



RAPPORT

ETUDE GEOTECHNIQUE

G1 PGC Loi ELAN

Maître d'ouvrage :

SAS ESPACE TERRAINS

Lieu d'intervention :

Les Gassots

11360 FRAISSE DES CORBIERES

Références cadastrales :

Section : A

Parcelle : 751-754

Contenance : 4 500 m²

Bureau ARIEGE

14, Bis chemin de Cussol
09000 FOIX

Bureau HAUTE-GARONNE

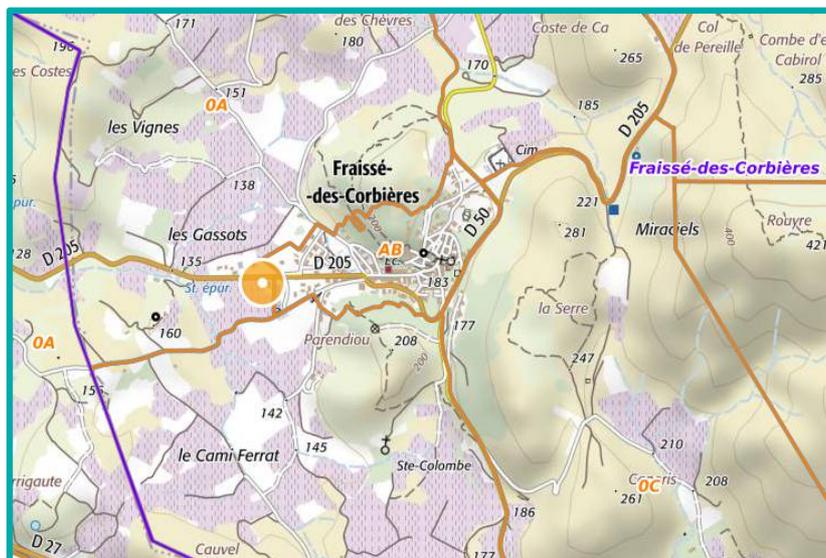
23, Allée de la plaine
31140 ST LOUP CAMMAS

Bureau AUDE et TARN

4, Rue des lavandières
11390 BROUSSES

Tel : 06 16 53 53 53

Mail : info@betb09.fr



Référence dossier	2021-03/465	Date d'intervention	19/03/2021
Sondeur	T.S	Date de rapport	27/03/2021

Visa du responsable : L. DEMARTY

SOMMAIRE

1.	LES ETUDES DE SOL POURQUOI FAIRE	3
2.	CONDITIONS D'UTILISATION DU PRESENT RAPPORT.....	4
3.	EXTRAIT DE LA NORME NF P 94-500 (Novembre 2013).....	5
4.	CONTENU DE LA MISSION.....	7
5.	DESCRIPTION DU PROJET.....	8
6.	DESCRIPTION SOMMAIRE DU TERRAIN.....	9
7.	CARACTERISTIQUES GEOTECHNIQUES ET RISQUES NATURELS.....	10
8.	PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION : MISSION G1 PGC	12
8.1.	Fondations superficielles.....	12
8.2.	Niveau bas : G1 PGC	13
9.	DISPOSITIONS PARTICULIERES MISSION G1 PGC	14
10.	PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES	18
11.	PHOTOS DU SITE	19
12.	RESULTATS DES SONDAGES	20

1. LES ETUDES DE SOL POURQUOI FAIRE

Permis de construire, loi Elan, agrandissement, réhabilitation.

Pour les fondations :

Une étude de sol vous permettra de déterminer la résistance du sol, la **profondeur des fondations**, le **système de fondations** à adopter et faire face à tous les **sinistres géologiques et sismiques**.

C'est la **garantie de longévité** de votre projet et une opportunité de faire chiffrer au plus juste le coût de vos fondations et ainsi vous permettre **d'économiser sur l'ensemble de votre projet**.

Pour les assainissements individuels :

Une étude préalable est obligatoire avant toute installation d'assainissement individuelle (fosse septique) afin d'obtenir la validation des autorités compétentes (Urbanisme, DDE, SPANC, SMDEA, etc...).

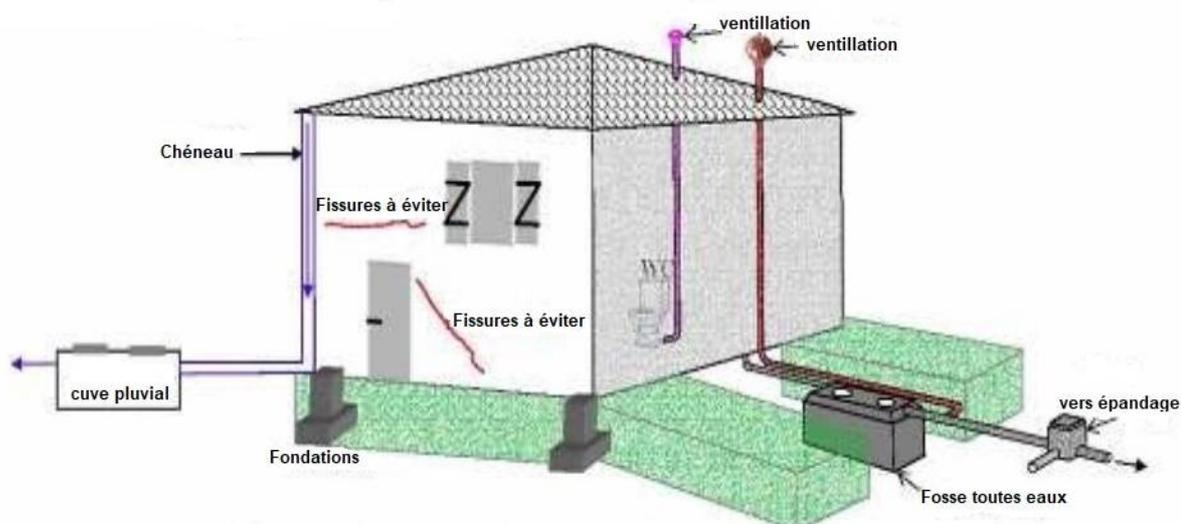
Que ce soit dans le cadre d'une construction, d'une extension ou d'une réhabilitation, l'étude de sol permet de définir et de dimensionner votre filière d'assainissement propre à votre terrain (volume de fosse, type et dimensionnement de l'épandage).

Vous garantissez ainsi le bon fonctionnement de votre ouvrage, le respect de l'environnement et le respect des règles de l'urbanisme.

Pour la gestion des eaux pluviales :

La gestion des eaux pluviales est obligatoire pour les permis de construire (études hydrauliques, implantation sur le site, dimensionnement des dispositifs de drainage et de rétention, prescription de mise en œuvre...).

Outre la prévention des risques d'inondations et de sinistre sur votre construction, des crédits d'impôts pouvant atteindre 40% sont alloués dans certains cas.



2. CONDITIONS D'UTILISATION DU PRESENT RAPPORT.

Dans le cas où des sondages complémentaires sont demandés (cf. § mode de fondations), nos préconisations ne pourront être définitives qu'à l'issue des résultats de ces sondages.

