



## Aménagement d'un lotissement

**Rue Saint-Laurent  
28630 Corancez**

Étude géotechnique préalable (G<sub>1</sub>) Phase PGC pour les bâtiments



Rapport OCH2.NC175 – indice 1 du 20/09/2023



Agence de CHARTRES • 16, allée Prométhée – ZI Les Propylées III – CS 70169 – 28008 CHARTRES

Tél. 33 (0) 2 37 88 32 96 • Fax 33 (0) 2 37 30 90 75 • [cebtp.chartres@groupeginger.com](mailto:cebtp.chartres@groupeginger.com)



<b>SAEDEL</b>							
<b>AMENAGEMENT D'UN LOTISSEMENT</b>							
Rue Saint-Laurent - 28630 Corancez							
RAPPORT - Etude géotechnique préalable (G1) – Phase PGC pour les bâtiments							
Dossier : OCH2.NC175				Contrat : OCH2.N.0251			
Indice	Date	Chargé d'affaire	Visa	Vérfié par	Visa	Contenu	Observations
1	20/09/23	Damien BERNARD		Sylvain BARBERY		21 pages 4 annexes	

A compter du paiement intégral de la mission, le client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser à condition de respecter et de faire respecter les limites d'utilisation des résultats qui y figurent et notamment les conditions de validité et d'application du rapport.

---

## Sommaire

<b>1. Plans de situation .....</b>	<b>5</b>
1.1. Extrait du plan IGN .....	5
1.2. Image aérienne .....	6
1.3. Plan de composition du lotissement.....	6
<b>2. Contexte de l'étude .....</b>	<b>7</b>
2.1. Données générales.....	7
2.1.1. Généralités .....	7
2.1.2. Intervenant .....	7
2.1.3. Documents communiqués .....	7
2.2. Description du site .....	7
2.2.1. Topographie, occupation du site et avoisinants .....	7
2.2.2. Contexte géotechnique .....	8
2.2.3. Aléas géologiques et géotechniques .....	8
2.2.4. Contexte sismique.....	9
<b>3. Caractéristiques de l'esquisse projet.....</b>	<b>10</b>
3.1. Hypothèses .....	10
3.1.1. Description de l'ouvrage.....	10
3.1.2. Terrassements prévus.....	10
3.2. Mission Ginger CEBTP .....	10
<b>4. Investigations géotechniques.....</b>	<b>11</b>
4.1. Préambule.....	11
4.2. Implantation et nivellement .....	11
4.3. Sondages, essais et mesures in situ.....	11
4.4. Essais en laboratoire (réalisés par Fondasol).....	12
<b>5. Synthèse des investigations .....</b>	<b>13</b>
5.1. Modèle géologique général .....	13
5.1.1. Lithologie .....	13
5.1.2. Caractéristiques physiques des sols .....	14
5.2. Contexte hydrogéologique général.....	14
5.2.1. Piézométrie .....	14
5.2.2. Inondabilité.....	14

---

<b>6. Principes généraux de construction pour les bâtiments .....</b>	<b>15</b>
6.1. Analyse du contexte et principes d'adaptation .....	15
6.1.1. Contexte géologique et géotechnique.....	15
6.1.2. Conclusions.....	15
6.2. Adaptations générales de l'avant-projet .....	15
6.2.1. Réalisation des terrassements.....	16
6.3. Niveau-bas .....	16
6.4. Fondations.....	17
6.5. Protection vis-à-vis du retrait / gonflement .....	18
6.6. Protection des ouvrages vis-à-vis de l'eau.....	19
6.7. Protection vis-à-vis du risque sismique .....	19
6.8. Protection vis-à-vis du risque cavité.....	19
<b>7. Note informative – Comment prévenir les désordres dans l'habitat individuel ? .....</b>	<b>20</b>
<b>8. Observations majeures .....</b>	<b>21</b>

## ANNEXES

**ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES**

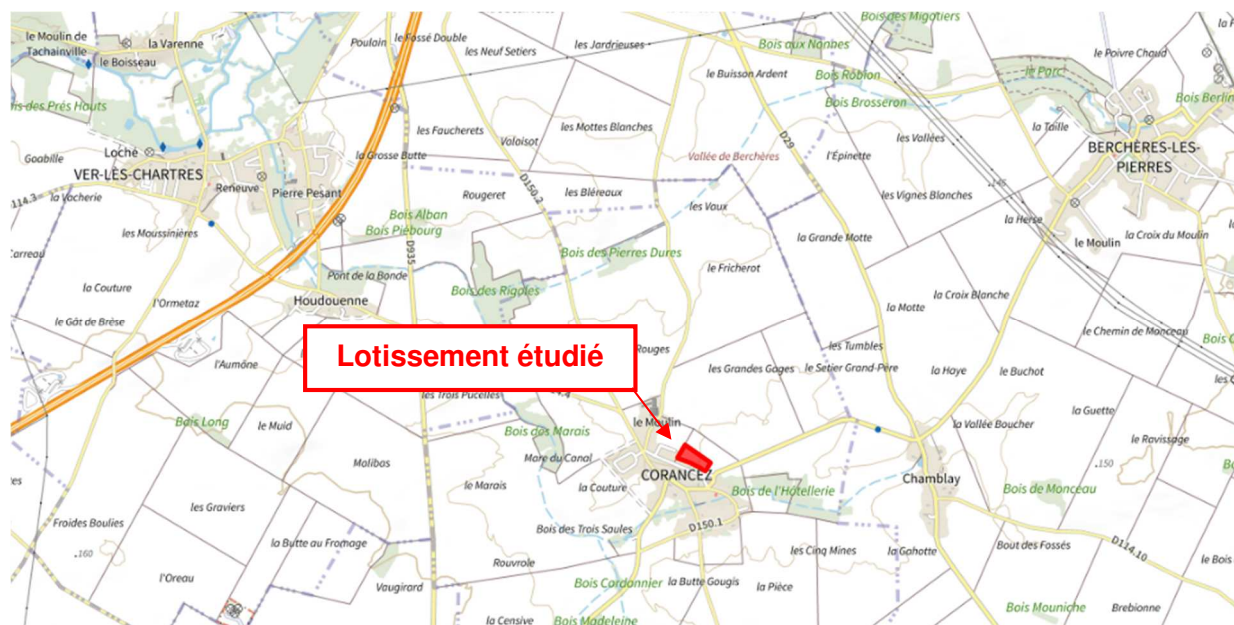
**ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES**

**ANNEXE 3 – SONDAGES ET ESSAIS (GINGER)**

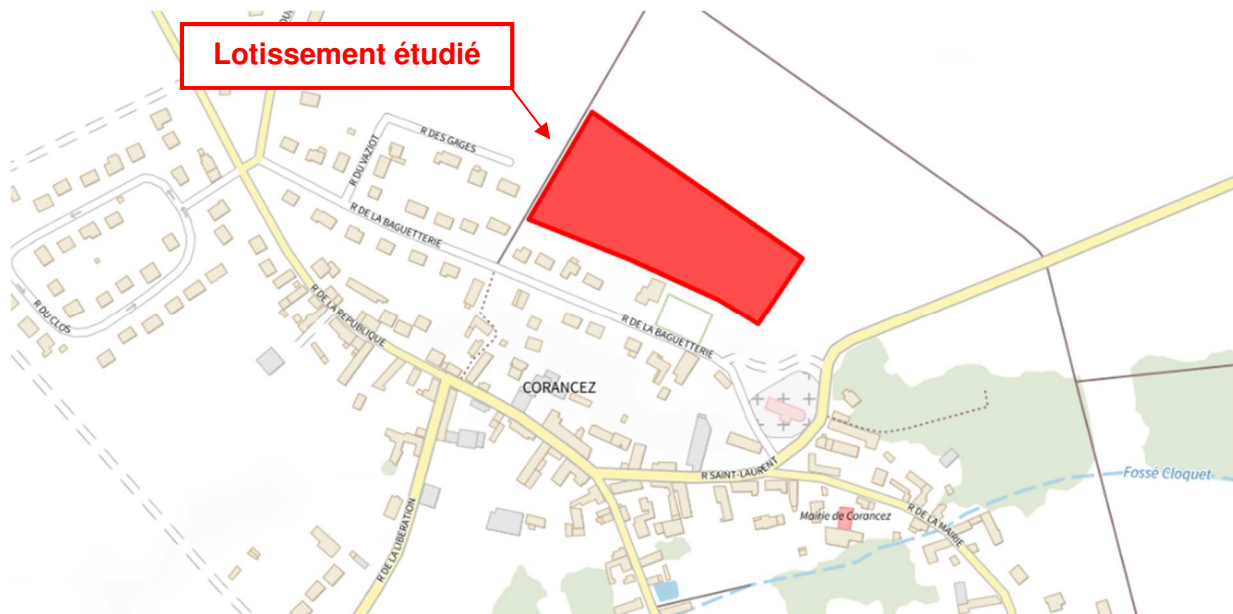
**ANNEXE 4 – ANNEXES DE FONDASOL (SONDAGES, ESSAIS EN LABORATOIRE)**

## 1. Plans de situation

### 1.1. Extrait du plan IGN



Source : Geoportail.gov.fr



Source : Geoportail.gov.fr

## 1.2. Image aérienne



Source : Geoportail.gouv.fr

## 1.3. Plan de composition du lotissement



Source : SAEDEL

## 2. Contexte de l'étude

### 2.1. Données générales

#### 2.1.1. Généralités

Nom de l'opération : Aménagement d'un lotissement

Localisation / adresse : Rue Saint-Laurent - 28630 Corancez

Client et demandeur de la mission : SAEDEL

#### 2.1.2. Intervenant

Propriétaire du terrain : SAEDEL

#### 2.1.3. Documents communiqués

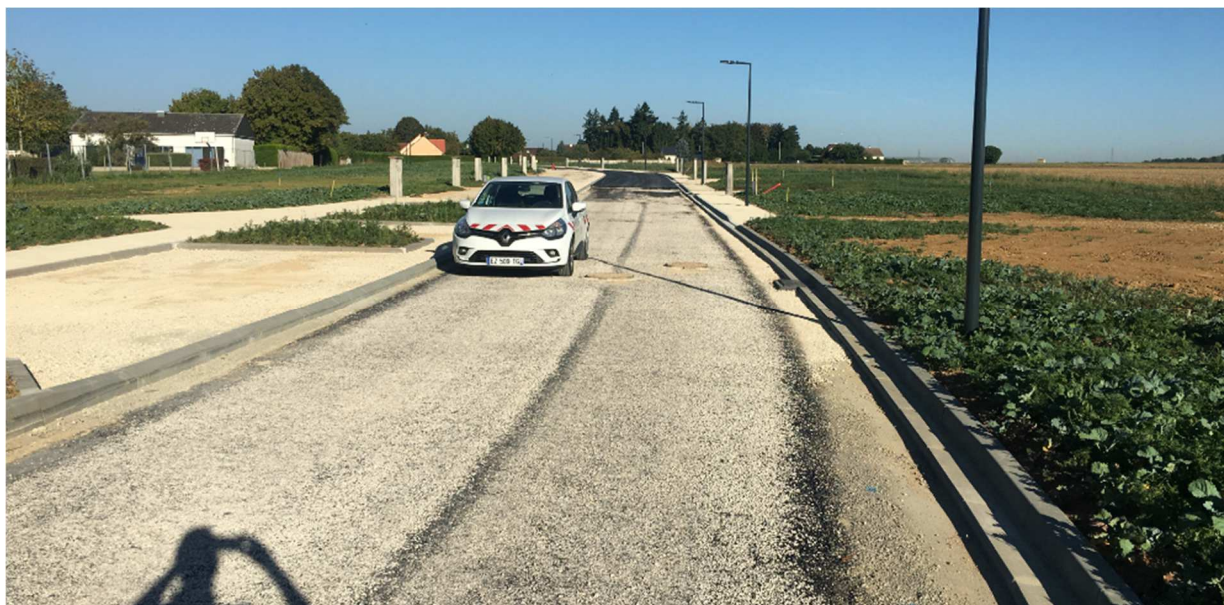
Document	Echelle	Origine / référence	Date
Plan de composition	1/500	Gilson & associés Sas urbanisme et paysage	07/12/2021
G2AVP pour les voiries	-	FONDASOL - AMA18.164	23/11/2018

## 2.2. Description du site

### 2.2.1. Topographie, occupation du site et avoisinants

Le site concerné par les investigations est en légère pente vers le Sud-Est. Sa cote altimétrique varie entre 139 et 141 m NGF (selon le site géoportail.gouv.fr).

Lors de notre intervention, le site était un lotissement dont les voiries venaient d'être aménagées.



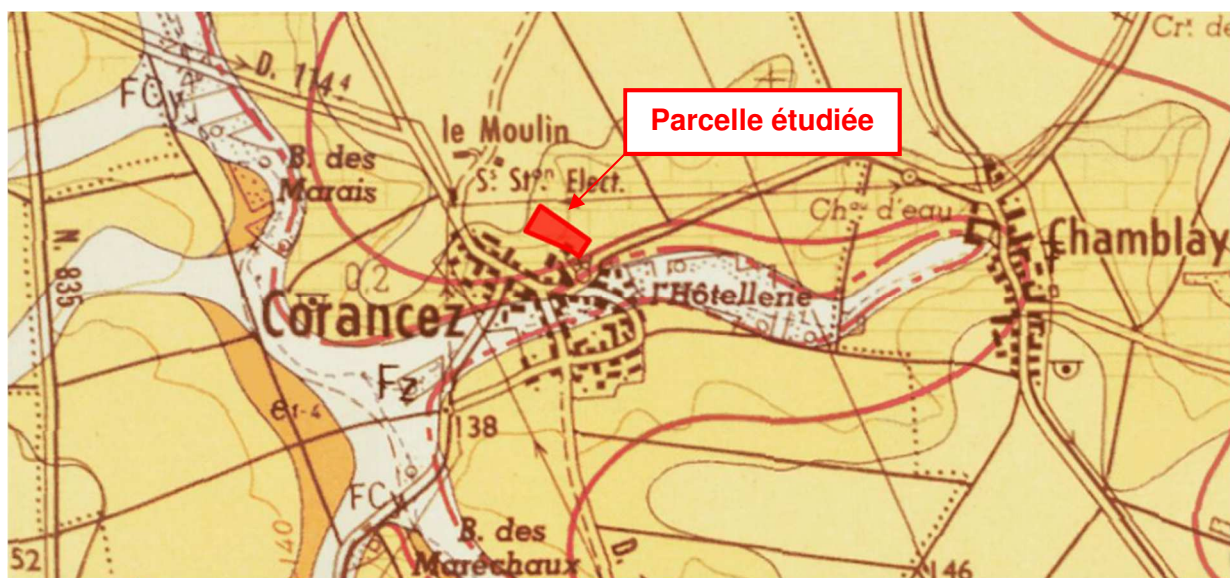
Source : Ginger CEBTP

L'emprise de la parcelle étudiée est libre de toute mitoyenneté.

### 2.2.2. Contexte géotechnique

D'après notre expérience locale et la carte géologique de Voves à l'échelle 1/50000<sup>e</sup>, le site serait constitué des formations suivantes de haut en bas, sous une faible épaisseur de terre végétale :

- LP : Limon des plateaux,
- e5 : Faciès calcaire dominant dans le Lutétien : Marne de Voise et Calcaire de Berchères.

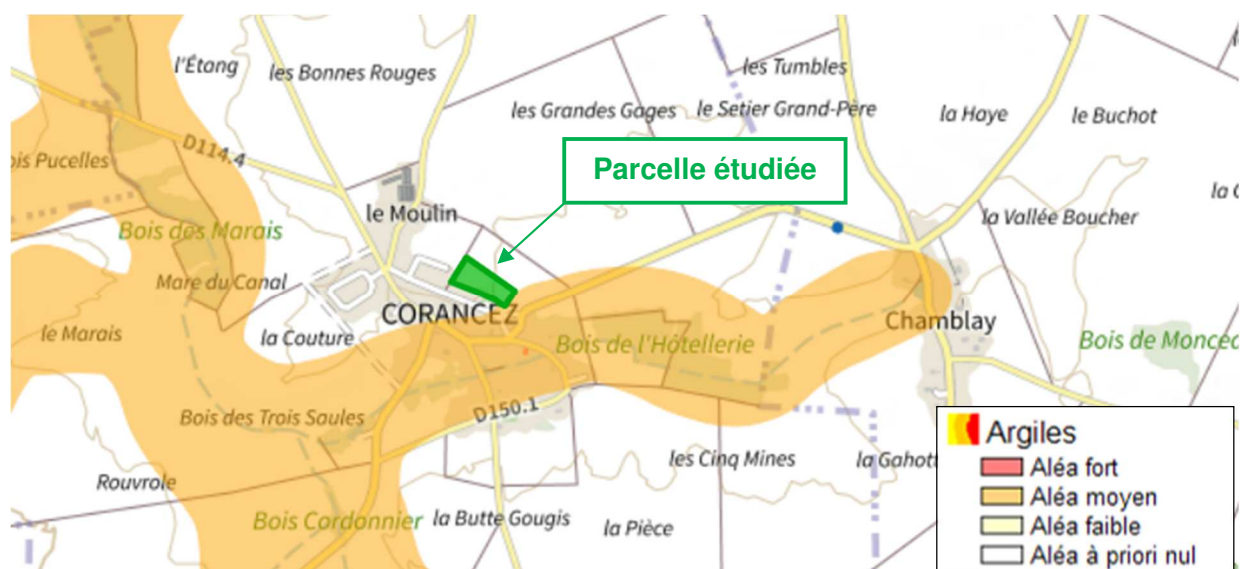


Source : Geoportail.gouv.fr

### 2.2.3. Aléas géologiques et géotechniques

#### 2.2.3.1. Aléa retrait-gonflement des sols

Selon les données du BRGM, le secteur d'étude se situe en zone d'aléa à priori nul vis-à-vis du risque de retrait-gonflement des sols argileux

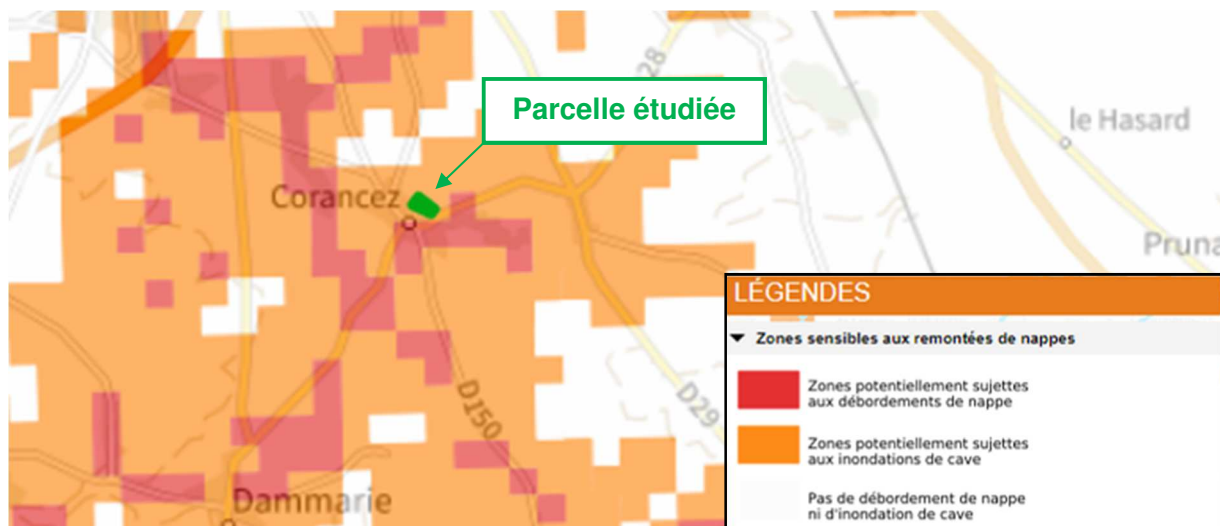


Source : Geoportail.gouv.fr



### 2.2.3.2. Aléa inondation

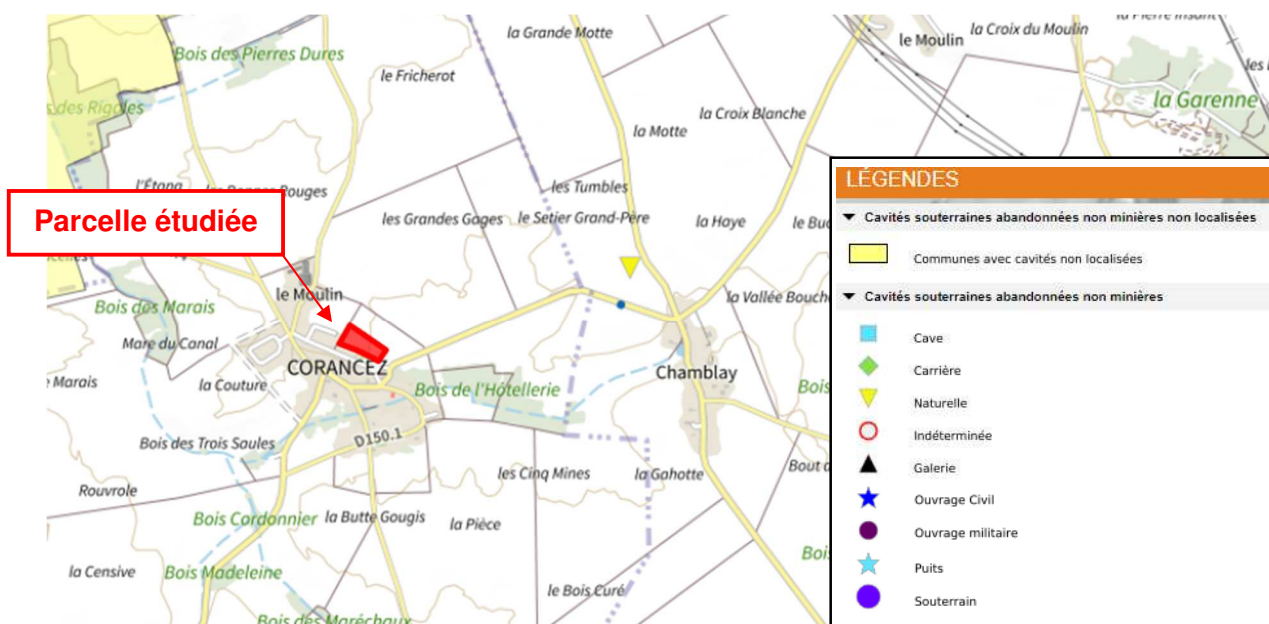
La carte des aléas inondation établie par le BRGM indique que le site est classé en zone potentiellement sujette aux inondations de cave.



