

19, rue Pablo Neruda  
**33140 VILLENAVE D'ORNON**  
Tél. 05 56 89 66 88 - Fax 05 56 89 06 16  
e-mail : contact.bordeaux@ingesol.fr

VILLENAVE D'ORNON, le 11 Juin 2012

**MAIRIE de MIOS**  
**Services Techniques**  
**Place du 11 Novembre**  
**BP 13**  
**33380 MIOS**

*Extension du club du 3<sup>ème</sup> âge*  
*Allée de la Plage*

***MIOS (33)***

**Étude de sol**

**Dossier 12 F 589**

# R A P P O R T D' É T U D E

\*\*\*\*\*

À la demande et pour le compte de la Mairie de MIOS (acceptation le 22 mai 2012 de notre devis n° 12.238 daté du 21 mai 2012) la société INGESOL a réalisé début juin 2012 une étude de faisabilité géotechnique dans le cadre du projet d'extension du club du 3<sup>ème</sup> âge, sis allée de la Plage à MIOS (33).

Notre mission est de type G12 conformément à la classification des missions géotechniques, à leur enchaînement (norme NFP 94-500) et aux conditions générales d'exploitation des rapports géotechniques jointes en annexe.

Nous disposons, à ce stade, des documents suivants :

- plan de situation
- plan cadastral
- plan de masse de l'existant
- plan de masse projet
- coupes et façades du projet

# **I \* GÉNÉRALITÉS**

## **1.1 - Description du site et du projet**

Le terrain se situe allée de la Plage à MIOS (33), centre bourg, sur la parcelle cadastrée section AD n°10.

La topographie du site est subhorizontale.

Le projet d'extension, de type rez de chaussée, prend place au sud du bâtiment existant, sur une bande de 9 m de large environ correspondant actuellement à un espace enherbé, avec présence d'une haie basse et d'un pin en limite de parcelle.

La structure est envisagée en matériaux classiques (parpaings, béton, charpente, bois...).

Les descentes de charge attendues ne sont pas encore définies, mais elles devraient rester modestes (< 30 tonnes sur des appuis isolés et < 6 t / ml sur des appuis linéiques).

## **1.2 - Données bibliographiques et contexte géologique**

- L'extrait de la **carte géologique de BELIN** au 1/50000<sup>ème</sup>, éditions du BRGM, indique la présence de formations cartographiées Iva sous l'emprise du projet. Elles correspondent à la formation de Beliet, datée du Pleistocène inférieur, composée de sables fins, blancs argileux et argiles gris-bleu, plus ou moins graveleux.
- D'après la **carte d'aléa « retrait-gonflement » des argiles** du BRGM, la parcelle se situe en zone d'aléa **faible**.
- D'après la **carte d'aléa « remontée de nappe »** (BRGM) la parcelle se situe en zone de sensibilité **moyenne**.

- Présence de **cavités souterraines abandonnées non minières** (BRGM) répertoriées sur la commune : **non**.
- **Risque affaissement minier** sur la commune (source Prim.net) : **non**.
- Présence de **mouvements de terrain historiques** (source BRGM-MEEDDM) : **non**.  
Le site Prim.net fait référence, pour la commune de MIOS, à des arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles concernant les inondations, coulées de boue et glissements.
- **BASIAS** (inventaire historique des sites industriel et activités de service du BRGM) : site **non répertorié**.
- **Base de données BASOL** (sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif) : site **non répertorié**.
- D'un point de vue sismique, on pourra retenir les caractéristiques suivantes au regard de l'Eurocode 8 en vigueur :

❖ Zone de sismicité : **1.**

❖ Niveau d'aléa : **très faible**.

❖ Catégorie d'importance du bâtiment : **II**.

❖  $A_{gr}$  (m/s<sup>2</sup>) : **0,4**.

❖ Coefficient d'importance  $\gamma_i$  : **1**.

⇒ Pas d'exigences structurales sur le bâti neuf.

## **II \* PROGRAMME DE RECONNAISSANCE**

Les travaux de reconnaissance ont consisté en la réalisation de :

- .... 3 sondages pénétrométriques (P1 à P3)
- .... 2 sondages à la tarière (T1 et T2)
- .... 2 reconnaissances de fondation (RF1 et RF2)

L'implantation approximative de ces travaux est reportée sur le plan joint en fin de rapport.

## **III \* SYNTHÈSE DES RÉSULTATS**

### **3.1 - Lithologie**

Les sondages à la tarière mécanique de diamètre Ø 63 mm ont permis de dresser les coupes de terrain suivantes :

#### **Sondages T1 (P1) et T2 (P3)**

de 0,00 m à 0,60 m : Sable limoneux marron + traces de remblais anthropiques ;

de 0,60 m à 2,00 m : Sable graveleux beige gris.

