

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 **W221915**

De Novembre 2022

**Projet de lotissement « Les Jardins de Jeanne »**

**Chemin des Bordettes**

**Commune de SAINT GENIES BELLEVUE (31)**

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

<b>Version</b>	<b>Objet</b>	<b>Rédacteur</b>
1	Rapport Initial du 25/11/2022	Miguel CRUZ

Destinataire : SA GROUPE FG  
22 rue Maurice Fonvielle  
31000 TOULOUSE

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

---

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

A la demande et pour le compte de la SA GROUPE FG, la société CIRTER a procédé à une étude géotechnique préalable (G1) phase Principes Généraux de Construction (PGC), dans le cadre du projet de création d'un lotissement composé de onze lots et d'un macro-lot.

### **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 :

- Un plan de situation,
- Le plan de composition du lotissement.

La mission a été acceptée par la SA GROUPE FG, par validation du devis DE22091474 du 16 Septembre 2022.

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

Le projet consiste en la création d'un lotissement composé de onze lots et d'un macro-lot, destinés à la construction de maisons individuelles.

Au stade de la présente étude, le type des constructions qui seront bâties ainsi que leur implantation ne sont pas connus.

Néanmoins, les constructions devraient se limiter à des maisons individuelles 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 :

##### Essais in-situ :

- 9 sondages de pénétration dynamique (Pd1 à Pd15). 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'à l'arrêt ou le refus dynamique de l'appareil. Cette résistance a été calculée par application de la formule des Hollandais. Sondages en date du 09 Novembre 2022.
- 6 sondages destructifs (PM1 à PM6). 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 09 Novembre 2022.

##### Essais en laboratoire :

- 1 mesure de la quantité et de l'activité de la fraction argileuse d'un sol par la détermination de la valeur de bleu de méthylène d'un sol (essai à la tache). NF P 94-068.

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:

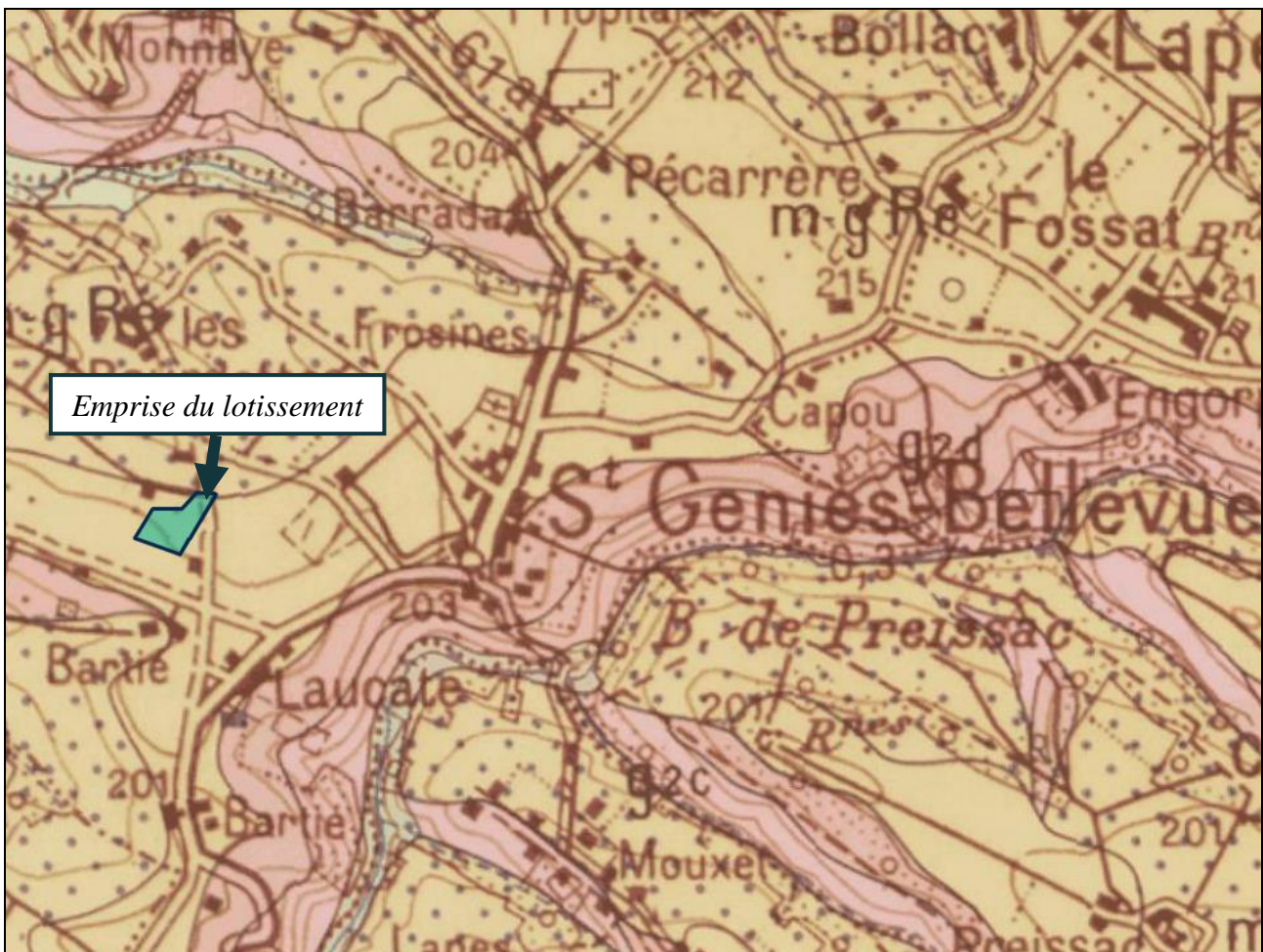
Le terrain du projet se situe le long du chemin des Bordettes sur la commune de Saint Genès Bellevue.

D'après la carte géologique au 1/50000<sup>ème</sup> de Toulouse-Est, le terrain appartient aux formations résiduelles des plateaux.

Sur les parties horizontales des interfluves, sur les replats, les pentes douces, la molasse s'est décomposée sur place pour donner une formation de 1 à 2 mètres d'épaisseur, plus ou moins décalcifiée, parfois légèrement acide et pédologiquement évoluée.

Les formations résiduelles passent vers la base, progressivement à la molasse sableuse ou à la marne argileuse du substratum.

Du point de vue topographique, le terrain naturel présente une déclivité légère, avec une pente générale orientée Sud Ouest – Nord Est.





Vue aérienne :



Il est à noter que le site a subi des mouvements de terre : dans la zone des lots 1 / 2 / 3 / 7 des opérations de déblais-remblais induisent la présence d'une partie des terrains en déblai (lots 2 et 3) et une autre en remblai (lots 1 et 7).



Zone en déblai



Zone en remblai



Zone non remaniée vue de la zone des futurs lots 10 à 13

A la date des sondages, le terrain se présentait sous la forme d'un pré entretenu.



## 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 :

### RISQUES FAISANT L'OBJET D'UNE OBLIGATION D'INFORMATION AU TITRE DE L'IAL

#### MOUVEMENT DE TERRAIN



Le Plan de prévention des risques naturels (PPR) de type Mouvement de terrain nommé PPR Sécheresse a été approuvé et affecte votre bien.

Date de prescription : 01/02/2004

Date d'approbation : 29/08/2005

Un PPR approuvé est un PPR définitivement adopté.

Le PPR couvre les aléas suivants :

Mouvement de terrain

Tassements différentiels

Le plan de prévention des risques est un document réalisé par l'Etat qui interdit de construire dans les zones les plus exposées et encadre les constructions dans les autres zones exposées.



### ANNEXE 1 : RISQUES NE FAISANT PAS L'OBJET D'UNE OBLIGATION D'INFORMATION AU TITRE DE L'IAL

#### ARGILE : 3/3



- 1 : Exposition faible
- 2 : Exposition moyenne
- 3 : Exposition forte

Les sols argileux évoluent en fonction de leur teneur en eau. De fortes variations d'eau (sécheresse ou d'apport massif d'eau) peuvent donc fragiliser progressivement les constructions (notamment les maisons individuelles aux fondations superficielles) suite à des gonflements et des tassements du sol, et entraîner des dégâts pouvant être importants. Le zonage argile identifie les zones exposées à ce phénomène de retrait-gonflement selon leur degré d'exposition.