Source : Geoportail.gouv.fr

### 2.2.3.3. Aléa cavité

Selon le site georisques.gouv.fr, il existe des cavités souterraines abandonnées référencées sur la commune mais aucune à proximité du terrain étudié.



Source : Geoportail.gouv.fr

### 2.2.4. Contexte sismique

Les règles de classification et de construction parasismiques pour les bâtiments de classe dite « à risque normal » (décret n°2010-1255 du 22/10/2010 modifié par l'arrêté du 25/10/2012) sont applicables. Le site étudié est classé en zone de sismicité 1 (très faible).

L'analyse du risque de liquéfaction des sols n'est pas requise en zone de sismicité 1.

---

### 3. Caractéristiques de l'esquisse projet

#### 3.1. Hypothèses

##### 3.1.1. Description de l'ouvrage

D'après les informations fournies, le projet consiste en l'aménagement d'un lotissement de 15 lots d'environ 500 m<sup>2</sup> et d'un macrolot de 1700 m<sup>2</sup> sur un terrain d'une surface totale d'environ 17000 m<sup>2</sup> qui se situe rue Saint-Laurent à Corancez (28).

##### 3.1.2. Terrassements prévus

Hors terrassement des fondations, pour insérer le projet (pavillons) dans le site, il est à priori prévu un simple reprofilage du terrain ne nécessitant pas de remblais/déblais supérieurs à 0.5 m de hauteur.

#### 3.2. Mission Ginger CEBTP

La mission de Ginger CEBTP est conforme au contrat n° **OCH2.M.0251**

Il s'agit d'une mission d'Etude géotechnique préalable (G1), phases ES et PGC, pour les bâtiments selon la norme AFNOR NF P 94-500 de novembre 2013 sur les missions d'ingénierie géotechnique.

La mission comprend, conformément au contrat, les prestations suivantes :

⇒ Mission G1 « bâtiment »

- Contexte géotechnique

- Déterminer le cadre géologique général ;
- Lister les risques naturels identifiés ;
- Déterminer le cadre général du contexte hydrogéologique ;
- Identifier les risques éventuels d'instabilité ;
- Evaluation de la perméabilité des sols superficiels.

- Fondations superficielles :

- Déterminer l'ordre de grandeur de la profondeur des formations géologiques mobilisables ;
- Déterminer le principe général d'amélioration de sol ;
- Donner une première approche du risque de retrait-gonflement ;
- Identifier les risques potentiels liés au comportement sous sollicitations sismiques.

- Niveau-bas :

- Déterminer les principes constructifs envisageables.

## 4. Investigations géotechniques

### 4.1. Préambule

Les moyens de reconnaissance et d'essais ont été définis par Ginger CEBTP en accord avec le client.

### 4.2. Implantation et nivellement

L'implantation des sondages et essais in situ figure sur le plan joint en annexe 2. Elle a été définie et réalisée par Ginger CEBTP en fonction du projet et des réseaux.

Il sera donc question dans ce rapport de profondeurs comptées à partir du terrain « naturel » au moment des campagnes de reconnaissance des 7 et 18 septembre 2023.

### 4.3. Sondages, essais et mesures in situ

Les investigations suivantes ont été réalisées :

Type de sondage	Quantité	Noms	Prof. / TN
<b>Sondages réalisés par Ginger CEBTP en septembre 2023</b>			
<b>Sondage</b> à la mini pelle	6	PM1	1.6 m
		PM2	1.7 m
		PM3	1.3 m
		PM4	1.5 m
		PM5	1.5 m
		PM6	1.7 m
<b>Essai au pénétromètre dynamique</b> type DPSH-B Norme NF EN ISO 22476-2	18	PD1	2.7 m ®
		PD2	3.6 m ®
		PD3	3.0 m ®
		PD4	3.6 m ®
		PD5	3.0 m ®
		PD6	2.5 m ®
		PD7	2.5 m ®
		PD8	2.6 m ®
		PD9	2.8 m ®
		PD10	2.2 m ®
		PD11	2.2 m ®
		PD12	3.8 m ®
		PD13	3.8 m ®
		PD14	3.3 m ®
		PD15	1.8 m ®
		PD16	3.9 m ®
		PD17	3.8 m ®
		PD18	2.9 m ®

Sondages réalisés par Fondasol en octobre 2018			
Sondage à la mini pelle	7	PM1	2.2 m
		PM2	2.2 m
		PM3	2.2 m
		PM4	2.1 m
		PM5	2.3 m
		EM6	2.3 m
		EM7	2.4 m

® : Profondeur atteinte au refus.

Les coupes des sondages et pénétrogrammes sont présentés en annexe 3, où l'on trouvera en particulier les renseignements décrits ci-après :

- **Puits de reconnaissance à la pelle :**
  - Coupe détaillée des sols.
- **Essais au pénétromètre dynamique type DPSH-B :**
  - Diagramme donnant la résistance dynamique qd en fonction de la profondeur et calculée selon la formule des Hollandais.

Ces paramètres sont portés directement sur les coupes de forage.

Nota : les feuilles de sondages peuvent également contenir des informations complémentaires dont les niveaux d'eau éventuels, les incidents de forage, etc...

#### 4.4. Essais en laboratoire (réalisés par Fondasol)

Les essais suivants ont été réalisés en laboratoire. Les PV des essais réalisés se trouvent en annexe 4 du présent rapport.

Identification des sols	Nombre	Norme
Teneur en eau pondérale W	2	NF P94-050
Analyse granulométrique par tamisage	2	NF P94-056
Valeur au bleu du sol (VBS)	2	NF P94-068
Classification des sols (GTR)	2	NF P11-300
Essai Proctor	2	NF P94-093
Indice Portant Immédiat (IPI)	2	NF P94-078
Essai d'aptitude au traitement	2	NF P98-846-49

## 5. Synthèse des investigations

### 5.1. Modèle géologique général

**Cette synthèse devra être confirmée dans la mission d'étude géotechnique de conception (phases G<sub>2</sub> AVP et/ou G<sub>2</sub> PRO).**

#### 5.1.1. Lithologie

A noter que la profondeur des formations est donnée par rapport au terrain naturel tel qu'il était au moment de la reconnaissance.

Sous une couverture (formation n°0) de terre végétale limoneuse d'environ 30 cm d'épaisseur, la succession des horizons rencontrés est la suivante :

##### Formation n°1 : Limon argileux

✓ *Caractéristiques descriptives :*

A partir de : 0.3 m de profondeur environ,  
Jusqu'à : 1.0 à 1.5 m de profondeur environ,  
Nature / couleur : limon +/- argileux marron à marron clair beige et parfois orangé.

✓ *Caractéristiques géotechniques :*

Résistance de pointe qd (MPa)	2 à 10
Classe G.T.R	A1 / A2

Il s'agit globalement d'un **limon ferme** au sens de la classification mécanique de l'Eurocode 7.

##### Formation n°2 : Marno-calcaire

✓ *Caractéristiques descriptives :*

A partir de : 1.0 à 1.5 m de profondeur environ,  
Jusqu'à : l'arrêt des sondages à la pelle mécanique à 1.7 m de profondeur,  
et au refus des essais au pénétromètre dynamique entre 1.8 et 3.9 m de profondeur,  
Nature / couleur : marne +/- calcaire marron clair à blanchâtre.

✓ *Caractéristiques géotechniques :*

Résistance de pointe qd (MPa)	4 à > 50 (refus)
-------------------------------	------------------

Il s'agit de **marne raide à très raide** au sens de la classification mécanique de l'Eurocode 7.

##### Remarques :

- nous rappelons qu'il n'est pas toujours évident de distinguer les variations horizontales et/ou verticales éventuelles, inhérentes aux changements de faciès, compte tenu de la surface investiguée par rapport à celle concernée par le projet. De ce fait, les caractéristiques indiquées précédemment ont un caractère représentatif mais non absolu,

- les essais de pénétration dynamique des sols étant des sondages dits « aveugles », les limites de couches sont interprétées ou extrapolées à partir des diagrammes et notamment des valeurs de compacité du sol. La nature des terrains et leur compacité devront, par conséquent, être confirmées lors des travaux,
- les pics de résistance dynamique observés sur les diagrammes pénétrométriques représentent la traversée de lentilles plus graveleuses ou des blocs de calcaire et ne sont pas représentatifs de la véritable portance de l'horizon.

### 5.1.2. Caractéristiques physiques des sols

Les résultats des essais en laboratoire réalisés par Fondasol sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Référence échantillon	Formation / type de sol	Prof. échantillon	W (%)	VBS	IPi	Tamisat <80µm	Classe G.T.R.
PM2	Limon beige	1.1 m	11.4	1.74	20	61.5 %	A1s
PM5	Limon argileux marron	0.6 m	19.2	4.24	5.8	98.9 %	A2h

## 5.2. Contexte hydrogéologique général

### 5.2.1. Piézométrie

Aucun niveau d'eau et aucune arrivée d'eau n'ont été relevés dans les sondages lors du mois de septembre 2023.

Il est à noter que le régime hydrogéologique peut varier en fonction de la saison et de la pluviométrie.

Par ailleurs, il peut exister des circulations d'eau anarchiques et/ou ponctuelles qui n'ont pas été détectées par les sondages.

Enfin, n'ayant pas d'informations sur les niveaux prévisibles des P.H.E., seule une mission complémentaire permettra de préciser cette altitude.

### 5.2.2. Inondabilité

Nous rappelons que la carte des aléas inondation établie par le BRGM indique que le site est classé en zone potentiellement sujette aux inondations de cave.

Des informations précises sur le risque réel d'inondation peuvent être fournies dans les documents d'urbanisme (P.L.U.) et dépendent des travaux de protection réalisés, donc susceptibles de varier dans le temps. S'agissant de données d'aménagement hydraulique et non de données hydrogéologiques, elles ne font pas partie de notre mission d'étude géotechnique.

## 6. Principes généraux de construction pour les bâtiments

### 6.1. Analyse du contexte et principes d'adaptation

Compte-tenu de ce qui a été indiqué dans les paragraphes précédents, les points essentiels ci-dessous sont à prendre en compte et conduiront les choix d'adaptation du projet :

#### 6.1.1. Contexte géologique et géotechnique

- **Les sols comportent des hétérogénéités de portance des sols** avec :
  - un limon ferme (formation n°1) dont toute la frange superficielle peut correspondre en tout ou partie à des remblais et/ou des sols remaniés appartenant à la formation n°0,
  - un marno-calcaire raide à très raide (formation n°2).
- Les sols du site comportent des matériaux classés A2 selon le GTR potentiellement sensibles au phénomène de retrait-gonflement qui obligent à rechercher une adaptation de l'ouvrage, prenant en compte le risque de mouvements du aux variations hydriques.
- Aucune arrivée d'eau dans les sondages réalisés en septembre 2023.

#### 6.1.2. Conclusions

Sur la base des données collectées au cours de notre mission, dans le cadre d'ouvrages faiblement à moyennement chargés et en l'absence de terrassement en remblais, on pourra vraisemblablement envisager la réalisation de :

- **fondations superficielles** ;
- **niveau-bas de type dalle portée par les fondations ou plancher porté sur vide sanitaire.**

Ces principes sont détaillés dans les paragraphes suivants.

### 6.2. Adaptations générales de l'avant-projet

Nota : les indications données dans les chapitres suivants, qui sont fournies en estimant des conditions normales d'exécution pendant les travaux, seront forcément adaptées aux conditions réelles rencontrées (intempéries, niveau de nappe, matériels utilisés, provenance et qualité des matériaux, phasages, plannings et précautions particulières).

Nous rappelons que les conditions d'exécution sont absolument prépondérantes pour obtenir le résultat attendu et qu'elles ne peuvent être définies précisément à l'heure actuelle. A défaut, seules des orientations seront retenues.

### 6.2.1. Réalisation des terrassements

Au stade du projet actuel, aucune information ne nous a été communiquée.

En l'absence de données, on considérera des ouvrages sans niveau de sous-sol et des plateformes avec des terrassements en profil mixte avec des déblais/remblais limités à +/- 0.5 m de hauteur.

#### 6.2.2. Traficabilité en phase chantier

Les formations n°0 et 1 concernées par les terrassements étant de nature limoneuse, argileuse, et marneuse elles sont par expérience sensibles à l'eau.

Par conséquent, les travaux devront être réalisés dans des conditions météorologiques favorables sinon le chantier pourrait rapidement devenir impraticable et nécessiterait la mise en place de surépaisseurs en matériaux insensibles à l'eau.

Au droit des ouvrages, l'état des plateformes au niveau prévu sera de qualité médiocre voire totalement décomprimé en cas d'intempéries ce qui posera d'importants problèmes de traficabilité.

#### 6.2.3. Terrassabilité des matériaux

La réalisation des déblais concernant la terre végétale, le limon argileux et le marno-calcaire (formations n°0 à 1) ne devrait pas poser de problème particulier à l'extraction. Les terrassements pourront donc se faire à l'aide d'engins classiques de moyenne puissance.

Toutefois, il est possible de rencontrer des blocs ou des bancs de calcaire qui pourront alors l'emploi d'engins adaptés ou d'outils adaptés tels que pelle puissante, BRH, etc.

#### 6.2.4. Drainage en phase chantier

Les venues d'eau pouvant apparaître en cours de terrassement, en particulier en cas de précipitations, seront collectées en périphérie et évacuées en dehors de la fouille (captage).

Les dispositions spécifiques prévisibles seront adaptées au cas par cas pour assurer la mise au sec de la plateforme de travail à tout moment.

Toute zone décomprimée fera l'objet d'un traitement spécifique si elle doit recevoir un élément de l'ouvrage à porter (purge, compactage).

## 6.3. Niveau-bas

Dans ce contexte de terrains potentiellement remaniés en tête et sensibles au retrait/gonflement (aléa moyen retenu), nous recommandons la réalisation d'une **dalle portée par les fondations ou d'un plancher sur vide-sanitaire**.



## 6.4. Fondations

Compte tenu du contexte géotechnique détaillé plus haut, une solution de :

- **fondations superficielles de type semelles filantes** ou isolées ancrées dans le limon argileux ou le marno-calcaire (formation n°1 ou 2) pourra être étudiée au stade de l'avant-projet dans le cas de descentes de charges faibles à modérées.

Dans tous les cas :

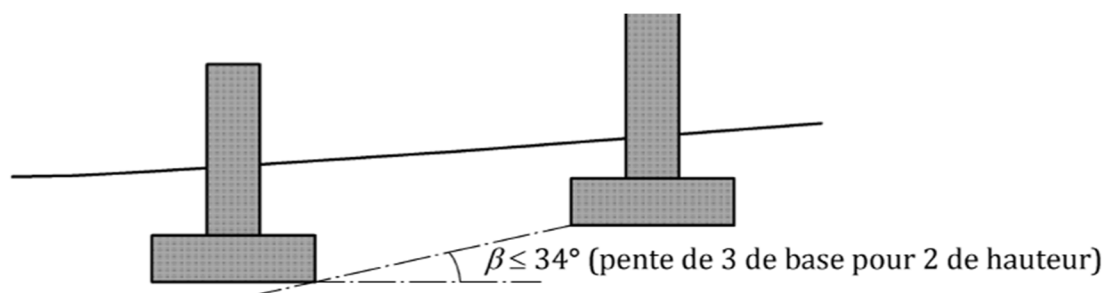
- Les semelles devront être ancrées de 0,3 m minimum dans l'horizon d'ancrage retenu,
- **L'encastrement des fondations devra assurer les conditions de mise hors dessiccation des sols argileux soit une profondeur minimale de 1.5 m / terrain fini.**
- Le respect des préconisations de l'arrêté LOGL1909566A données au paragraphe 6.5 est également à appliquer.

La justification du dimensionnement devra faire l'objet d'une étude spécifique dans le cadre d'une étude de conception de type G2 AVP et G2 PRO.

On rappelle que les tassements sont dimensionnant pour les ouvrages. Ainsi, en fonction de l'admissibilité des tassements, une limitation de charge pourra s'appliquer et/ou une modification du mode de fondation.

En fonction des valeurs des descentes de charge, une rigidification de la structure pourrait être nécessaire. On pourra notamment prévoir un renforcement des armatures des fondations et des chaînages tant horizontaux que verticaux.

Par ailleurs, des fondations établies à des niveaux différents doivent respecter la règle des 3 de base pour 2 de hauteur entre arêtes de fondations et/ou pied de talus, à moins de dispositions particulières spécifiques.



---

## 6.5. Protection vis-à-vis du retrait / gonflement

Il conviendra de rechercher les dispositions suivantes afin d'être en accord avec les préconisations de l'arrêté LOGL1909566A relatif à la prévention des risques liés au retrait gonflement des sols argileux :

- Est interdite : toute plantation d'arbre ou d'arbuste à une distance de tout bâtiment existant, ou du projet, inférieure à leur hauteur à maturité (1,5 fois en cas d'un rideau d'arbres ou d'arbustes), sauf mise en place d'un écran anti-racines, d'une profondeur minimale de 2 mètres, interposé entre la plantation et les bâtiments.
- Sont prescrits :
  - La rigidification du niveau bas, la rigidité maximale dans le sens de la plus longue portée ;
  - Le coulage des fondations en pleine fouille sur toute la hauteur et la protection des longrines ;
  - La mise hors dessiccation du sol à assurer par un encastrement suffisant par rapport aux niveaux finis extérieurs :
    - 1.5 m de profondeur minimum ;
    - Alternativement, 0.8 m de profondeur minimum dans le cas de la mise en place d'un dispositif s'opposant à l'évaporation. Il peut s'agir d'une terrasse ou d'une géomembrane par exemple mise en place sur toute la périphérie du bâtiment, à l'exception des parties mitoyennes avec un terrain déjà construit ou revêtu, et d'une largeur minimale de 1,5 mètre ;
  - La mise en place de dispositifs assurant l'étanchéité des canalisations d'évacuation des eaux usées et pluviales (raccords souples notamment) ;
  - La récupération et l'évacuation des eaux pluviales et de ruissellement des abords du bâtiment par un dispositif d'évacuation de type caniveau éloigné à une distance minimale de 1,50 mètre de tout bâtiment. Le stockage éventuel de ces eaux à des fins de réutilisation doit être étanche et le trop-plein doit être évacué à une distance minimale de 1,50 mètre de tout bâtiment ;
  - Le captage des écoulements de faibles profondeurs, lorsqu'ils existent, par un dispositif de drainage périphérique à une distance minimale du bâtiment de 2 mètres;
  - Le rejet des eaux pluviales ou usées et des dispositifs de drainage dans le réseau collectif lorsque cela est possible. En cas d'assainissement autonome, le rejet devra être fait à l'aval du bâtiment et à une distance minimale d'éloignement de 10 mètres de tout bâtiment. ;
  - La mise en place d'écrans anti-racines d'une profondeur minimale de 2 mètres entre le bâtiment projeté et tout arbre ou arbuste existant situé à une distance inférieure à sa propre hauteur à maturité ou, à défaut, l'arrachage des arbres concernés.

- Est recommandé : le respect d'un délai minimum d'un an entre l'arrachage des arbres ou arbustes situés dans l'emprise du projet et à son abord immédiat et le démarrage des travaux de construction, lorsque le déboisement concerne des arbres de grande taille ou en nombre important (plus de cinq).

La définition exacte des dispositions à prendre en compte ne fait pas partie de la présente mission et devra faire l'objet d'une mission complémentaire dans le cadre d'une étude en phase projet (G<sub>2</sub>PRO).

## **6.6. Protection des ouvrages vis-à-vis de l'eau**

A ce stade des études, les caractéristiques de l'ouvrage n'étant pas connues, uniquement des prescriptions d'ordre général peuvent être données.

Il appartient aux concepteurs de s'assurer auprès des services compétents que le terrain n'est pas inondable. Nous rappelons que la carte des aléas inondation établie par le BRGM indique que le site est classé en zone potentiellement sujette aux inondations de cave.

Si le projet n'est pas enterré, les éventuelles circulations d'eau n'auront à priori pas d'influence.

Si le projet présente un ou des niveaux enterrés, le constructeur de l'ouvrage est tenu de mettre en œuvre toutes les méthodes permettant l'acceptation de cet aléa pour l'ouvrage. Plusieurs solutions pour se prémunir contre l'action de l'eau sont envisageables (selon les caractéristiques de l'ouvrage) :

- un drainage périphérique réalisé selon les règles de l'Art (DTU 20.1) ;
- un tapis drainant mis en place sous le dallage qui sera défini avec soin, de façon à assurer son efficacité et sa pérennité, pente suffisante, drains en épis si nécessaire, géotextile anti-contaminant, etc...) ;
- une étanchéité relative associée à des cunettes périphériques avec forme de pente et évacuation par pompage des eaux de suintement recueillies ;
- un cuvelage étanche (cf. la norme NF P11-221-1 (DTU 14.1) de mai 2000 – § 4.11 – Travaux de cuvelage).

## **6.7. Protection vis-à-vis du risque sismique**

Le site étudié est classé en zone de sismicité 1 (très faible). Aucune mesure constructive particulière n'est requise.