### **3.2 - Niveau d'eau**

Lors de nos investigations, nous avons mesuré des niveaux d'eau à 2,40 m de profondeur au droit des sondages.

Nous rappelons que ces niveaux sont susceptibles de varier en fonction des saisons, de la pluviométrie, et de fortement remonter au retour d'une séquence pluvieuse significative.

Seuls la pose d'un piézomètre, son suivi et une étude hydrogéologique réalisés par un bureau d'étude spécifique pourraient évaluer l'amplitude des variations de la nappe ainsi que le Niveau des Plus Hautes Eaux.

### **3.3 - Sondages pénétrométriques (P1 à P3)**

Les diagrammes pénétrométriques sont présentés en annexe, à la fin du rapport.

Les sondages montrent des terrains de compacités hétérogènes d'un sondage à l'autre et très hétérogènes pour un même sondage, avec des alternances de résistances en pointe de très faibles à élevées et des refus compris entre 6,40 m et 7,20 m.

En effet, l'étude séparée des pénétrogrammes met en évidence :

- En P1, des terrains de compacité faible ( $q_d < 3$  MPa) jusqu'à 1,60 m de profondeur, avec un pic à  $q_d = 5$  MPa à 0,80 m de profondeur montrant un passage à compacité médiocre.

Entre 1,60 m et 3,20 m de profondeur, les terrains traversés possèdent des compacités médiocres ( $q_d = 3,5$  MPa en moyenne).

De 3,20 m de profondeur jusqu'à 4,40 m, il est rencontré des terrains de compacité moyenne à bonne ( $5 \text{ MPa} < q_d < 16 \text{ MPa}$ ).

La fin du sondage est marquée par deux zones de compacité très faible ( $q_d < 1,5$  MPa) et faible ( $q_d < 3$  MPa) respectivement entre 4,60 m et 5,00 m de profondeur et entre 5,60 m et 6,00 m de profondeur, séparés par une zone de terrains de compacité moyenne ( $q_d = 8$  MPa) entre 5,00 et 5,60 m de profondeur.

Sur ce point de sondage P1, le refus a été rencontré à 6,40 m de profondeur.

- En P2, des terrains de compacité médiocre à bonne avec des résistances en pointe  $q_d$  comprises entre 3 MPa et 16 MPa jusqu'à 4,60 m de profondeur, et deux zones significatives entre 0,80 m et 2,00 m de profondeur ( $q_d = 4$  MPa en moyenne, soit des compacités médiocres) et entre 2,20 m et 4,40 m de profondeur ( $q_d = 8$  MPa en moyenne, soit des compacités moyennes).

Entre 4,60 m et 6,20 m de profondeur, le pénétrogramme révèle une zone de compacité faible ( $q_d < 3$  MPa) avec un passage à compacité moyenne ( $q_d = 6-7$  MPa) à 5,40 m et 5,60 m de profondeur.

Le refus a été obtenu à 6,60 m de profondeur.

- En P3, les résistances en pointe indiquent des terrains aux caractéristiques suivantes :
  - Des sols de compacité médiocres ( $3 \text{ MPa} < q_d < 6 \text{ MPa}$ ) jusqu'à 0,80 m de profondeur ;
  - Un passage de terrains de compacité faible ( $q_d < 3 \text{ MPa}$ ) entre 1,00 m et 1,40 m de profondeur ;
  - Des terrains aux compacités moyennes à médiocres ( $3 \text{ MPa} < q_d < 8 \text{ MPa}$ ) entre 1,60 m et 4,80 m de profondeur avec deux passages de compacité faible ( $q_d < 3 \text{ MPa}$ ) entre 2,80 m et 3,00 m de profondeur et entre 3,80 m et 4,00 m de profondeur ;
  - A partir de 4,80 m de profondeur et jusqu'à 6,60 m de profondeur, les résistances en pointe mettent en évidence des terrains de faible compacité ( $q_d < 3 \text{ MPa}$ ) et peu porteurs.
  - Au-delà, et jusqu'au refus obtenu en fin de forage, à 7,20 m de profondeur, les résistances en pointe augmentent progressivement.

### **3.4 - Reconnaissance de fondation**

Il a été réalisé deux reconnaissances de fondation de l'existant sur le pignon sud-ouest du bâtiment.

RF1 et RF2 montrent une fondation de type semelle présentant respectivement les caractéristiques suivantes :

En RF1 : un débord de 0,30 m de largeur situé à 0,30 m de profondeur pour une hauteur de 0,40 m faisant ainsi reposer la fondation à 0,70 m de profondeur / terrain naturel (TN).

En RF2 : le débord d'une largeur de 0,18 m se trouve à une profondeur de 0,17 m / TN et présente une hauteur de 0,50 m ; d'où une assise de la fondation située à 0,67 m de profondeur par rapport à la surface du terrain naturel (TN).