Exposition forte : La probabilité de survenue d'un sinistre est élevée et l'intensité des phénomènes attendus est forte. Les constructions, notamment les maisons individuelles, doivent être réalisées en suivant des prescriptions constructives ad hoc. Pour plus de détails :

<https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/sols-argileux-secheresse-et-construction#e3>



## ANNEXE 2 : LISTE DES ARRÊTÉS CAT-NAT PRIS SUR LA COMMUNE

Cette liste est utile notamment pour renseigner la question de l'état des risques relative aux sinistres indemnisés par l'assurance à la suite d'une catastrophe naturelle.

Nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles (CAT-NAT) : 15

Source : CCR

Sécheresse : 10

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
INTE0100649A	01/01/1998	30/09/2000	15/11/2001	01/12/2001
INTE0300377A	01/01/2002	30/09/2002	08/07/2003	26/07/2003
INTE0400918A	01/07/2003	30/09/2003	11/01/2005	01/02/2005
INTE1230775A	01/04/2011	30/09/2011	27/07/2012	02/08/2012
INTE1719708A	01/01/2016	31/03/2016	25/07/2017	01/09/2017
INTE1818803A	01/01/2017	31/12/2017	10/07/2018	27/07/2018
INTE2019261A	01/04/2019	30/06/2019	28/07/2020	03/09/2020
INTE2122515A	01/07/2020	30/09/2020	27/07/2021	31/08/2021
INTE9100354A	01/06/1989	31/12/1990	12/08/1991	30/08/1991
INTE9800324A	01/01/1991	31/12/1997	10/08/1998	22/08/1998

Inondations et/ou Coulées de Boue : 3

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
IOCE0902322A	24/01/2009	27/01/2009	28/01/2009	29/01/2009
NOR19821130	06/11/1982	10/11/1982	30/11/1982	02/12/1982

Mouvement de Terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Tempête : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
NOR19821130	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 permettent de mettre en évidence les formations géologiques envisagées.

Le modèle géologique est le suivant :

#### Couches superficielles :

- Argile marron et ocre à marron, ocre et grise, de consistance peu à moyennement plastique, moyennement à peu compacte. Cette couche a été rencontrée sous une épaisseur de terre végétale et, localement, sous une épaisseur de remblais de terres rapportées (sondage PM6).
- Argile marron et orange à traces noires d'hydromorphie, de consistance peu à moyennement plastique, moyennement compacte.
- Argile fine à silteuse beige, orange et grise à traces noires d'hydromorphie, de consistance moyennement plastique, peu à moyennement compacte. Localement, on note la présence de traces calcaires.

#### Formations molassiques :

- Argile fine à finement sableuse beige, orange et grise à rognons calcaires, moyennement compacte à compacte. Présence de strates calcaires compactes au sein de la couche.

## II - 3 - 2 - Hydrogéologie:

A la fin des prestations d'investigations géotechniques, il n'a pas été relevé de niveau d'eau dans les forages des sondages.

Toutefois, une recherche bibliographique BRGM a permis d'obtenir l'information suivante : Relevé en juillet 1964 d'un niveau phréatique à 3,50 m de profondeur par rapport au niveau du terrain naturel dans un puits situé en limite nord de la parcelle.

Ce niveau d'eau caractérise le développement de niveaux phréatiques dans les formations molassiques.

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.

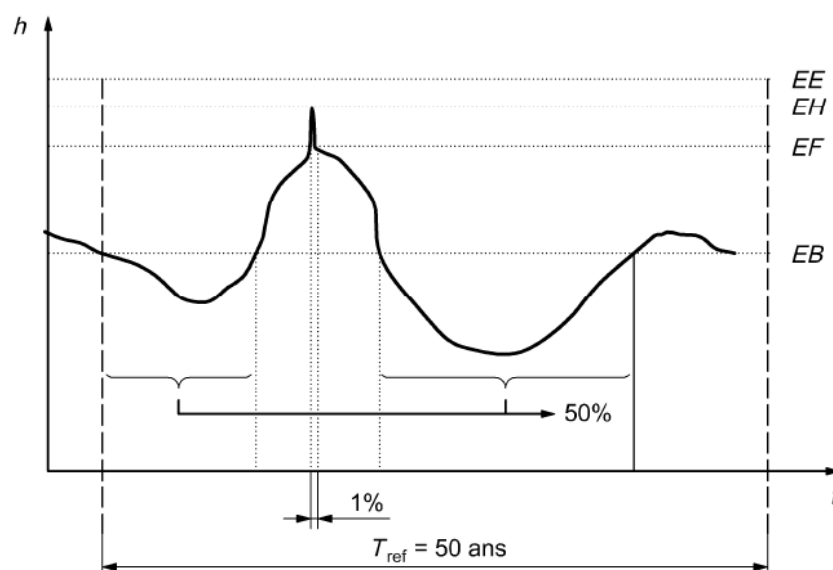


Figure O.2 — Représentation des niveaux d'eau EB, EF, EH et EE

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 de pointe au pénétromètre $q_d$ (MPa)
Argile marron et ocre à marron, ocre et grise. (Couches superficielles)	< 2 à 10
Argile marron et orange à traces noires d'hydromorphie. (Couches superficielles)	5 à 7
Argile fine à silteuse beige, orange et grise à traces noires d'hydromorphie. (Couches superficielles)	3 à 7
Argile fine à finement sableuse beige, orange et grise à rognons calcaires. Présence de strates calcaires compactes au sein de la couche. (Formations molassiques)	5 à refus

## **II - 5 - RESULTATS DES ESSAIS EN LABORATOIRE:**

Les résultats des différents essais en laboratoire sont les suivants :

Nature géologique du sol	Sondages	Profondeur (m)	Teneur en eau	VBS	C2	A <sub>CB</sub>
Argile marron et ocre à marron, ocre et grise	PM1, PM2, PM3, PM4, PM5 et PM6	0,40 à 1,10	12,4 % à 17,4 %	3,7	**	**

Selon le catalogue du SETRA, ces sols appartiennent à la catégorie des sols fins de classe A2.



## 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 et à la pelle mécanique et d'essais en laboratoire, effectués dans le cadre de la prestation d'investigations géotechniques au cours du mois de Novembre 2022, 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 :

- Couches superficielles composées d'argile marron et ocre à marron, ocre et grise, d'argile marron et orange à traces noires d'hydromorphie et d'argile fine à silteuse beige, orange et grise à traces noires d'hydromorphie, recouvertes par une épaisseur de terre végétale et, localement, une épaisseur de remblais (sondage PM6).
- Formations molassiques sur lesquelles reposent les couches superficielles.

Les couches superficielles, composées d'argile et d'argile fine à silteuse, ont été rencontrées sous une épaisseur de terre végétale et, localement, une épaisseur de remblais, jusqu'à des profondeurs hétérogènes comprises entre 1,00 m et 2,50 m par rapport au niveau du terrain naturel actuel.

Au moment de la réalisation des sondages, les couches superficielles possédaient des teneurs en eau faibles à moyennes. De ce fait, on constate sur les diagrammes pénétrométriques que les valeurs de la résistance dynamique unitaire de pointe enregistrées dans ces sols sont assez hétérogènes et, globalement, moyennes à faibles.

De plus, du fait de leur nature argileuse, ces sols sont susceptibles de présenter des variations volumétriques sous déséquilibre hydrique (retrait/gonflement).

Les couches superficielles ne possèdent pas de bonnes caractéristiques géotechniques. Le report des charges de construction ne devra pas être envisagé dans ces sols.

Les formations molassiques, recouvertes par les couches superficielles, se présentent sous la forme d'une argile fine à finement sableuse beige, orange et grise à rognons calcaires et, localement, à strates calcaires.

Ces formations possèdent de bonnes caractéristiques géotechniques, avec des compacités satisfaisantes dont les valeurs de résistance dynamique unitaire de pointe sont supérieures à 5 MPa, puis 10 MPa, avant de provoquer le refus du pénétromètre.

Dans le cadre de la construction de bâtiments de type R0 ou R+1, avec ou sans niveau de sous-sol, le report des charges de construction pourra être envisagé par les principes de fondations suivants :

- Au droit des sondages Pd1, Pd4 et Pd6 (Lots n°1, 4 et 7) :  
Fondations semi-profondes par puits courts ancrées dans les formations molassiques.  
*Remarque : Compte tenu de la présence d'une épaisseur de remblais de terres rapportées au droit des lots n° 1 et 7, un principe de fondations superficielles par semelles filantes et/ou isolées pourra être envisagé au droit de ces lots à condition que ces remblais soient terrassés sur une épaisseur suffisante.*
- Au droit des sondages Pd2, Pd5 et Pd7 (Lots n°2, 5, 8 et 9) :  
Fondations superficielles par semelles filantes et/ou isolées ou fondations semi-profondes par puits courts ancrés dans les formations molassiques.
- Au droit des sondages Pd3, Pd8 et Pd9 (Lots n°3, 10, 11, 12 et 13) :  
Fondations superficielles par semelles filantes et/ou isolées ancrés dans les formations molassiques.

