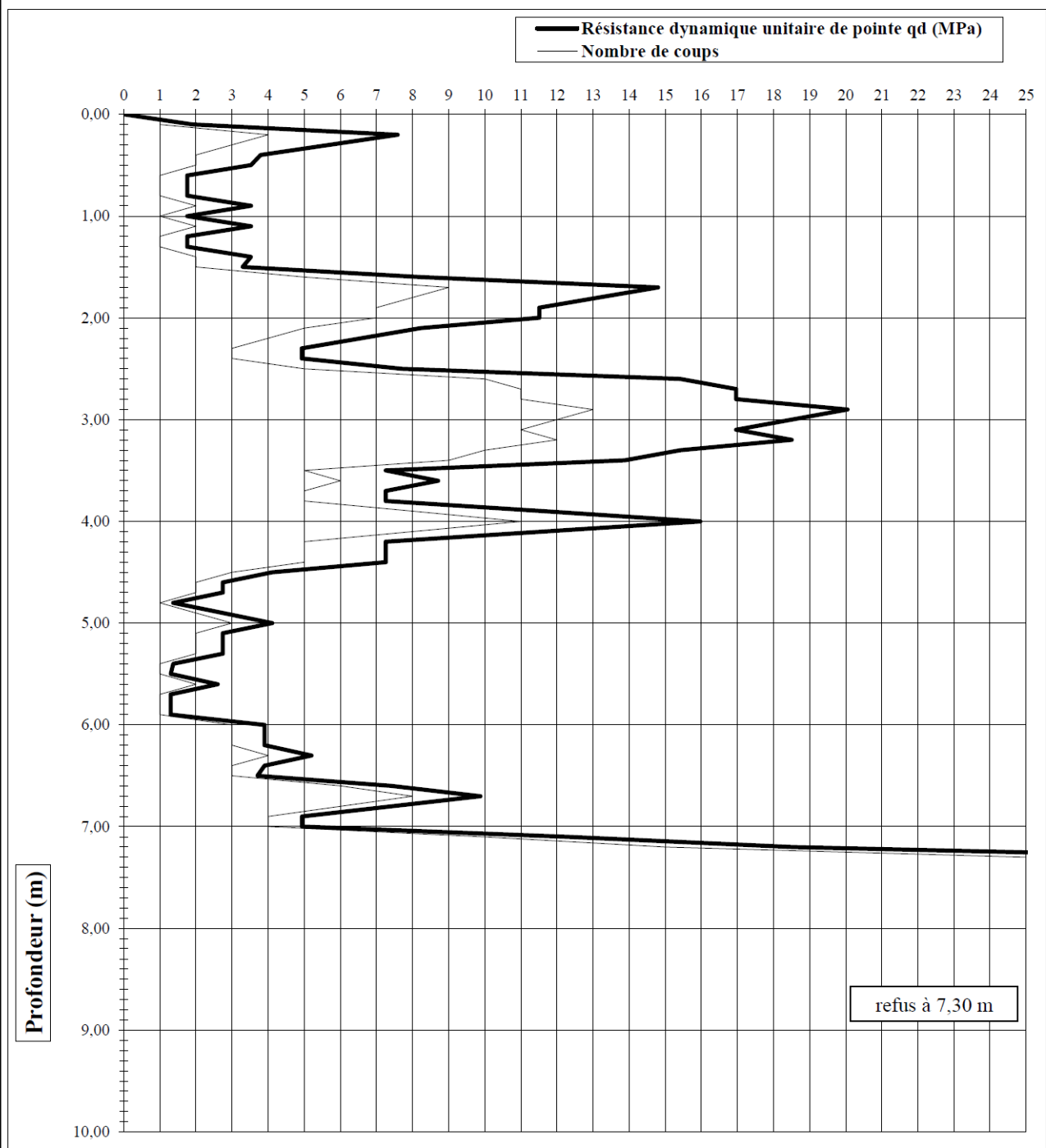
Pointe cylindrique conique : 20 cm²

Masse pointe : 0,6 kg

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

Masse mouton : 64,0 kg

Masse enclume : 10,2 kg





Sondage Pd15

AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Dossier **W201279**
de **sept-20**