Dans le cadre d'une mission complémentaire (G4 partielle), nous demandons de faire réaliser une visite de fond de fouille par nos soins pour vérifier les variations possibles du terrain d'assise entre les points de sondage afin d'adapter le niveau d'assise des fondations en conséquence. Si des éléments nouveaux (n'ayant pu être détectés au cours des opérations de reconnaissance comme par exemple des failles, des remblais anciens ou récents, des cavernes de dissolution, des karsts, des hétérogénéités localisées, des venues d'eau, des pollutions, etc.) sont mis en évidence lors de reconnaissances complémentaires ou lors de l'exécution des fouilles ou des fondations, ceux-ci sont de nature à rendre caduc nos prescriptions énoncées dans le présent document. Tous les éléments nouveaux observés sur le site ainsi que tout incident important survenant au cours des travaux (éboulements des fouilles, dégâts occasionnés aux constructions avoisinantes ou mitoyennes, glissements de talus, effondrements de rocs, etc.) doivent immédiatement nous être signalés afin de reconsidérer ou d'adapter les prescriptions initiales dans le cadre d'une mission complémentaire. Nous tenons donc impérativement à être informés de toute hétérogénéité (aléa géologique local, venues d'eau ponctuelles, etc.) observée lors de la réalisation des terrassements, afin d'adapter, si nécessaire l'exécution des ouvrages géotechniques. Les prescriptions énoncées dans le présent rapport ne sont valables qu'au droit de nos sondages. En effet, des variations latérales de la position du faciès d'assise sont toujours possibles. Aussi, nous demandons à la Maîtrise d'œuvre en charge du projet de nous confier une mission géotechnique complémentaire qui nous permettra de valider les faciès d'assise des fondations ou les profondeurs d'ancrage des micropieux (s'ils sont proposés) avant leur réalisation (mission de type G4 partielle). Nous restons également à la disposition du Maître d'Ouvrage pour la réalisation des sondages complémentaires s'ils sont demandés (Cf. Chap. Modes de fondations et/ou niveaux bas) et des missions de type G2 et G4 qui seront nécessaires à la bonne réalisation du projet. Dans tous les cas, un ingénieur béton (ingénieur structure) devra intervenir pour dimensionner l'ossature métallique du projet. Les modifications de conception du projet et d'implantation par rapport aux données du présent rapport d'étude seront susceptibles de conduire à la modification des conclusions et des prescriptions inscrites dans celui-ci et doivent être portées à la connaissance de BETB. BETB ne serait être rendu responsable des modifications apportées à cette étude uniquement dans le cas où il aurait fourni par écrit, son accord sur lesdites modifications. En cas de non-paiement en totalité de la présente étude, toute utilisation de ce document pour quelle fin que ce soit sera considérée comme abusive et dégagera intégralement la responsabilité de BETB. Le présent rapport d'étude forme un tout et les pages qui le constituent ne peuvent être séparées. Par conséquent, en cas d'utilisation ou de déclaration d'une partie seulement de ce rapport, par qui que ce soit, dégagera toute responsabilité de BETB. BETB ne peut en aucun cas être tenu à une obligation de résultats car les prestations d'études et de conseil sont réputées incertaines par nature. BETB n'est par conséquent tenu qu'à une obligation de moyens. Dans le cas où le présent rapport est établi sur la base de documents (plans, ...) non définitifs et non précis des ouvrages projetés, et si BETB a été amené à émettre une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Maître d'ouvrage ou à son Maître d'œuvre, de communiquer par écrit, sous huitaine après réception du présent rapport, ses observations éventuelles à BETB, sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour aucune raison être reproché à BETB d'avoir établi son étude pour le projet décrit dans le présent rapport. De même, l'intervention de BETB est ponctuelle dans le temps et dans l'espace, ce qui signifie que nous ne pouvons avoir connaissance de l'ensemble des aménagements futurs des terrains après notre rapport d'étude. Or, certains aménagements (talus, restanques, déblais, remblais, piscine...) peuvent avoir des conséquences désastreuses sur la stabilité des ouvrages. Dans ces conditions, en l'absence d'éléments précis, au stade de notre rapport, nous ne pouvons être tenus pour responsables d'éventuels sinistres liés à des aménagements dont nous n'aurions pas eu connaissance au moment d'établir notre rapport. Ce document est la propriété de BETB, toute reproduction partielle ou totale de celui-ci est formellement interdite sauf accord écrit de notre part. La validité de notre rapport est de deux ans. Toutefois selon l'évolution de la réglementation cette durée peut être réduite Les plans, dessins, schémas, ... sont la propriété intellectuelle de BETB. Toute copie, tentative de copie, ou imitation de ceux-ci exposera le contrevenant à des poursuites.

Tableau 1 — Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet	correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage	Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux		
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

Objet : La mission qui nous a été ainsi confiée par le maître d’ouvrage (ou son représentant légal) (au regard de la "Classification des Missions Géotechniques Types" de la nouvelle norme NFP 94-500 jointe en annexe) correspond à une étude :

G1 PGC : étude géotechnique principes généraux de construction.

But de la mission : BETB a pour mission de déterminer les caractéristiques générales du site, pour permettre une première identification des risques géologiques liés au terrain et pour définir les principes généraux de constructibilité du terrain.

NB : en l’absence de sondages au tractopelle, il nous est difficile de préciser, quantifier, voire détecter des remblais éventuels sur la parcelle. Si cette mission ne nous a pas été confiée, nous restons le cas échéant, à la disposition du maître d’ouvrage pour effectuer celle-ci.

Limite de la mission : il n'est pas prévu :

- de recherche de risques particuliers connus ou non connus du maître d'ouvrage.
- de contrôle de stabilité globale du terrain (éboulement, glissement, effondrement, cavité, gypse...),
- de caractériser ou de gérer l'inondabilité du site
- de donner le dimensionnement des fondations
- de dimensionner les voiries et dallages
- de définir et de dimensionner les soutènements
- de détecter, ou de caractériser une pollution des sols
- de valider des travaux déjà effectués.

Il n’est également pas prévu de définir le type de fondations à mettre en œuvre ni les caractéristiques mécaniques pour permettre le dimensionnement des fondations ou leur profondeur d’assise.

Le cas échéant, une mission complémentaire pourra être effectuée.

Validité du présent rapport : Notre rapport n’est valable que pour le projet décrit dans le rapport, et que pour le maître d’ouvrage cité en page de garde. Tout changement de propriétaire du terrain, ou changement de maître d’ouvrage ou changement de projet rendra notre étude non valable et sans garantie.

Le cas échéant, le rapport d’étude devra être mis à jour avec les nouvelles coordonnées du maître d’ouvrage, et éventuellement le nouveau projet.

Toute division de la ou des parcelle(s) étudiée(s) rendra caduque notre rapport d’étude. Il sera alors nécessaire de réaliser une étude G1 PGC pour chaque nouvelle parcelle divisée.

Ce document ne constitue pas une étude de risque géologique entendu au sens d’un PLU, d’un PPRN ou PPRI. Ce rapport ne peut pas servir pour l’instruction d’un permis de construire pour lequel une étude spécifique relative aux éventuels risques du terrain concerné doit être entreprise.

Le cas échéant, une mission complémentaire pourra être effectuée sur demande

5. DESCRIPTION DU PROJET

Type de construction :	non définie
Emprise au sol :	non définie
Surface parcelle(s) étudiée(s) :	4500 m ²
Partie enterrée :	Non définie
Cadre du projet :	<input checked="" type="checkbox"/> deux parcelles vierges sans projet défini <input type="checkbox"/> Construction neuve <input type="checkbox"/> Construction existante - surélévation <input type="checkbox"/> Construction existante – extension <input type="checkbox"/> Construction existante avec fissures ou sinistre <input type="checkbox"/> Expertise géotechnique
Particularités du projet :	Néant
Plans remis pour établir notre étude :	<input checked="" type="checkbox"/> Plan de situation <input checked="" type="checkbox"/> Plan cadastral <input type="checkbox"/> Plan topographique <input type="checkbox"/> Plan de masse <input type="checkbox"/> Plan intérieur des bâtiments <input type="checkbox"/> Plan en coupe <input type="checkbox"/> Plan en élévation du projet <input type="checkbox"/> Descentes de charges <input type="checkbox"/> Insertion dans le site ou photo <input type="checkbox"/> Attestation VS
Classe du bâtiment projeté :	à définir en G2 AVP

6. DESCRIPTION SOMMAIRE DU TERRAIN

Dans la zone d'influence géotechnique (ZIG) du projet, on peut noter les éléments suivants :

Topographie : Parcelle(s) faiblement pentue(s)
Présence de talus

Il conviendra de préciser également la nature et les cotes des terrassements (plan en coupe, cote plateforme, ...) dans le cadre d'une mission G2AVP.