Dans le cadre de la création d'un sous-sol, des dispositions constructives devront être respectées notamment en cas de présence de niveaux phréatiques (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:**

L'intégralité des projets de construction devra être réalisée en plancher sur vide sanitaire.

La réalisation de 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 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 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.

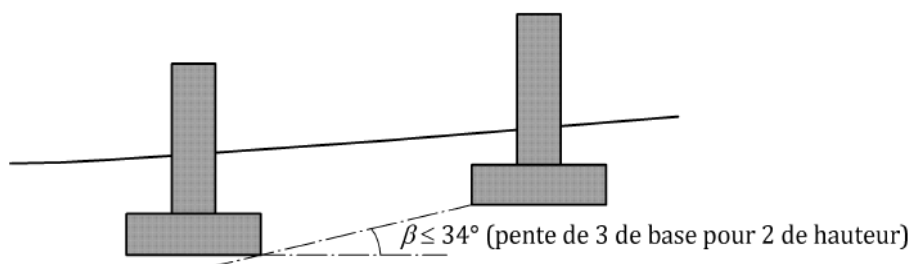


Figure 8.1 — Dispositions relatives à l'emplacement des fondations superficielles

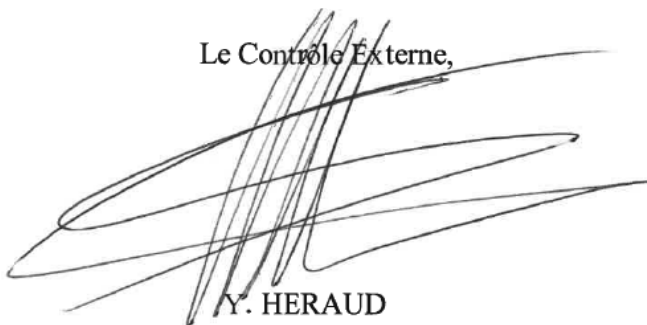
- La réalisation de fondations semi-profondes par puits courts ancrés dans les formations molassiques impose des précautions lors de l'exécution des fouilles et du bétonnage. Il sera nécessaire, entre autre, de prendre des dispositions en raison de la présence éventuelle de niveaux phréatiques et du 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 Décembre 2021).
- 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 de procéder à l'arrachage des arbres et arbustes présents à une distance de la construction inférieure 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).
  
- 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 des constructions (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 le principe de fondation à retenir.**
  
- 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).

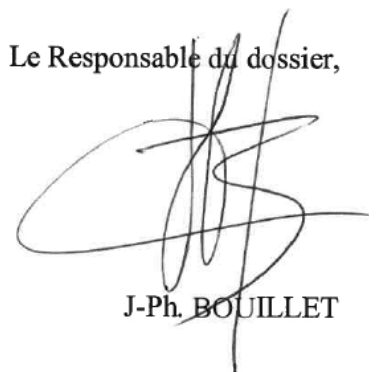
Fait à Plaisance du Touch, le 25 Novembre 2022

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.

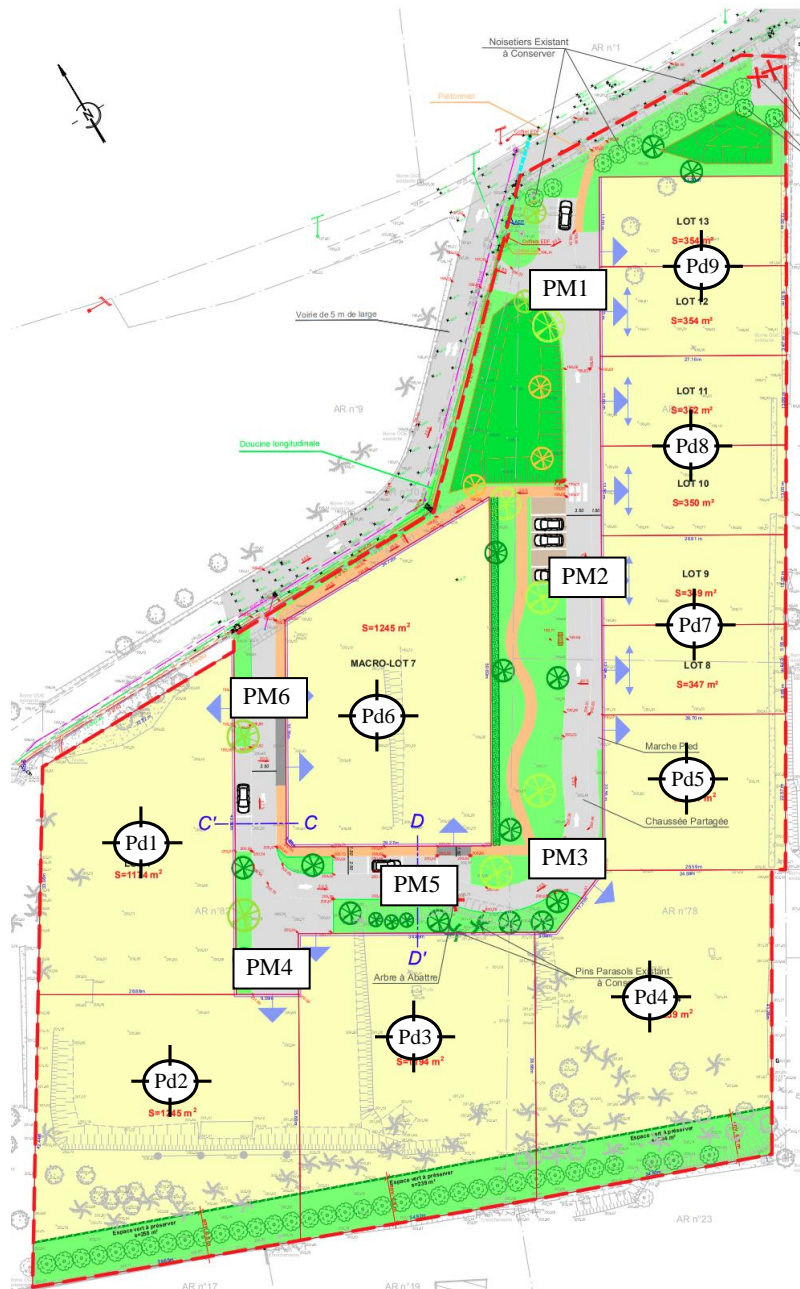


**- ANNEXE II -**

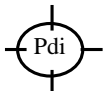

**IMPLANTATION DES SONDAGES**  
**DIAGRAMMES PENETROMETRIQUES**  
**COUPES LITHOLOGIQUES DES SONDAGES**

---

# Projet de lotissement « Les Jardins de Jeanne » Chemin des Bordettes Commune de SAINT GENIES BELLEVUE (31) Implantation des sondages



Légende :

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



# Sondage Pd1

AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Dossier **W221915**  
de **nov.-22**

Chantier : **Projet de lotissement "Les Jardins de Jeanne"** Date du sondage : **09-nov.-22**  
**Chemin des Bordettes**  
**Commune de SAINT GENIES BELLEVUE (31)**

### Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

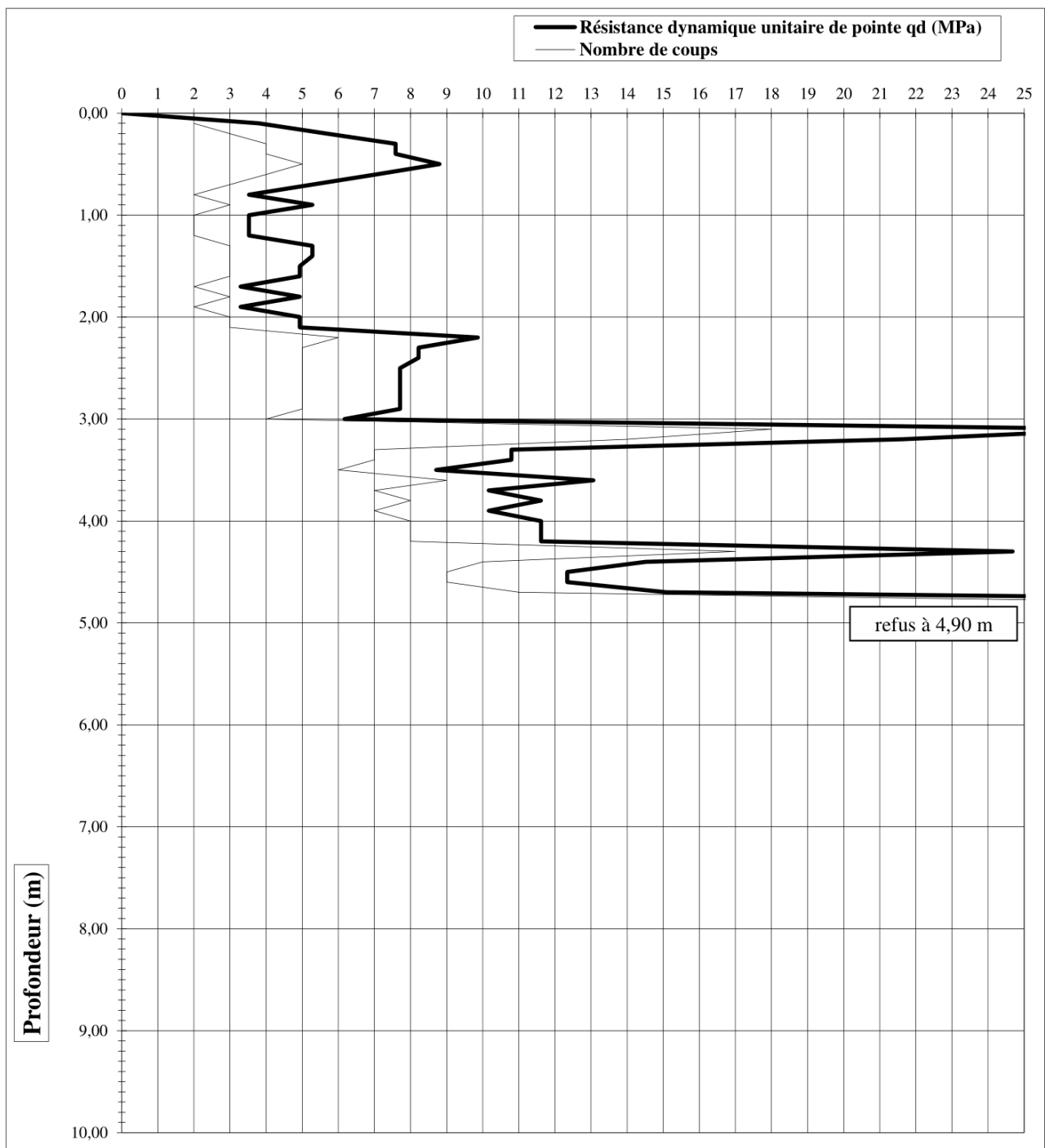
Masse tige (L=1m) : 6,2 kg

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 **W221915**  
de **nov.-22**

Chantier : **Projet de lotissement "Les Jardins de Jeanne"** Date du sondage : **09-nov.-22**  
**Chemin des Bordettes**  
**Commune de SAINT GENIES BELLEVUE (31)**

### Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

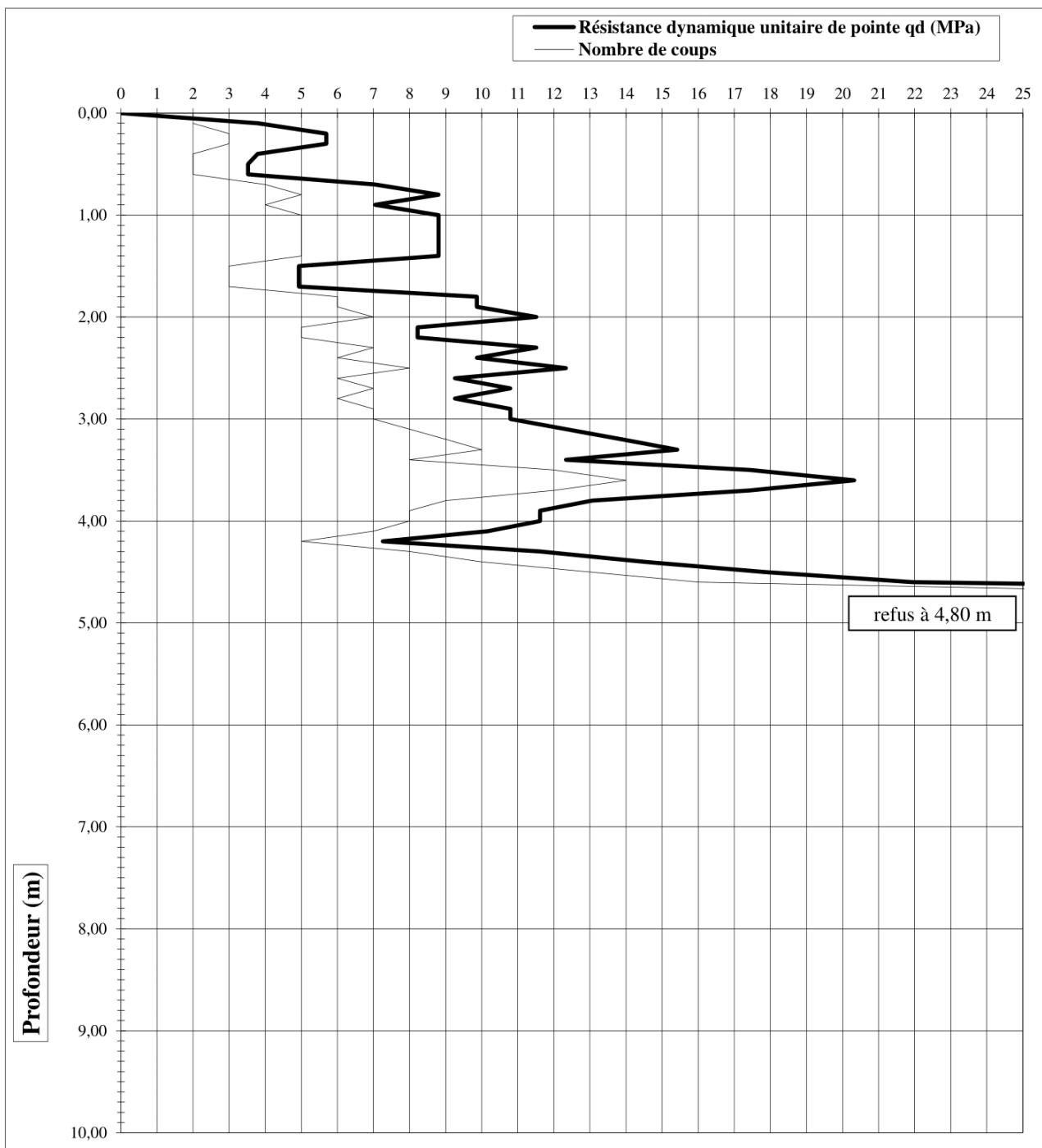
Masse tige (L=1m) : 6,2 kg

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 **W221915**  
de **nov.-22**

Chantier : **Projet de lotissement "Les Jardins de Jeanne"** Date du sondage : **09-nov.-22**  
**Chemin des Bordettes**  
**Commune de SAINT GENIES BELLEVUE (31)**

Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

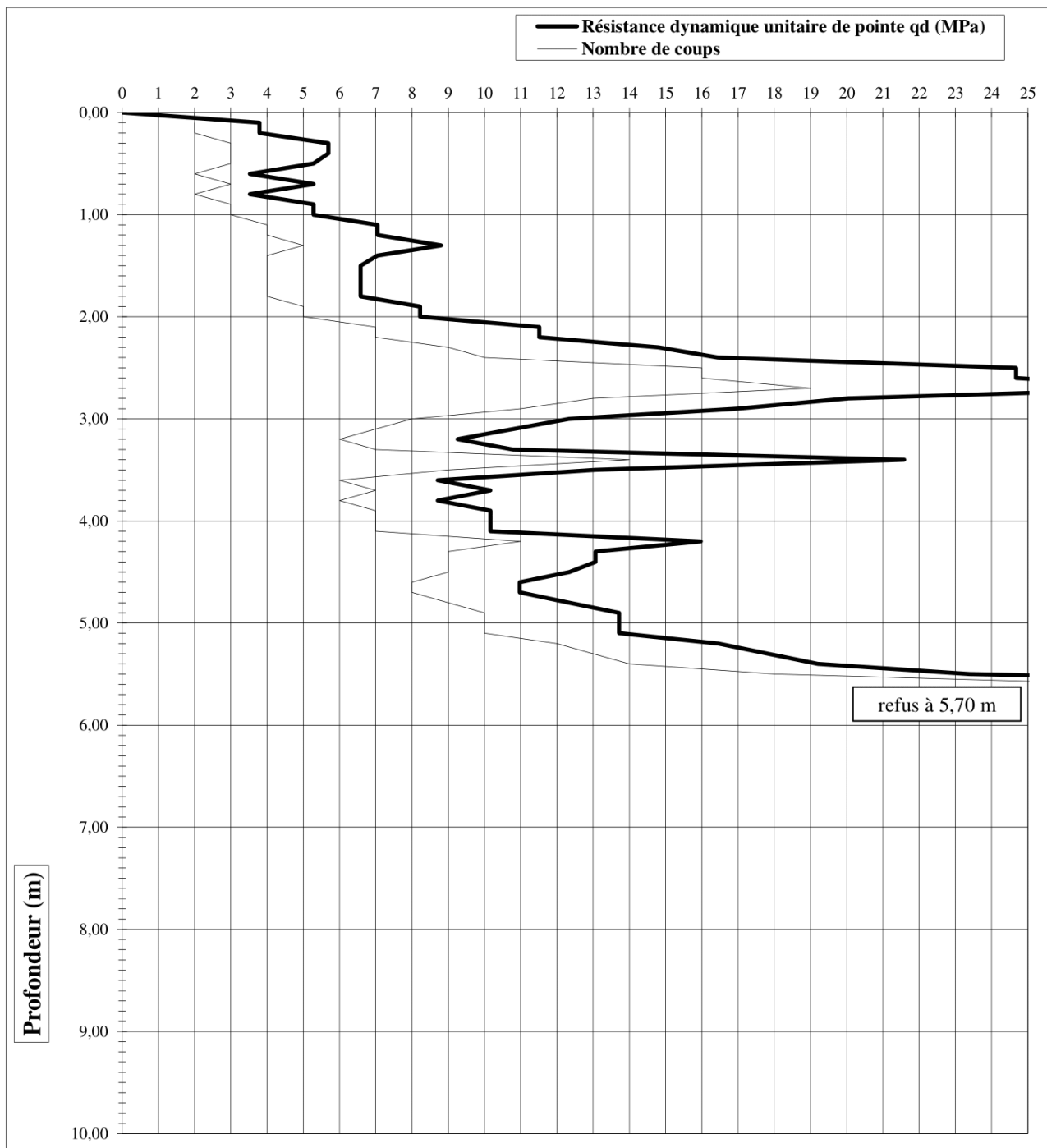
Masse tige (L=1m) : 6,2 kg

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 **W221915**  
de **nov.-22**

Chantier : **Projet de lotissement "Les Jardins de Jeanne"** Date du sondage : **09-nov.-22**  
**Chemin des Bordettes**  
**Commune de SAINT GENIES BELLEVUE (31)**

### Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

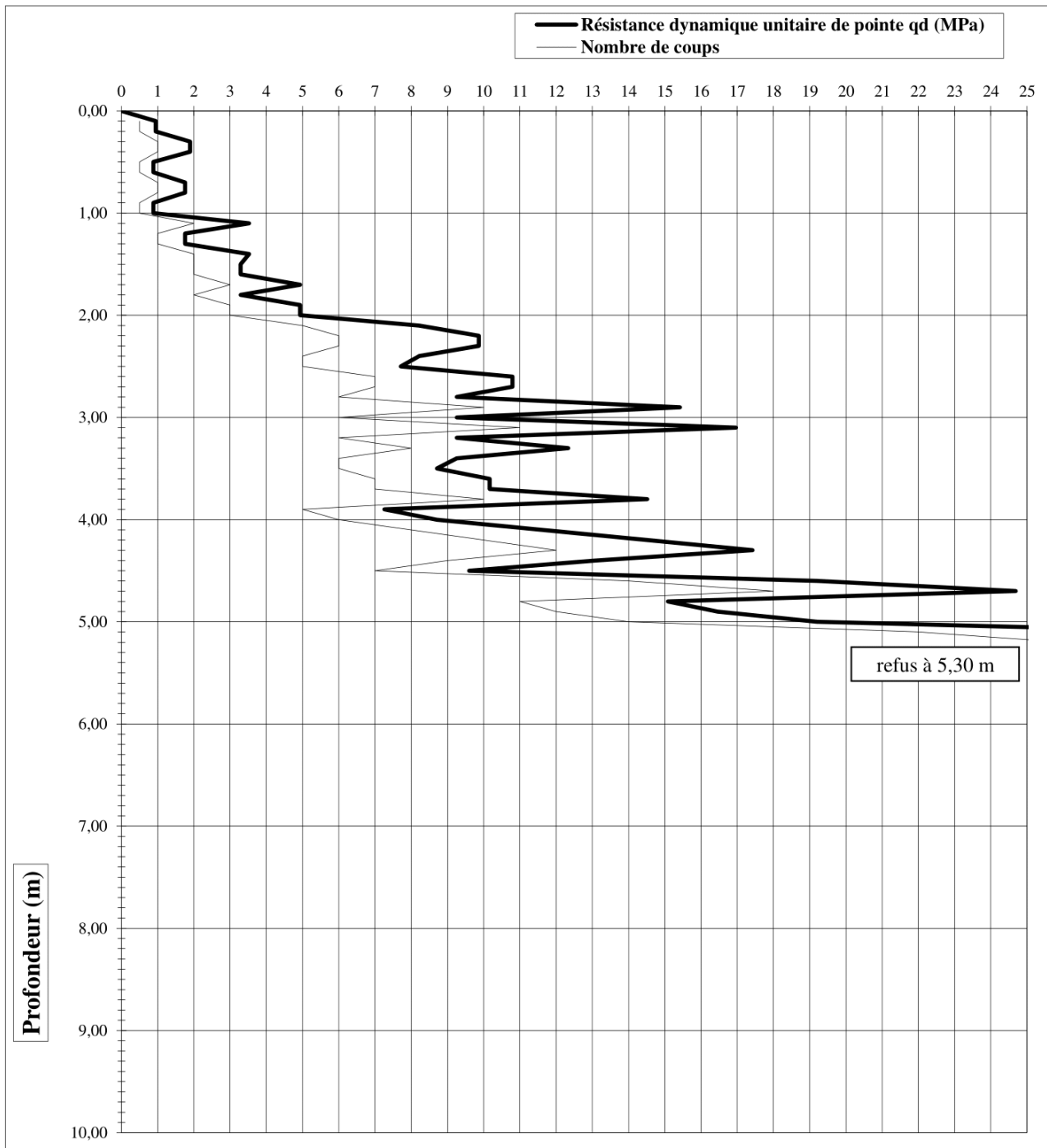
Masse tige (L=1m) : 6,2 kg

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 **W221915**  
de **nov.-22**

Chantier : **Projet de lotissement "Les Jardins de Jeanne"** Date du sondage : **09-nov.-22**  
**Chemin des Bordettes**  
**Commune de SAINT GENIES BELLEVUE (31)**

### Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

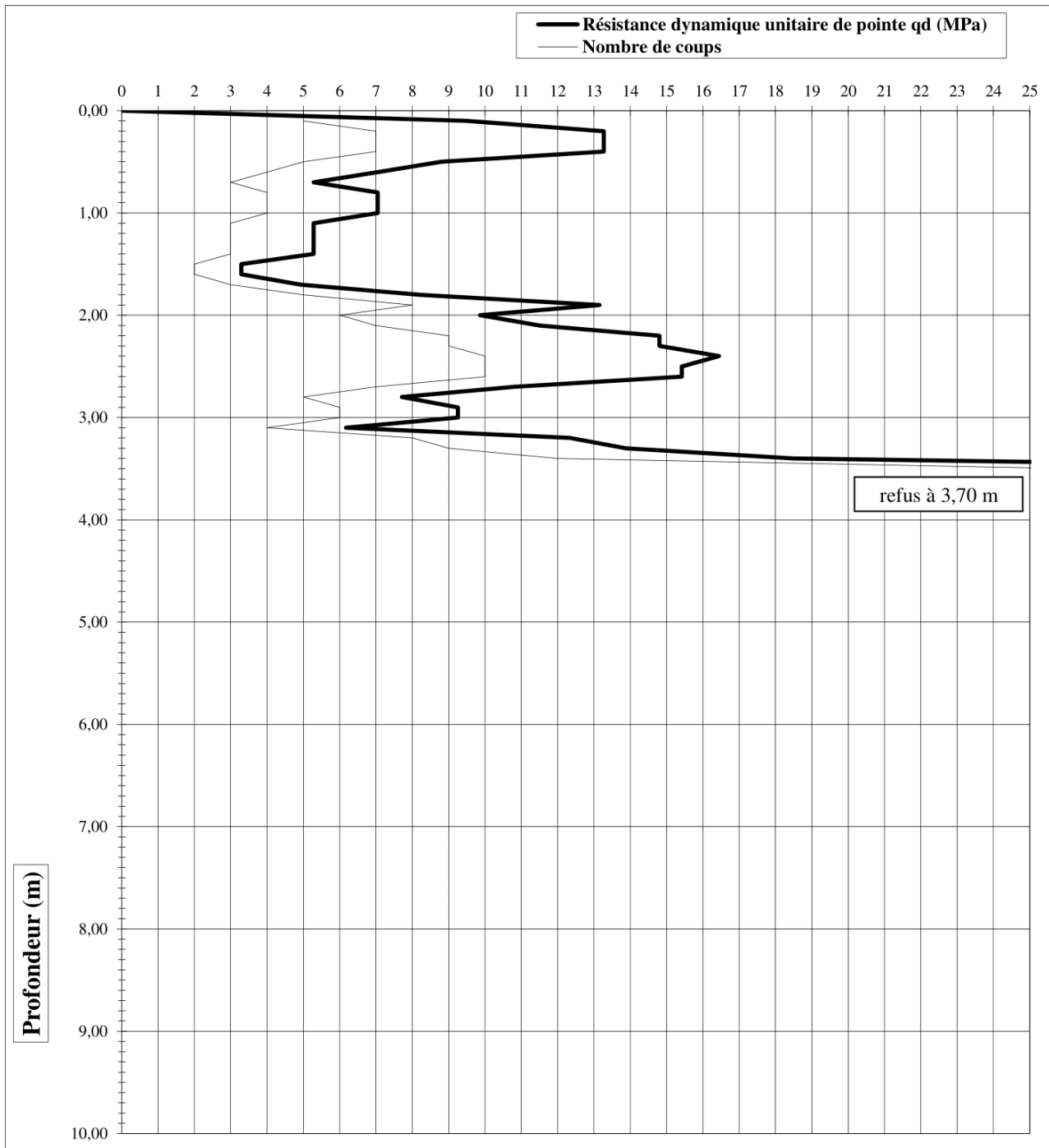
Masse tige (L=1 m) : 6,2 kg

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 **W221915**  
de **nov.-22**

Chantier : **Projet de lotissement "Les Jardins de Jeanne"** Date du sondage : **09-nov.-22**  
**Chemin des Bordettes**  
**Commune de SAINT GENIES BELLEVUE (31)**

### Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

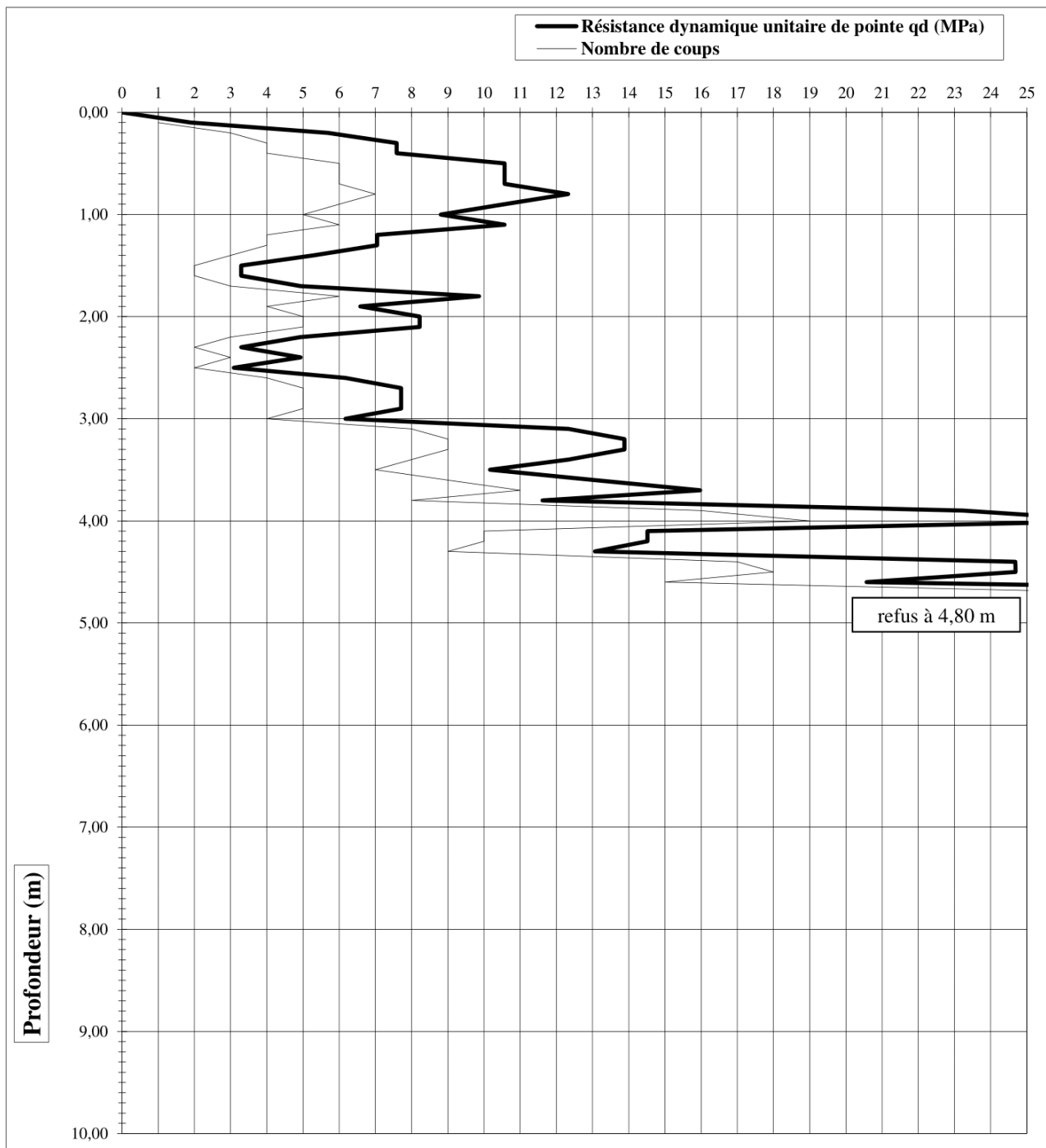
Masse tige (L=1m) : 6,2 kg

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 **W221915**  
de **nov.-22**

Chantier : **Projet de lotissement "Les Jardins de Jeanne"** Date du sondage : **09-nov.-22**  
**Chemin des Bordettes**  
**Commune de SAINT GENIES BELLEVUE (31)**

Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

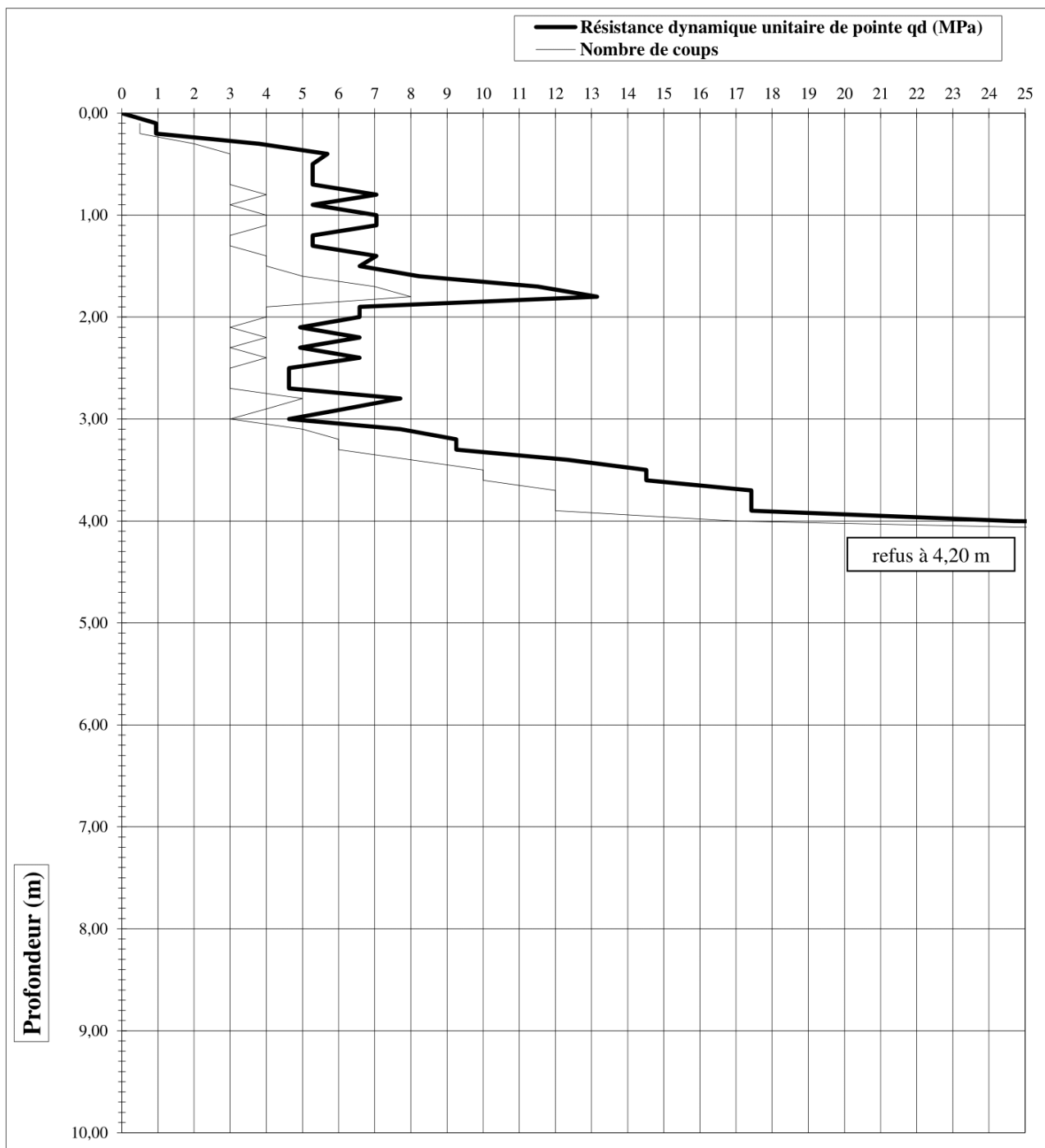
Masse tige (L=1m) : 6,2 kg

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 **W221915**  
de **nov.-22**

Chantier : **Projet de lotissement "Les Jardins de Jeanne"** Date du sondage : **09-nov.-22**  
**Chemin des Bordettes**  
**Commune de SAINT GENIES BELLEVUE (31)**

### Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

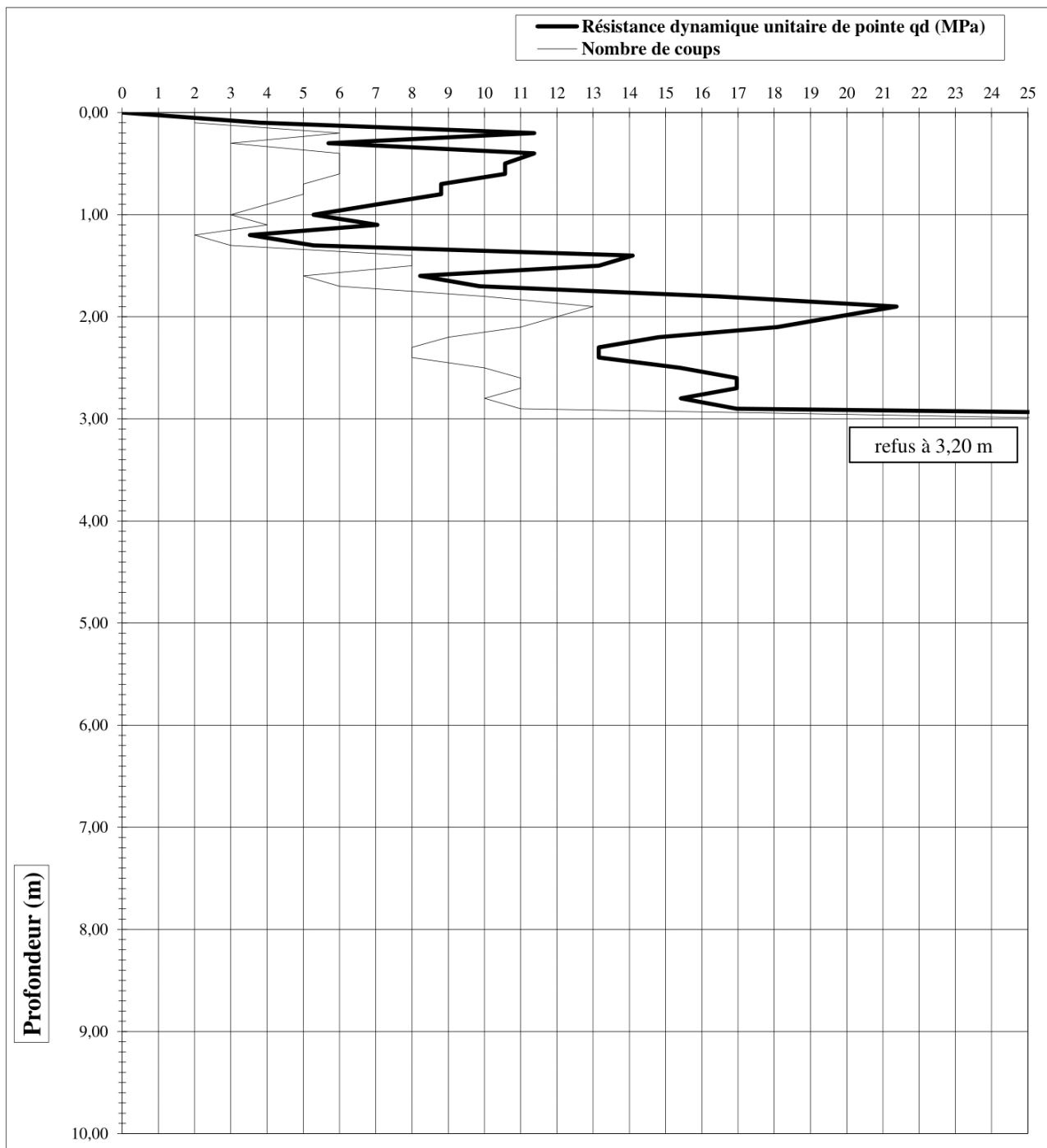
Pointe cylindrique conique : 20 cm<sup>2</sup>

Masse pointe : 0,6 kg

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

Masse mouton : 64,0 kg

Masse enclume : 10,2 kg





# Sondage Pd9

AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Dossier **W221915**  
de **nov.-22**

Chantier : **Projet de lotissement "Les Jardins de Jeanne"** Date du sondage : **09-nov.-22**  
**Chemin des Bordettes**  
**Commune de SAINT GENIES BELLEVUE (31)**

