



# Construction de 28 logements

**85340 – Les sables d'Olonne**

Rapport d'étude ONA2.O.0422– Indice 1

Phase Etude de site et Principes Généraux de Construction (G1 ES/PGC)

Le 27/11/2024



## DIRECTION REGIONALE GRAND OUEST

### Agence de NANTES

ZAC des Hauts de Couëron 3  
24 quater rue Jan Palach  
44220 COUERON

Téléphone : 02 40 92 18 71

Télécopie : 02 40 92 06 10

Email : [cebtp.nantes@groupeginger.com](mailto:cebtp.nantes@groupeginger.com)



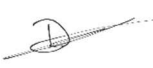

*LES SABLES D'OLONNES (85)***CONSTRUCTION DE 28 LOGEMENTS**

SPL développement Les sables d'Olonne

**RAPPORT – ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (G1)**

Dossier : ONA2.O.0422

Devis : ONA2.O0722

Indice	Date	Rédigé par	Visa	Vérifié par	Visa	Contenu	Observations
1	27/11/2024	DUGAST A		J.CHAPELLE		23 pages 3 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>4</b>
1.1. Localisation : extrait de carte IGN .....	4
1.2. Localisation : image aérienne.....	4
<b>2. Contexte de l'étude.....</b>	<b>5</b>
2.1. Données générales.....	5
2.1.1. Identification du projet et des principaux interlocuteurs.....	5
2.2. Description du site .....	5
2.2.1. Topographie, occupation du site et avoisinants .....	5
2.2.2. Contextes géologiques, hydrogéologique et sismique .....	6
2.3. Caractéristiques du projet .....	9
2.3.1. Description des ouvrages .....	9
2.3.2. Sollicitations appliquées aux fondations et aux niveaux bas .....	10
2.3.3. Terrassements prévus.....	10
2.4. Mission Ginger CEBTP.....	10
<b>3. Investigations géotechniques.....</b>	<b>11</b>
3.1. Préambule.....	11
3.2. Implantation .....	11
3.3. Sondages, essais et mesures in situ .....	11
<b>4. Synthèse des investigations.....</b>	<b>12</b>
4.1. Première approche d'un modèle géologique .....	12
4.1.1. Lithologie et caractéristiques mécaniques .....	12
4.1.2. Modèle géotechnique retenu .....	13
4.2. Première approche de modèle hydrogéologique .....	14
4.2.1. Contexte hydrogéologique.....	14
4.2.2. Niveaux d'eau.....	14
4.2.3. Inondabilité .....	14
4.3. Risques naturels .....	15
4.3.1. Risque sismique .....	15
4.3.2. Définition de la classe de sol.....	15
4.3.3. Liquéfaction .....	16
<b>5. Principes généraux de construction .....</b>	<b>17</b>

5.1. Analyse du contexte et principes d'adaptation.....	17
5.2. Adaptations générales .....	18
5.2.1. Remarques préalables.....	18
5.2.2. Réalisation des terrassements .....	18
5.2.3. Traficabilité en phase chantier .....	18
5.2.4. Terrassabilité des matériaux.....	18
5.2.5. Drainage en phase chantier .....	18
5.3. Principes généraux de construction envisageables .....	19
5.3.1 Niveau-bas .....	19
5.3.1. Fondations superficielles.....	19
5.3.2. Dispositions constructives .....	20
5.4. Protection vis-à-vis du retrait / gonflement .....	20
5.4 Protection des ouvrages vis-à-vis de l'eau.....	21
5.5 Protection des ouvrages vis-à-vis du risque sismique.....	21
6 Observations majeures .....	23
6.3 Aléas géotechniques résiduels .....	23
6.4 Observations majeures .....	23

## Annexes

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

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

**ANNEXE 3 – SONDAGES ET ESSAIS**







## 2. Contexte de l'étude

### 2.1. Données générales

#### 2.1.1. Identification du projet et des principaux interlocuteurs

Nom de l'opération : Construction de 28 logements  
Commune : LES SABLES D'OLONNE (85)  
Demandeur de la mission et client : SPL DEVELOPPEMENT LES SABLES D'OLONNE

### 2.2. Description du site

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

La zone d'étude se situe au sein du chemin du passage renaud dans la commune des Sables d'Olonne (85).

Le site étudié a une pente orientée vers le Sud – Ouest avec une cote altimétrique comprise entre 15.6 m à 13.3 m NGF +/-0.5 m NGF.

Actuellement, le site d'étude est enherbé en majeure partie, et accueille 3 maisons. Une maison se situe au nord de la parcelle et deux autres se situent au Sud. Le projet prévoit la construction de 28 logements.







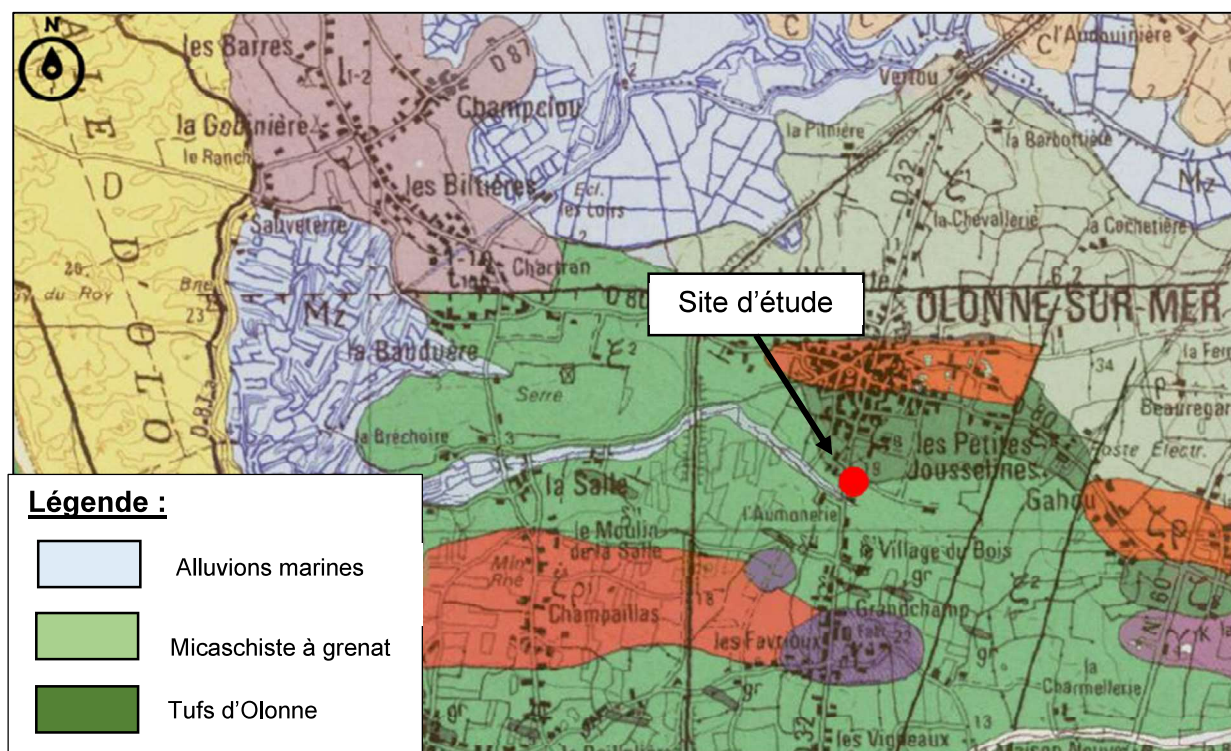
Photos du site prises lors de notre intervention le 22 Octobre 2024 – Source : Ginger CEBTP

## 2.2.2. Contextes géologiques, hydrogéologique et sismique

### 2.2.2.1. Géologie prévisionnelle

D'après notre expérience locale et la carte géologique des sables d'Olonne - Longeville au 1/50 000<sup>ème</sup>, les terrains du secteur devraient être constitués de haut en bas par :