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**
Lotissement "Pharamon" - Tranche 1
Commune de VILLEMUR SUR TARN (31)

Date du sondage : **29-sept-20**

Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

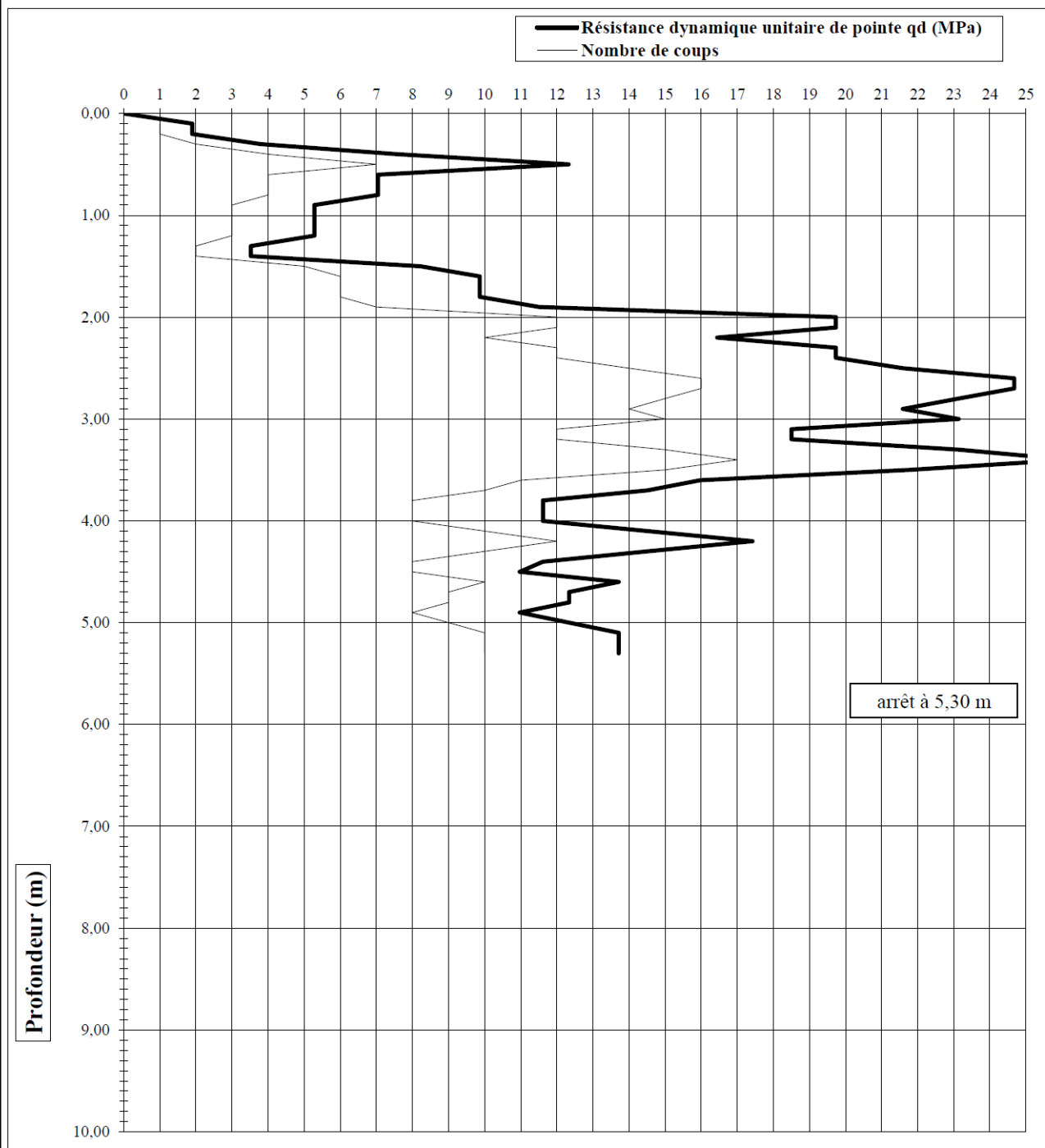
Pointe cylindrique conique : 20 cm²

Masse pointe : 0,6 kg

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

Masse mouton : 64,0 kg

Masse enclume : 10,2 kg





Sondage Pd16

AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Dossier **W201279**
de **sept-20**

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**
Lotissement "Pharamon" - Tranche 1
Commune de VILLEMUR SUR TARN (31)