Particularités du site : Présence de vignes (Cf. photos ci-dessous)
Présence d'un ruisseau sur la limite ouest de la parcelle

Vestiges de constructions : Néant

Constructions mitoyennes : Néant

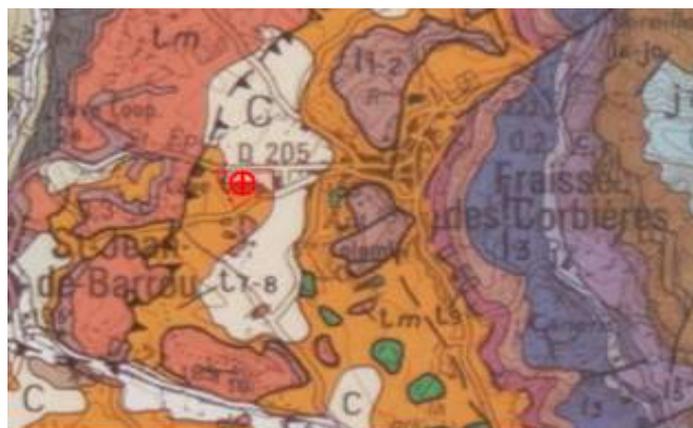
Condition d'intervention : Néant



7. CARACTERISTIQUES GEOTECHNIQUES ET RISQUES NATURELS

Nous fournissons ci-dessous les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs au droit de la ou des parcelle(s) étudiée(s).

Carte géologique BRGM :



Carte retrait gonflement des argiles (Infoterre)

Légende :

- Nul
- Faible
- Moyen
- Fort



Carte PPRN de la ville (Géorisques) :

LA LOCALISATION EST-ELLE IMPACTÉE PAR DES MOUVEMENTS DE TERRAIN ?

Mouvements de terrain recensés dans un rayon de 500 m : Non

LA LOCALISATION EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?

La commune de votre localisation est soumise à un PPRN Mouvements de terrain : Non

LA LOCALISATION EST-ELLE VOISINE D'UNE CAVITÉ SOUTERRAINE ?

Cavités recensées dans un rayon de 500 m : Non

LA LOCALISATION EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?

La commune de votre localisation est soumise à un PPRN Cavités souterraines : Non

Carte PPRI de la ville (Géorisques) :

LA LOCALISATION EST-ELLE IMPACTÉE PAR LES INONDATIONS ?

Territoire à Risque important d'inondation - TRI

Localisation située dans un territoire à risque important d'inondation : Non

Atlas de Zone Inondable - AZI

Localisation exposée à un Atlas de Zone Inondable : Oui

Nom de l'AZI	Aire	Date de début de programmation	Date de diffusion
34DREAL20070011 - AZI de l'Aude Avril	Inondation		31/07/2000

LA LOCALISATION EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?

La commune de votre localisation est soumise à un PPRN Inondation : Non

Géologie

La géologie générale (cf. carte géologique du BRGM), est représentée par deux formations :

1) La formation de Colluvions récentes, constituée par des argiles, des cailloutis et des épandages minces au bas des pentes et dans les dépressions. Ce sont des matériaux étendus par les agents naturels et par l'action de l'homme.

2) La formation de Carnien-Norien, constituée de Marnes bariolées à évaporites, dolomies. Le Trias supérieur est essentiellement représenté par des marnes irisées versicolores, blanchâtres, jaunes, verdâtres ou lie-de-vin, à rares intercalations de dolomies noires ou de cargneules.

Sismicité

2 FAIBLE

Aléas connus sur la commune

PPRN : Tempête - Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols

PPRI : Inondations, coulées de boue et effets exceptionnels dus aux précipitations - Inondations et chocs mécaniques liés à l'action des vagues - Inondations et coulées de boue

Aléas connus sur la parcelle

Retrait/gonflement des argiles : **niveau moyen**

Niveau d'eau

Lors de notre intervention, aucune venue d'eau n'a été relevée au droit des sondages aux profondeurs atteintes.

Toutefois, notre intervention est ponctuelle dans le temps et l'espace ; elle ne prévaut en rien de la présence d'une éventuelle nappe ou d'une circulation préférentielle fluctuante au gré des saisons. C'est pourquoi, en cas de venue d'eau avant, pendant ou après la réalisation des terrassements, il conviendra de nous en informer le plus tôt possible afin d'émettre des prescriptions complémentaires.

Sondages tarière manuelle :

La coupe géologique du ou des sondage(s) à la tarière manuelle, notée T1 a mis en évidence une argile limono-graveleuse beige à cailloutis, rencontrée jusqu'à 0,70m, profondeur d'arrêt du ou des sondage(s) par rapport au terrain actuel.

Sondages pénétrométriques :

Nous avons réalisé des sondages au pénétromètre dynamique lourd (mouton 64Kg, norme AFNOR).

Classe du sol (Eurocode 8) :

à titre informatif, Sol de type C

(NB : en l'absence de sondages profonds et d'investigations géophysiques ayant mesuré les vitesses moyennes des ondes de cisaillement (V_{s30}), notre proposition de classe reste une hypothèse de travail et pourra être précisée à la demande (dans le cadre d'une mission complémentaire) par la réalisation d'un sondage profond (20m minimum) par exemple.

Nous restons à disposition du Maître d'Ouvrage et des concepteurs pour la réalisation des études géotechniques de conception (mission G2 AVP notamment, ...) afin d'assurer la pérennité de l'ouvrage futur et sa réalisation dans les règles de l'art (mode fondation envisageable, résistance du sol, profondeurs d'ancrage,...)

8. PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION : MISSION G1 PGC

Selon les résultats obtenus de l'analyse du terrain, nous donnons ci-dessous les principes généraux de construction d'un point de vue géotechniques à prendre en compte au stade d'**une étude de parcelle(s) vierge(s) sans projet défini**.

NB : Nos prescriptions générales sont données sous réserve qu'il n'y ait pas de terrassement (déblai ou remblai) du sol sur la ou les parcelle(s) étudiée(s).

Les sondages ont été répartis de manière aléatoire sur la ou les parcelle(s) étudiées.

Les principes généraux de construction sont donnés, entre autres, par l'interprétation des résultats des sondages. Cette interprétation ne se fait qu'au droit des sondages effectués en prenant en compte les sondages comme un ensemble indissociable en l'absence de projet défini. Des variations latérales de faciès du sol sont toujours possibles. Il se peut donc que la nature et l'implantation du ou des projet(s) à venir puissent faire varier sensiblement voire radicalement les principes de fondations retenues ci-dessous.

La réalisation d'une mission G2 AVP prenant en compte le projet à venir, sera indispensable pour valider les hypothèses géotechniques et les fondions définitives à retenir.

8.1. Fondations superficielles

Dans tous les cas, les fondations devront être descendues en tous points de manière homogène dans les horizons d'ancrage **au-delà de tout remblai éventuel**.