L'analyse du risque de liquéfaction des sols n'est pas requise en zone de sismicité 1.

## **6.8. Protection vis-à-vis du risque cavité**

Selon les données du BRGM, la commune est concernée par un aléa cavité mais pas à proximité du terrain étudié.

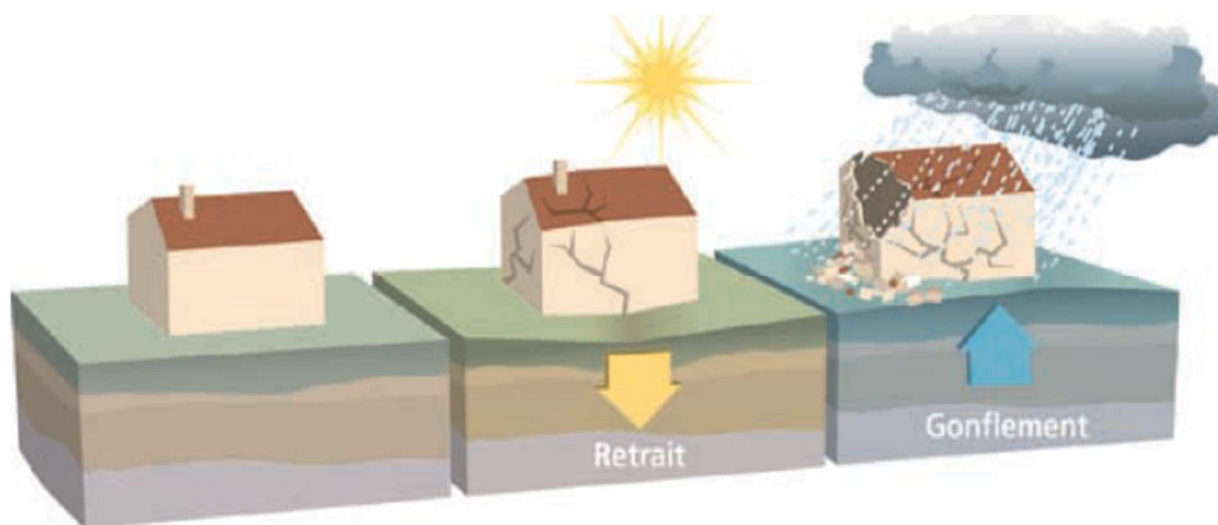
Au besoin une étude spécifique permettant de préciser ce risque pourra être envisagée.

## 7. Note informative – Comment prévenir les désordres dans l'habitat individuel ?

Cette partie fournit des éléments de compréhension des phénomènes de retrait-gonflement des argiles et des illustrations de présentation des solutions techniques (source : Ministère de l'écologie et du développement et de l'aménagement durables).

### Pourquoi les sols gonflent et se rétractent ?

Les sols argileux présentent la particularité de voir leur consistance se modifier en fonction de leur teneur en eau. Ces changements de consistance peuvent s'accompagner de variations de volume plus ou moins conséquentes. Les sols gonflent lorsque la teneur en eau augmente. Les sols se rétractent en période de sécheresse. Les sols peuvent être comparés à des éponges.

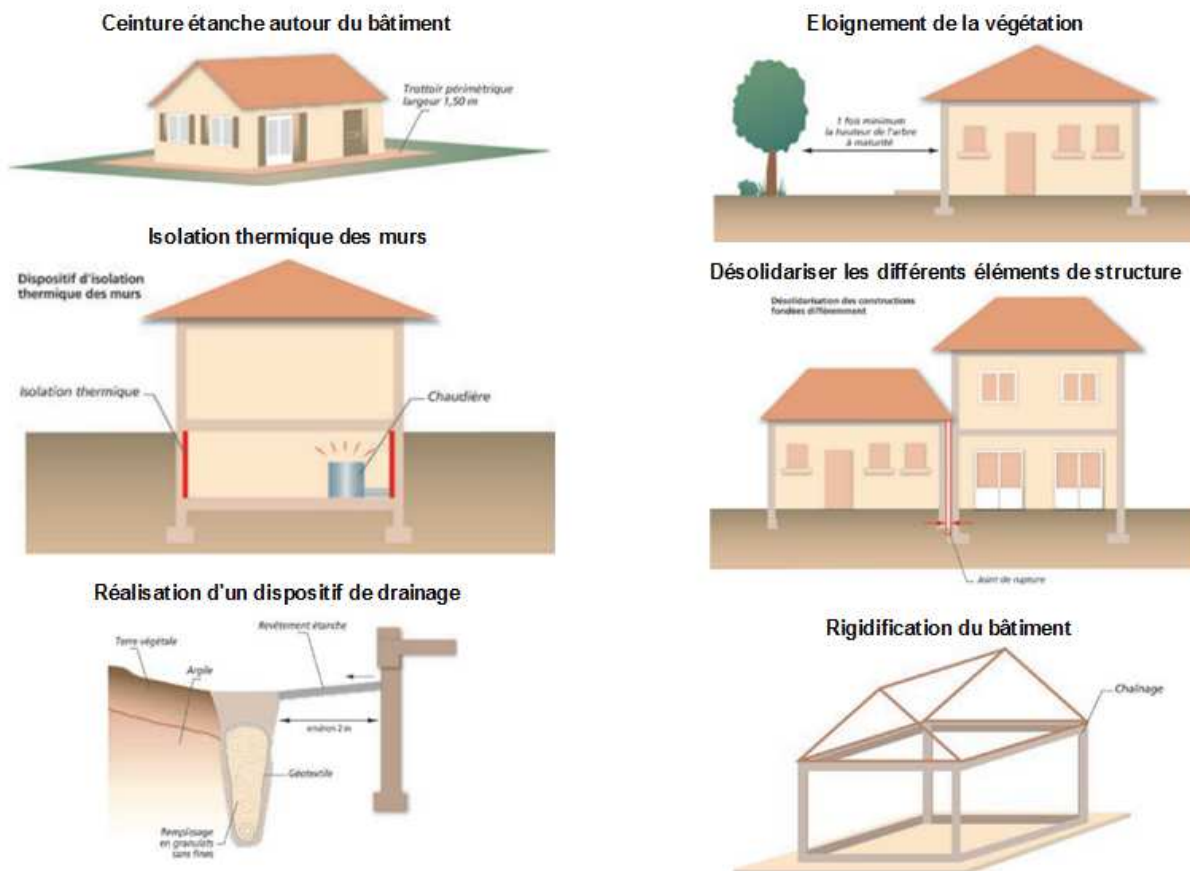


### Quels désordres potentiels sur mon habitation ?

Les désordres les plus couramment rencontrés consistent en des fissurations souvent obliques suivant les discontinuités des éléments de maçonnerie. Ces fissurations passent quasi-systématiquement par les points faibles que constituent les ouvertures (fenêtres, porte, etc....) pouvant aller jusqu'à empêcher leurs ouverture/fermeture.



**Illustrations de quelques prescriptions à mettre en œuvre afin de prévenir les désordres**



**8. Observations majeures**

On s'assurera que la stabilité des ouvrages et des sols avoisinants le projet est assurée pendant et après la réalisation de ce dernier.

Les conclusions du présent rapport ne sont valables que sous réserve des conditions générales des missions géotechniques de l'Union Syndicale Géotechnique fournies en annexe 1 (norme NF P94-500 de novembre 2013).

Nous rappelons que cette étude a été menée dans le cadre des études géotechniques préalables (G1) et que, conformément à la norme NF P94-500 de novembre 2013, une étude d'avant-projet (G2 AVP) doit être envisagée (collaboration avec l'équipe de conception) pour concevoir et établir les documents justificatifs de l'avant-projet.

Ginger CEBTP peut prendre en charge la maîtrise d'œuvre dans le domaine de la géotechnique, au stade du projet.

## ***ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES***

- Classification des missions types d'ingénierie géotechnique,
- Schéma d'enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique.

**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 correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	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		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)		A la charge de l'entreprise	A 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
A 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**

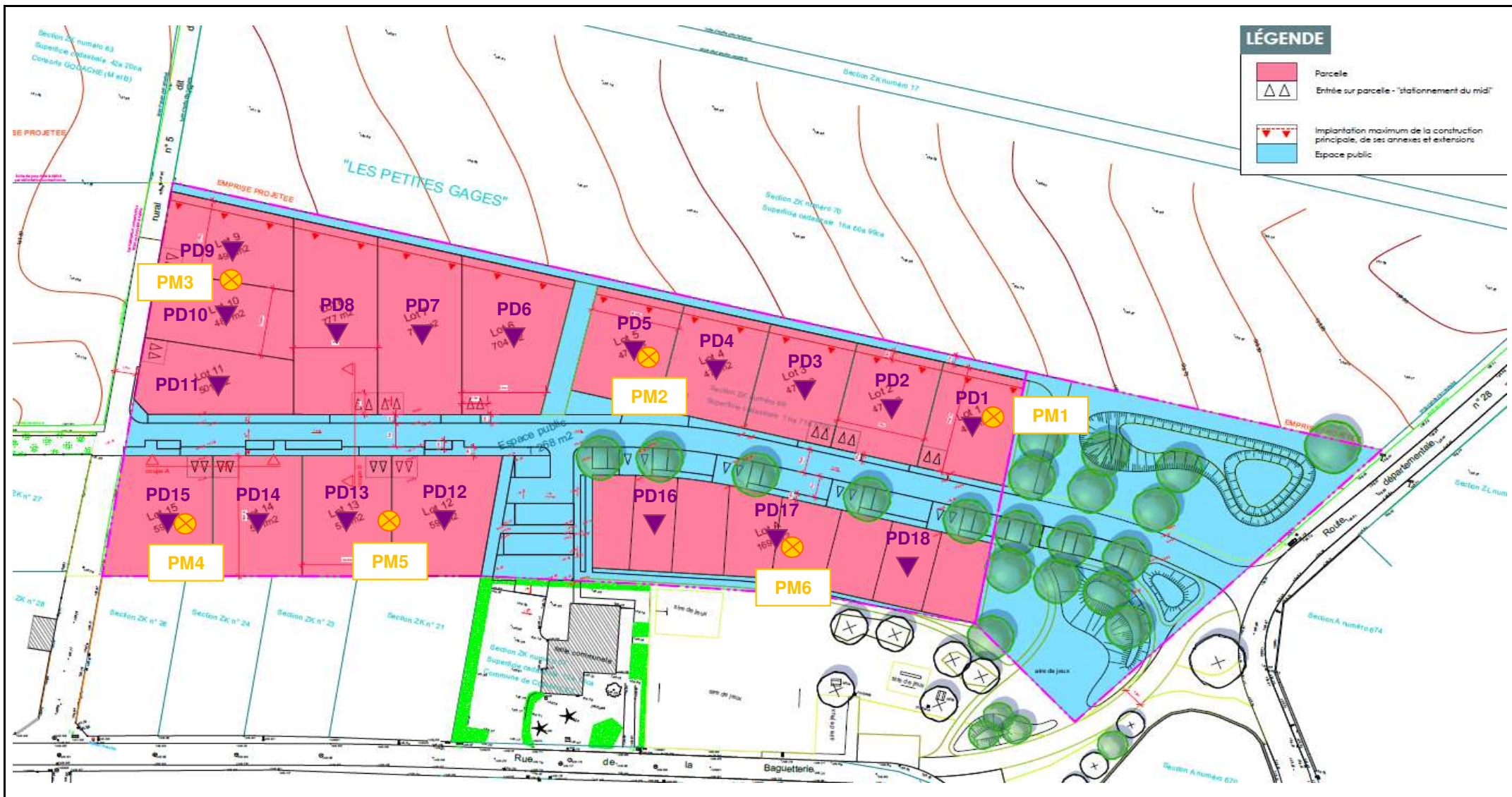
<p>L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.</p>
<p><b>ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)</b></p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Étude de Site (ES)</u></p> <p>Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.</li> <li>— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.</li> </ul> <p><u>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— 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).</li> </ul>
<p><b>ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)</b></p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Avant-projet (AVP)</u></p> <p>Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— 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.</li> </ul> <p><u>Phase Projet (PRO)</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— 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.</li> </ul> <p><u>Phase DCE / ACT</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— 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).</li> <li>— 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.</li> </ul>



**Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique (suite)**

<p><b>ETAPE 3 : ETUDES GEOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)</b></p> <p><b>ETUDE ET SUIVI GEOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)</b></p> <p>Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :</p> <p><u>Phase Etude</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).</li> <li>— Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.</li> </ul> <p><u>Phase Suivi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Etude.</li> <li>— Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).</li> <li>— Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)</li> </ul> <p><b>SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)</b></p> <p>Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. 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 deux phases interactives :</p> <p><u>Phase Supervision de l'étude d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.</li> </ul> <p><u>Phase Supervision du suivi d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).</li> <li>— donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.</li> </ul>
<p><b>DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5)</b></p> <p>Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'état de l'état général de l'ouvrage existant.</li> <li>— Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).</li> </ul>

## ***ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES***



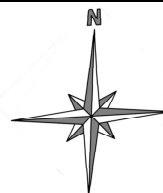
### SCHEMA D'IMPLANTATION DES SONDAGES

Légende : FOUILLE A LA PELLE MECANIQUE  
 ESSAIS AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Format A4

Le 20 septembre 2023

OCH2.NC175



Rue Saint-Laurent - 28630 Corancez

Aménagement d'un lotissement

SAEDEL



### ***ANNEXE 3 – SONDAGES ET ESSAIS***

- Coupes des sondages à la minipelle,
- Pénétrogrammes.

Dossier : **OCH2.NC175**

Localité : **Rue Saint-Laurent - 28630 Corancez**

Chantier : **Aménagement d'un lotissement**

Client : **SAEDEL**

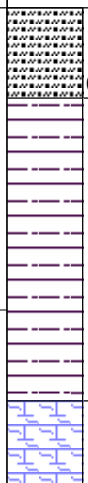
Date début de forage : **18/09/2023**

Echelle : **1/25**

Date fin de forage : **18/09/2023**

Machine : **Pelle 2,5 T**

Profondeur de fin : **1.60m**

Cote (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outil	Commentaires
0	0	 <p>Terre végétale 0.30 m</p> <p>Limon argileux marron orangé 1.30 m</p> <p>Marne calcaire marron clair beige et blanchâtre 1.60 m</p>	Aucune arrivée d'eau	Pelle 2,5 tonnes	
-1	1				

Observation :

Dossier : **OCH2.NC175**

Localité : **Rue Saint-Laurent - 28630 Corancez**

Chantier : **Aménagement d'un lotissement**

Client : **SAEDEL**

Date début de forage : **18/09/2023**

Echelle : **1/25**

Date fin de forage : **18/09/2023**

Machine : **Pelle 2,5 T**

Profondeur de fin : **1.70m**

Cote (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outil	Commentaires
0	0	Terre végétale 0.30 m	Aucune arrivée d'eau	Pelle 2,5 tonnes	
-1	1	Limon argileux marron à marron clair			
	1.50 m	Marne calcaire marron clair beige et blanchâtre			
	1.70 m				

Observation :



# SONDAGE A LA PELLE

**PM3**

Dossier : **OCH2.NC175**

Localité : **Rue Saint-Laurent - 28630 Corancez**

Chantier : **Aménagement d'un lotissement**

Client : **SAEDEL**

Date début de forage : **18/09/2023**

Echelle : **1/25**

Date fin de forage : **18/09/2023**

Machine : **Pelle 2,5 T**

Profondeur de fin : **1.30m**

Cote (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outil	Commentaires
0	0	Terre végétale 0.30 m	aucune arrivée d'eau	Pelle 2,5 tonnes	
		Limon argileux marron 1.00 m			
-1	1	Marne calcaire marron clair beige et blanchâtre 1.30 m			

EXGTE 3.23.3

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Observation :



# SONDAGE A LA PELLE

**PM4**

Dossier : **OCH2.NC175**

Localité : **Rue Saint-Laurent - 28630 Corancez**

Chantier : **Aménagement d'un lotissement**

Client : **SAEDEL**

Date début de forage : **18/09/2023**

Echelle : **1/25**

Date fin de forage : **18/09/2023**

Machine : **Pelle 2,5 T**

Profondeur de fin : **1.50m**

Cote (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outil	Commentaires
0	0	Terre végétale 0.30 m	Aucune arrivée d'eau	Pelle 2,5 tonnes	
		Limon argileux marron 1.20 m			
-1	1	Marne calcaire marron clair beige et blanchâtre 1.50 m			

EXGTE 3.23.3

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Observation :



Dossier : **OCH2.NC175**

Localité : **Rue Saint-Laurent - 28630 Corancez**

Chantier : **Aménagement d'un lotissement**

Client : **SAEDEL**

Date début de forage : **18/09/2023**

Echelle : **1/25**

Date fin de forage : **18/09/2023**

Machine : **Pelle 2,5 T**

Profondeur de fin : **1.50m**

Cote (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outil	Commentaires
0	0	Terre végétale 0.30 m	Aucune arrivée d'eau	Pelle 2,5 tonnes	
-1	1	Limon argileux marron 1.30 m			
		Marne calcaire marron clair beige et blanchâtre 1.50 m			

EXGTE 3.23.3

Observation :

Dossier : **OCH2.NC175**

Localité : **Rue Saint-Laurent - 28630 Corancez**

Chantier : **Aménagement d'un lotissement**

Client : **SAEDEL**

Date début de forage : **18/09/2023**

Echelle : **1/25**

Date fin de forage : **18/09/2023**

Machine : **Pelle 2,5 T**

Profondeur de fin : **1.70m**

Cote (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outil	Commentaires
0	0	Terre végétale 0.30 m	Aucune arrivée d'eau	Pelle 2,5 tonnes	
-1	1	Limon argileux marron à marron clair 1.45 m			
		Marne calcaire marron clair beige et blanchâtre 1.70 m			

Observation :