Date du sondage : **29-sept-20**

Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

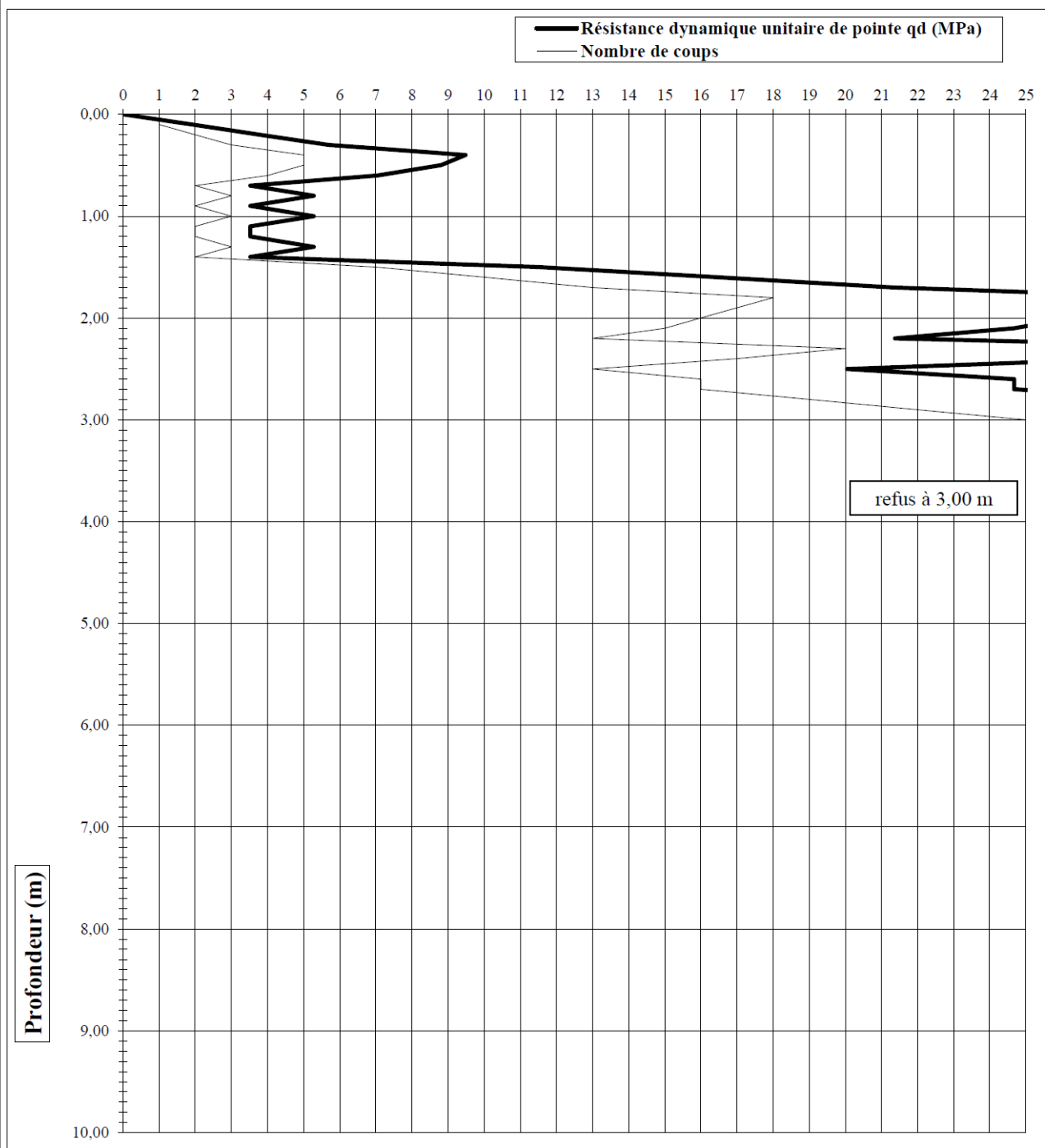
Masse tige (L=1m) : 6,2 kg

Pointe cylindrique conique : 20 cm²

Masse mouton : 64,0 kg

Masse pointe : 0,6 kg

Masse enclume : 10,2 kg





Sondage Pd17

AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Dossier **W201279**
de **sept-20**

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**
Lotissement "Pharamon" - Tranche 1
Commune de VILLEMUR SUR TARN (31)