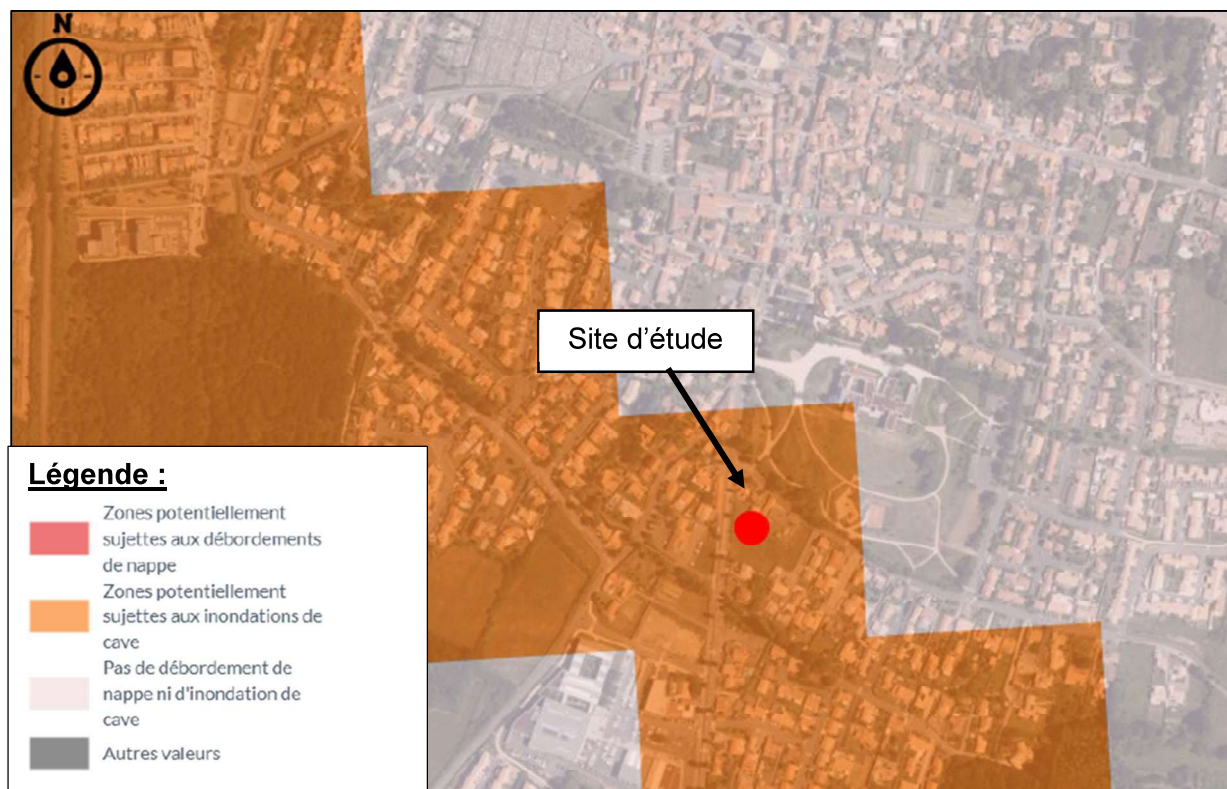
- Des dépôts de remblais d'aménagements
- Des dépôts d'alluvions marines
- Des dépôts de Micaschiste à grenat
- Des dépôts de tufs d'Olonne



Source : <https://www.geoportail.gouv.fr/carte>

### 2.2.2.2. Contexte hydrogéologique

D'après la carte des remontées de nappes, on peut considérer que notre zone d'étude se situe dans une zone concernée par les inondations de cave.



Source : Infoterre

### 2.2.2.3. Risques naturels et sismicité

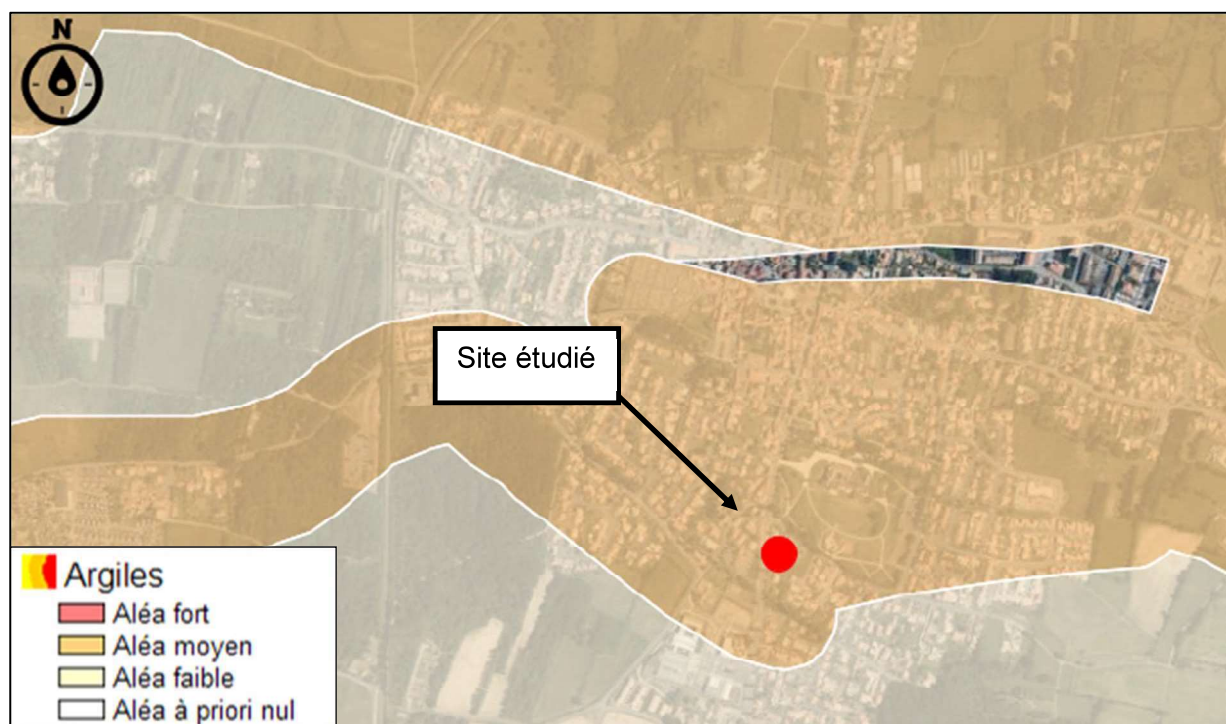
Les informations recueillies sur les sites internet du BRGM et du ministère de l'environnement et de l'aménagement du territoire, sont consignées dans le tableau ci-dessous :

Risques naturels	Sensibilité
Remontées de nappe	<b>Zone potentiellement sujette aux inondations de cave, fiabilité faible *</b>
Argiles (retrait/gonflement)	<b>Aléa moyen</b>
Cavités naturelles ou anthropiques	Pas de cavités connus à proximité du projet (rayon de 500 m autour du projet)
Mouvements de terrains	Pas de mouvements de terrains connus à proximité du projet (rayon de 500 m autour du projet)
Risque radon	<b>Potentiel de catégorie 3 (fort)</b>
Séismes	<b>Zone 3 (aléa modéré)</b>

\*cf. illustrations ci-après



➤ **Aléa retrait-gonflement des sols**



Source : Info terre

➤ **Radon**

Le radon est un gaz radioactif, inodore, incolore et inerte chimiquement, présent naturellement dans la croûte terrestre dont l'activité radiologique est mesurée en becquerels par mètre cube (Bq/m<sup>3</sup>).

Le code de la santé publique et de l'environnement intègre désormais le radon en tant que risque naturel dans l'information préventive du public et des travailleurs. Pour certains ouvrages, des dispositions doivent être prises à toutes les phases de la vie d'un ouvrage si la commune est concernée par le risque radon (bâtiment existant, réhabilitation, vente).

Le potentiel radon à l'échelle communale est défini par l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire ([www.irsn.fr](http://www.irsn.fr)). Le terrain situé dans la commune des Sables d'Olonne (85) présente un potentiel radon de catégorie 3, « aléa fort ».

L'étude des dispositions techniques à prendre vis-à-vis du risque radon ne fait pas partie de notre mission et sont à prendre en compte par les concepteurs du projet.