### Caractéristiques techniques du pénétromètre dynamique :

Hauteur de chute : 0,75 m

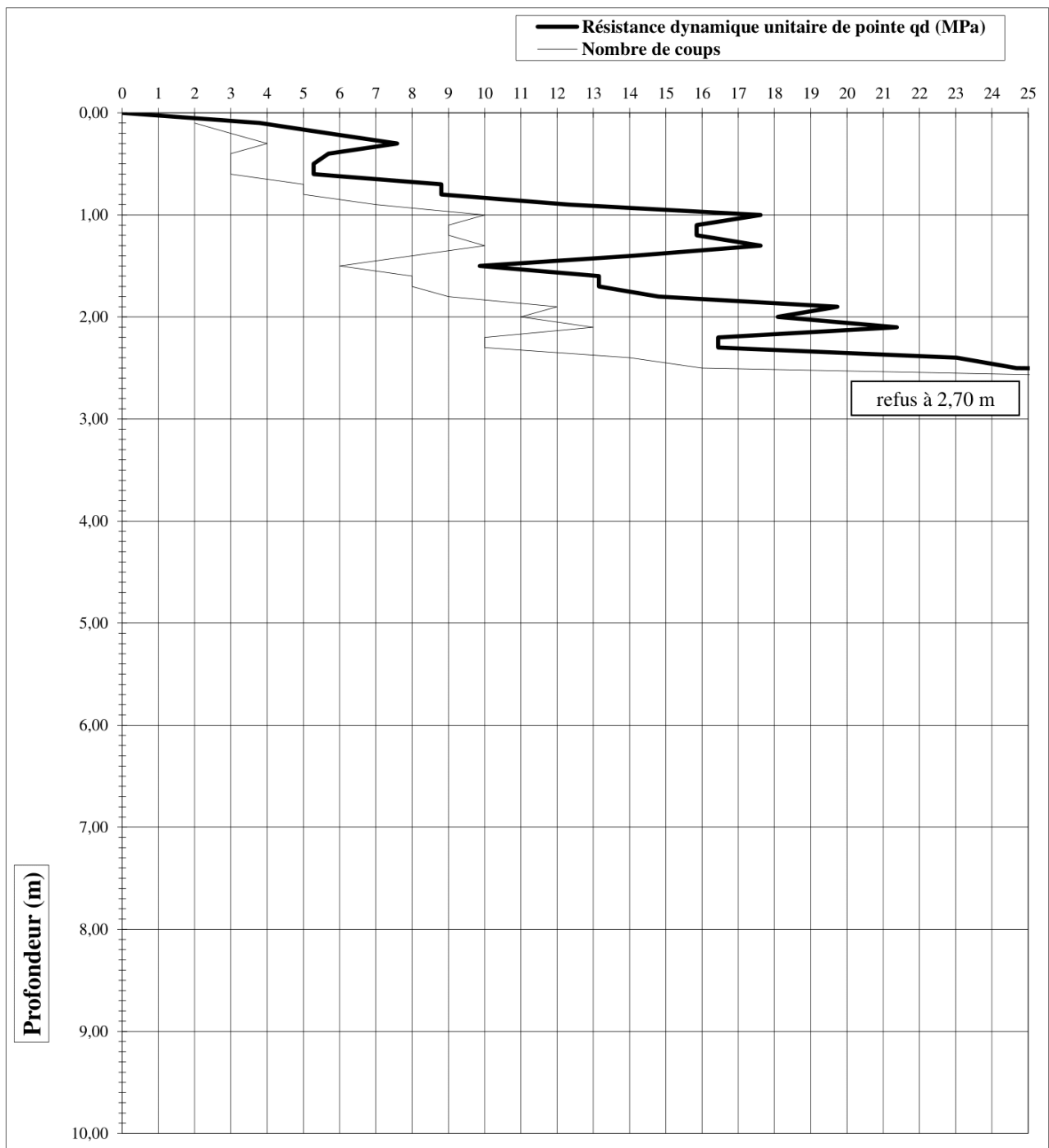
Masse tige (L=1 m) : 6,2 kg

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

Masse mouton : 64,0 kg

Masse pointe : 0,6 kg

Masse enclume : 10,2 kg





# Sondage PM1

Dossier **W221915**  
de **nov-22**

A LA PELLE MECANIQUE

Chantier : **Projet de lotissement "Les Jardins de Jeanne"**  
**Chemin des Bordettes**  
**Commune de SAINT GENIES BELLEVUE (31)**

Date du sondage : **09-nov-22**

Côtes NGF	Profondeur en m	Coupe lithologique	Eau	Observations
	0.00			
	0.40			
	1.00			
	1.60			
	1.90			
	1.90			
	<b>A</b>			

Legende:



Eau.



Arrêt du sondage.






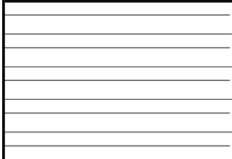
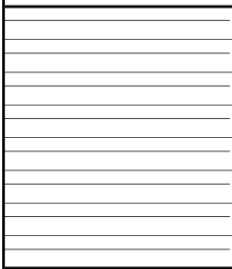
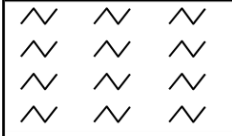
# Sondage PM2

A LA PELLE MECANIQUE

Dossier **W221915**  
de **nov-22**

Chantier : **Projet de lotissement "Les Jardins de Jeanne"**  
**Chemin des Bordettes**  
**Commune de SAINT GENIES BELLEVUE (31)**

Date du sondage : **09-nov-22**

Côtes NGF	Profondeur en m	Coupe lithologique	Eau	Observations
	0.00			
	0.30			Terre végétale.
	0.80			Argile marron et ocre.
	1.60			Argile fine beige, orange et grise, à rognons calcaires. Présence de traces noires d'hydromorphie.
	2.00			Argile fine beige, orange et grise à rognons calcaires.
	<b>A</b>			

Legende:



Eau.



Arrêt du sondage.




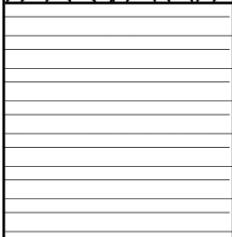
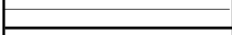
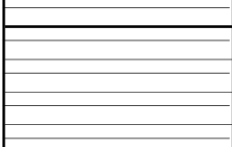
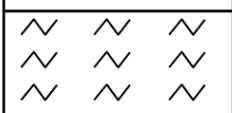
# Sondage PM3

A LA PELLE MECANIQUE

Dossier **W221915**  
de **nov-22**

Chantier : **Projet de lotissement "Les Jardins de Jeanne"**  
**Chemin des Bordettes**  
**Commune de SAINT GENIES BELLEVUE (31)**

Date du sondage : **09-nov-22**

Côtes NGF	Profondeur en m	Coupe lithologique	Eau	Observations
	0.00			
	0.30			Terre végétale.
	1.10			Argile marron et ocre.
	1.20			Argile orange et grise à traces noires hydro
	1.60			Argile fine beige, orange et grise, à rognons calcaires.
	1.90			Argile fine, beige orange et grise, à rognons calcaires. Présence de strates calcaires compactes.
	<b>A</b>			

**Legende:**



Eau.



Arrêt du sondage.



# Sondage PM4

Dossier **W221915**  
de **nov-22**

A LA PELLE MECANIQUE

Chantier : **Projet de lotissement "Les Jardins de Jeanne"**  
**Chemin des Bordettes**  
**Commune de SAINT GENIES BELLEVUE (31)**

Date du sondage : **09-nov-22**

Côtes NGF	Profondeur en m	Coupe lithologique	Eau	Observations
	0.00			
	0.40			
	0.70			
	1.10			
	1.40			
	2.00			
	<b>A</b>			

Legende:



Eau.



Arrêt du sondage.



# Sondage PM5

A LA PELLE MECANIQUE

Dossier **W221915**  
de **nov-22**

Chantier : **Projet de lotissement "Les Jardins de Jeanne"**  
**Chemin des Bordettes**  
**Commune de SAINT GENIES BELLEVUE (31)**

Date du sondage : **09-nov-22**

Côtes NGF	Profondeur en m	Coupe lithologique	Eau	Observations
	0.00			
	0.40			
	1.10			
	1.30			
	1.80			
<b>A</b>				

**Legende:**



Eau.



Arrêt du sondage.




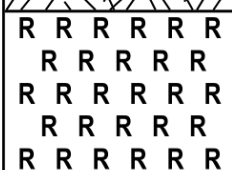
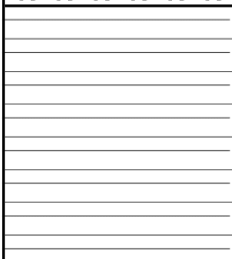
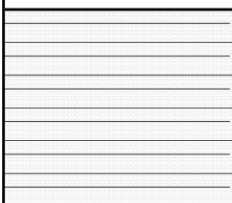
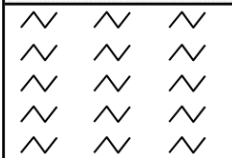
# Sondage PM6

A LA PELLE MECANIQUE

Dossier **W221915**  
de **nov-22**

Chantier : **Projet de lotissement "Les Jardins de Jeanne"**  
**Chemin des Bordettes**  
**Commune de SAINT GENIES BELLEVUE (31)**

Date du sondage : **09-nov-22**

Côtes NGF	Profondeur en m	Coupe lithologique	Eau	Observations
	0.00			Terre végétale + Racines.
	0.30			Remblai de matériaux argileux peu densifiés.
	0.90			Argile marron ocre et grise.
	1.70			Argile fine silteuse beige, orange et grise. Présence de traces noires d'hydromorphie.
	2.30			Argile fine beige, orange et grise à rognons calcaires.
	<b>A</b> 2.80			

Legende:



Eau.



Arrêt du sondage.