Date du sondage : **29-sept-20**

Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

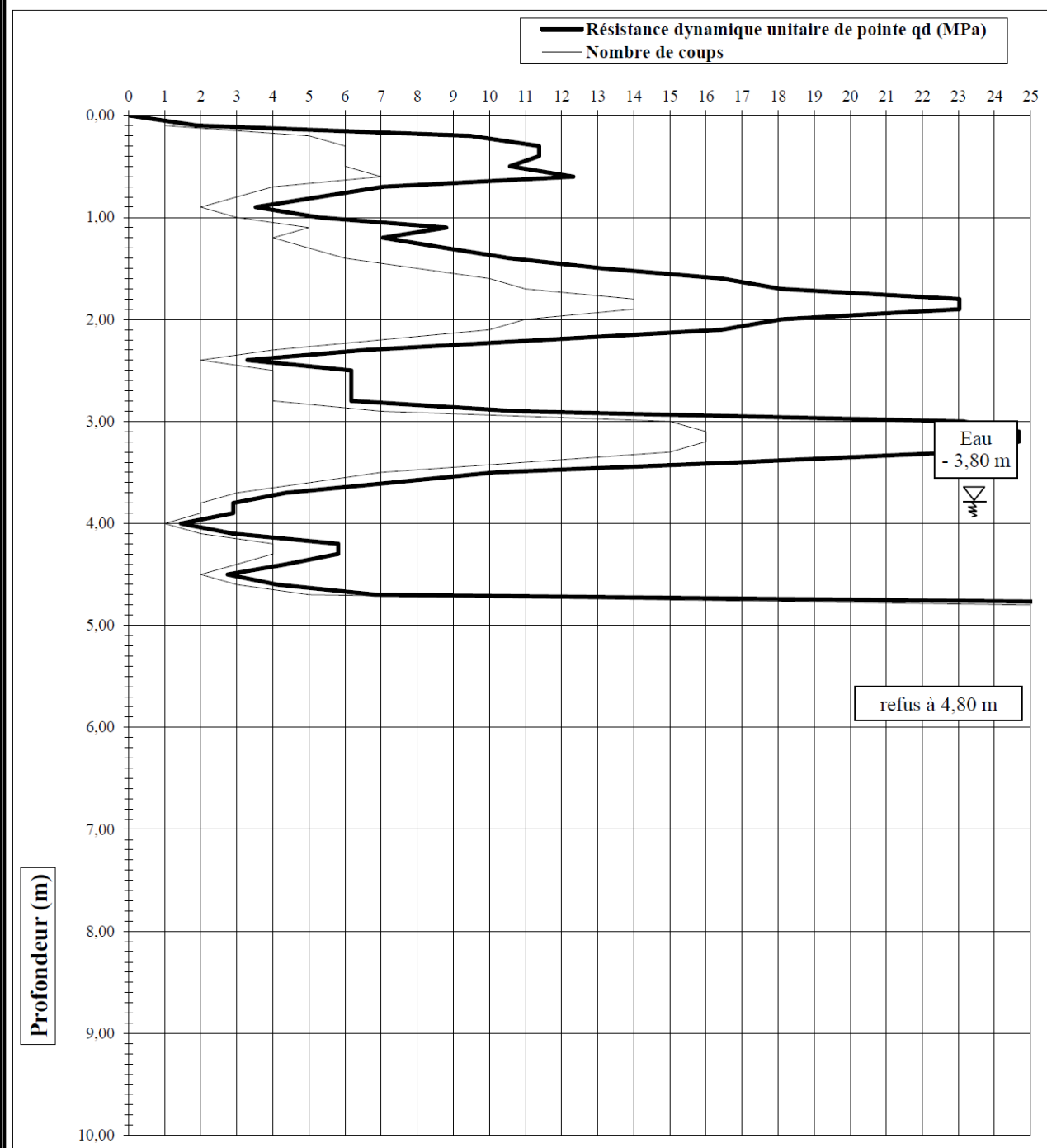
Masse tige (L=1m) : 6,2 kg

Pointe cylindrique conique : 20 cm²

Masse mouton : 64,0 kg

Masse pointe : 0,6 kg

Masse enclume : 10,2 kg





Sondage Pd18

AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Dossier **W201279**
de **sept-20**

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**
Lotissement "Pharamon" - Tranche 1
Commune de VILLEMUR SUR TARN (31)