Dossier : **OCH2.NC175**

Localité : **Rue Saint-Laurent - 28630 Corancez**

Chantier : **Aménagement d'un lotissement**

Client : **SAEDEL**

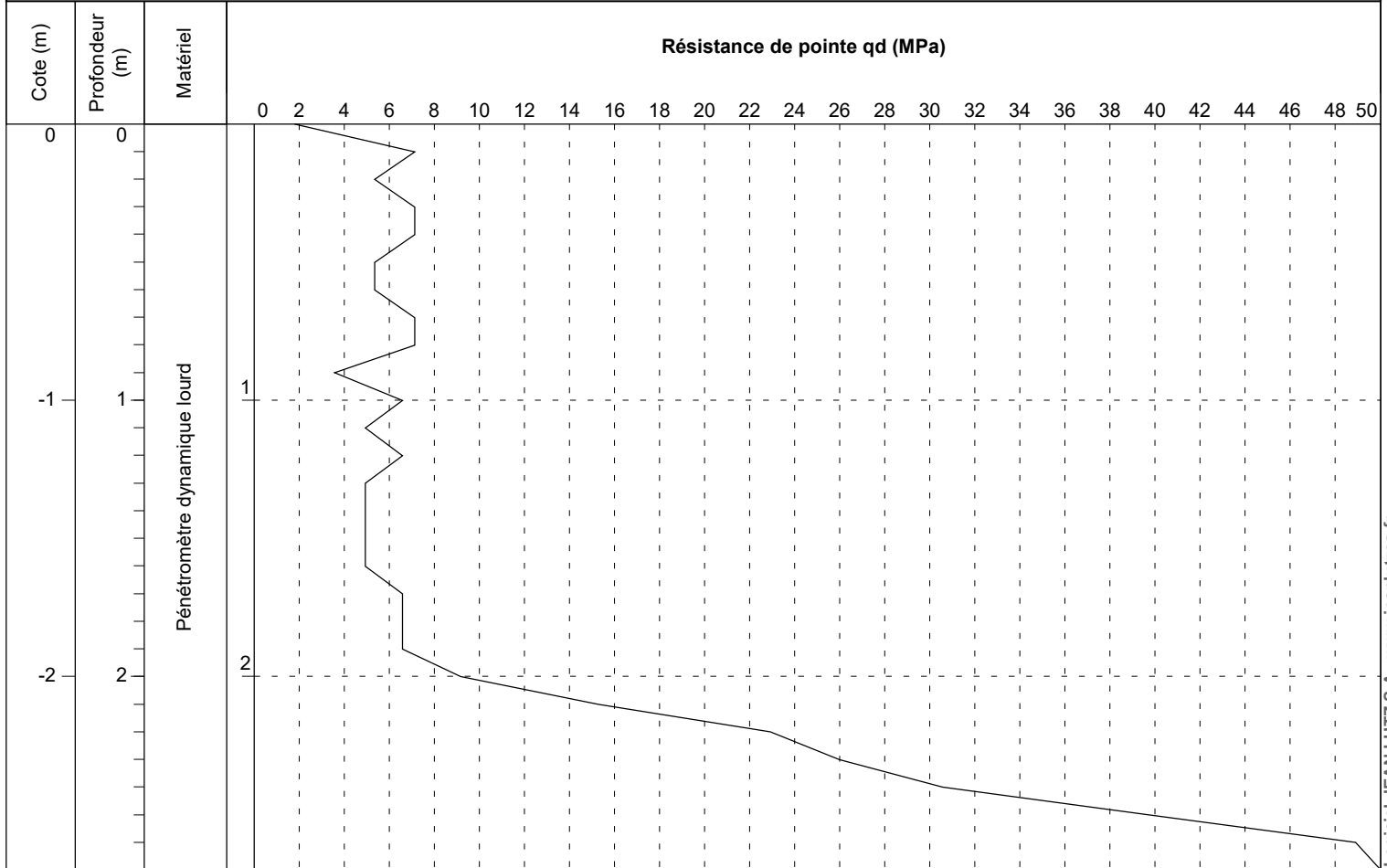
Date début de forage : **07/09/2023**

Echelle : **1/25**

Date fin de forage : **07/09/2023**

Machine : **M676**

Profondeur de fin : **2.70m**



EXGTE 3.23.3

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

**Observation :** Profondeur atteinte au refus

Dossier : **OCH2.NC175**

Localité : **Rue Saint-Laurent - 28630 Corancez**

Chantier : **Aménagement d'un lotissement**

Client : **SAEDEL**

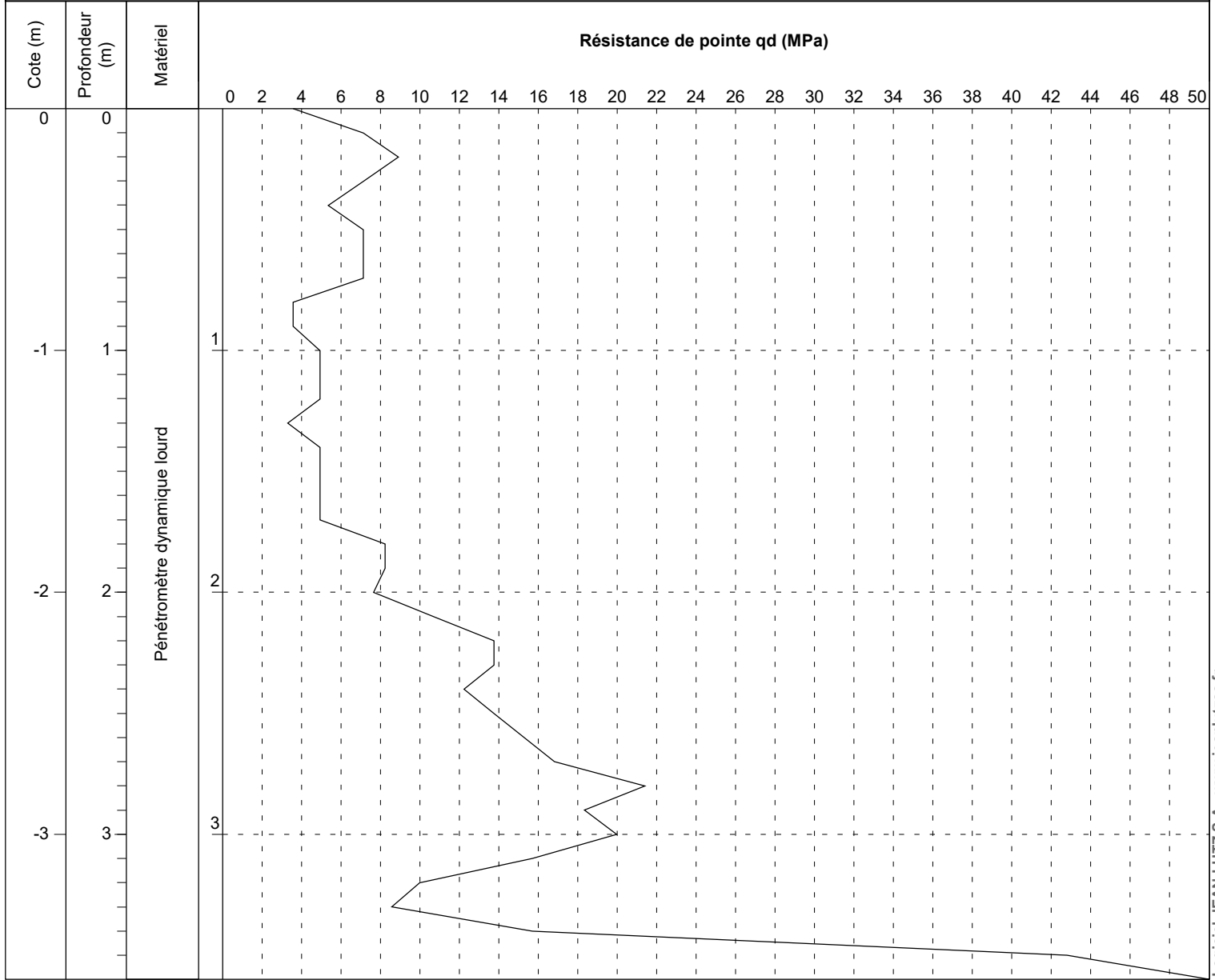
Date début de forage : **07/09/2023**

Echelle : **1/25**

Date fin de forage : **07/09/2023**

Machine : **M676**

Profondeur de fin : **3.60m**



EXGTE 3.23.3

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

**Observation :** Profondeur atteinte au refus

Dossier : **OCH2.NC175**

Localité : **Rue Saint-Laurent - 28630 Corancez**

Chantier : **Aménagement d'un lotissement**

Client : **SAEDEL**

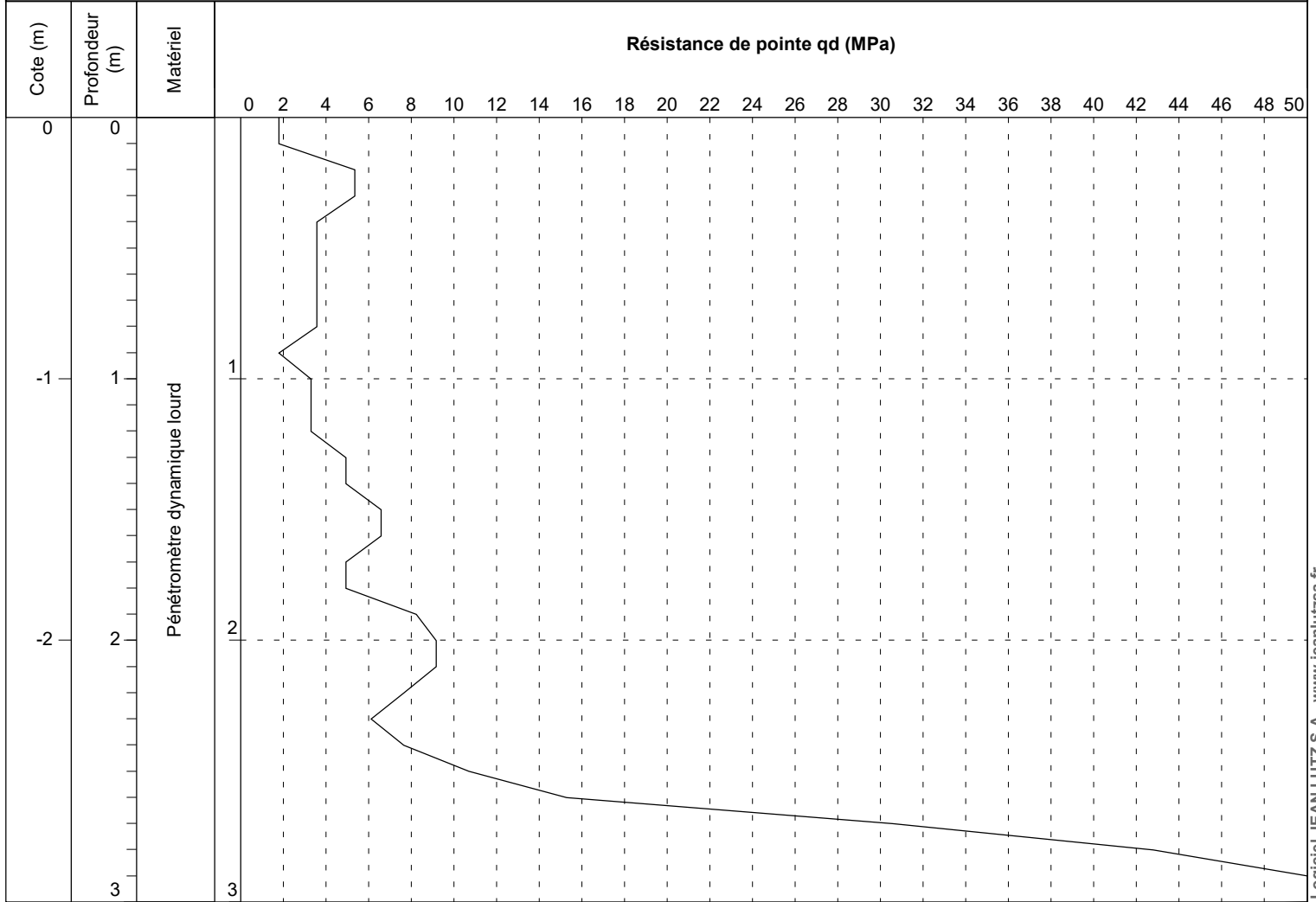
Date début de forage : **07/09/2023**

Echelle : **1/25**

Date fin de forage : **07/09/2023**

Machine : **M676**

Profondeur de fin : **3.00m**



EXGTE 3.23.3

**Observation :** Profondeur atteinte au refus

Dossier : **OCH2.NC175**

Localité : **Rue Saint-Laurent - 28630 Corancez**

Chantier : **Aménagement d'un lotissement**

Client : **SAEDEL**

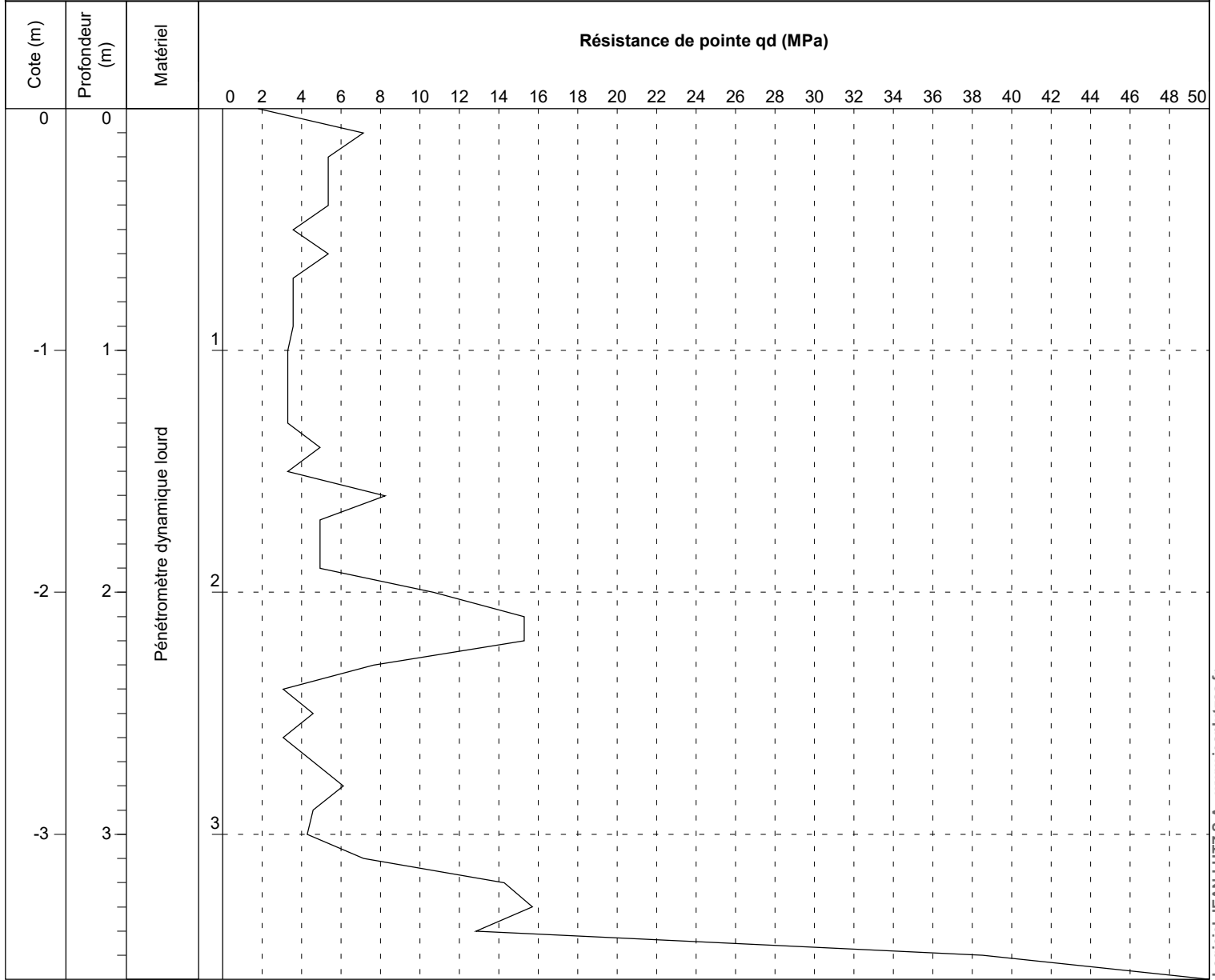
Date début de forage : **07/09/2023**

Echelle : **1/25**

Date fin de forage : **07/09/2023**

Machine : **M676**

Profondeur de fin : **3.60m**



**Observation :** Profondeur atteinte au refus

Dossier : **OCH2.NC175**

Localité : **Rue Saint-Laurent - 28630 Corancez**

Chantier : **Aménagement d'un lotissement**

Client : **SAEDEL**

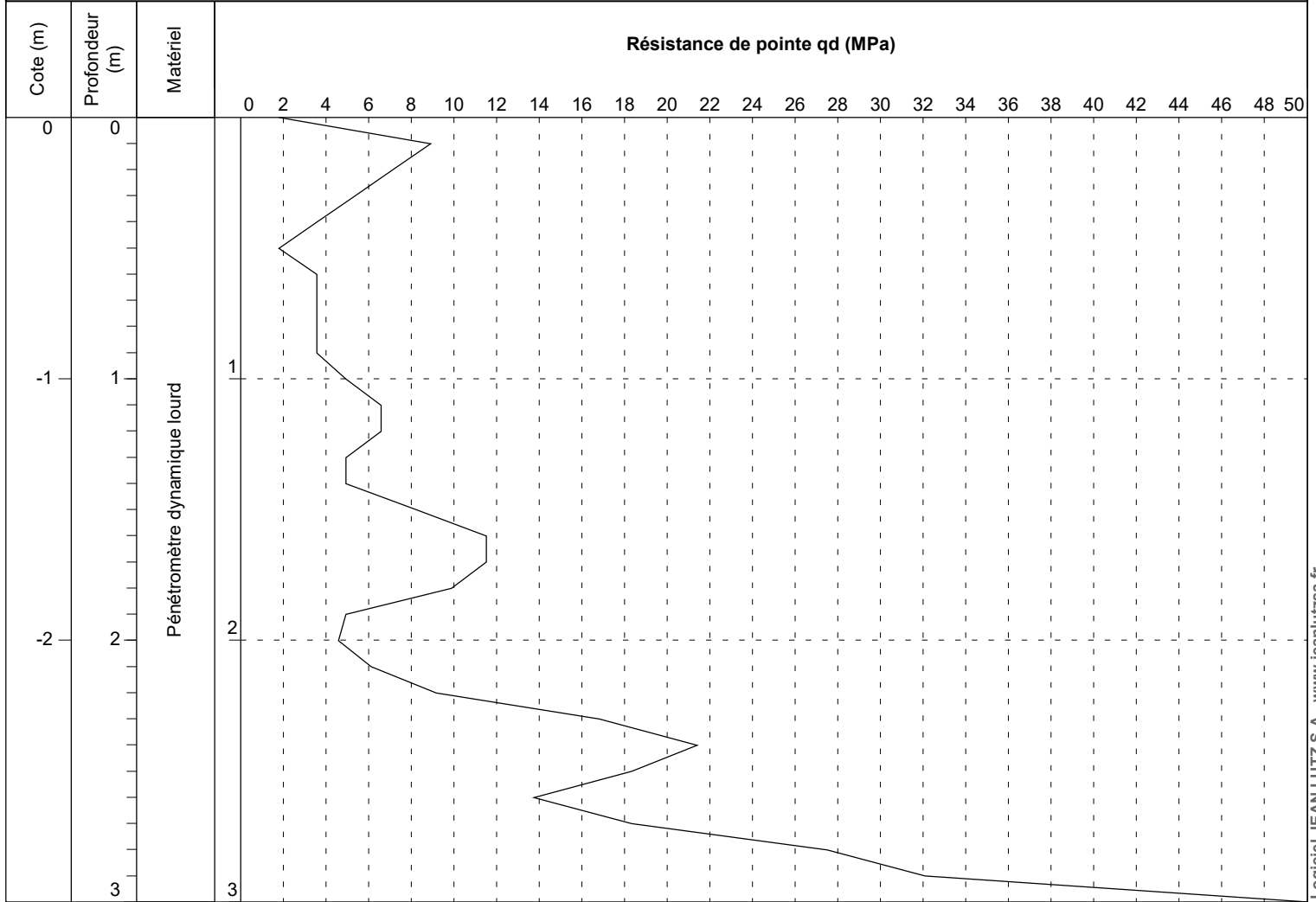
Date début de forage : **07/09/2023**

Echelle : **1/25**

Date fin de forage : **07/09/2023**

Machine : **M676**

Profondeur de fin : **3.00m**



EXGTE 3.23.3

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanelutzsa.fr

**Observation :** Profondeur atteinte au refus

Dossier : **OCH2.NC175**

Localité : **Rue Saint-Laurent - 28630 Corancez**

Chantier : **Aménagement d'un lotissement**

Client : **SAEDEL**

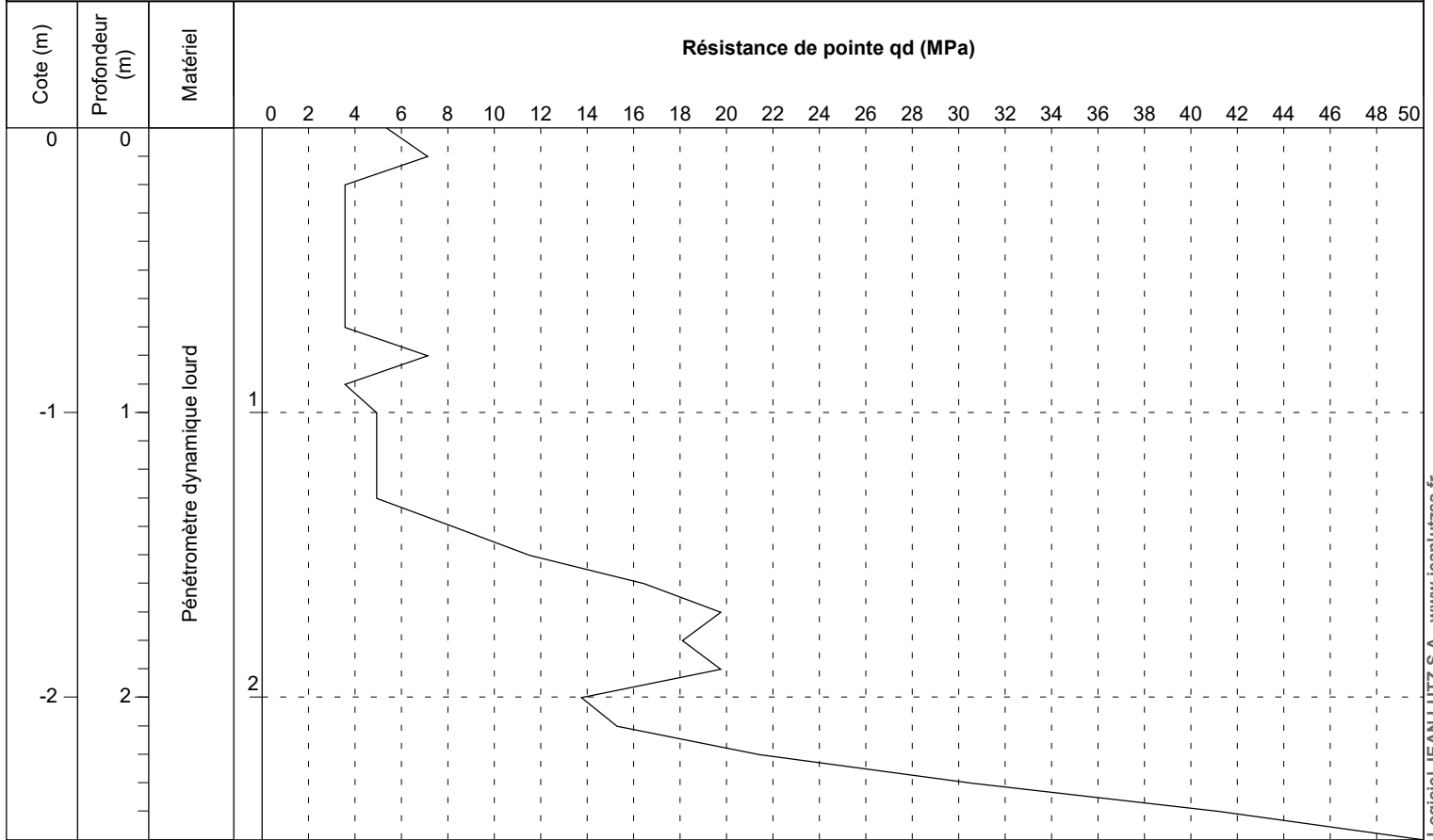
Date début de forage : **07/09/2023**

Echelle : **1/25**

Date fin de forage : **07/09/2023**

Machine : **M676**

Profondeur de fin : **2.50m**



EXGTE 3.23.3