Pour un projet hors sous-sol et en R+1 maximum.	
Mode(s) de fondation envisageables	semelles filantes ou puits reliés par longrines
Horizon d'ancrage :	horizons moyennement compacts
Profondeur d'assise :	à définir en mission G2 AVP
Contrainte de calcul :	à définir en mission G2 AVP
Soubassement :	à définir en mission G2 AVP
Hors front de dessiccation à respecter :	-1,00m par rapport à la plateforme extérieure finie
Profondeur hors gel à respecter :	-0,50m par rapport à la plateforme extérieure finie

Si la profondeur d'assise des fondations est inférieure à la profondeur de mise hors front de dessiccation ou de mise hors gel, nous recommandons pour garantir l'absence de retrait- gonflement des argiles ou de gel des fondations, de mettre en place, immédiatement après coulage du béton de fondation, une épaisseur de remblai sain sur le pourtour de la construction permettant d'obtenir la mise hors front de dessiccation et/ou hors gel par rapport à la plateforme extérieure finie.

Il est essentiel de veiller à ne pas remanier l'horizon servant d'assise des fondations.

Pour tous projets, nous conseillons vivement un contrôle par nos soins de la qualité des fonds de fouille avant coulage du béton dans le cadre d'une mission G4.

Les poches argileuses, sableuses ou limoneuses faiblement compactes ou remaniées qui seraient rencontrées au niveau de l'assise des fondations devront être purgées et remplacées par un gros béton. Les blocs instables également rencontrés au niveau de l'assise des fondations devront être extirpés et remplacés par un gros béton.

L'assise des fondations pouvant être plus ou moins profonde selon les sondages, il est alors nécessaire de réaliser des redans bien verticaux.

Dans tous les cas, les profondeurs d'assise des fondations sont données à titre indicatif au droit des sondages et par rapport au terrain actuel. Il conviendra de les corriger par rapport au niveau $\pm 0,00$ du projet. Des approfondissements pourront s'avérer nécessaires localement en raison de l'épaisseur variable des terrains de recouvrement et de l'hétérogénéité des caractéristiques mécaniques des terrains d'assise en cas de variations latérales des faciès d'assise.

Il conviendra de prendre en compte les prescriptions parasismiques en vigueur. On veillera à respecter la règle des 3/2 (H/V) entre deux fondations adjacentes dont les niveaux seront décalés et, entre une fondation et un pied de talus.

La largeur des fondations sera fonction des descentes de charges et de la contrainte de calcul à définir en mission G2 AVP.

Nous conseillons également de faire réaliser une étude de structure par un cabinet spécialisé (« ingénieur béton ») pour dimensionner les fondations.

8.2. Niveau bas : G1 PGC

Le niveau bas du projet s'il est prévu sur vide sanitaire sera conçu sous la forme d'un plancher porté.

Pour un dallage non chargé :

Le niveau bas du futur projet (garage par exemple) pourra être réalisé sous la forme d'un dallage sur terre-plein. Dans ce cas, on procédera au décapage des terrains de recouvrement végétalisés, faiblement compacts ou remaniés sur toute leur épaisseur, et, après compactage du fond de forme et protection de ce dernier par un géotextile, à la constitution d'une plateforme en matériau drainant sablo-graveleux (épaisseur à définir en mission G2AVP) d'épaisseur minimum, soigneusement compactée par couches successives (épaisseur à définir en mission G2AVP). Un contrôle de la qualité du matériau et de la compacité obtenue est recommandé lors de l'exécution (essai à la plaque par exemple). Le drainage sous le dallage s'évacuera vers un exutoire permanent.

Pour un dallage chargé ou industriel :

Une étude spécifique devra être menée après fourniture des descentes de charges générales et ponctuelles, statiques et/ou roulantes. (À définir en mission G2AVP).

Généralités :

Le mode de fondation de l'ouvrage devra tenir compte de l'importance et de la géométrie des charges apportées (y compris de celles induites par une construction mitoyenne ou proche) et de la nécessité de mobiliser un horizon portant, homogène et de compacité correcte.

Les fonds de fouille devront être plans et horizontaux, et seront protégés, dès exécution et réception, par un béton de propreté.

Les terrains d'assise des fondations (voir coupe géologiques) peuvent être sensibles aux variations hydriques (phénomène de retrait gonflement). Une analyse laboratoire d'échantillons de sol permettrait d'apprécier cette contrainte. Cette analyse, qui ne nous a pas été confiée, rentre dans le cadre d'une mission complémentaire.

Construction mitoyenne ou proche :

On veillera par ailleurs à ne pas perturber l'équilibre d'une construction mitoyenne ou proche du projet, tant en phase travaux qu'au stade définitif.

Pour cela, on devra s'assurer au préalable (et avant tous travaux) de la nature et du niveau d'assise des fondations d'une construction mitoyenne ou proche

Réseaux/bassin EP/cuve/ANC :

Avant tous travaux, en cas de présence de réseaux enterrés, il conviendra de s'assurer de la neutralisation et du dévoiement de ces réseaux en dehors du projet de construction.

Toute proximité d'un bassin de rétention EP ou d'un ouvrage d'infiltration (assainissement autonome par exemple) (moins de 10m ou en amont hydraulique) vis-à-vis du projet est dommageable pour les fondations du bâtiment.

Le fonctionnement d'un bassin de rétention EP ou d'un ouvrage d'infiltration proche de la construction nous est inconnu à ce jour. Néanmoins, nous considérons que toutes les précautions seront prises par son concepteur et son réalisateur pour éviter son débordement sur la parcelle objet de la présente étude et pour éviter toute infiltration dans le sol dirigée vers la construction objet de notre étude. Ceci afin d'éviter tout risque d'inondation, d'infiltration dans les murs et de déstabilisation des fondations.

Par ailleurs, il conviendra de prendre en compte la proximité de toute(s) cuve(s) vis-à-vis du projet pour dimensionner les fondations et ainsi éviter tout risque de déstabilisation des fondations.

Murs enterrés

Les murs enterrés ou semi-enterrés éventuels devront être dimensionnés comme des murs de soutènement afin de pouvoir reprendre les charges auxquelles ils seront soumis (poussée des terres, descentes de charge de l'ouvrage, zones de stationnement, etc.). (Dimensionnement des murs enterrés : hors mission G1PGC)

Joint de dilatation :

Dans les maçonneries de grandes surfaces, l'action des variations de température ambiante peut engendrer des déformations non négligeables au niveau de la structure. Il faut donc laisser la possibilité à la structure d'amortir ces déformations, à l'aide de joints de dilatation (fractionnement des murs par des joints de dilatation et de retrait nécessaires dans les maçonneries de grande surface). Leur espacement est dicté par les règles du DTU 20.1.

Ainsi, la mise en place de joint de dilatation pour des parties différemment chargées du projet (exemples : garage, R+1, RDC, terrasse...) ou pour des blocs distincts, est laissée à l'appréciation du bureau d'étude béton ou du constructeur.

Terrassements :

Les terrassements généraux pourront être réalisés au moyen d'engins mécaniques courants.

Toutefois, l'entreprise devra vérifier avant de commencer ses travaux, que les engins et les terrassements prévus ne sont pas de nature à générer des désordres sur les existants ou d'instabilité de terrain.

Si présence d'existant ou de mitoyen :

Une attention particulière sera portée à la stabilité des existants ou des ouvrages mitoyens dont on veillera à ne pas perturber l'équilibre, tant en phase travaux qu'au stade définitif.