➤ **Risque sismique**

Selon le zonage sismique de la France en vigueur (décret n°2010-1255 du 22/10/2010 et l'arrêté du 15 septembre 2014 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010), la commune des sables d'Olonne (85) est classée en zone de sismicité 3 (aléa **modéré**). Nous rappelons que l'application des règles parasismiques est obligatoire et il faut se reporter à l'Eurocode 8 (Norme NF EN 1998 – Calcul des structures pour leur résistance au séisme) et à l'arrêté du 22/10/2010 relatif à la classification at aux règles de construction parasismique applicable aux bâtiments de la classe « à risque normal ».

## 2.3. Caractéristiques du projet

### 2.3.1. Description des ouvrages

Le projet se situe chemin du passage renaud au sein de la commune des Sables d'Olonne.

Le projet prévoit la construction de 18 logements environs. A ce stade de l'étude nous ne savons pas si les logements seront construits en pavillon individuel ou en immeuble. De plus, nous n'avons pas connaissance du nombre de niveau des logements.



**A ce stade de l'étude, le projet n'est pas complètement défini et est susceptible d'évoluer. Les études de conception (missions G2 phase AVP et/ou phase PRO) devront tenir compte des dernières évolutions.**

### 2.3.2. Sollicitations appliquées aux fondations et aux niveaux bas

Les sollicitations appliquées aux fondations ne sont pas connues au stade actuel de l'étude. Il conviendra donc de s'assurer que les systèmes de fondations préconisés et les dispositions retenues sont compatibles avec les charges réellement apportées et les caractéristiques de l'ouvrage.

### 2.3.3. Terrassements prévus

Il n'est pas prévu de terrassements autres que le simple reprofilage du terrain (+/- 0,5 m de déblais/remblais) pour permettre l'encastrement des fondations.

## 2.4. Mission Ginger CEBTP

La mission de Ginger CEBTP est conforme à la proposition financière n° ONA2.O0722 datée du 27/08/2024.

Le présent rapport s'intègre dans la phase d'ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (G1) selon la norme AFNOR NF P 94-500 de novembre 2013 sur les missions d'ingénierie géotechnique. Plus précisément, notre mission s'intègre dans la phase *Principe Généraux de Construction* (G1 PGC).

Il convient de rappeler que notre mission géotechnique préalable phase Principe Généraux de Construction (G1 PGC) s'inscrit dans le cadre défini par la Norme NF P 94-500 de Novembre 2013 qui précise que :

- La phase Principe Généraux de Construction consiste à :
  - Définir, si besoin, un programme d'investigations géotechniques spécifiques, le réaliser et/ou en assurer le suivi technique, et en exploiter les résultats,
  - Donner une première approche de la Zone d'Influence Géotechnique (ZIG) et des horizons porteurs potentiels,
  - Proposer certains principes généraux de construction envisageables pour les ouvrages géotechniques (notamment les fondations, les terrassements, les ouvrages enterrés),

Elle ne comprend pas d'ébauche dimensionnelle.

**Les études géotechniques de conception G2 AVP et G2 PRO, et études de supervision géotechnique d'exécution G4 seront envisagées, par la suite.**

### 3. Investigations géotechniques

#### 3.1. Préambule

Les moyens de reconnaissance et d'essais ont été définis par Ginger CEBTP en accord avec le client. Ces investigations ont toutes été réalisées en Octobre 2024.

#### 3.2. Implantation

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

L'altitude des têtes de sondages correspond aux altitudes NGF au moment des investigations en Octobre 2024.

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

Les investigations suivantes ont été réalisées en Octobre 2024 :

Type de sondage	Quantité	Noms	Altitude (m NGF)	Prof. / TA (m)
<b>Essai au pénétromètre dynamique type DPSH-B</b> (norme NF EN ISO 22476-2)	4	PD1	14.85	3.30 ®
		PD2	14.65	5.10 ®
		PD3	14.52	4.50 ®
		PD4	13.64	5.00 ®
<b>Puits à la pelle</b> hydraulique, à la mini-pelle ou au tractopelle	7	PM1	14.82	2.50
		PM2	15.23	2.80
		PM3	14.71	2.80
		PM4	14.60	2.80
		PM5	14.17	2.70
		PM6	13.58	2.80
		PM7	13.30	2.90

® : Refus

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

- **Essais au pénétromètre dynamique lourd type B :**
  - diagramme donnant la résistance dynamique  $q_d$  en fonction de la profondeur, calculée selon la formule des Hollandais,
- **Puits de reconnaissance à la pelle :**
  - coupe détaillée des sols,
  - tenue des fouilles,
  - prélèvements d'échantillons intacts et/ou remaniés,
  - photographies de la fouille et des sols extraits.



## 4. Synthèse des investigations

### 4.1. Première approche d'un modèle géologique

#### 4.1.1. Lithologie et caractéristiques mécaniques

A noter que la profondeur des formations est donnée par rapport TN au moment des investigations, telles qu'elles l'étaient au moment des reconnaissances en Octobre 2024.

Sous une faible épaisseur de couverture végétales et de remblais de 0.0 à 0.2 m de profondeur, on rencontre la succession des formations suivantes :

##### **Formation n°1 : Limon graveleux – marron**

A partir de : 0.10 à 0.20 m de profondeur / TN environ.

Jusqu'à : 0.70 à 1.50 m de profondeur / TN environ.

Nature : Horizon composé de limon graveleux avec la présence plus ou moins de racine.

✓ *Caractéristiques géotechniques :*

Résistance dynamique qd (MPa)	2 à 5
-------------------------------	-------

##### **Formation n°2 : Limon d'altération de micaschiste – marron gris**

A partir de : 0.70 à 1.50 m de profondeur / TN environ.

Jusqu'à : 1.80 à 2.50 m de profondeur / TN environ

Nature : Horizon composé de limon issue de l'altération du micaschiste à tendance plus ou moins argileuse. Le limon est altéré en petite plaquette plus ou moins friable.

✓ *Caractéristiques géotechniques :*

Résistance dynamique qd (MPa)	2
-------------------------------	---

##### **Formation n°3 : Micaschiste décomposé à altéré – marron gris**

A partir de : 1.80 à 2.50 m de profondeur / TN environ.

Jusqu'à : 2.50 à 2.90 m de profondeur / TN environ

Nature : Horizon composé de micaschiste décomposé à altéré en plaquette friable plus ou moins compacte.

✓ *Caractéristiques géotechniques :*

Résistance dynamique qd (MPa)	2 à 24
-------------------------------	--------

#### **Formation n°4 : Micaschiste altéré – marron gris**

A partir de : 2.50 à 2.90 m de profondeur / TN environ.

Jusqu'à : > 5.10 m de profondeur / TN environ

Nature : Horizon composé de micaschiste altéré seulement reconnue au droit des nos sondages au pénétromètre dynamique.

*Caractéristiques géotechniques :*

Résistance dynamique qd (MPa)

>50

Pour une meilleure analyse, il a été établi ci-après une classification des formations décrites ci-dessus au droit de chaque sondage.

Sondage	PM1	PM2	PM3	PM4	PM5	PM6	PM7	PD1	PD2	PD3	PD4
Formation	<b>Profondeur de la base</b> en mètre par rapport au TA										
Limon graveleux	0.70	0.70	0.80	0.70	0.70	1.50	1.20	1.10	0.60	0.70	1.30
Limon d'altération de micaschiste	-	2.30	2.00	2.00	1.80	2.50	2.50	-	2.20	2.00	2.70
Micaschiste décomposé à altéré	2.50	2.80	2.80	2.80	2.70	2.80	2.90	3.00	4.70	4.30	4.70
Micaschiste altéré	-	-	-	-	-	-	-	>3.30	>5.10	>4.50	>5.00

**On observe une hétérogénéité de la profondeur de l'horizon n°1 et 2 (composé de limon graveleux et de limon d'altération).**

#### **4.1.2 Modèle géotechnique retenu au stade de la mission G1**

L'analyse des résultats des reconnaissances et essai, conduit à retenir les paramètres suivants :

Formation	Nature du sol	Prof. Base / TN (m)	Résistance dynamique de pointe Qd (MPa)
N°1	Limon graveleux	0.90	3
N°2	Limon d'altération de micaschiste	2.20	2
N°3	Micaschiste décomposé à altéré	3.20	12
N°4	Micaschiste altéré	>5.10	>50

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" en l'absence et au-delà de sondage couplé, la géologie des terrains ainsi que 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.**

## 4.2. Première approche de modèle hydrogéologique

### 4.2.1. Contexte hydrogéologique

Dans le contexte géologique décrit plus haut, on peut distinguer, de haut en bas :

- des circulations d'eau anarchiques / ponctuelles pouvant régner au sein des formations superficielles,
- une nappe de type fissurale pouvant se développer au sein du massif rocheux en fonction de l'état de fracturation. Celle-ci s'apparente à de multiples venues d'eau observées au gré des discontinuités rencontrées dans le substratum. Ces circulations peuvent être en charge dans les fractures du substratum, généralement peu perméable.