**Observation :** Profondeur atteinte au refus



Dossier : **OCH2.NC175**

Localité : **Rue Saint-Laurent - 28630 Corancez**

Chantier : **Aménagement d'un lotissement**

Client : **SAEDEL**

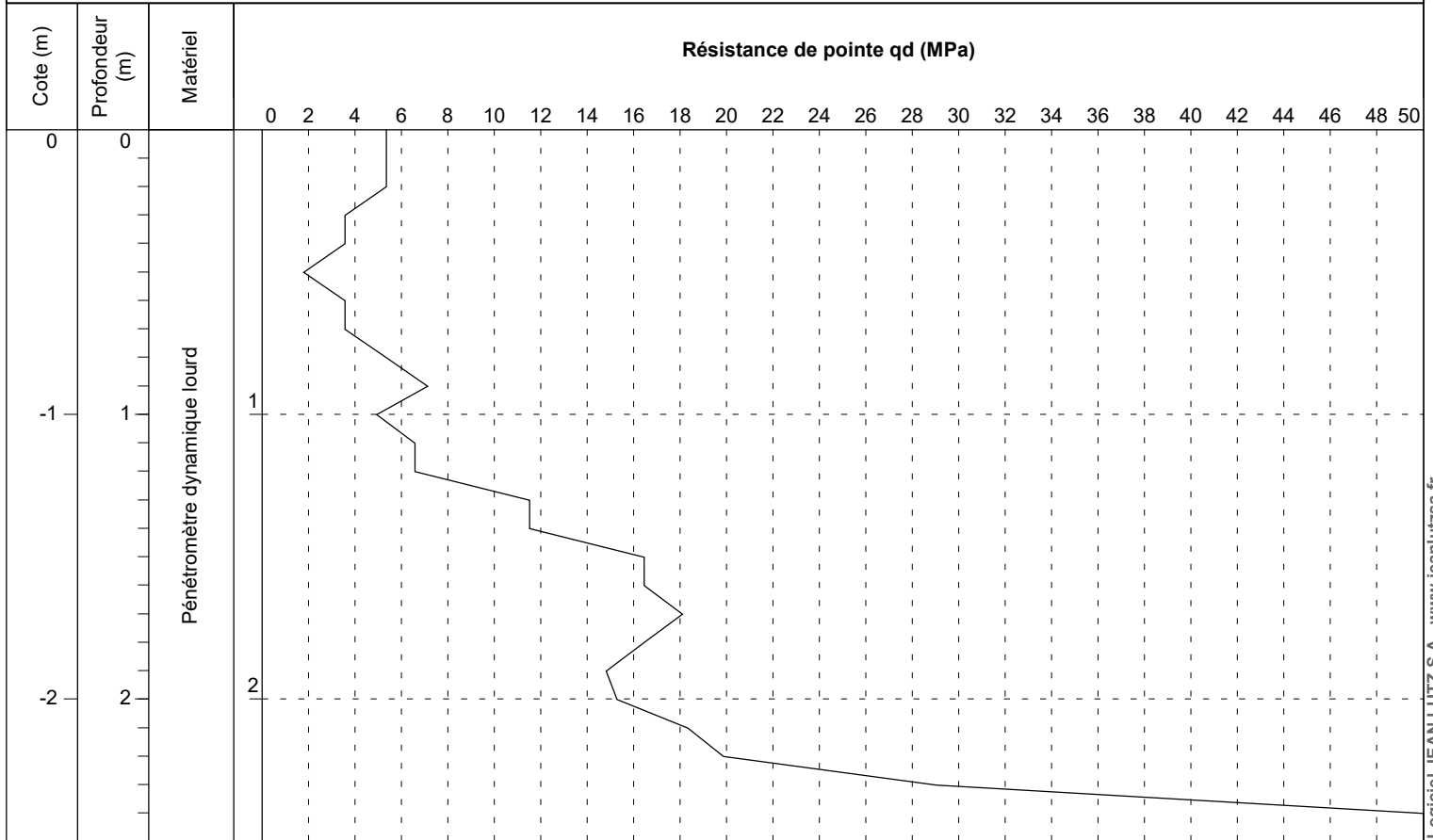
Date début de forage : **07/09/2023**

Echelle : **1/25**

Date fin de forage : **07/09/2023**

Machine : **M676**

Profondeur de fin : **2.50m**



EXGTE 3.23.3

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

**Observation :** Profondeur atteinte au refus

Dossier : **OCH2.NC175**

Localité : **Rue Saint-Laurent - 28630 Corancez**

Chantier : **Aménagement d'un lotissement**

Client : **SAEDEL**

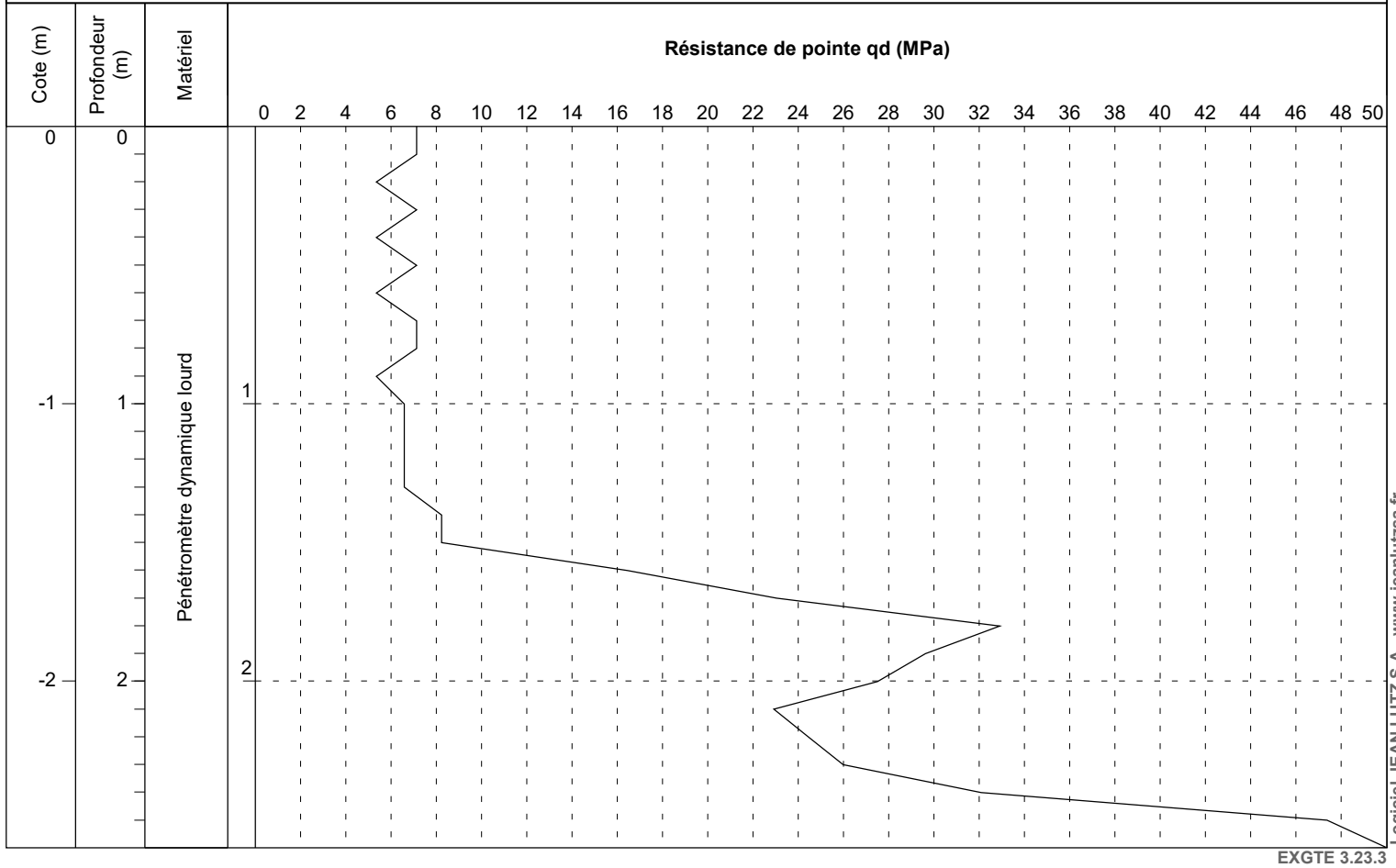
Date début de forage : **07/09/2023**

Echelle : **1/25**

Date fin de forage : **07/09/2023**

Machine : **M676**

Profondeur de fin : **2.60m**



**Observation :** Profondeur atteinte au refus

Dossier : **OCH2.NC175**

Localité : **Rue Saint-Laurent - 28630 Corancez**

Chantier : **Aménagement d'un lotissement**

Client : **SAEDEL**

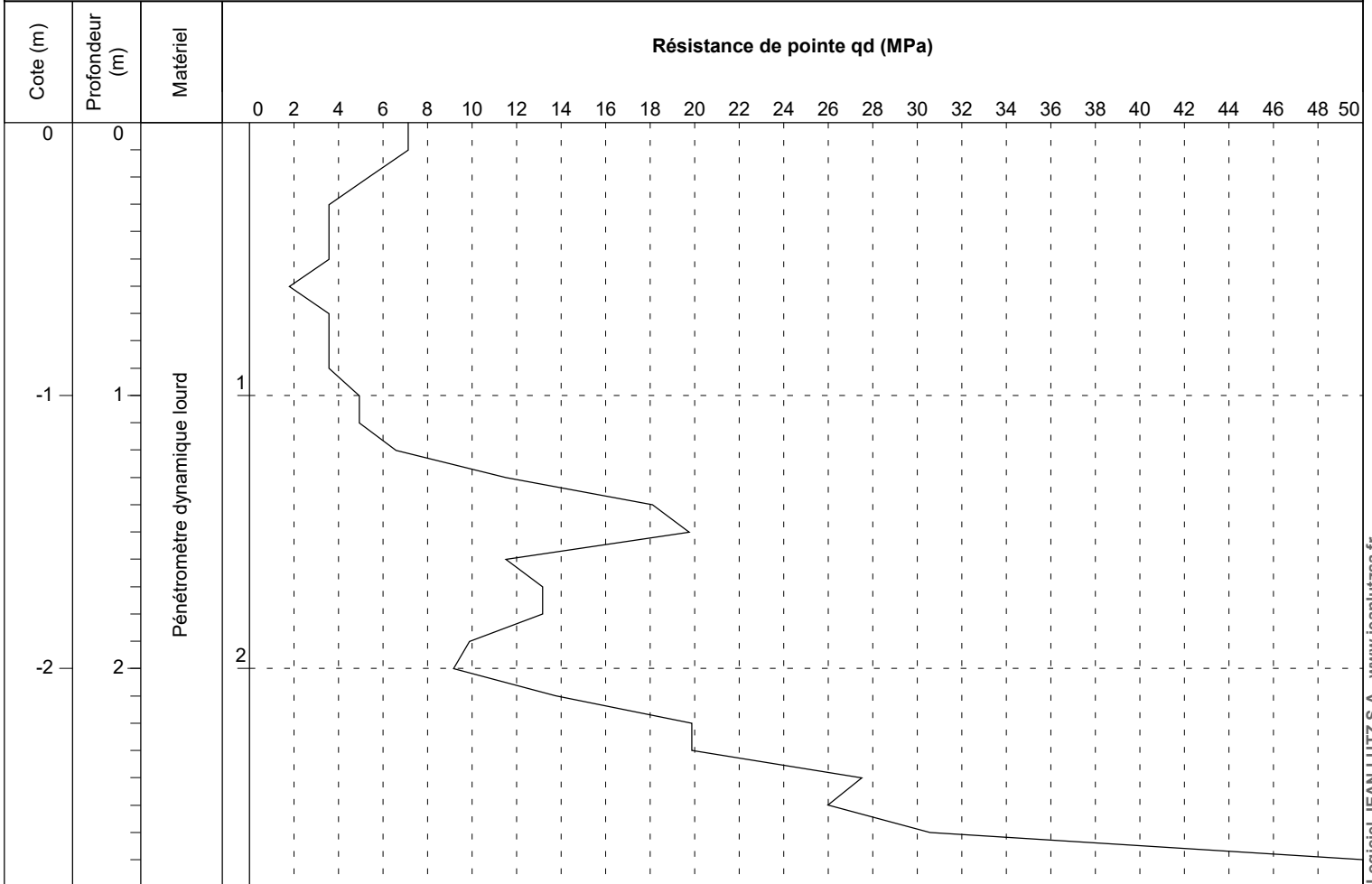
Date début de forage : **07/09/2023**

Echelle : **1/25**

Date fin de forage : **07/09/2023**

Machine : **M676**

Profondeur de fin : **2.80m**



EXGTE 3.23.3

**Observation :** Profondeur atteinte au refus

Dossier : **OCH2.NC175**

Localité : **Rue Saint-Laurent - 28630 Corancez**

Chantier : **Aménagement d'un lotissement**

Client : **SAEDEL**

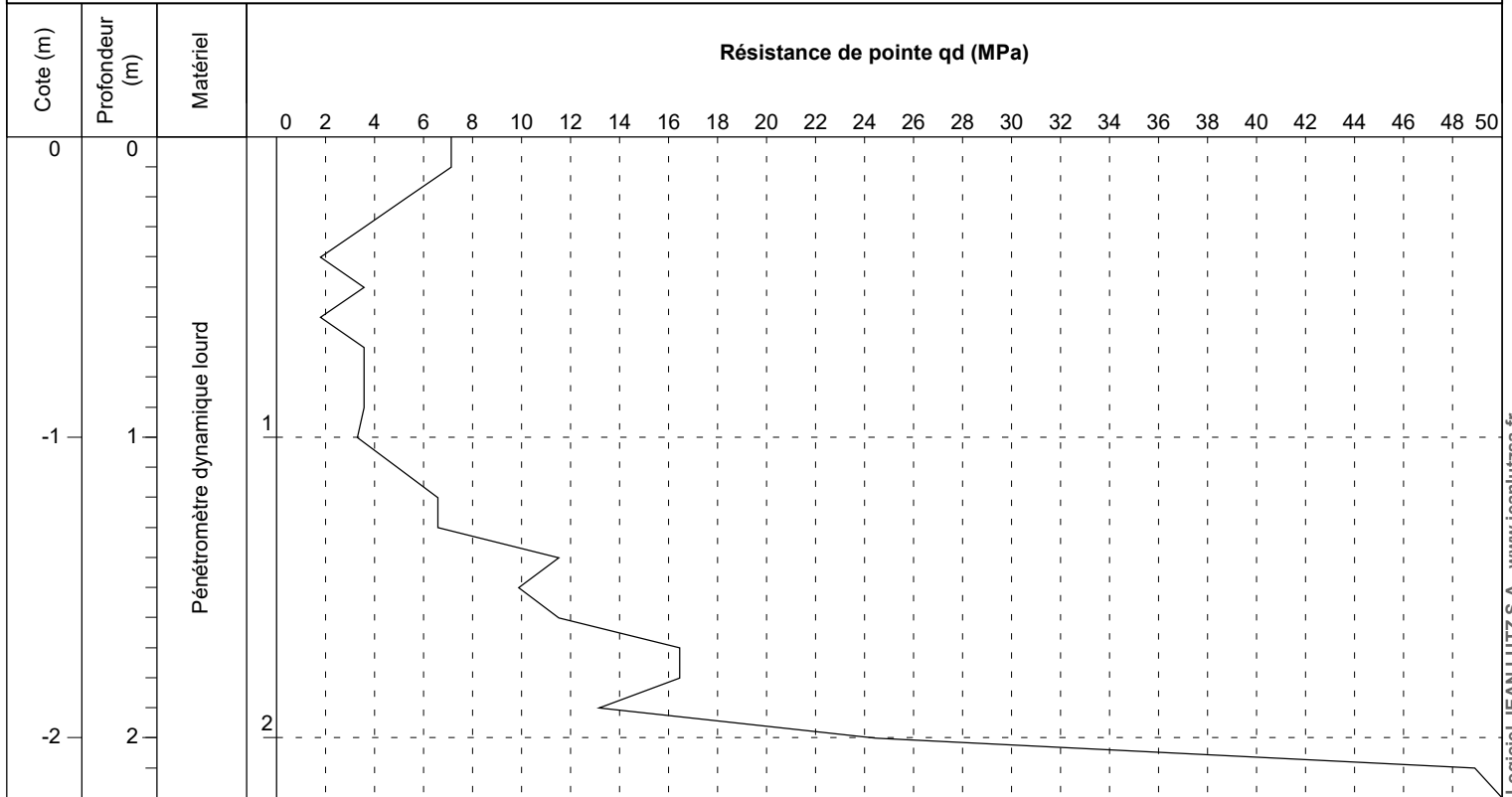
Date début de forage : **07/09/2023**

Echelle : **1/25**

Date fin de forage : **07/09/2023**

Machine : **M676**

Profondeur de fin : **2.20m**



**Observation :** Profondeur atteinte au refus

Dossier : **OCH2.NC175**

Localité : **Rue Saint-Laurent - 28630 Corancez**

Chantier : **Aménagement d'un lotissement**

Client : **SAEDEL**

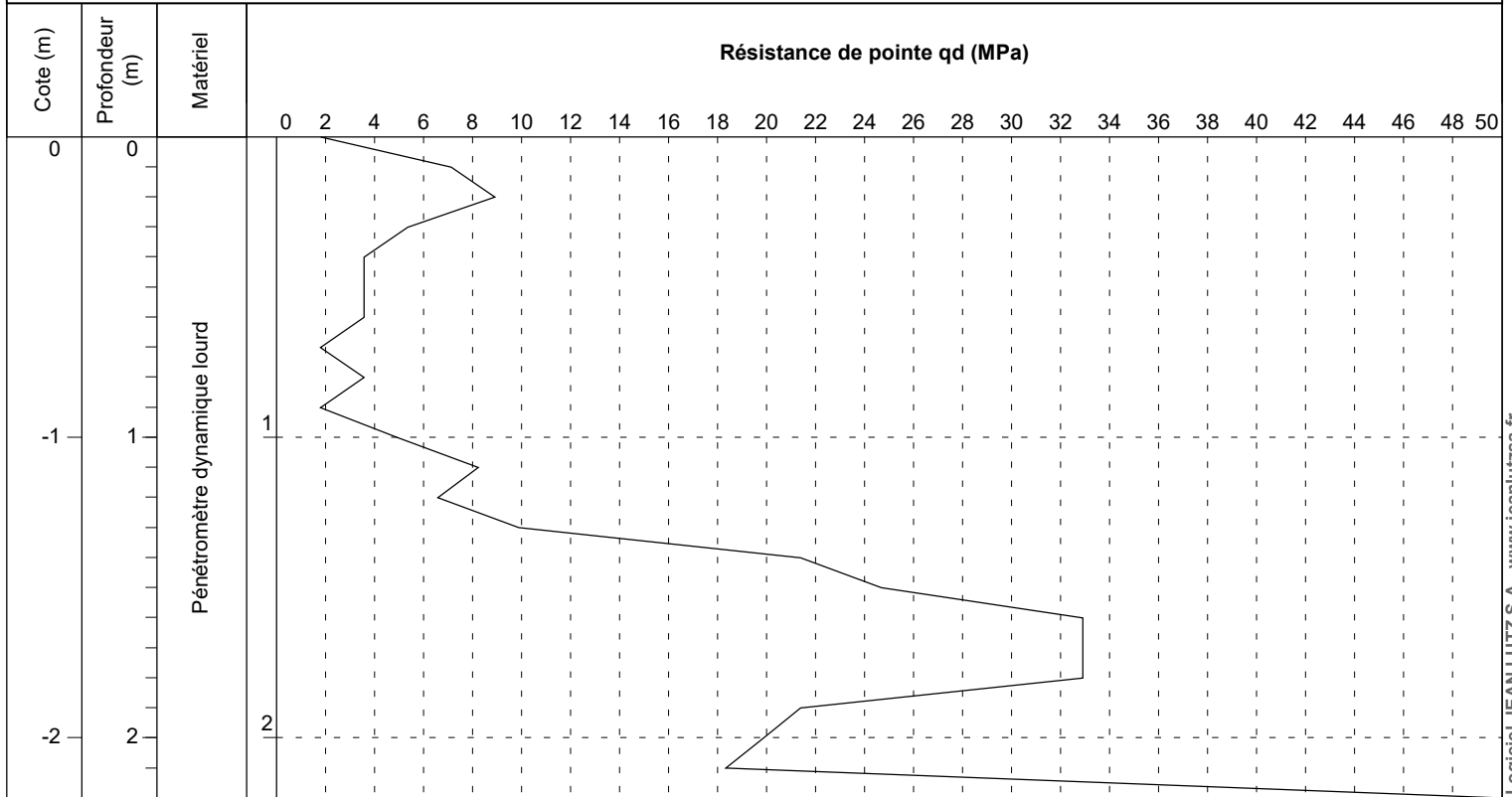
Date début de forage : **07/09/2023**

Echelle : **1/25**

Date fin de forage : **07/09/2023**

Machine : **M676**

Profondeur de fin : **2.20m**



**Observation :** Profondeur atteinte au refus



Dossier : **OCH2.NC175**

Localité : **Rue Saint-Laurent - 28630 Corancez**

Chantier : **Aménagement d'un lotissement**

Client : **SAEDEL**

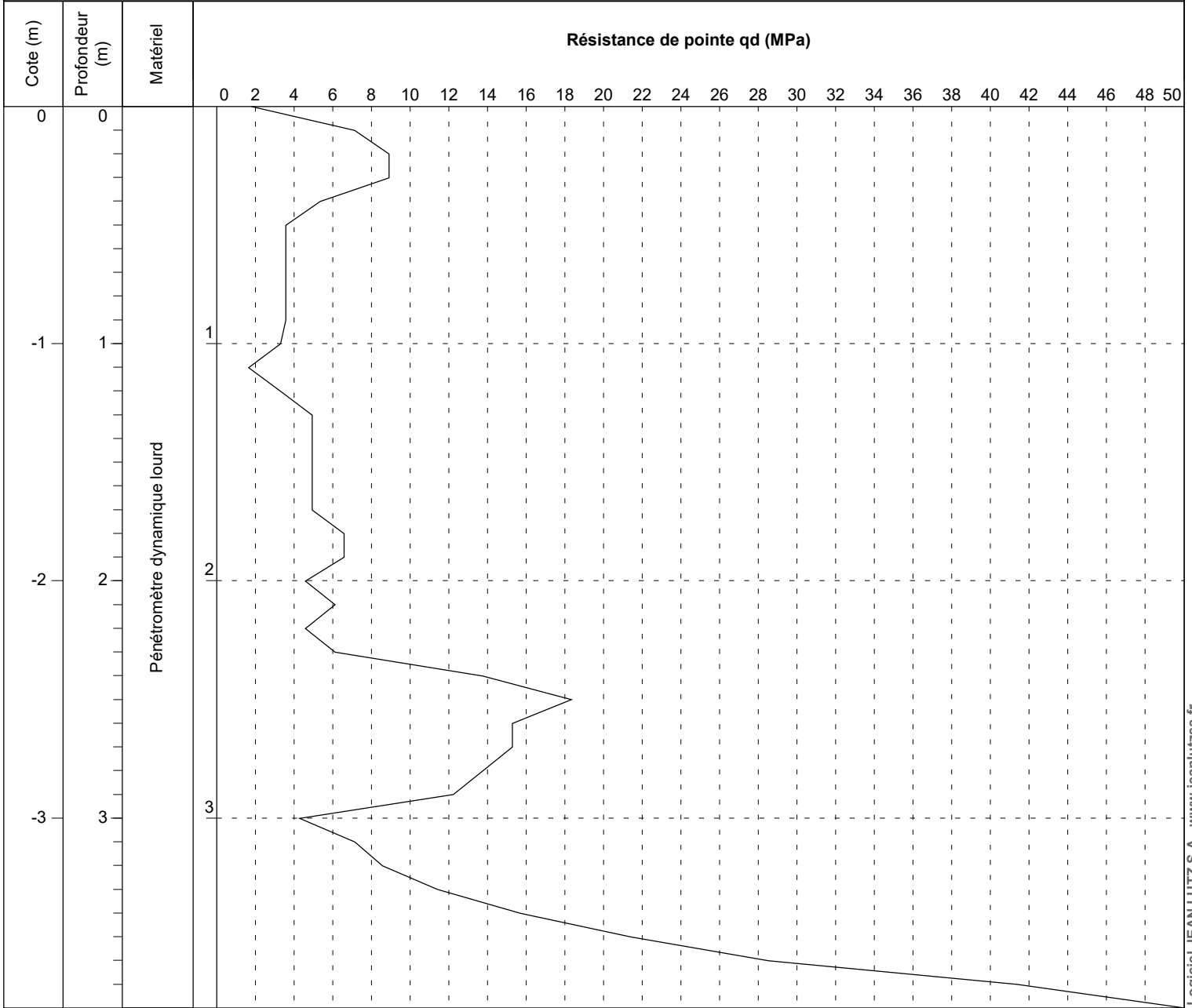
Date début de forage : **07/09/2023**

Echelle : **1/25**

Date fin de forage : **07/09/2023**

Machine : **M676**

Profondeur de fin : **3.80m**



EXGTE 3.23.3

**Observation :** Profondeur atteinte au refus

Dossier : **OCH2.NC175**

Localité : **Rue Saint-Laurent - 28630 Corancez**