Dans le cas d'une démolition :

L'emploi de moyens spécifiques (pelle puissante, brise roche, etc.) pourra s'avérer nécessaire pour des travaux de démolition.

Dans le cas d'une extension ou si présence d'un existant :

Une attention particulière sera nécessaire vis-à-vis des vibrations engendrées, susceptibles de provoquer des désordres au niveau de l'ouvrage mitoyen.

Dans le cas où les fondations atteignent des horizons compacts ou rocheux ou blocailleux, l'emploi de moyens spécifiques (pelle puissante, brise roche, etc.) pourra s'avérer nécessaire pour des terrassements au sein de ces terrains compacts.

Si sol étudié est rocheux ou blocailleux, le fond de fouille pourra être assez chaotique, ceci étant dû à l'alternance du substratum (bloc, roche, ...) et des colmatages et également à la variation de la profondeur du substratum. Il conviendra d'utiliser éventuellement un brise roche pour uniformiser ce fond de fouille, le mettre de niveau, et araser les têtes de rochers éventuels pour éviter tout poinçonnement sous les fondations.

Soutènements /talutages :

La principale sujétion des terrassements réside dans la stabilité dans la stabilité d'un éventuel existant et des talus (et fouilles) en déblai et/ou existants qu'il conviendra d'assurer en périphérie de ce projet, tant en phase travaux qu'au stade définitif, par l'intermédiaire d'ouvrages de soutènement ou de talutages si les contraintes d'emprise le permettent. (Étude complémentaire de soutènement pour la stabilité des talus terrassés à prévoir en cas de besoin).

Si tel est le cas, et à titre informatif, les talus en phase provisoire pourront être réglés à 3/2 (H/V) au sein des terrains meubles, 3/1

(H/V) en terrain moyennement compact, 1/1 (H/V) en terrain compact et 1/4 (H/V) en terrain rocheux et seront protégés contre l'érosion due au ruissellement par une couverture et un système de drainage.

L'accès aux abords des talus terrassés et/ou existants et des fouilles, le stockage de matériaux, la circulation et le stationnement devront être interdits en pied et en crête jusqu'à la réalisation des confortements.

Toute instabilité de sol lors des terrassements des fouilles, devra impérativement être stabilisée par un blindage, définitif ou provisoire, des parois.

Protection contre l'eau :

La protection de l'ouvrage contre toutes les eaux permet de limiter la variation du taux d'hygrométrie annuel à proximité immédiate des fondations.

En phase travaux :

Nous attirons l'attention sur le fait que les terrains rencontrés renferment une proportion importante d'éléments fins (argile, limons), sensibles à l'eau et à la circulation des engins. Les terrassements devront être exécutés à sec et en période sèche, avec, si nécessaire, réalisation d'un système de drainage de type rigoles périphériques. Les fonds de forme seront protégés, dès exécution, par un matériau insensible à l'eau.

En fonction de la période de réalisation des travaux et de l'état des fonds de forme, la mise en place d'un géotextile anticontaminant et/ou d'un blocage pourra s'avérer nécessaire, en raison de la sensibilité des terrains à l'eau et à la circulation des engins. Le matériel et le mode de compactage devront être adaptés en conséquence.

En cas de venue d'eau lors des terrassements, il faudra créer un aménagement spécifique pour évacuer cette eau. Pour cela, une pompe avec un débit supérieur au volume d'arrivée des eaux devra être installée. L'eau pourra être évacuée en direction d'un exutoire (fossé, pluvial...) ou d'une tranchée ou d'un puits spécifiquement creusé à plus de 10 mètres de distance des fondations.

En cas de venue d'eau dans les fouilles, lors des terrassements, nous recommandons l'utilisation d'un béton de type « prise mer ». Dans le cas où le terrain est situé en zone inondable avérée ou potentielle, nous recommandons de surélever le niveau plancher de 0,20m minimum (ou selon PPRI) au-dessus de la côte d'inondabilité connue ou supposée (en l'absence de PPRI, ajouter 0,20m minimum à la dernière crue connue dans le secteur).

Au stade définitif :

L'installation d'un système de drainage périphérique permanent et muni d'un exutoire suivra les recommandations du DTU 20.1 selon les types de parois concernées et les dallages concernés (dallage sur terre-plein, radier, ...). Les techniques à mettre en oeuvre sont laissées à l'appréciation du bureau d'étude béton ou du constructeur.

Nous rappelons que le drain agricole en PVC souple est inadapté au drainage des bâtiments.

L'exutoire en cas d'infiltration dans le sol sera implanté le plus éloigné possible des bâtiments de manière à ne pas engendrer de désordres sur les ouvrages alentours.

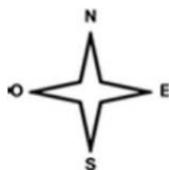
Plantations :

Toute végétation de haute tige et/ou hydrophile (bambous, peupliers, saule, figuier, ...) devra être éloignée des constructions d'une distance au moins égale à 1,5 fois leur taille à l'âge adulte pour limiter au maximum les désordres éventuels liés au développement racinaire.

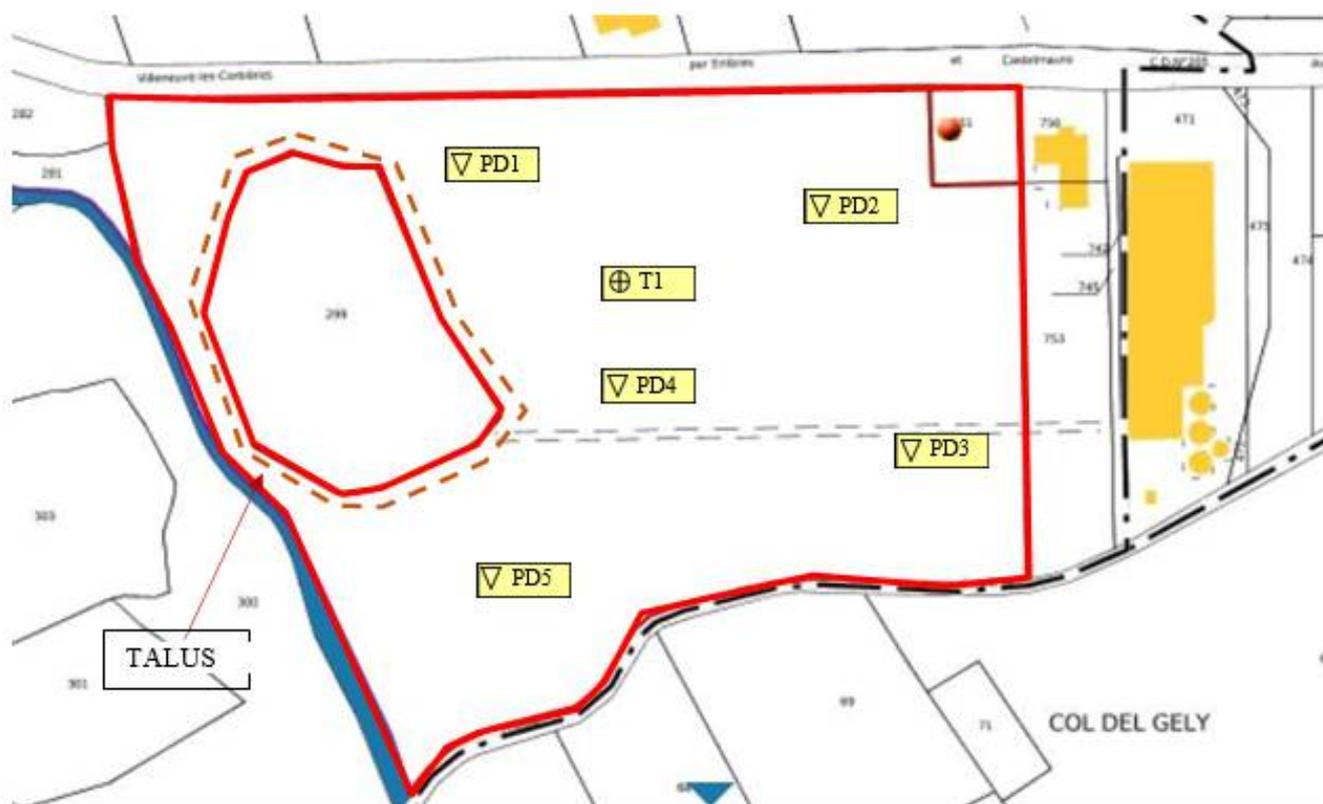
Il peut également être envisagé la mise en place d'un écran anti-racinaire (film anti racinaire pour des petits végétaux, barrière béton ou autre système adaptée pour des arbres de haute futaie) d'une profondeur suffisante entre les plantations et la construction.