### 4.2.2. Niveaux d'eau

**Des arrivées d'eau ont cependant été observées en fond de fouille des sondages PM1, PM3, PM5 et PM6 lors de notre intervention.**

**A noter que les arrivées d'eau reconnu peuvent s'apparenter à des infiltrations d'eau ou à une stagnation d'eau dans les horizons superficiels mais également par la présence éventuelle d'une nappe (zone concernée par les inondations de caves).**

Les essais de pénétration dynamique permettent rarement de déceler ou de localiser les niveaux d'eau dans le sol étant donné le frottement des tiges lors de leur pénétration dans les formations superficielles.

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

### 4.2.3. Inondabilité

D'après les données issues du site internet [www.géorisque.gouv.fr](http://www.géorisque.gouv.fr), la parcelle se situe dans une zone hors inondable.

Des informations plus précises sur le risque réel d'inondation peuvent être fournies dans les documents d'urbanisme (P.L.U.). De plus, ce risque dépend des travaux de protection réalisés, et est donc susceptible de varier dans le temps.

### 4.3. Risques naturels

#### 4.3.1. Risque sismique

Selon le décret n°2010-1255, l'arrêté du 15 septembre 2014 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de classe dite "à risque normal" et la norme NF EN 1998 (Eurocode 8), les principales données parasismiques déduites des éléments du projet et des reconnaissances effectuées figurent dans le tableau ci-dessous :

Zone de sismicité	3 (aléa modéré)
Catégorie d'importance du bâtiment	II (à confirmer par la MOE)

Nous rappelons que le projet se situant en zone de sismicité 3, le dimensionnement des structures à l'Eurocode 8 est obligatoire pour les bâtiments de catégorie d'importance II, III ou IV.

#### 4.3.2. Définition de la classe de sol

En l'absence de mesures de la vitesse des ondes sismiques de cisaillement sur 30 m de profondeur ( $V_{s30}$ ), nous avons estimé celle-ci par corrélation à partir des modules pressiométriques.

**Les valeurs de  $V_{s30}$  estimées sont hétérogènes en fonction de l'ouvrage géotechnique envisagé.** Ainsi, nous proposons de retenir les classes de sol suivantes.

Données parasismique réglementaire	
Vitesse <b><math>V_{s30}</math></b>	$V_{s30} = \frac{30}{\sum_i \frac{h_i}{V_{si}}} \quad 820-956 = \text{m/s}$
Classe de sol estimée	<b>A (a confirmer lors d'investigations complémentaire)</b>

On retient pour la suite du rapport une classe de sol A (paramètre de sol 1.6).

Des investigations appropriées pourront être réalisées en vue de confirmer la classe de sol conformément aux classes indiquées dans le paragraphe 3.1.2 de l'Eurocode 8 (« calculs des structures pour leur résistance aux séismes »).

#### 4.3.3. Liquéfaction

Compte tenu de la nature et des caractéristiques mécaniques des terrains reconnus les terrains du site sont insensibles aux phénomènes de liquéfaction.

## 5. Principes généraux de construction

### 5.1. 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 :

Contexte géotechnique : Au droit des sondages, sous un horizon de couverture végétales et de remblais d'une épaisseur de 0.15/0.20 m, on rencontre :

- Un horizon composé de limon graveleux (formation n°1) jusqu'à 0.70 à 1.50 m de profondeur environ.
- Un horizon composé de limon d'altération (formation n°2) jusqu'à une profondeur de 1.80 à 2.50 m de profondeur environ,
- Un horizon composé de micaschiste décomposé à altéré (formation n°3) jusqu'à une profondeur de 2.50 à 2.90 m de profondeur environ,
- Sous-jacent, on retrouve une formation de micaschiste altéré (formation n°4) jusqu'à la fin de nos sondages, soit une profondeur supérieure à 5.10 m.

Contexte hydrogéologique : Aucun niveau d'eau n'a été reconnu au droit de nos sondage réalisés lors de notre intervention en Octobre 2024. **Des arrivées d'eau ont cependant été observées en fond de fouille des sondages PM1, PM3, PM5 et PM6 lors de notre intervention.**

Zone d'influence géotechnique (ZIG) : Nous rappelons que la ZIG des terrassements et des fondations du projet s'étend aux mitoyens (bâtiments, voirie,...). Des précautions particulières devront être prises pour garantir la pérennité de ces ouvrages, tant en phase travaux qu'au stade définitif.

Bilan des principales considérations à intégrer dans la conception du projet :

Les points à prendre en compte pour le projet sont les suivants :

- Présence d'eau en fond de fouille et probablement aux profondeurs concernées par le projet.
- Démolition de 3 maisons déjà existantes

Solutions techniques envisageables :

Compte tenu des points précédents, on pourra envisager :

- un plancher porté par les fondations avec ou sans vide sanitaire,
- un mode de fondations superficielles à semi profondes ancrées dans les micaschistes décomposés (formation n°3) pourra être envisagé pour des ouvrages moyennement chargés
- Sujétions liées à la gestion de l'eau en phase travaux et phase définitives en cas de sous-sol

Ces principes sont détaillés dans les paragraphes suivants.

**Nous rappelons que toute modification du projet ou des sols peut entraîner une modification partielle ou complète des adaptations préconisées.**

## 5.2. Adaptations générales

### 5.2.1. Remarques préalables

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 sans décentes de charge définitif. A défaut, seules des orientations seront retenues.

### 5.2.2. Réalisation des terrassements

Il ne sera pas prévu des terrassements autres que le simple reprofilage du terrain (+/- 0,5 m de déblais/remblais) pour permettre l'encastrement des fondations.

### 5.2.3. Traficabilité en phase chantier

L'étude des sujétions particulières d'exécution ne fait pas partie de la présente mission et devra faire l'objet d'une mission complémentaire dans le cadre des études de conception de type G2 AVP et G2 PRO.

Il est toutefois à noter que les matériaux superficiels sur le site sont réputés pour être traficable.

### 5.2.4. Terrassabilité des matériaux

La réalisation des déblais concernant les formations n°1 et 2 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.

**Ces points seront traités dans le cadre des études géotechniques de conception (G2AVP et PRO).**

### 5.2.5. Drainage en phase chantier

L'étude des sujétions particulières d'exécution (drainage, blindage, phasage...) ne fait pas partie de la présente mission et devra faire l'objet d'une mission complémentaire dans le cadre des études de conception de type G2 AVP et G2 PRO.

### 5.3. Principes généraux de construction envisageables

#### 5.3.1 Niveau-bas

Compte tenu de la démolition des ouvrages existants, de la purge des fondations et de l'aléa vis-à-vis du phénomène de retrait/gonflement du site (moyen) nous préconisons la réalisation du niveau bas de la construction en dalle portée.

##### 5.3.1. Fondations superficielles

Compte tenu du contexte géotechnique et des terrassement envisagés, une solution par **fondations superficielles à semi profondes** de type semelles filantes et/ou isolées pourra être étudiée au stade de l'avant-projet en fonction des ouvrages et de leur charge.

Dans tous les cas :

- Les semelles devront être ancrées de 0.3 m dans l'horizon porteur (formation n°3 et/ou 4) ; à définir lors de phases ultérieures selon les descentes de charges effectives des ouvrages) ;
- L'encastrement devra assurer les conditions de mise hors gel et vis-à-vis de l'aléa moyen au risque de retrait gonflement des argiles, soit une profondeur minimale de 0.8 m par rapport à la plus proche surface exposée aux intempéries.