Date du sondage : **29-sept-20**

Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

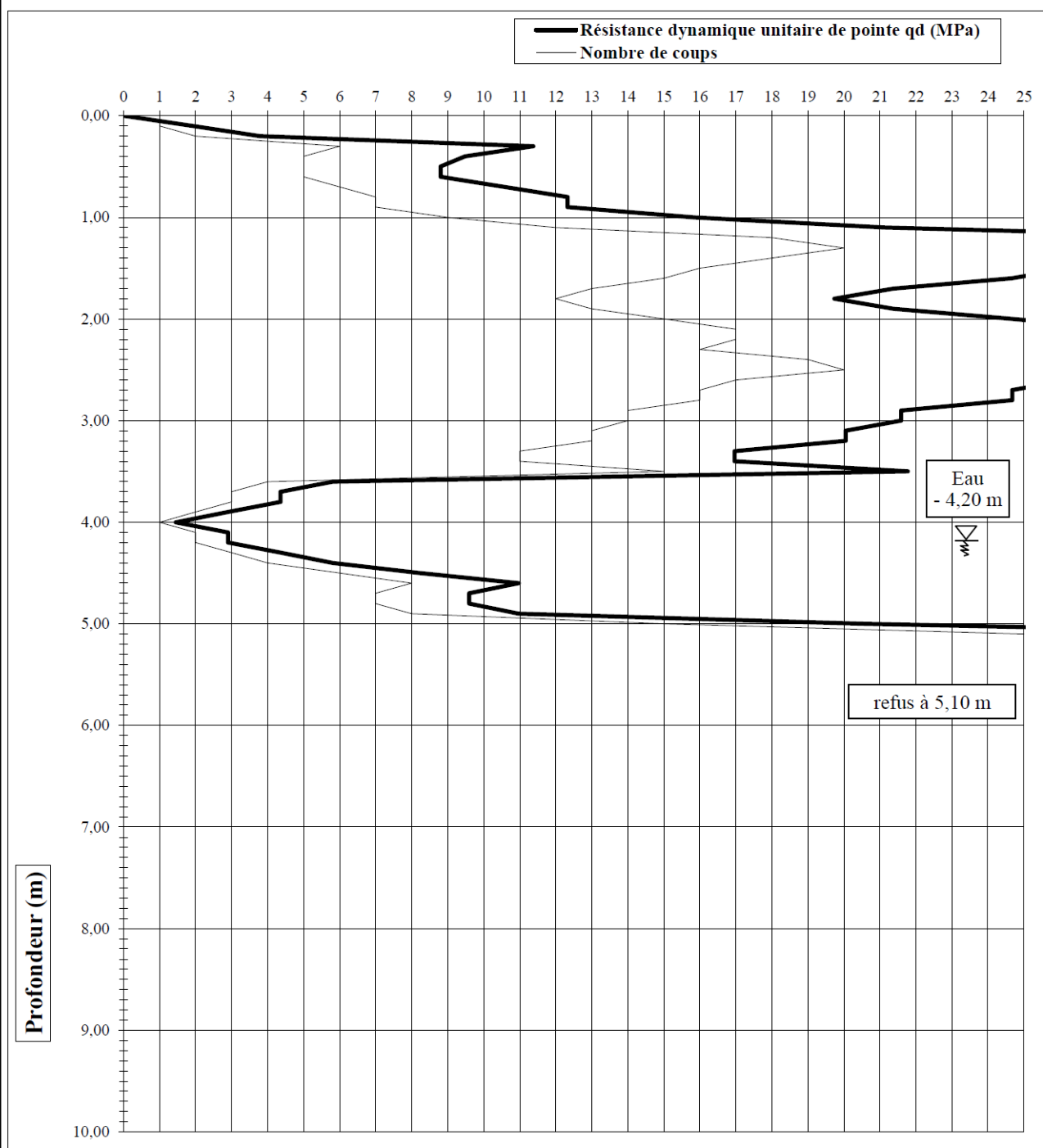
Pointe cylindrique conique : 20 cm²

Masse pointe : 0,6 kg

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

Masse mouton : 64,0 kg

Masse enclume : 10,2 kg






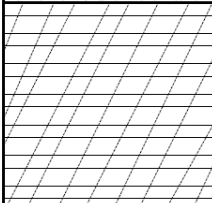
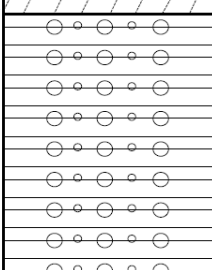
Sondage PM1

A LA PELLE MECANIQUE

Dossier W201279
de sept-20

Chantier : Vente de terrains à bâtir
Lotissement "Pharamon" - Tranche 1
Commune de VILLEMUR SUR TARN (31)

Date du sondage : 18-sept-18

Côtes NGF	Profondeur en m	Coupe lithologique		Eau	Observations
	0.00		Terre végétale.		
	0.30		Limon argileux marron et orange contenant des traces noires d'hydromorphie.		
	1.00		Grave argileuse marron dont la teneur en eau augmente avec la profondeur.		
	1.90	A			