Chantier : **Aménagement d'un lotissement**

Client : **SAEDEL**

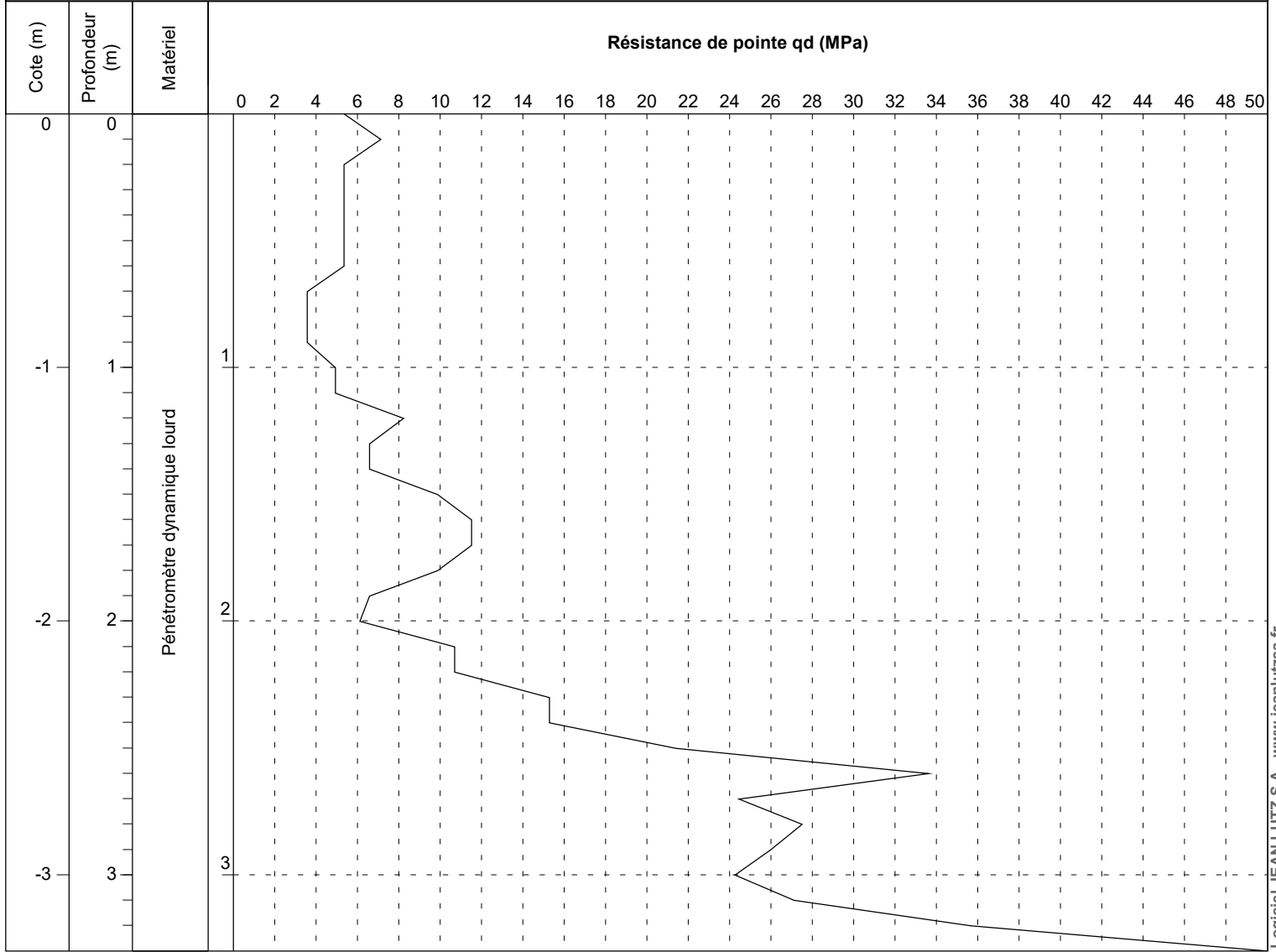
Date début de forage : **07/09/2023**

Echelle : **1/25**

Date fin de forage : **07/09/2023**

Machine : **M676**

Profondeur de fin : **3.30m**



EXGTE 3.23.3

**Observation :** Profondeur atteinte au refus



Dossier : **OCH2.NC175**

Localité : **Rue Saint-Laurent - 28630 Corancez**

Chantier : **Aménagement d'un lotissement**

Client : **SAEDEL**

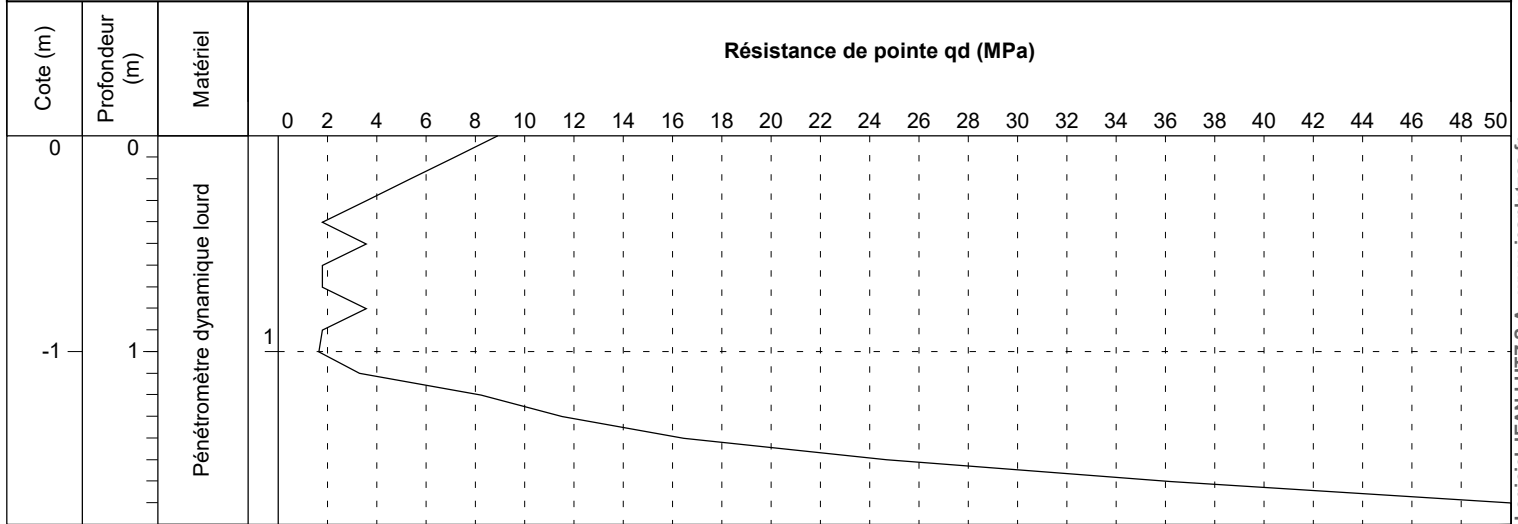
Date début de forage : **07/09/2023**

Echelle : **1/35**

Date fin de forage : **07/09/2023**

Machine : **M676**

Profondeur de fin : **1.80m**



EXGTE 3.23.3

**Observation :** Profondeur atteinte au refus

Dossier : **OCH2.NC175**

Localité : **Rue Saint-Laurent - 28630 Corancez**

Chantier : **Aménagement d'un lotissement**

Client : **SAEDEL**

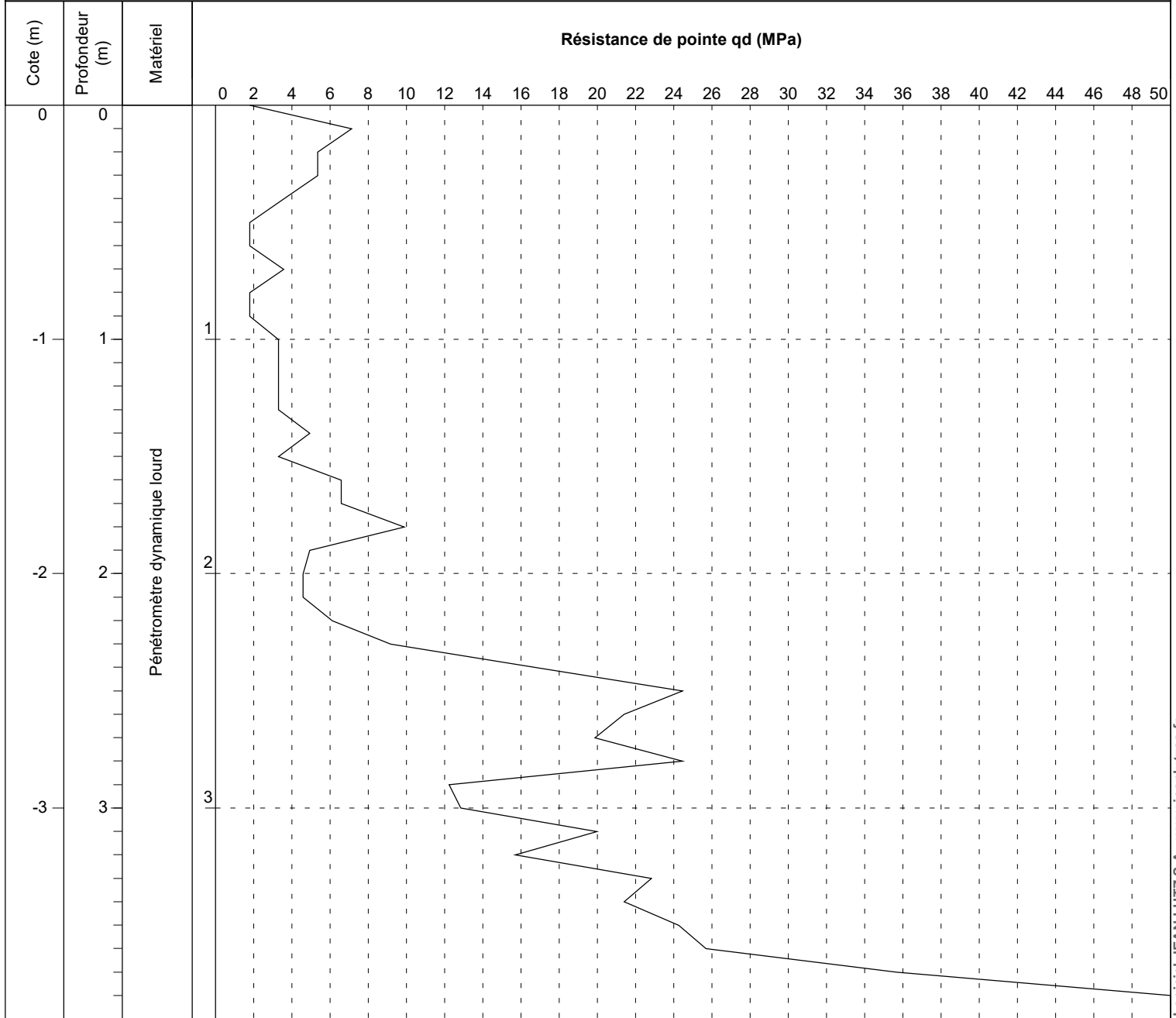
Date début de forage : **07/09/2023**

Echelle : **1/25**

Date fin de forage : **07/09/2023**

Machine : **M676**

Profondeur de fin : **3.90m**



EXGTE 3.23.3

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

**Observation :** Profondeur atteinte au refus

Dossier : **OCH2.NC175**

Localité : **Rue Saint-Laurent - 28630 Corancez**

Chantier : **Aménagement d'un lotissement**

Client : **SAEDEL**

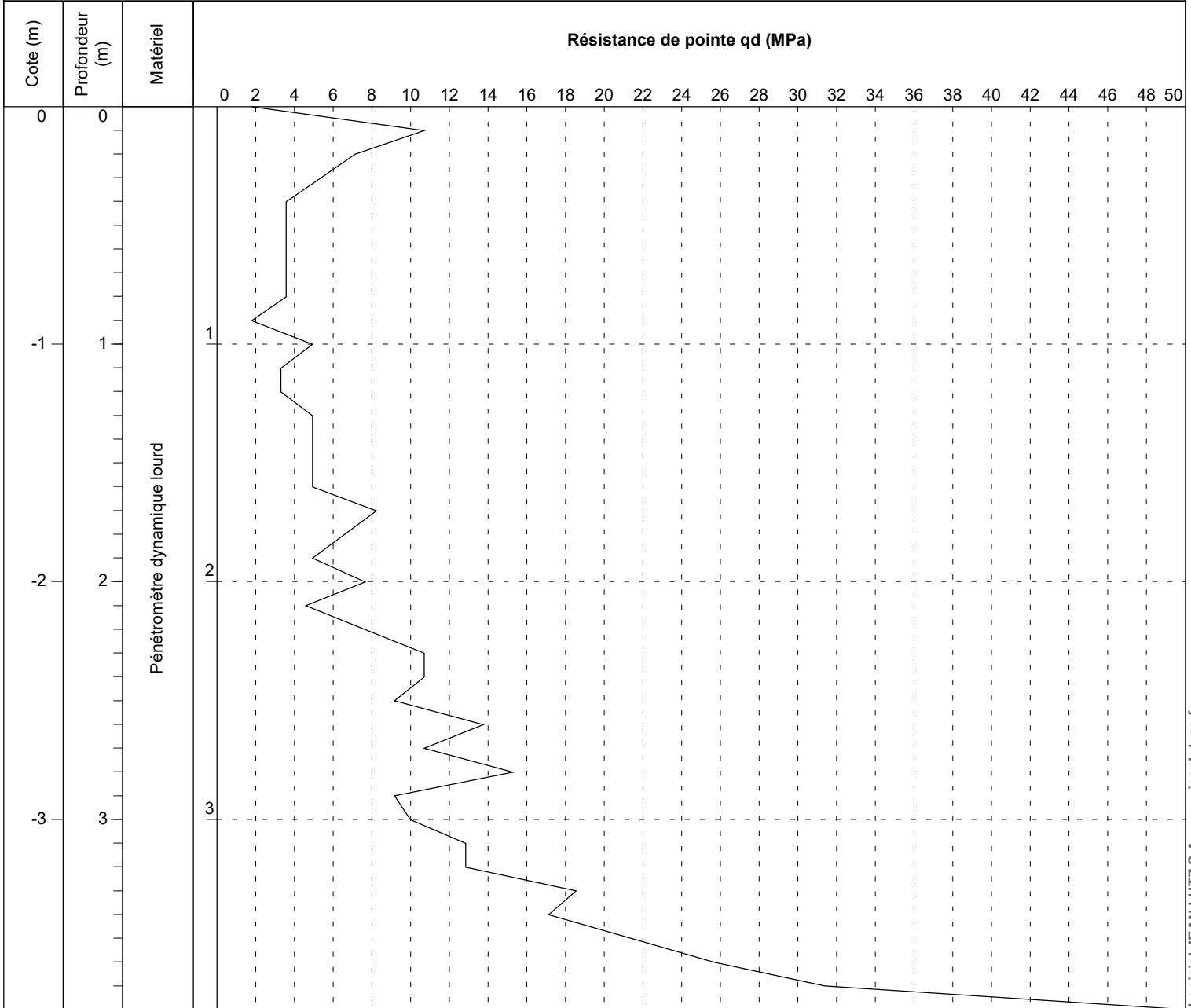
Date début de forage : **07/09/2023**

Echelle : **1/25**

Date fin de forage : **07/09/2023**

Machine : **M676**

Profondeur de fin : **3.80m**



EXGTE 3.23.3

**Observation :** Profondeur atteinte au refus

Dossier : **OCH2.NC175**

Localité : **Rue Saint-Laurent - 28630 Corancez**

Chantier : **Aménagement d'un lotissement**

Client : **SAEDEL**

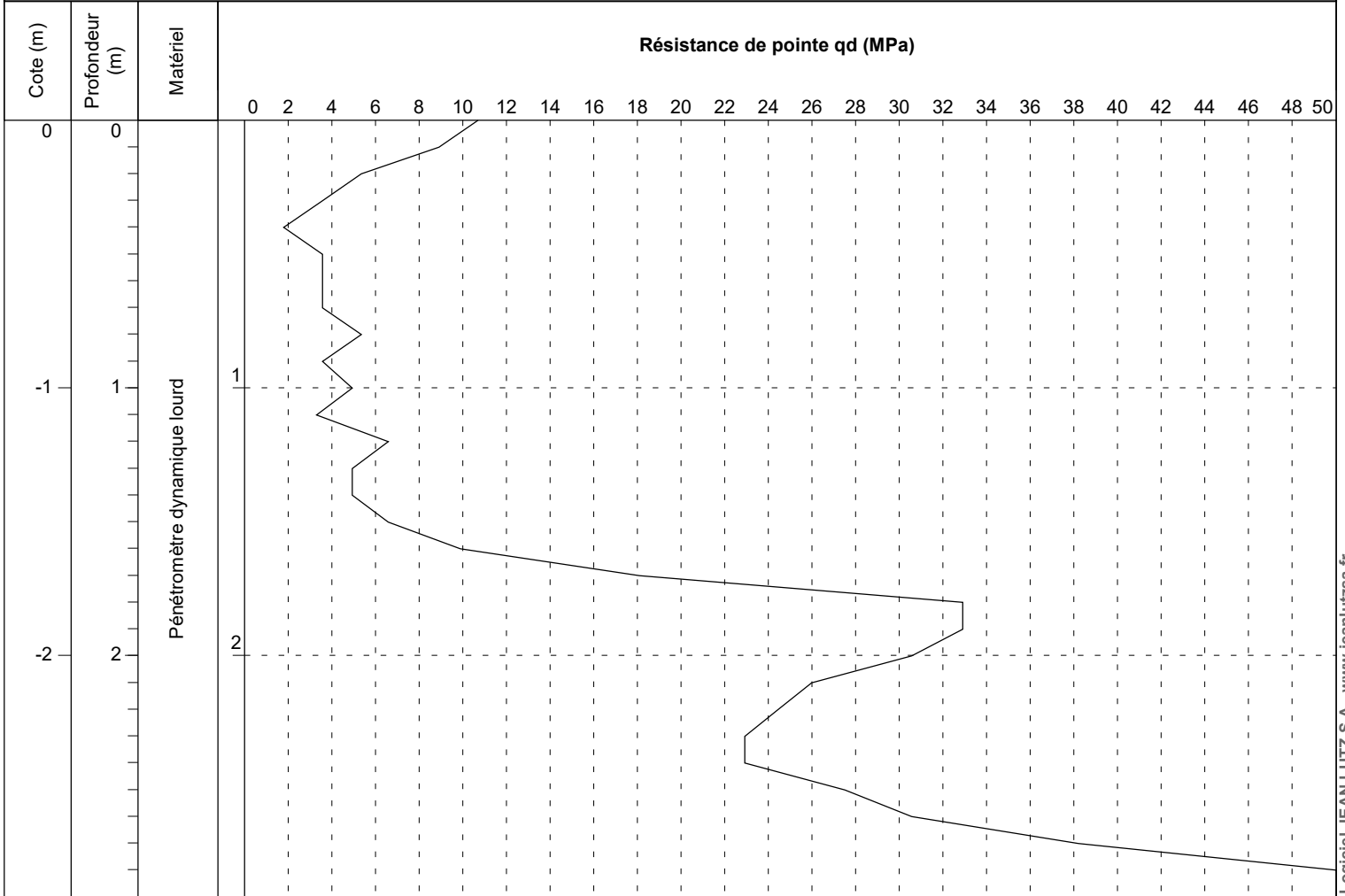
Date début de forage : **07/09/2023**

Echelle : **1/25**

Date fin de forage : **07/09/2023**

Machine : **M676**

Profondeur de fin : **2.90m**





EXGTE 3.23.3

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeantutza.fr

**Observation :** Profondeur atteinte au refus

- ***ANNEXE 4 : ANNEXES DE FONDASOL  
(SONDAGES, ESSAIS EN LABORATOIRE)***



-  sondage à la pelle mécanique
-  essai d'infiltration de type Matsuo

## RECONNAISSANCE GÉOLOGIQUE

Les sondages ont été réalisés à l'aide d'une pelle à chenille 7,5 tonnes. Dans ces sondages, nous avons prélevés des échantillons de sol à des cotes régulières pour la réalisation des essais en laboratoire qui ont été réalisés par nos soins sur notre site de Toulouse, selon le mode opératoire des normes en vigueur.