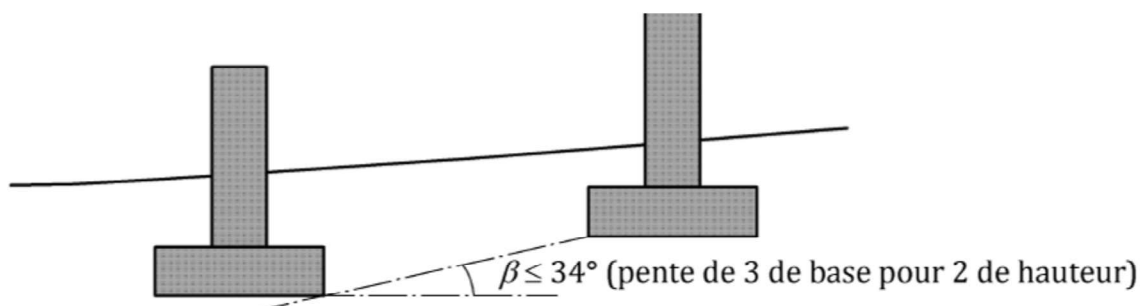
**La justification du dimensionnement devra faire l'objet d'une étude spécifique dans le cadre d'une étude de conception de type G2 AVP et G2 PRO.**

On rappelle que les tassements sont dimensionnants. 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.

**Nous rappelons que les fondations établies à des niveaux différents doivent respecter la règle des 3 de base pour 2 de hauteur entre arrêtes de fondation et / ou pied de talus, à moins de dispositions particulières spécifiques**





### 5.3.2. Dispositions constructives

Les choix constructifs ne peuvent être faits que par le BET structure mais les points suivants sont toutefois à signaler :

- il est recommandé de ne pas descendre la largeur des fondations en dessous de 0.5 m pour des semelles filantes et 0.8 m pour des semelles isolées pour des raisons de bonne exécution (cela permet d'assurer un enrobage correct des armatures standard) ;
- il appartient au BET structure de vérifier que les tassements déterminés précédemment sont acceptables par l'ouvrage et les avoisinants ;
- en cas d'ancrage partiel dans le substratum rocheux, un lit de sable sera apposé en fond de fouille sur 0,4 m d'épaisseur minimum pour limiter l'effet de point dur,
- en cas de deux bâtiments ou de deux parties d'un même bâtiment, fondés de façon différente ou présentant un nombre de niveaux différent, il conviendra de s'assurer que la structure peut s'adapter sans danger aux tassements différentiels qui pourraient se produire ;
- dans le cas contraire, les projeteurs devront prévoir un joint de construction intéressant toute la hauteur de l'ouvrage, y compris les fondations elles-mêmes.
- des sur-profondeurs du toit de la couche d'ancrage sont toujours possibles et pourront nécessiter un rattrapage en gros béton et, par conséquent, des surconsommations de béton.
- afin d'éviter une décompression du sol de fondation, un béton de propreté sera immédiatement coulé après terrassement afin de le protéger.

La justification du dimensionnement devra être fournie dans le cadre des études géotechniques de conception.

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

Il conviendra de rechercher les dispositions suivantes :

- rigidification du niveau bas, la rigidité maximale dans le sens de la plus grande portée,
- coulage des fondations à pleine fouille sur toute la hauteur et protection des longrines,
- mise hors dessiccation du sol de fondation à assurer par un encastrement suffisant par rapport aux niveaux finis extérieurs (0.8 m minimum), et intérieurs. On notera que la

profondeur de la dessiccation est une donnée très approximative au stade actuel des connaissances scientifiques. De ce fait, l'encastrement demandé des fondations doit impérativement être respecté ainsi que le liaisonnement des structures précisées précédemment ;

- vide sanitaire ou une dalle portée ;
- éviter tout épandage d'eau à proximité de la construction ;
- entourer les façades par un étanchement de surface suffisamment large pour éviter les infiltrations jusqu'au niveau des fondations (en particulier par les remblais) ou jusqu'au vide sanitaire s'il existe ;
- supprimer les gros arbres ;
- mettre en place des écrans anti-racines et respecter une distance de sécurité minimale de 1 fois la hauteur adulte de l'arbre entre l'ouvrage et l'arbre.

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.

#### 5.4 Protection des ouvrages vis-à-vis de l'eau

Il appartient aux concepteurs de s'assurer auprès des services compétents que le terrain n'est pas inondable.

**A noter que dans les cas où un niveau d'eau est présent dans l'emprise du projet (Bâtiment en sous-sol), une étude hydrogéologique devra être réalisée en phase de conception afin de proposer des préconisations sur la gestion des eaux.**

#### 5.5 Protection des ouvrages vis-à-vis du risque sismique

Dispositions générales à respecter :

- système de fondation homogène sous un même corps de bâtiment, à moins de délimiter des parties par joints parasismiques ;
- éviter les fondations isolées ; en cas de sol rocheux continu, non fracturé et non délité, ce dernier peut être considéré comme assurant la liaison entre les fondations isolées ;
- ne pas fonder les constructions à cheval sur deux ou plusieurs types de sol de caractéristiques géotechniques très différentes, ou sur des discontinuités naturelles du sol : fractures, ressauts, brusque, changement de pente, etc... ;
- encastrement fortement les fondations dans les sols meubles ;
- veiller à ce que l'assise des fondations soit horizontale ;
- avoir un seul niveau de fondation et un niveau identique de fondation pour un même corps d'ouvrage ;
- ne pas fonder les ouvrages sur des sols liquéfiables ;

- **éviter impérativement toute accumulation d'eau de ruissellement autour des constructions (drainage périphérique efficace avec des regards de visite – voir DTU 20.1) ;**
- prévoir tous éléments raidisseurs dans la structure, tels que chaînages, voiles, même courts en longueur, poteaux de même hauteur plutôt longs que courts, notion de couple poteaux forts / poutres faibles à respecter.

## 6 Observations majeures

### 6.3 Aléas géotechniques résiduels

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

Il conviendra de prêter attention aux points suivants dans les études ultérieures :

- Permettre l'optimisation du projet avec, notamment, prise en compte des interactions sol/structure ;
- Caractéristiques du projet (bâtiment de type RDC, R+1.....)
- Caractéristiques mécaniques des sols (G2 AVP/ sondages tarière avec essais pressiométriques).
- Contexte hydrogéologique

### 6.4 Observations majeures

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 d'une étude géotechnique préalable (G1). Conformément à la norme NF P94-500 de novembre 2013, les différentes phases d'étude de conception (G2) devront être envisagées (collaboration avec l'équipe de conception) pour :

- permettre l'optimisation du projet avec, notamment, prise en compte des interactions sol / structure ;
- vérifier la bonne transcription de toutes les préconisations dans les pièces techniques du marché.

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**

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)		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**

<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)**

**ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)**

**ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)**

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 :

Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- 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).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- 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).
- 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)

**SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)**

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 :

Phase Supervision de l'étude d'exécution

- 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.

Phase Supervision du suivi d'exécution

- 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).
- donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

**DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)**

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.

- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- 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'étude de l'état général de l'ouvrage existant.
- 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).