Legende:



Venues d'eau.



Arrêt du sondage.




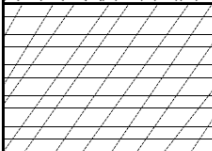
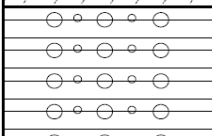
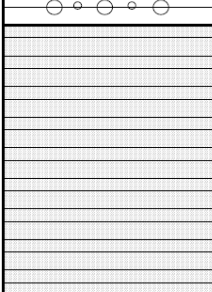
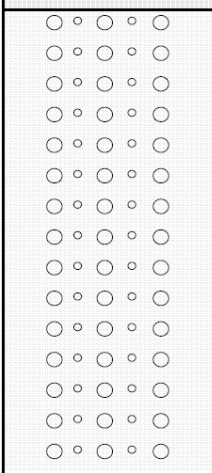

Sondage PM2

A LA PELLE MECANIQUE

Dossier W201279
de sept-20

Chantier : Vente de terrains à bâtir
Lotissement "Pharamon" - Tranche 1
Commune de VILLEMUR SUR TARN (31)

Date du sondage : 18-sept-18

Côtes NGF	Profondeur en m	Coupe lithologique		Eau	Observations
	0.00		Terre végétale.		
	0.30		Limon argileux marron et orange.		
	0.80		Grave argileuse marron et orange dont la teneur en eau augmente avec la profondeur.		
	1.30		Sable fin argileux marron humide contenant des veines de cailloux.		
	2.20		Grave sableuse beige 0/50 mm. Ensemble très humide. Mauvaise tenue des parois de la fouille.		
	3.70				

Legende:



Venues d'eau.