## NORMES ET RÉGLEMENTS UTILISÉS

Les ébauches dimensionnelles réalisées dans le cadre de l'étude respectent l'ensemble des normes d'application de l'Eurocode 7, à l'exception de celle relative aux ouvrages en terre non disponible à la date de rédaction du présent rapport.

	<b>CORANCEZ LOTISSEMENT</b>		n° affaire AF.AMA.18.0165
	Date : 18/10/2018	Machine : PELLE 5T - GODET 45 CM	Profondeur : 0.00 - 2.20 m

Sondage : PM1

EXGTE R3.20.5/GTE

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Observations
0 0.30 m	terre végétale limoneuse, légèrement sablo-graveleuse brun-foncé radicelles	néant	bonne tenue des parois arrêt volontaire
1 1.30 m	limon argileux brun		
1.70 m	marne calcaire beige/brun-clair		
2 2.20 m	calcaire marneux beige/blanchâtre		

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr





**CORANCEZ  
LOTISSEMENT**

n° affaire AF.AMA.18.0165

Date : 18/10/2018

Machine : PELLE 5T - GODET 45 CM

Profondeur : 0.00 - 2.20 m

Sondage : PM2

EXGTE B3.20.5/GTE

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Observations
0 0.30 m	terre végétale limoneuse, légèrement sablo-graveleuse brun-foncé radicelles	néant	bonne tenue des parois arrêt volontaire
0.90 m	limon argileux brun		
1 1.30 m	marne calcaire beige/brun-clair		
2 2.20 m	calcaire marneux beige/blanchâtre		

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr



**CORANCEZ  
LOTISSEMENT**

n° affaire AF.AMA.18.0165

Date : 18/10/2018

Machine : PELLE 5T - GODET 45 CM

Profondeur : 0.00 - 2.20 m

Sondage : PM3

EXGTE B3.20.5/GTE

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Observations
0 0.30 m	terre végétale limoneuse, légèrement sableuse brun-foncé radicelles	néant	bonne tenue des parois arrêt volontaire
1.10 m	limon argileux brun		
1.50 m	marne calcaire beige/brun-clair		
2.20 m	calcaire marneux beige/blanchâtre		

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr



**CORANCEZ  
LOTISSEMENT**

n° affaire AF.AMA.18.0165

Date : 18/10/2018

Machine : PELLE 5T - GODET 45 CM

Profondeur : 0.00 - 2.10 m

**Sondage : PM4**

EXGTE B3.20.5/GTE

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Observations
0 0.30 m	terre végétale limoneuse, légèrement sablo-graveleuse brun-foncé	néant	bonne tenue des parois arrêt volontaire
0.90 m	limon argileux brun		
1 1.50 m	marne calcaire beige/brun-clair		
2 2.10 m	calcaire marneux beige/blanchâtre		

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr



**CORANCEZ  
LOTISSEMENT**

n° affaire AF.AMA.18.0165

Date : 18/10/2018

Machine : PELLE 5T - GODET 45 CM

Profondeur : 0.00 - 2.30 m

Sondage : PM5

EXGTE B3.20.5/GTE

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Observations
0 0.30 m	terre végétale limoneuse, légèrement sablo-graveleuse brun-foncé radicelles	néant	bonne tenue des parois arrêt volontaire
1.00 m	limon argileux brun		
2.30 m	marnes calcaires brun-clair/blanchâtre/beige		

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeantutzsa.fr



**CORANCEZ  
LOTISSEMENT**

n° affaire AF.AMA.18.0165

Date : 18/10/2018

Machine : PELLE 5T - GODET 45 CM

Profondeur : 0.00 - 2.30 m

Sondage : EM6

EXGTE B3.20.5/GTE

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Observations
0 0.30 m	terre végétale limoneuse, légèrement sablo-graveleuse brun-foncé radicales		
1.00 m	limon argileux brun		
1.50 m	marne calcaire beige/brun-clair		
2.30 m	calcaire marneux blanchâtre/beige		

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeantutzsa.fr



**CORANCEZ  
LOTISSEMENT**

n° affaire AF.AMA.18.0165

Date : 18/10/2018

Machine : PELLE 5T - GODET 45 CM

Profondeur : 0.00 - 2.40 m

**Sondage : EM7**

EXGTE B3.20.5/GTE

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Observations
0 0.30 m	terre végétale limoneuse, légèrement sablo-graveleuse brun-foncé radicales		
0.90 m	limon argileux brun		
1.80 m	marne calcaire beige/brun-clair		
2.40 m	calcaire marneux blanchâtre/beige		

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeantutzsa.fr

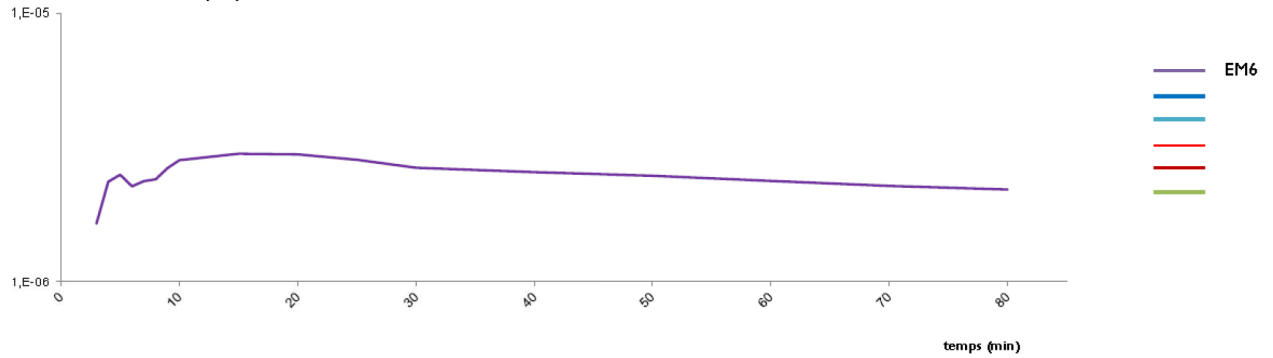
**COMPTE RENDU  
D'ESSAI MATSUO**

AFFAIRE N° : AMA18.165  
 CHANTIER : CORANCEZ - LOTISSEMENT  
 OPERATEUR : THIBAUD CHABAUD

**RESULTATS DES ESSAIS**

N° ESSAI :	ESSAI :	DATE ESSAI :	PERMEABILITE :
I	EM6	15/10/2018	2,3E-06 m/s

Perméabilité instantanée (m/s)



OBSERVATIONS : sol testé : marno-calcaire entre 1,2 m et 2,3 m

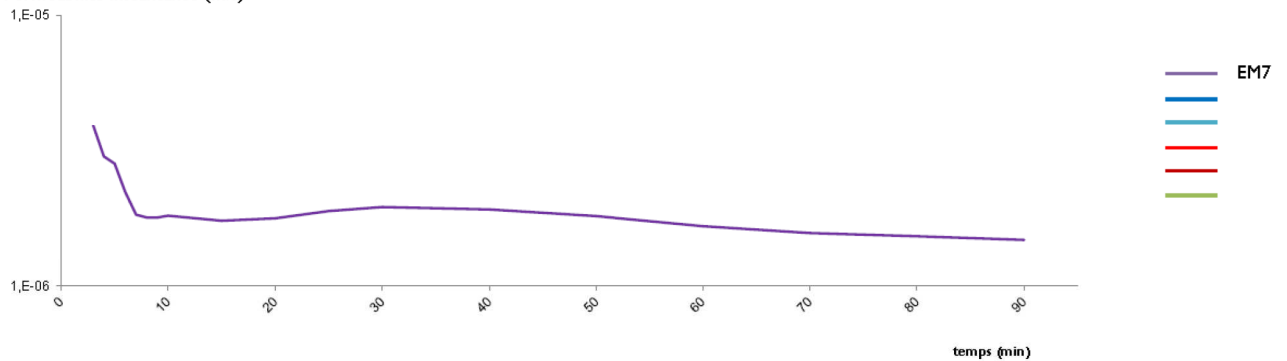
**COMPTE RENDU  
D'ESSAI MATSUO**

AFFAIRE N° : AMA18.165  
 CHANTIER : CORANCEZ - LOTISSEMENT  
 OPERATEUR : THIBAUD CHABAUD

**RESULTATS DES ESSAIS**

N° ESSAI :	ESSAI :	DATE ESSAI :	PERMEABILITE :
I	EM7	15/10/2018	1,5E-06 m/s

Perméabilité instantanée (m/s)



OBSERVATIONS : sol testé : Marne et calcaire entre 1,6 m et 2,4 m



RÉCAPITULA TIF DESSAIS DE LABORATOIRE

Nom de l'ouvrage :		Régisseur d'ouvr. : J.BANNEVILLE		RESPONSABLE DU LABORATOIRE : F. BOUTON		Page																								
Atelier N° : AMA180165		Date : 16/11/2018		Nom		Mise																								
Fondations		CORENCEZ		F. BOUTON		1 / 1																								
Forage	Prof. moyenne (m)	Matière	Traitement	Wh sans liant %	Wh avec liant %	w p	p	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	ρ <sub>c</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>	I <sub>p</sub>	I <sub>s</sub>	VBS (%)	Ca CO <sub>2</sub> (%)	D <sub>max</sub> (mm)	Passant à			Proctor-IP <sub>opt</sub>	IP <sub>lim</sub>	ICBR	G	R <sub>fb</sub>	Gu	Aptitude	Classification	
																			80 μm	2 mm	80 μm									IP <sub>lim</sub>
				34-030		34-033		34-053		34-054		34-051		34-052		34-048		34-056		34-075			34-075						11500	
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					
				%		%		%		%		%		%		%		%		%			%		%					



**ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE PAR TAMISAGE À SEC  
APRÈS LAVAGE ET SÉDIMENTATION**  
(réalisé selon les normes NF P 94-056 et NF P 94-057)

**Nom de l'affaire :**

CORANCEZ

**N° d'affaire :**

AMA.180165

Laboratoire : TOULOUSE

Quantité de matériau Normalisée:

OUI

Sondage : PM2

Date d'essai de prélèvement:

15/10/2018

Profondeur (m) 1.10 à 1.10 m

Date d'essai :

05/11/2018

Cote (m) : à m

Mode de prélèvement :

Pelle mécanique

Profondeur moyenne : 1.1 m

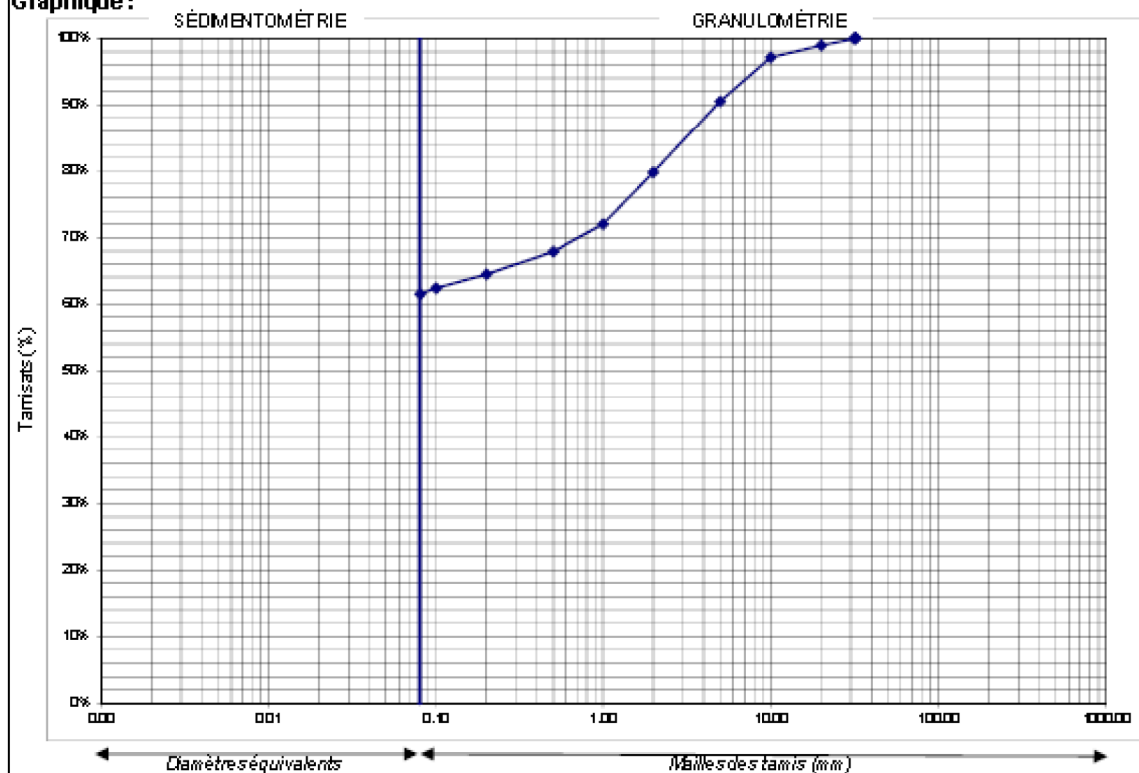
Date de réception :

20/10/2018

**NATURE DU SOL TESTÉ ET CONDITION D'ESSAI :**

Classification NF P 11-300 :	AI	<b>Nature du sol selon</b> Classification granulométrique	Limon beige
Nature du sol :	Limon beige	Maille Maximum utilisée ou Diamètre maximum :  dm = 50 mm	Température d'étuvage : 105 °C
% de passant à :			Plus gros élément Dmax = 32 mm
50 mm = 100.00 %	2 mm = 79.74 %		
20 mm = 98.91 %	80 µm = 61.50 %		
5 mm = 90.51 %	2 µm =		

**Graphique :**



Facteurs d'uniformité  $U_u$  : Impossible à déterminer | Facteur de courbure  $C_c$  : Impossible à déterminer

**DONNÉES GRANULOMÉTRIQUES (NF P 94-056)**

Résultats :

Mailles (Ø) mm	80	63.0	50	31.5	20	10	5	2	1	0.5	0.2	0.1	0.08	0.063
Passant %	100.00	100.00	100.00	99.91	98.91	97.12	90.51	79.74	72.01	67.88	64.43	62.36	61.50	60.61
Refus %				0.09	1.09	2.88	9.49	20.26	27.99	32.12	35.57	37.64	38.50	39.39

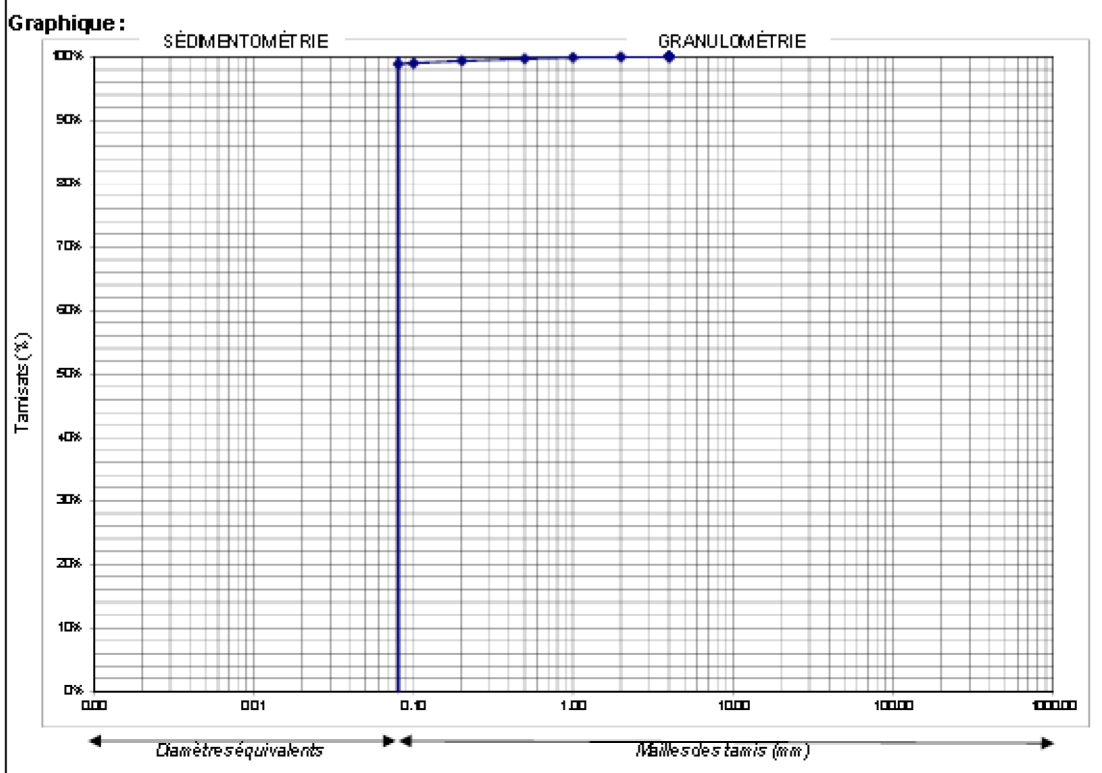
**Observations :**

**ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE PAR TAMISAGE À SEC  
APRÈS LAVAGE ET SÉDIMENTATION**  
(réalisé selon les normes NF P 94-056 et NF P 94-057)

**Nom de l'affaire :** CORENCE Z  
**N° d'affaire :** AMA.180165 Laboratoire : TOULOUSE

Quantité de matériau Normalisée: OUI  
Sondage : PM5 Date d'essai de prélèvement: 15/10/2018  
Profondeur (m) 0.60 à 0.60 m Date d'essai : 05/11/2018  
Cote (m) : à m Mode de prélèvement : Pelle mécanique  
Profondeur moyenne : 0.6 m Date de réception : 20/10/2018

NATURE DU SOL TESTÉ ET CONDITION D'ESSAI :			
Classification NF P 11-300 :	A2	<b>Nature du sol selon</b> Classification granulométrique	Limon brun
Nature du sol :	Limon brun	Maille Maximum utilisée ou Diamètre maximum :	Température d'étuvage :
% de passant à :			105 °C
50 mm = 100.00 %	2 mm = 99.94 %	dm = 5 mm	Plus gros élément
20 mm = 100.00 %	80 µm = 98.87 %		Dmax = 4 mm
5 mm = 100.00 %	2 µm =		



**Nom de l'affaire :** CORENCEZ Laboratoire : TOULOUSE  
**N° d'affaire :** AMA180165

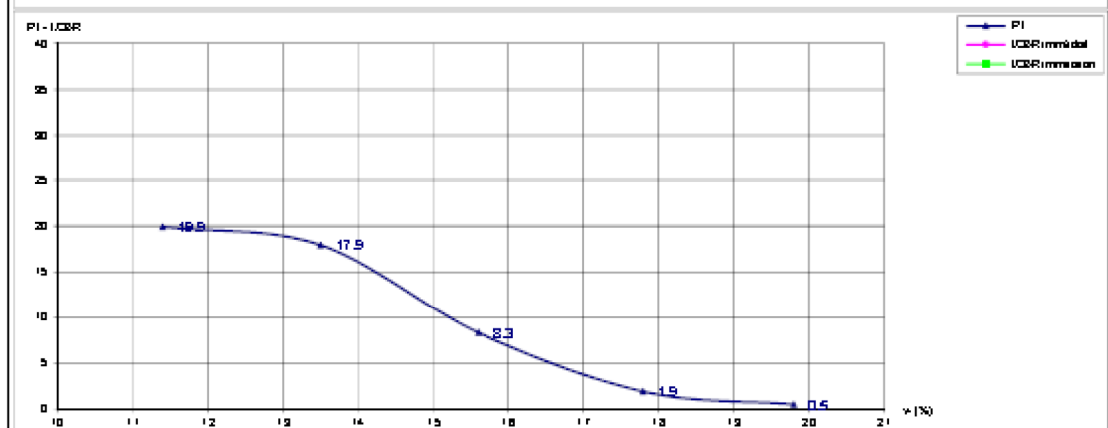
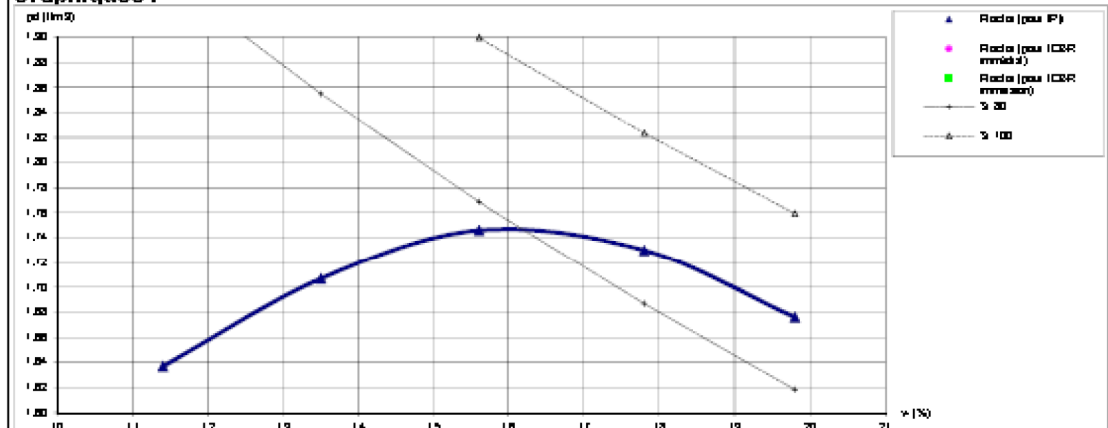
Sondage(s) : PM2 Date de prélèvement : 15/10/2018  
Profondeur : 1.10 à 1.10 Date d'essai : 02/11/2018  
Cote : à Date de réception : 20/10/2018  
Profondeur moyenne : 1.10 m