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



## SCHEMA D'IMPLANTATION DES SONDAGES

LEGENDE :



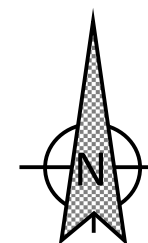
PELLE MECANIQUE



PENETROMETRE DYNAMIQUE

**GINGER**  
CEBTP

Echelle :



ONA2.O.0422

LES SABLES D'OLONNE (85)

Site CHOPIN

SPL DESTINATION

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

Dossier : **ONA2.O.O422**

Chantier : **Slte Chopin - Les Sables d' Olonne - VENDEE (85)**

Client : **SPL DESTINATION - Les Sables d' Olonne**

X : **334401,5**

Echelle : **1/28°**

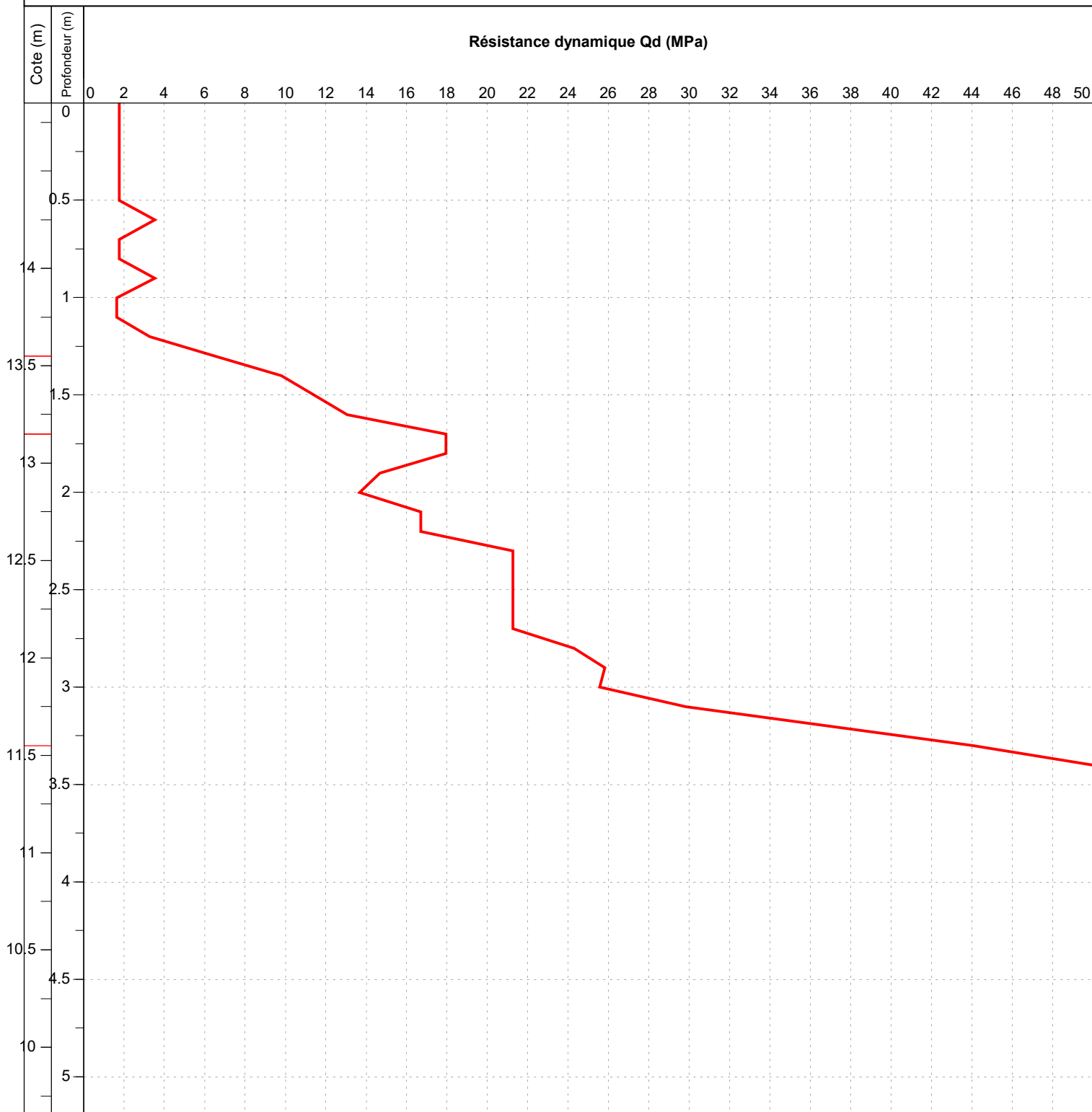
Y : **6614598,3**

Date de forage : **24/10/2024**

Machine : **M674**

Altitude : **14,85 m NGF**

Profondeur du forage : **3.30 m**



Observations : **Refus à 3.30 m de profondeur**

EXGTE 3.23.3

Dossier : **ONA2.O.O422**

Chantier : **Slte Chopin - Les Sables d' Olonne - VENDEE (85)**

Client : **SPL DESTINATION - Les Sables d' Olonne**

X : **6159127.4**

Echelle : **1/28°**

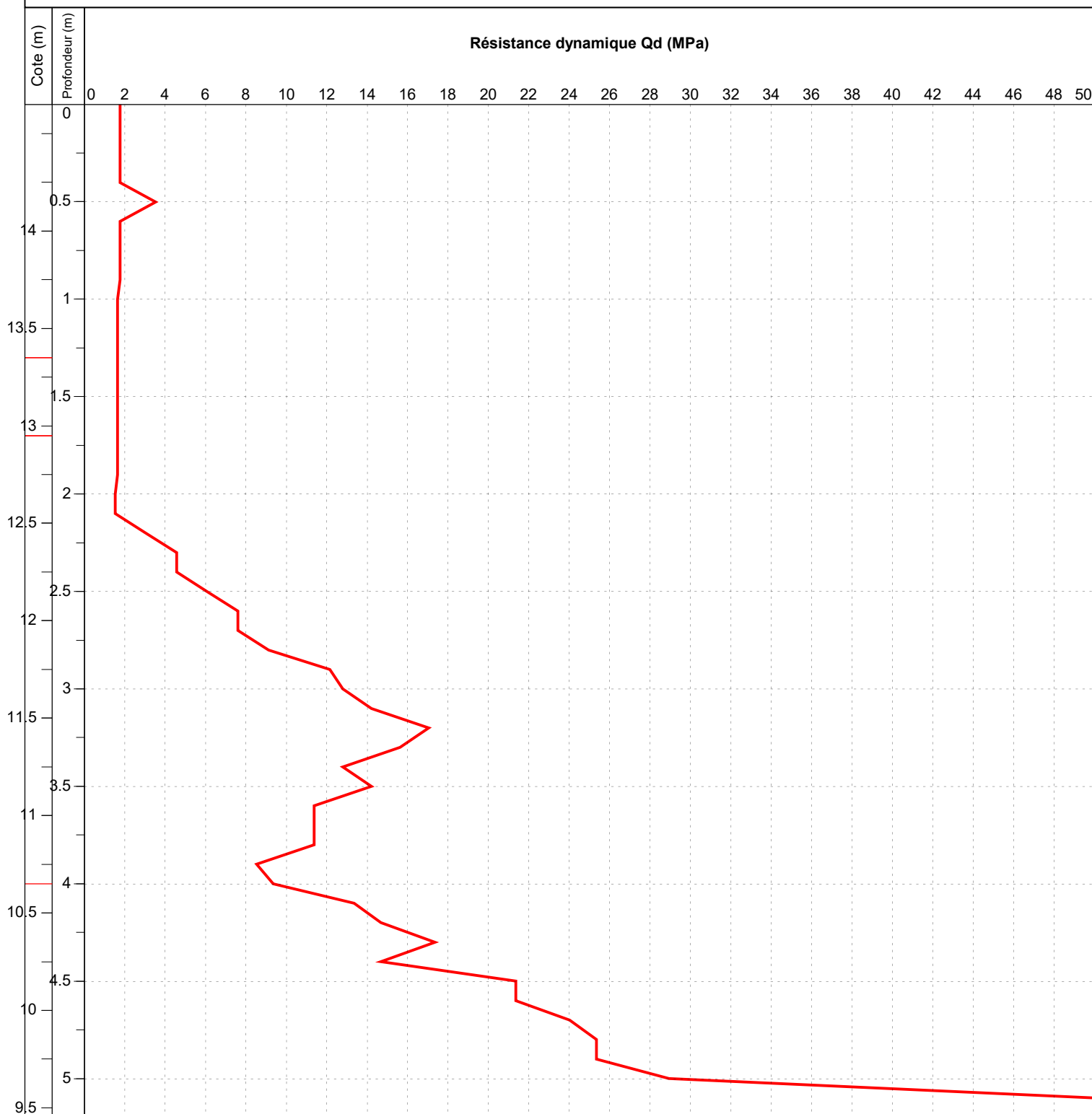
Y : **1334008.4**

Date de forage : **24/10/2024**

Machine : **M674**

Altitude : **14.65 m NGF**