Arrêt du sondage.




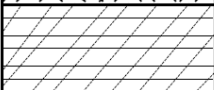
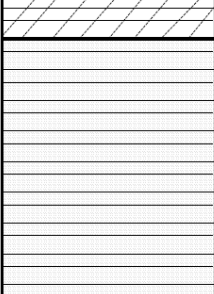
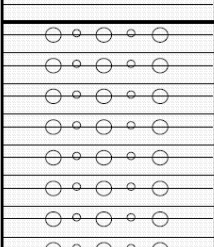
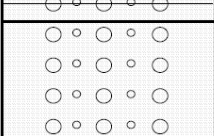

Sondage PM3

A LA PELLE MECANIQUE

Dossier W201279
de sept-20

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**
Lotissement "Pharamon" - Tranche 1
Commune de VILLEMUR SUR TARN (31)

Date du sondage : **18-sept-18**

Côtes NGF	Profondeur en m	Coupe lithologique		Eau	Observations
	0.00		Terre végétale.		
	0.30		Limon argileux marron et orange.		
	0.70		Argile sablonneuse orange et marron.		
	1.60		Grave argilo-sableuse orange et marron, 0/80 mm, peu charpentée, humide.		
	2.40		Grave sableuse marron à beige, 0/50 à 80 mm, peu charpentée, humide.		
	2.80				
	A				

Legende:



Venues d'eau.



Arrêt du sondage.




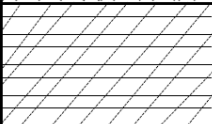
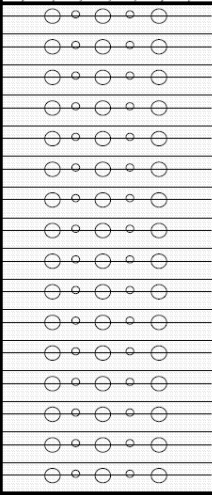
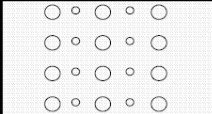

Sondage PM4

A LA PELLE MECANIQUE

Dossier W201279
de sept-20

Chantier : Vente de terrains à bâtir
Lotissement "Pharamon" - Tranche 1
Commune de VILLEMUR SUR TARN (31)

Date du sondage : 18-sept-18

Côtes NGF	Profondeur en m	Coupe lithologique	Eau	Observations
	0.00			
	0.30			
	0.70			
	2.30			
	2.70			
		A		

Legende:



Venues d'eau.



Arrêt du sondage.





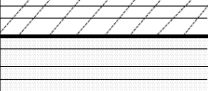
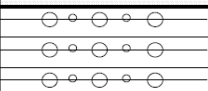
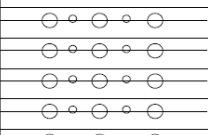
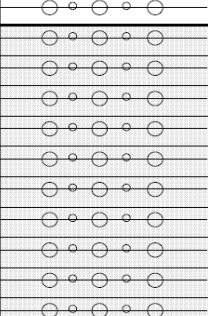

Sondage PM5

A LA PELLE MECANIQUE

Dossier W201279
de sept-20

Chantier : Vente de terrains à bâtir
Lotissement "Pharamon" - Tranche 1
Commune de VILLEMUR SUR TARN (31)

Date du sondage : 18-sept-18

Côtes NGF	Profondeur en m	Coupe lithologique	Eau	Observations
	0.00			
	0.30			Terre végétale.
	0.70			Limons argileux marron et orange.
	0.90			Argile sablonneuse orange et marron.
	1.70			Grave argileuse marron et orange.
	2.70			Grave sabo-argileuse marron 0/50 à 80 mm. Mauvaise tenue des parois de la fouille.
				