Caractéristiques de l'essai : Nature du sol : Limon beige  
Énergie : Normale  Modifiée  Mode : Proctor  CBR   
Classification du sol : A1  
Paramètres :  
 $\rho_s$  = Valeur retenue  
 $\rho_s$  = 2.7  $t/m^3$   
Retenir à 20mm = %

Méthode de détermination des teneurs en eau : NF P 94-050  
Température d'étrépage : 105 °C

Proctor et IPI			Proctor et I.CBR Immédiate				Proctor et I.CBR Immersion					
w (%)	$\rho_s$ ( $t/m^3$ )	IPI (%)	w (%)	$\rho_s$ ( $t/m^3$ )	w + 10pts (%)	I.CBR <sub>Immédiate</sub> (MPa)	w (%)	$\rho_s$ ( $t/m^3$ )	w + 10pts (%)	I.CBR <sub>Immersion</sub> (MPa)	w après Immersion (%)	G (%)
11.4	1.64	20										
13.5	1.71	18										
15.6	1.75	8										
17.8	1.73	2										
19.8	1.68	1										
wOPN = 16.0 % pdOPN = 1.75 $t/m^3$			wOPN = % pdOPN = $t/m^3$				wOPN = % pdOPN = $t/m^3$					

**Graphiques :**



Observations :

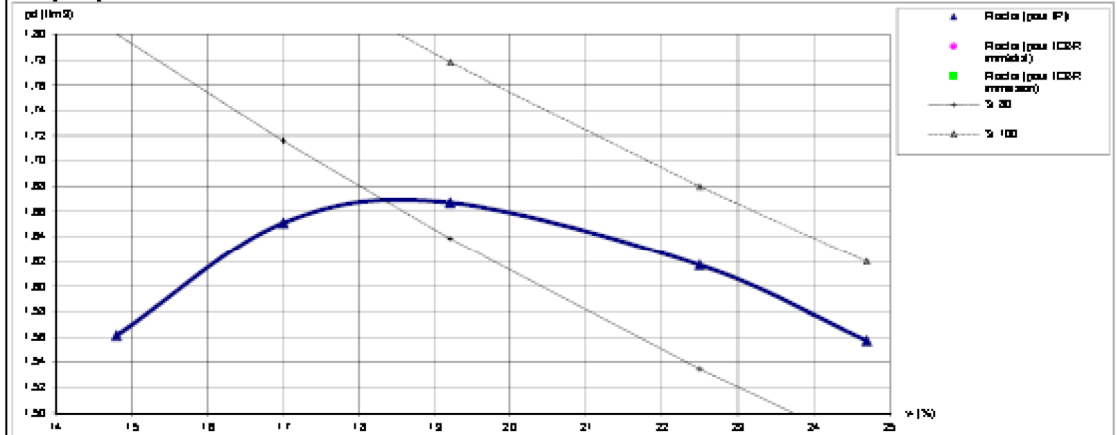
**Nom de l'affaire :** CORENCEZ      Laboratoire : TOULOUSE  
**N° d'affaire :** AMA180264

Sondage(s) : PM5      Date de prélèvement : 15/10/2018  
Profondeur : 0.60 à 0.60      Date d'essai : 02/11/2018  
Cote : à      Date de réception : 20/11/2018  
Profondeur moyenne : 0.60 m

Caractéristiques de l'essai :      Nature du sol : Limon  
Énergie Normale       Proctor   
modifiée       CBR   
Méthode de détermination des teneurs en eau : NF P 94-050  
Température de séchage : 105°C  
Classification du sol :  
Paramètres :  
 $\rho_s$  = Valeur estimée  
 $\rho_s$  = 2.7 t/m<sup>3</sup>  
Reten à 20mm = %

Proctor et IPI			Proctor et I.CBR Immédiat				Proctor et I.CBR Immersion					
W (%)	$\rho_v$ (t/m <sup>3</sup> )	IPI (%)	W (%)	$\rho_v$ (t/m <sup>3</sup> )	W + Ibits (%)	I.CBR <sub>immédiat</sub> (at)	W (%)	$\rho_v$ (t/m <sup>3</sup> )	W + Ibits (%)	I.CBR <sub>immersion</sub> (at)	W après immersion (%)	G (%)
24.7	1.56	1										
22.5	1.62	2										
19.2	1.67	6										
17.0	1.65	13										
14.8	1.56	13										
wOPN = 18.2 %			wOPN = %				wOPN = %					
pdOPN = 1.67 t/m <sup>3</sup>			pdOPN = t/m <sup>3</sup>				pdOPN = t/m <sup>3</sup>					

**Graphiques :**



Observations :

FTQ 243-203  
V3 du 16/12/2016

**ESSAI PROCTOR NORMAL ET MODIFIÉ**  
(réalisé selon la norme NF P 94-093)

<b>Nom de l'affaire :</b>	CORANCEZ	<b>Laboratoire :</b>	TOULOUSE
<b>N° d'affaire :</b>	AMA.180165		

<b>Sondage(s) :</b>	PM2	<b>Date de prélèvement :</b>	15/10/2018
<b>Profondeur :</b>	1.10 à 1.10 m	<b>Date d'essai :</b>	08/11/2018
<b>Cote :</b>	à	<b>Date de réception :</b>	20/10/2018
<b>Profondeur moyenne :</b>	1.10 m	<b>Nature du sol :</b>	Limon beige
<b>Caractéristiques de l'essai :</b>		<b>Classification du sol :</b>	A1
Énergie normale	<input checked="" type="checkbox"/>	Moule Proctor	<input type="checkbox"/>
modifiée	<input type="checkbox"/>	CBR	<input checked="" type="checkbox"/>
Méthode de détermination des teneurs en eau : NF P 94-050		<b>Paramètres :</b>	
Température d'étuvage : 105°C		$\rho_s$ =	Valeur estimée
Présence de liant : Nature du liant : 1% CaO + 7% CPU		$\rho_s$ =	2.7 t/m <sup>3</sup>
		Refus à 20mm =	%

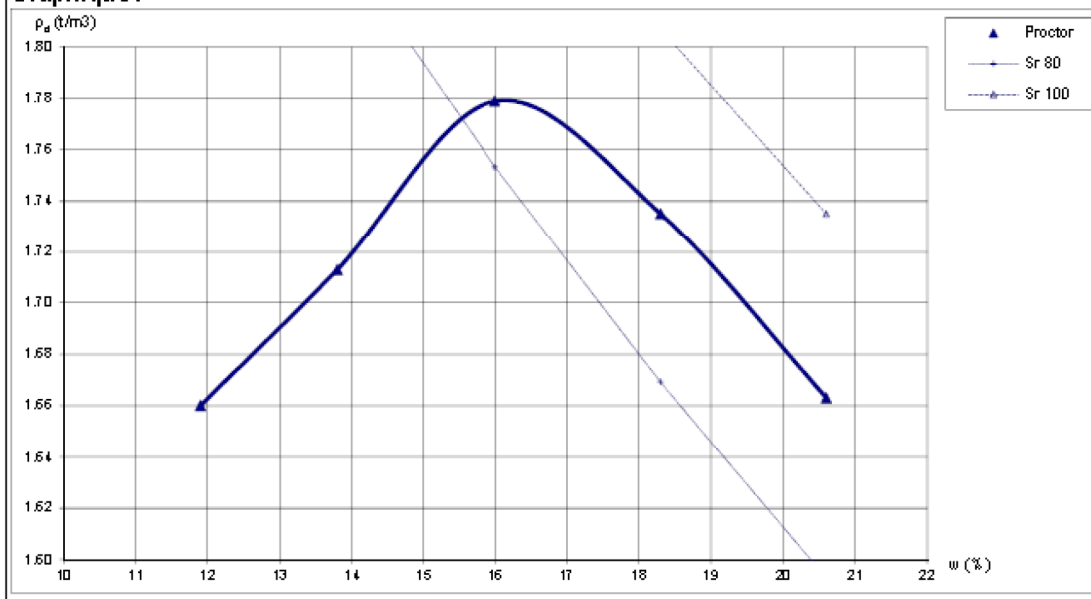
**Points expérimentaux :**

N°	w (%)	$\rho_d$ (t/m <sup>3</sup> )
1	11.9	1.66
2	13.8	1.71
3	16.0	1.78
4	18.3	1.74
5	20.8	1.66

**Résultats :**

wOPN =	16	%
pdOPN =	1.78	t/m <sup>3</sup>

**Graphique :**



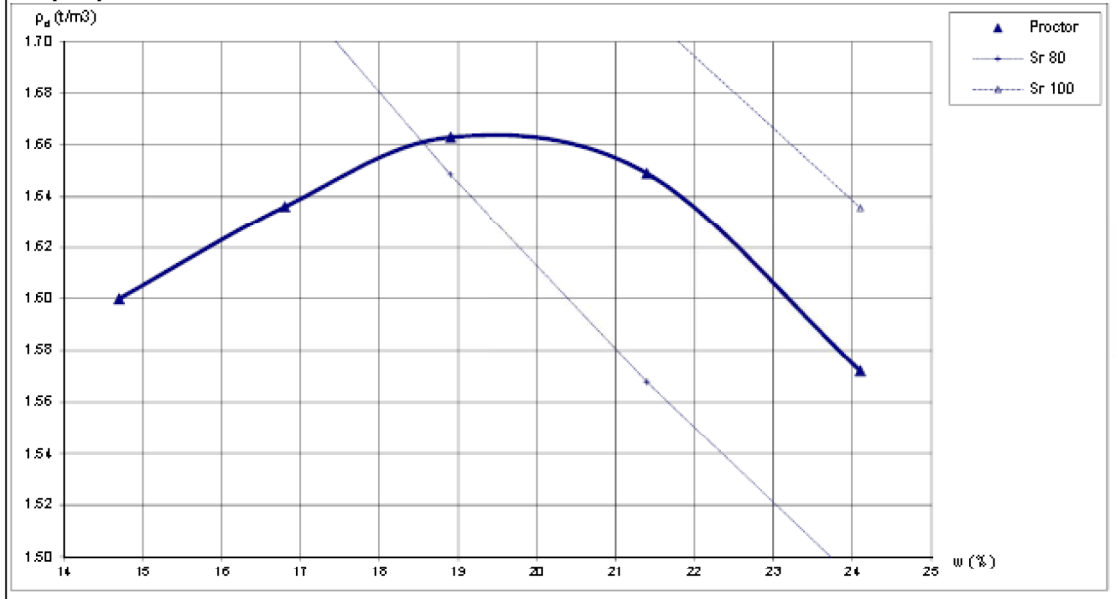
FTQ 243-203  
V3 du 18/12/2016


**ESSAI PROCTOR NORMAL ET MODIFIÉ**  
(réalisé selon la norme NF P 94-093)

<b>Nom de l'affaire :</b>	0	<b>Laboratoire :</b>	0
<b>N° d'affaire :</b>	AMA.180165		

<b>Sondage(s) :</b>	PM5	<b>Date de prélèvement :</b>	15/10/2018																		
<b>Profondeur :</b>	0.60 m	<b>Date d'essai :</b>	08/11/2018																		
<b>Cote :</b>	à m	<b>Date de réception :</b>	20/10/2018																		
<b>Profondeur moyenne :</b>	0.60 m	<b>Nature du sol :</b>	Limon																		
<b>Caractéristiques de l'essai :</b>		<b>Classification du sol :</b>	A2																		
<table border="1"> <tr> <td>Énergie</td> <td>Moule</td> </tr> <tr> <td>normale</td> <td>Proctor</td> </tr> <tr> <td>modifiée</td> <td>CBR</td> </tr> </table>		Énergie	Moule	normale	Proctor	modifiée	CBR	<b>Paramètres :</b>													
Énergie	Moule																				
normale	Proctor																				
modifiée	CBR																				
Méthode de détermination des teneurs en eau : NF P 94-050 Température d'étuvage : 105°C Nature du liant : 1.5% CaO + 7% CPJ		$\rho_s =$ Valeur estimée $\rho_s = 2.7$ t/m <sup>3</sup> Refus à 20mm = %																			
<b>Points expérimentaux :</b>		<b>Résultats :</b>																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>w (%)</th> <th><math>\rho_d</math> (t/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>14.7</td><td>1.60</td></tr> <tr><td>2</td><td>16.8</td><td>1.64</td></tr> <tr><td>3</td><td>18.9</td><td>1.66</td></tr> <tr><td>4</td><td>21.4</td><td>1.65</td></tr> <tr><td>5</td><td>24.1</td><td>1.57</td></tr> </tbody> </table>		N°	w (%)	$\rho_d$ (t/m <sup>3</sup> )	1	14.7	1.60	2	16.8	1.64	3	18.9	1.66	4	21.4	1.65	5	24.1	1.57	wOPN = 19.2 % pdOPN = 1.663 t/m <sup>3</sup>	
N°	w (%)	$\rho_d$ (t/m <sup>3</sup> )																			
1	14.7	1.60																			
2	16.8	1.64																			
3	18.9	1.66																			
4	21.4	1.65																			
5	24.1	1.57																			

**Graphique :**



 # LABORATOIRE GÉOTECHNIQUE  <b>FTQ 243-502</b> V3 du 16/12/2016	<b>PROCÈS-VERBAL D'ESSAI</b>  <b>MATÉRIAUX TRAITÉS À LA CHAUX</b> <b>ET/OU AUX LIANTS HYDRAULIQUES :</b> <b>Essai d'évaluation de l'aptitude d'un sol au traitement</b> (réalisé selon les normes NF P 94-100 et NF P 98-846-49 (EN 13286-49))
---	---

<b>Nom de l'affaire :</b>	<b>CORANCEZ</b>	<b>Laboratoire :</b>	<b>TOULOUSE</b>
<b>N° d'affaire :</b>	<b>AMA.180165</b>		

**Nature :** Limon beige  
**Lieu de prélèvement - profondeur :** PM2 1.10m  
**Date de début d'essai :** 09/11/2018  
**Date de fin d'essai :** 16/11/2018

<b>Matériau testé</b>	Classification (NF P 11-300): A1 Teneur en eau (%): Provenance: N° échantillon: Référence Proctor traité: $W_{OPM}(\%) = 16$ $pd_{OPM}(t/m^3) = 1.78$				
<b>Mélange fraction 0/5mm</b>	Teneur en eau <small>avant traitement</small> : % Masse volumique humide: 2.06 $t/m^3$ Traitement: 1% CaO + 7% CPJ				
<b>Confection des éprouvettes à 96% ph<sub>OPM</sub></b>		Eprouvette 1	Eprouvette 2	Eprouvette 3	
	Teneur en eau <small>après traitement</small> (%)	17.47	17.47	17.47	
	Masse volumique ( $t/m^3$ )	1.98	1.98	1.98	
	Masse éprouvette (g)	194.46	194.46	194.46	
<b>Gonflement volumique</b>		Eprouvette 1	Eprouvette 2	Eprouvette 3	Moyenne (%)
	Après 7j d'immersion (%)	4.30	1.76	1.66	2.57
<b>Caractéristiques mécaniques</b>		Eprouvette 1	Eprouvette 2	Eprouvette 3	Moyenne (%)
	Résistance en compression diamétrale - Rtb (MPa)	0.395	0.39	0.458	0.41
	Module de déformation - E				
<b>Aptitude au traitement</b>	<b>Gonflement volumique</b>	$G_v 7j$ %		Rtb (MPa)	
	<b>Adapté</b>	$\leq 5$		$\geq 0.2$	
	<b>Douteux</b>	$5 \leq G_v 7j \leq 10$		$0.1 \leq Rtb \leq 0.2$	
	<b>Inadapté</b>	$\geq 10$		$\leq 0.1$	
<b>Conclusion</b>	Matériau adapté à ce type de traitement		1% CaO + 7% CPJ		
<b>Observations :</b>					
Le responsable du laboratoire : F.BOUTON					

**MATÉRIAUX TRAITÉS À LA CHAUX  
ET/OU AUX LIANTS HYDRAULIQUES :**

**Essai d'évaluation de l'aptitude d'un sol au traitement**  
(réalisé selon les normes NF P 94-100 et NF P 98-846-49 (EN 13286-49))

<b>Nom de l'affaire :</b>	<b>CORANCEZ</b>	<b>Laboratoire :</b>	<b>TOULOUSE</b>
<b>N° d'affaire :</b>	<b>AMA.180165</b>		

<b>Nature :</b>	Limon	<b>Date de début d'essai :</b>	09/11/2018
<b>Lieu de prélèvement - profondeur :</b>	PM5 0.60m	<b>Date de fin d'essai :</b>	16/11/2018

<b>Matériau testé</b>	Classification (NF P 11-300): A2				
	Teneur en eau (%):				
	Provenance :				
	N° échantillon :				
	Référence Proctor traité: $W_{OPM} (\%) = 19.2$ $pd_{OPM} (t/m^3) = 1.66$				
<b>Mélange fraction 0/5mm</b>	Teneur en eau <small>avant traitement</small> : %				
	Masse volumique humide : 1.98 $t/m^3$				
	Traitement : 1.5% CaO +7% CPJ				
<b>Confection des éprouvettes à 96% ph<sub>OPM</sub></b>		Eprouvette 1	Eprouvette 2	Eprouvette 3	
	Teneur en eau <small>après traitement</small> (%)	20.48	20.48	20.48	
	Masse volumique ( $t/m^3$ )	1.90	1.90	1.90	
	Masse éprouvette (g)	186.42	186.42	186.42	
<b>Gonflement volumique</b>		Eprouvette 1	Eprouvette 2	Eprouvette 3	Moyenne (%)
	Après 7j d'immersion (%)	1.76	0.95	1.66	1.46
<b>Caractéristiques mécaniques</b>		Eprouvette 1	Eprouvette 2	Eprouvette 3	Moyenne (%)
	Résistance en compression diamétrale - Rtb (MPa)	0.342	0.405	0.383	0.38
	Module de déformation - E				
<b>Aptitude au traitement</b>	<b>Gonflement volumique</b>	Gv 7j %		Rtb (MPa)	
	<b>Adapté</b>	≤ 5		≥ 0.2	
	<b>Douteux</b>	5 ≤ Gv 7j ≤ 10		0.1 ≤ Rtb ≤ 0.2	
	<b>Inadapté</b>	≥ 10		≤ 0.1	
<b>Conclusion</b>	Matériau adapté à ce type de traitement		1.5% CaO +7% CPJ		
<b>Observations :</b>					
Le responsable du laboratoire : F.BOUTON					



Photographie des sols remaniés

PM1



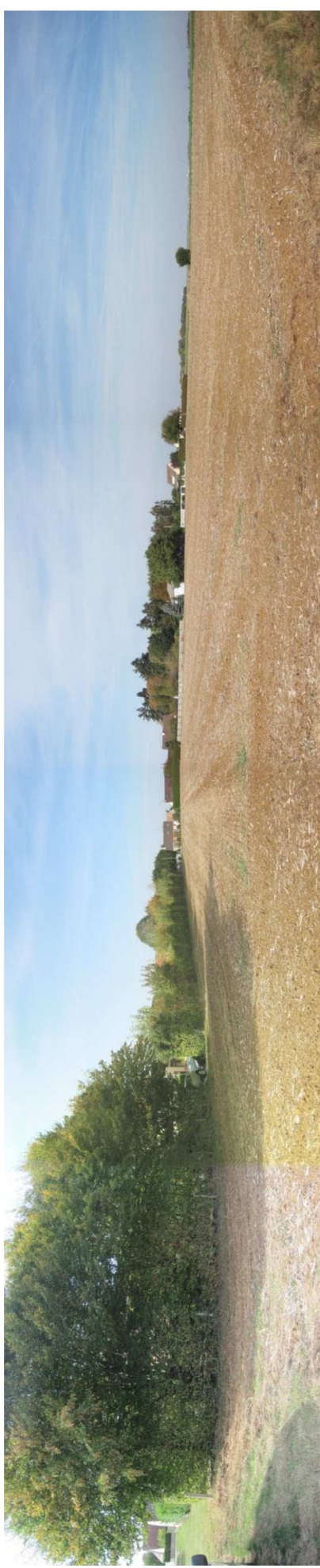
PM2 : limon et marno calcaire



PM3 : limon et marno calcaire



## Photographies panoramiques de la zone d'étude







**fondasol**

TERRITOIRE(S) D'EXIGENCE

✉ ZAC du Vivier 2

rue Newton

72700 ALLONNES

☎ 02 43 87 53 64 – 📠 02 43 87 53 84

✉ [lemans@fondasol.fr](mailto:lemans@fondasol.fr)

🌐 [www.fondasol.fr](http://www.fondasol.fr)

[www.fondasol.fr](http://www.fondasol.fr)