Profondeur du forage : **5.10 m**



Observations : **Refus à 5,10 m de profondeur**

EXGTE 3.23.3

Dossier : **ONA2.O.O422**

Chantier : **Site Chopin - Les Sables d' Olonne - VENDEE (85)**

Client : **SPL DESTINATION - Les Sables d' Olonne**

X : **6159095.45**

Echelle : **1/28°**

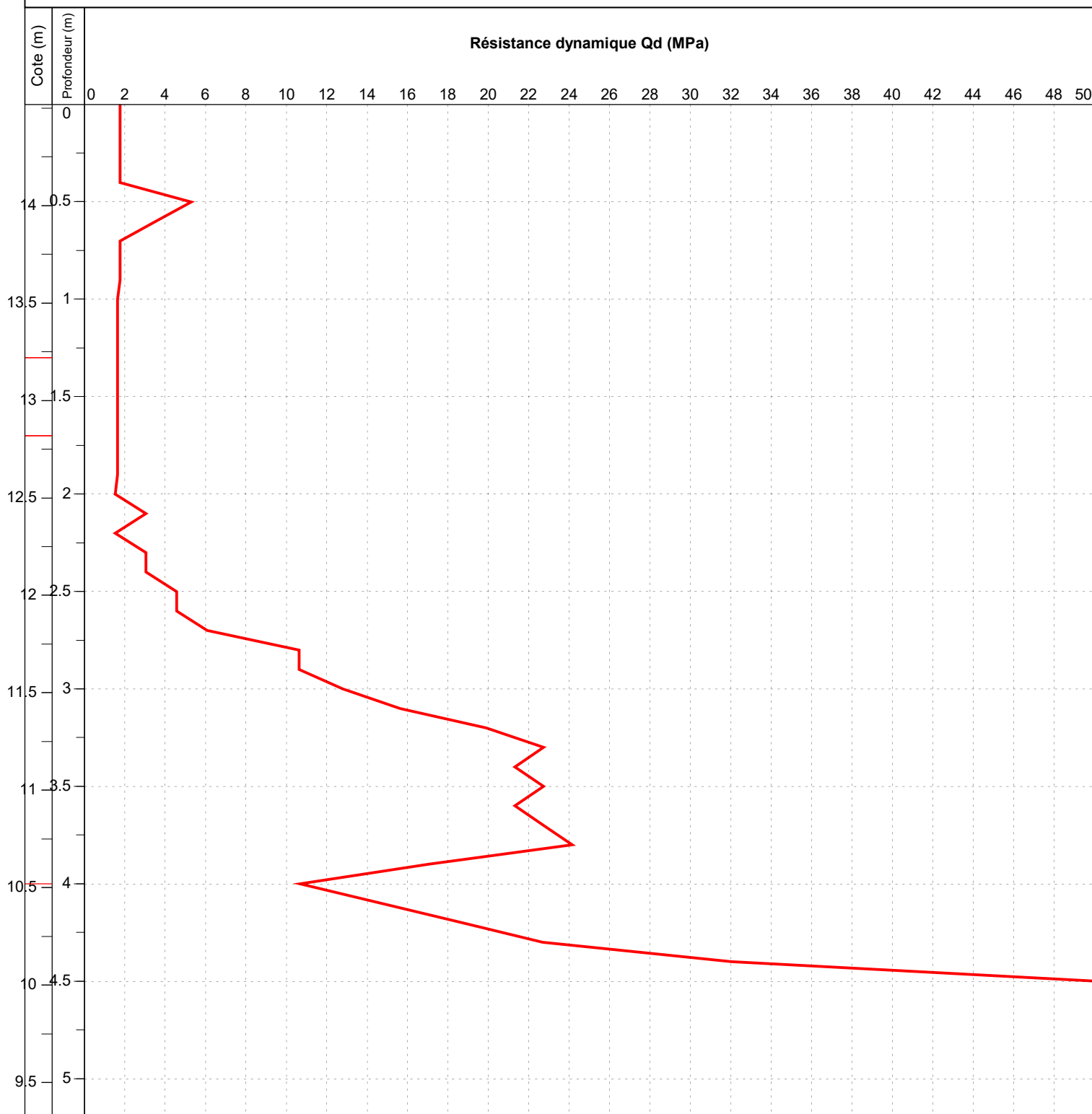
Y : **1334023.88**

Date de forage : **24/10/2024**

Machine : **M674**

Altitude : **14.52 m NGF**

Profondeur du forage : **4.50 m**



Observations : **Refus à 5,10 m de profondeur**

EXGTE 3.23.3

Dossier : **ONA2.O.O422**

Chantier : **Slte Chopin - Les Sables d' Olonne - VENDEE (85)**

Cliant : **SPL DESTINATION - Les Sables d' Olonne**

X : **6159071.45**

Echelle : **1/28°**

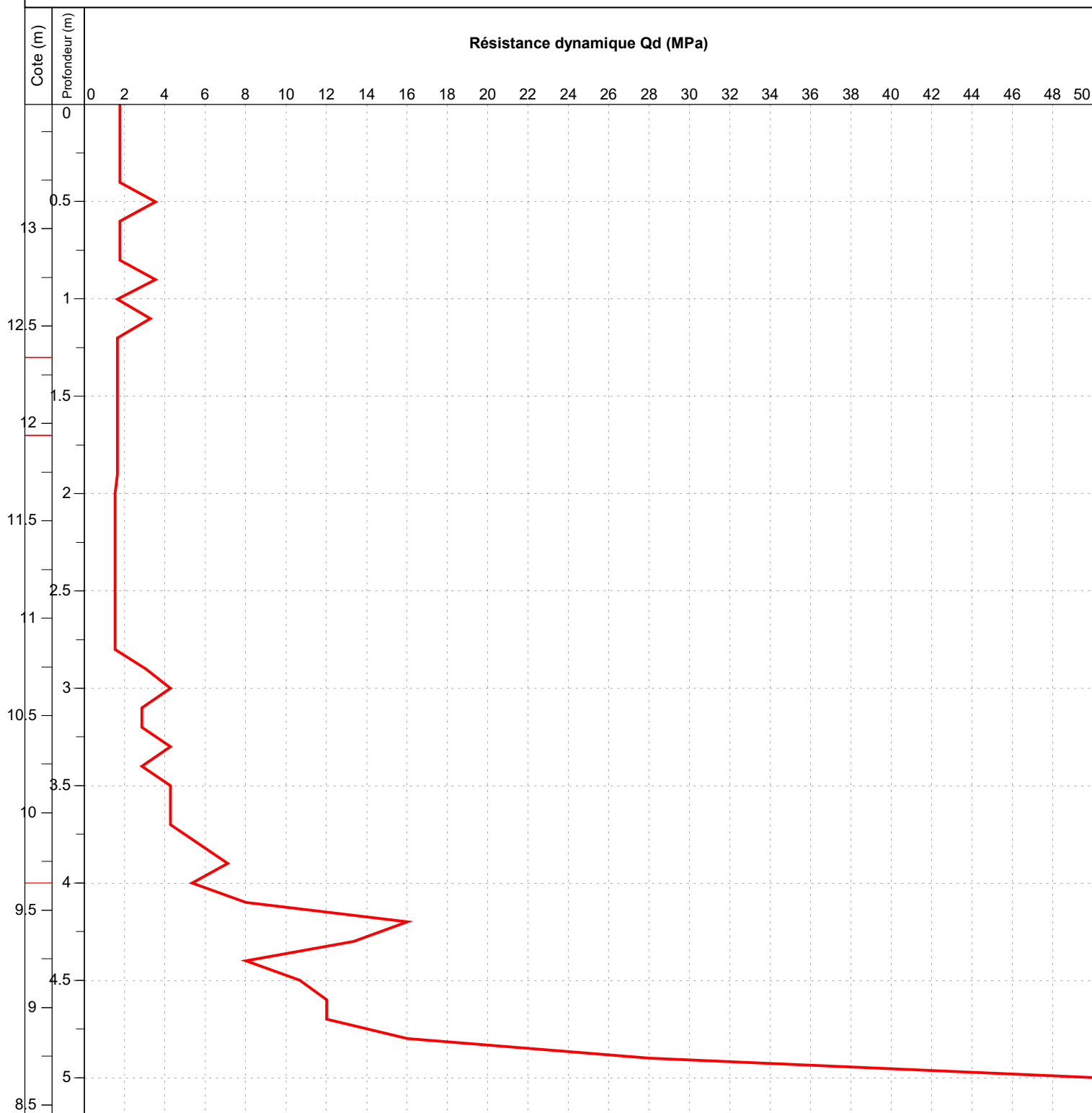
Y : **1333999.51**

Date de forage : **24/10/2024**

Machine : **M674**

Altitude : **13.64 m NGF**

Profondeur du forage : **5.00 m**





Observations : **Refus à 5,00 m de profondeur**

EXGTE 3.23.3



Chantier : **Site Chopin - LES SABLES D'OLONNE (85)**  
 Client : **SPL Destination Les Sables d'Olonne**  
 Dossier : **ONA2.O.0422**