Legende:



Venues d'eau.



Arrêt du sondage.



Sondage PM6

A LA PELLE MECANIQUE

Dossier W201279
de sept-20

Chantier : Vente de terrains à bâtir
Lotissement "Pharamon" - Tranche 1
Commune de VILLEMUR SUR TARN (31)

Date du sondage : 18-sept-18

Côtes NGF	Profondeur en m	Coupe lithologique	Eau	Observations
	0.00			
	0.30	Terre végétale.		
	0.60	Limon argileux marron et orange.		
	1.10	Argile sablonneuse orange et marron.		
	1.70	Grave argileuse marron et orange, 0/80 mm, moyennement charpentée.		
	2.50	Grave sabo-argileuse marron 80 mm, peu charpentée, humide.		
	A			

Legende:



Venues d'eau.



Arrêt du sondage.




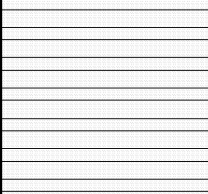
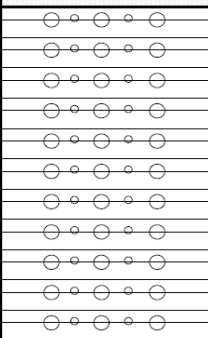
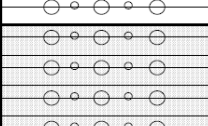
Sondage PM8

A LA PELLE MECANIQUE

Dossier W201279
de sept-20

Chantier : Vente de terrains à bâtir
Lotissement "Pharamon" - Tranche 1
Commune de VILLEMUR SUR TARN (31)

Date du sondage : 18-sept-18

Côtes NGF	Profondeur en m	Coupe lithologique	Eau	Observations
	0.00			
	0.30			Terre végétale.
				Argile sablonneuse orange et marron.
	1.00			
				Strates Grave argileuse et Argile sablonneuse contenant des veines de cailloux.
	2.20			
				Grave sabo-argileuse marron, 0/80 mm, peu charpentée.
	2.60			
	A			

Legende:



Venues d'eau.



Arrêt du sondage.



Sondage ST1

A LA TARIERE CONTINUE

Dossier **W201279**
de **sept-20**

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**
Lotissement "Pharamon" - Tranche 1
Commune de VILLEMUR SUR TARN (31)

Date du sondage : **29-sept-20**

Côtes NGF	Profondeur en m	Coupe lithologique	Eau	Observations
	0.00			
	0.90	<p>Remblais superficiels et Argile sableuse marron, de consistance peu à moyennement plastique, indurée à peu compacte.</p> <p>Argile sablo-graveleuse marron, moyennement humide, peu à moyennement compacte.</p> <p>Grave argilo-sableuse à sablo-argileuse marron, moyennement humide, moyennement compacte à compacte.</p>		
	1.60			
	3.00			
	A			

Légende:



Eau.



Arrêt du sondage.



Sondage ST2

A LA TARIERE CONTINUE

Dossier **W201279**
de **sept-20**

Chantier : **Vente de terrains à bâtir**
Lotissement "Pharamon" - Tranche 1
Commune de VILLEMUR SUR TARN (31)

Date du sondage : **29-sept-20**

Côtes NGF	Profondeur en m	Coupe lithologique	Eau	Observations	
	0.00	<p>Remblais superficiels et Argile sableuse marron, de consistance peu à moyennement plastique, indurée à peu compacte.</p>			
	1.30		<p>Grave argilo-sableuse à sablo-argileuse marron, moyennement humide, moyennement compacte à compacte.</p>		
	4.00				
	A				

Légende:



Eau.



Arrêt du sondage.