NB : la mention TA (terrain actuel) que nous utilisons dans l'ensemble de notre rapport correspond au niveau du terrain que nous avons observé lors de notre intervention et ne préjuge en rien des éventuels terrassements à venir.

10. PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES



Légendes : sondage		Qté :
▽	Pénétrromètre dynamique (PD)	5
⊕	Tarière manuelle (T)	1
□	Tractopelle (ST)	0
⊙	Destructif/Pressiomètre (SP)	0
●	Piézomètre (PZ)	0
▼	Pénétrromètre statique (PST)	0
Échelle : sans échelle		



11. PHOTOS DU SITE



SONDAGES TARIERE MANUELLE : T

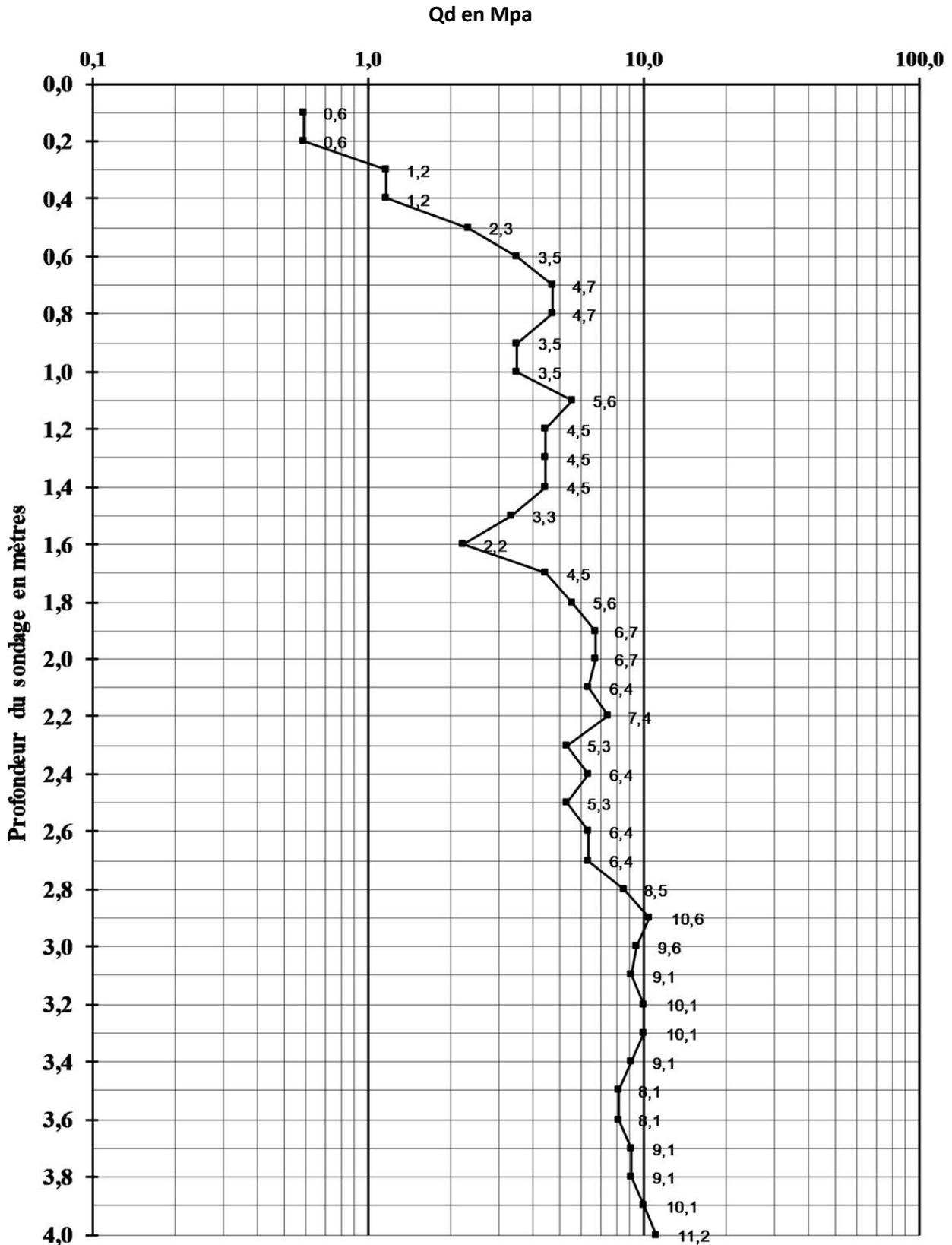
Sondage n°T1	
Prof. En m	Coupe géologique
0 ---	Argile limono graveleuse beige à cailloutis
0.1 ---	
0.2 ---	
0.3 ---	
0.4 ---	
0.5 ---	
0.6 ---	
0.7 ---	
0.8 ---	Arrêt du sondage
0.9 ---	
1 ---	
1.1 ---	
1.2 ---	
1.3 ---	
1.4 ---	
1.5 ---	
1.6 ---	
1.7 ---	
1.8 ---	
1.9 ---	
2 ---	



SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGE N° PD1

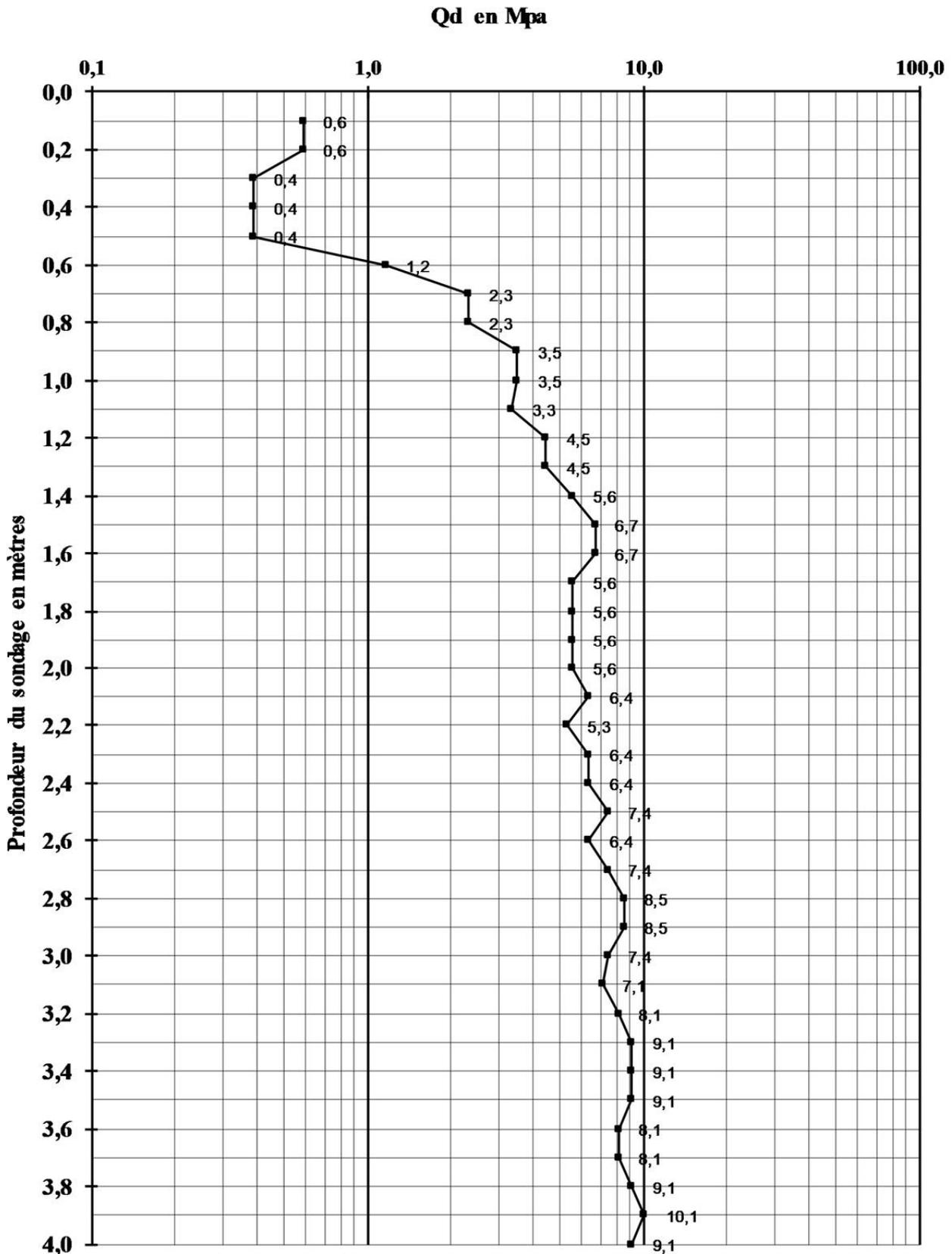
Référence dossier	2021-03/465	Date d'intervention	19/03/2021
Chantier	SAS ESPACE TERRAINS	Lieu d'intervention	FRAISSE DES CORBIERES (11)



SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGE N° PD2

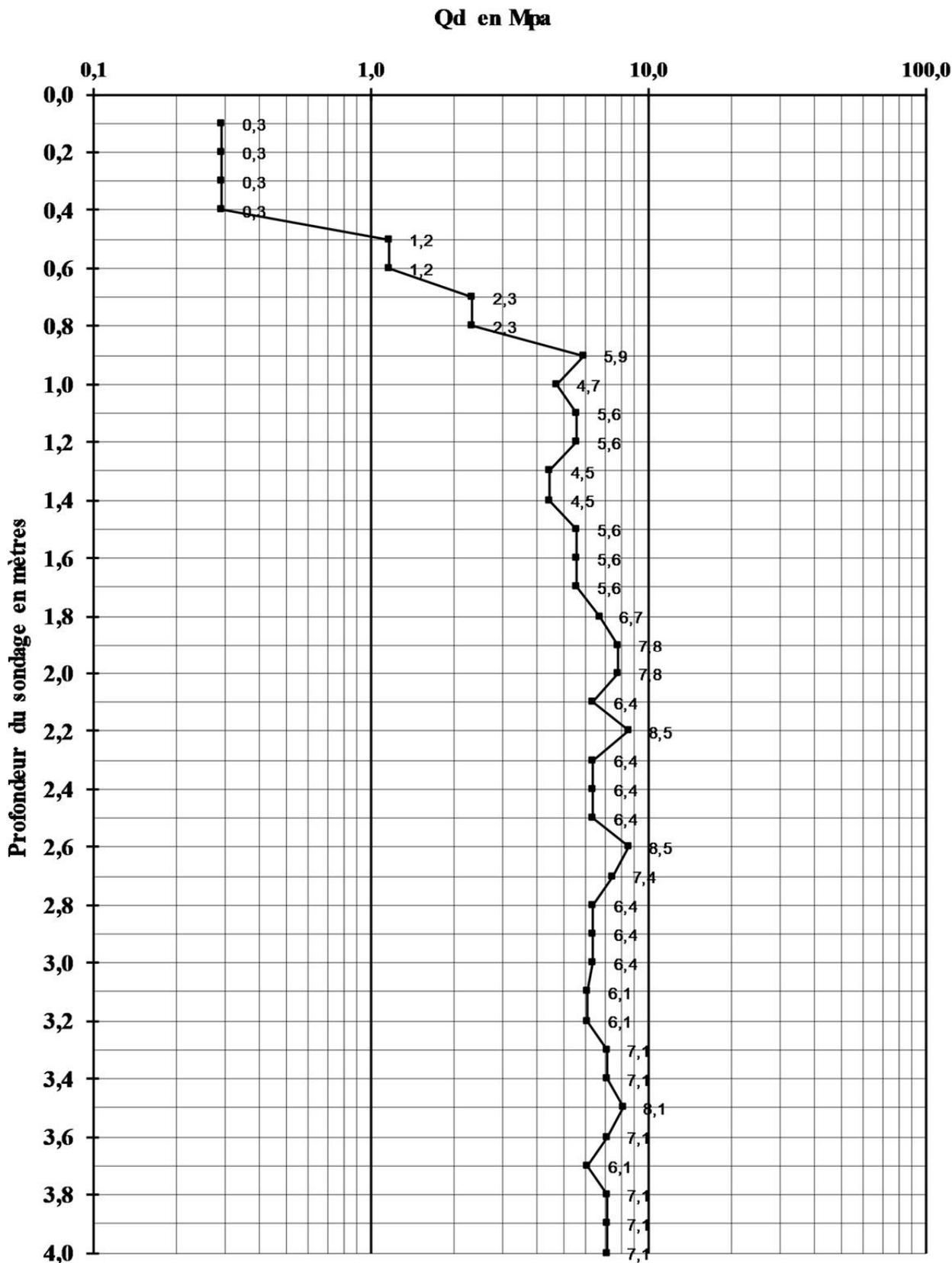
Référence dossier	2021-03/465	Date d'intervention	19/03/2021
Chantier	SAS ESPACE TERRAINS	Lieu d'intervention	FRAISSE DES CORBIERES (11)



SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGE N° PD3

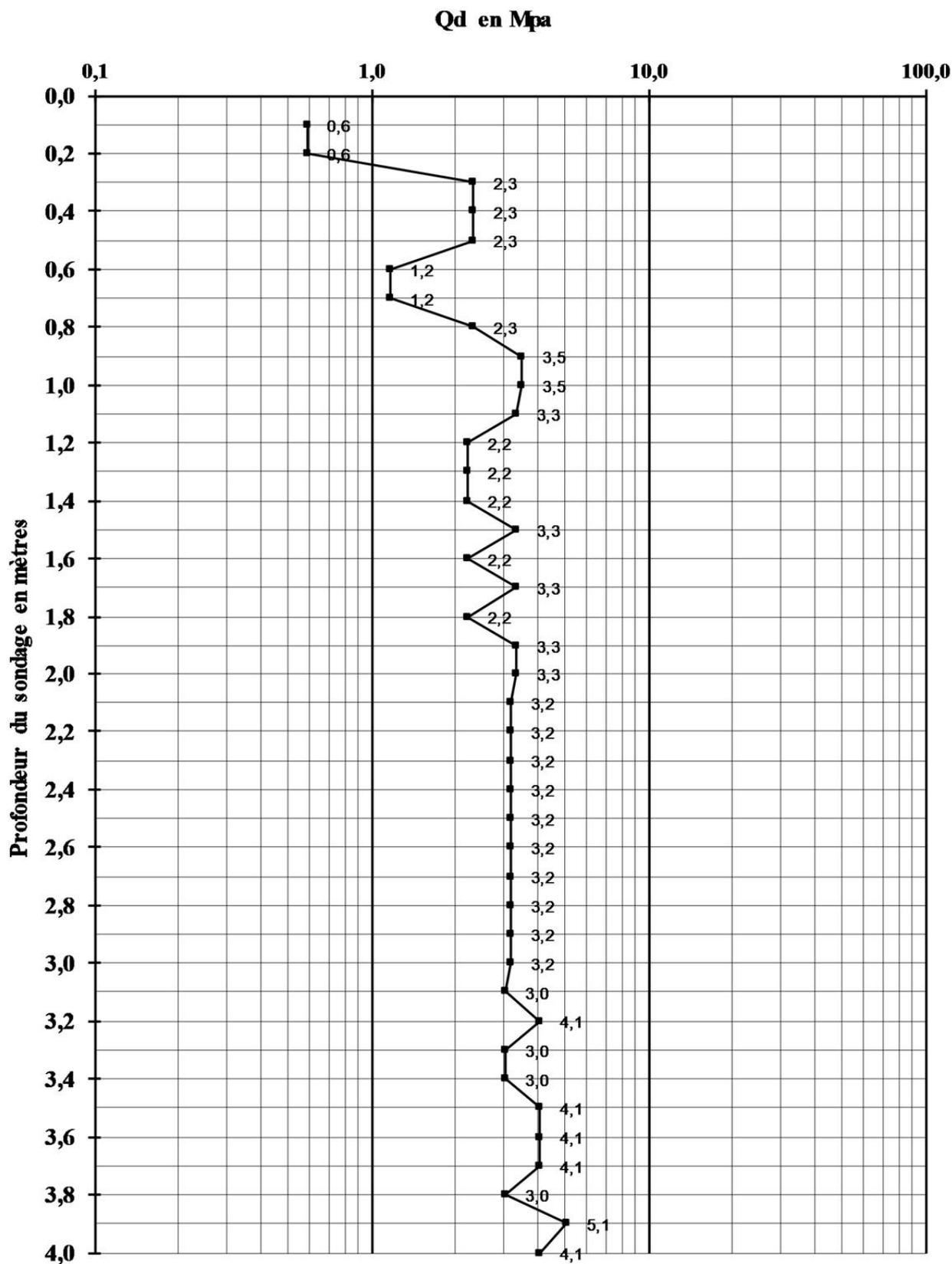
Référence dossier	2021-03/465	Date d'intervention	19/03/2021
Chantier	SAS ESPACE TERRAINS	Lieu d'intervention	FRAISSE DES CORBIERES (11)



SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGE N° PD4

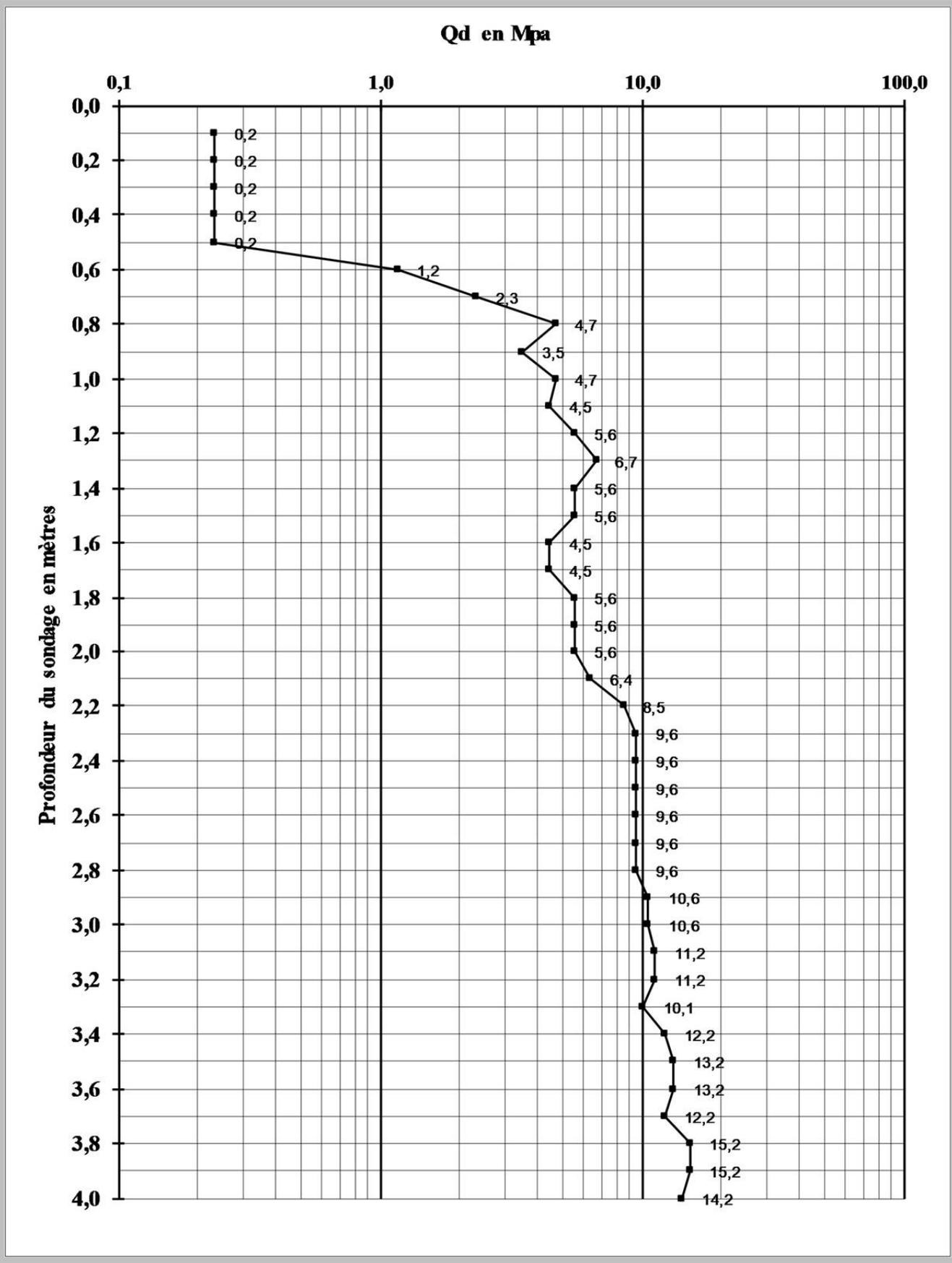
Référence dossier	2021-03/465	Date d'intervention	19/03/2021
Chantier	SAS ESPACE TERRAINS	Lieu d'intervention	FRAISSE DES CORBIERES (11)



SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD

SONDAGE N° PD5

Référence dossier	2021-03/465	Date d'intervention	19/03/2021
Chantier	SAS ESPACE TERRAINS	Lieu d'intervention	FRAISSE DES CORBIERES (11)



BETB VOUS REMERCIE DE VOTRE CONFIANCE