Client : **SPL Destination Les Sables d'Olonne** X : **1334046.52**  
 Echelle : **1/13°** Y : **1334076.67** Date de la fouille : **24/10/2024**  
 Machine : **Pelle 8 T godet à dents** Z : **14.82** Profondeur atteinte : **2.50 m**

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Images
14.62	0.20	0	Couverture végétale limoneuse marron avec quelques graves 0.20 m - NGF : 14.62 m	
14.12	0.70		Limon avec quelques graves - marron 0.70 m - NGF : 14.12 m	
14		1		
13		2	Micaschiste décomposé limoneux légèrement altéré en petites plaquettes +/- friables marron et ocre	
12.32	2.50		2.50 m - NGF : 12.32 m	

Observations : **Légère venue d'eau en fond de fouille**



Chantier : Site Chopin - LES SABLES D'OLONNE (85)

**Client :** SPL Destination Les Sables d'Olonne

**Dossier :** [ONA2.O.0422](#)

**Client :** SPL Destination Les Sables d'Olonne

**X: 6159125.70**

**Echelle :** 1/14°



**Y : 1334046.52**

**Date de la fouille :** 24/10/2024

**Machine : Pelle 8 T godet à dents**

**Z: 15.23**

**Profondeur atteinte :** 2.80 m

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Images
	0			
15.03	0.20		Couverture végétale limoneuse marron 0.20 m - NGF : 15.03 m	
15			Limon marron et ocre avec quelques graves	
14.53	0.70		0.70 m - NGF : 14.53 m	
1				
14				
			Limon d'altération de micaschiste à tendance argileuse marron et ocre légèrement gris	
2				
13				
12.93	2.30		2.30 m - NGF : 12.93 m	
			Micaschiste altéré en petites plaquettes et graves, légèrement décomposé sablo-limoneux marron et gris	
12.43	2.80		2.80 m - NGF : 12.43 m	

**Observations :**

**EXGTE 3.23.3**

Chantier : **Site Chopin - LES SABLES D'OLONNE (85)**

Client : **SPL Destination Les Sables d'Olonne**

Dossier : **ONA2.O.0422**

Client : **SPL Destination Les Sables d'Olonne**

X : **6159130.37**

Echelle : **1/14°**



Y : **1334010.81**

Date de la fouille : **24/10/2024**

Machine : **Pelle 8 T godet à dents**

Z : **14.71**

Profondeur atteinte : **2.80 m**

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Images
14.51	0.20	0	Couverture végétale limoneuse marron 0.20 m - NGF : 14.51 m	
13.91	0.80		Limons marrons avec présence de graviers - marron et ocre 0.80 m - NGF : 13.91 m	
12.71	2.00	1	Limons d'altération de micaschiste argileux, marron 2.00 m - NGF : 12.71 m	
11.91	2.80	2	Micaschiste décomposé limoneux à altéré en petites plaquettes +/- friables marron et ocre 2.80 m - NGF : 11.91 m	

Observations : **légère venue d'eau à -2.30 m**

Chantier : Site Chopin - LES SABLES D'OLONNE (85)

Client : SPL Destination Les Sables d'Olonne

Dossier : ONA2.O.0422

Client : SPL Destination Les Sables d'Olonne

X : 6159100.34

Echelle : 1/14°




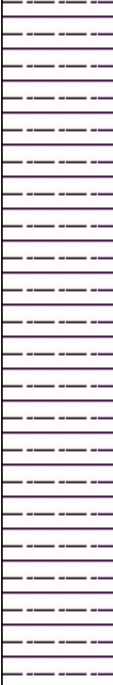

Y : 1334023.31

Date de la fouille : 24/10/2024

Machine : Pelle 8 T godet à dents

Z : 14.60

Profondeur atteinte : 2.80 m

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Images
14.40	0.20	0	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Couverture végétale limoneuse marron et ocre</p> <p>0.20 m - NGF : 14.40 m</p> </div> </div>	
13.90	0.70	14	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Limon marron et ocre, légèrement gris</p> <p>0.70 m - NGF : 13.90 m</p> </div> </div>	
12.60	2.00	1	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Limon d'altération de micaschiste en plaquettes peu friables légèrement argileux - marron et ocre</p> <p>2.00 m - NGF : 12.60 m</p> </div> </div>	
11.80	2.80	2	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Micaschiste décomposé argilo-limoneux à altéré en petites plaquettes +/- friables marron et ocre</p> <p>2.80 m - NGF : 11.80 m</p> </div> </div>	

Observations :



Chantier : Site Chopin - LES SABLES D'OLONNE (85)

Client : SPL Destination Les Sables d'Olonne

Dossier : ONA2.O.0422

Client : SPL Destination Les Sables d'Olonne

X : 6159095.43

Echelle : 1/14°



Y : 1334064.86

Date de la fouille : 24/10/2024

Machine : Pelle 8 T godet à dents

Z : 14.17

Profondeur atteinte : 2.70 m

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Images
14	0		Couverture végétale limoneuse marron et ocre	
13.97	0.20		0.20 m - NGF : 13.97 m	
			Limon graveleux - marron et ocre	
13.47	0.70		0.70 m - NGF : 13.47 m	
			Limon d'altération de micaschiste - gris marron	
13				
12.37	1.80		1.80 m - NGF : 12.37 m	
			Micaschiste décomposé limoneux à altéré en plaquettes et feuillets assez friables marron et ocre	
12				
11.47	2.70		2.70 m - NGF : 11.47 m	

Observations : Remontée d'eau en fond de fouille (25 cm en 20 minutes)

Chantier : **Site Chopin - LES SABLES D'OLONNE (85)**

Client : **SPL Destination Les Sables d'Olonne**

Dossier : **ONA2.O.0422**

Client : **SPL Destination Les Sables d'Olonne**

X : **6159081.70**

Echelle : **1/14°**







Y : **1334025.07**

Date de la fouille : **24/10/2024**

Machine : **Pelle 8 T godet à dents**

Z : **13.58**

Profondeur atteinte : **2.80 m**



Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Id. GTR	Images
13.43	0.15		 Remblais sablo-graveleux gris 0.15 m - NGF : 13.43 m		
13			 Limon à tendance argileuse - marron avec quelques racines et graves		
12.08	1.50		 Limon d'altération de micaschiste (plus compact) marron légèrement ocre et gris		
12					
11.08	2.50		 Micaschiste altéré en blocs et plaquettes légèrement décomposé sablo-limoneux marron et légèrement gris		
11					
10.78	2.80				

Observations : **Légère venue d'eau à -2.20 m**



Chantier : Site Chopin - LES SABLES D'OLONNE (85)  
 Client : SPL Destination Les Sables d'Olonne  
 Dossier : ONA2.O.0422

Client : SPL Destination Les Sables d'Olonne X : 6159062.27  
 Echelle : 1/15° Y : 1333998.31 Date de la fouille : 24/10/2024  
 Machine : Pelle 8 T godet à dents Z : 13.3 Profondeur atteinte : 2.90 m

Cote (m)	Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	Images
13.20	0.10		Couverture végétale marron 0.10 m - NGF : 13.20 m	
13			Limon graveleux - marron	
12.10	1.20		1.20 m - NGF : 12.10 m	
12			Limon d'altération de micaschiste en petite plaquette friable - marron gris	
11			2.50 m - NGF : 10.80 m	
10.80	2.50		Micaschiste décomposé à altéré en plaquette - marron / beige	
10.40	2.90		2.90 m - NGF : 10.40 m	
	3			

Observations :