Un schéma représentant nos observations et mesures est présenté en annexe.



## **IV \* RECOMMANDATIONS**

### **4.1 - Fondations**

Compte tenu du contexte géotechnique évoqué plus haut et du type de projet, on pourra envisager une solution de fondations superficielles type semelles filantes descendues à 0,70 m de profondeur par rapport au niveau fini extérieur existant, au sein des sables beiges gris graveleux.

Cette profondeur d'assise permettra :

- de solliciter des terrains suffisamment porteurs
- s'ancrer sous les remblais reconnus au droit de nos sondages

La profondeur d'assise des fondations devra également respecter les prescriptions suivantes :

Au droit des zones de purges liées au dévoiement de réseaux sur la parcelle, de dessouchage et / ou de démolition, les sols seront remaniés en profondeur. L'entreprise réalisant ces travaux devra communiquer l'épaisseur de sol remanié (profondeur de la souche et /ou de la fondation enlevée + taille du godet, outils...). On veillera ensuite à assurer un ancrage des fondations 30 cm dans les terrains non remaniés. Il sera donc nécessaire de prévoir localement des provisions de gros béton afin d'assurer cet ancrage.

Les futures fondations devront être au moins au même niveau que celle du bâtiment existant mitoyen, c'est-à-dire à – 0,70 m par rapport au niveau extérieur fini existant, profondeur minimum relevée en RF1. Dans le cas de fondations à niveau décalé, on respectera une pente maximale de 3 pour 2 conformément à l'article 2.42 du DTU 13.12.

Toutes les précautions seront prises afin de garantir l'intégrité, la pérennité et la stabilité de l'existant lors de la réalisation des fondations de l'extension.

Le béton de fondation sera coulé immédiatement après ouverture des fouilles afin d'éviter toute altération des sols d'assise des fondations

**La contrainte admissible (*ELS*) sera volontairement ramenée à 1 bar, pour limiter le risque de tassement absolu maximum prévisible à un ordre de grandeur inférieur au centimètre (*calcul réalisé pour une semelle filante de 0,60 m de large et des descentes de charges linéiques de l'ordre de 6 t/ml*).**

## **4.2 - Dallage**

Pour le niveau bas du bâtiment on pourra opter pour une solution classique de dallage sur terre plein, à la condition que la nappe n'entre pas en interaction avec le hérisson du dallage et également les fondations au retour d'une séquence pluvieuse significative.

Après décapage de la terre végétale, un géotextile sera mis en place.

Il sera ensuite mis en œuvre un hérisson constitué de matériaux concassés propres, compactés selon les règles de l'art et ayant des capacités drainantes.

L'épaisseur et la compacité du hérisson devront permettre de vérifier  $K \geq 50 \text{ MPa/m}$ .

Les travaux de terrassement seront réalisés en période sèche ; dans le cas contraire la présence de fines au sein des matériaux de la plateforme pourrait favoriser un phénomène de matelassage à teneur en eau élevée, rendant le compactage du hérisson impossible.

En cas d'indices et données prouvant une remontée de la nappe très proche de la surface, alors il sera envisagé pour le niveau bas du bâtiment une solution de dalle portée par les fondations.

### **4.3 - Drainage**

Au regard du contexte hydrogéologique, et de la topographie du site, il peut paraître judicieux de gérer les eaux de ruissellement et d'infiltration.

Cette gestion pourra se faire par le biais d'un système de drainage péri ou semi périmétrique associé à un exutoire parfaitement dimensionné ou éventuellement par des systèmes de modelés de surface avec noues de récupération.

Dans tous les cas, il faudra éviter que les eaux de ruissellement ou d'infiltration ne s'accumulent en pied de fondations ou pire encore en sous face du dallage.

### **4.4 - Recommandations constructives particulières**

Nous vous recommandons :

- La mise en œuvre de fondations continues, armées et bétonnées pleine fouille.
- La mise en place d'un joint de rupture sur toute la hauteur entre 2 bâtiments accolés.
- La pose d'un piézomètre suivant les règles de l'art, son suivi ainsi qu'une vérification de l'hydrogéologie superficielle, le tout devant être réalisé par un bureau d'études spécialisé.

*Les conclusions du présent rapport sont fournies sous réserve des observations importantes jointes ci-après, annexe A.*

Le Responsable de l'Etude

**Frédérie PORTEFAIX**



La Responsable de l'Agence

**Laetitia DEHAUDT**



## **ANNEXE -A-**

### **OBSERVATIONS IMPORTANTES**

*Le présent rapport et ses annexes constituent un ensemble indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle sans l'accord écrit de la Société INGESOL, ne saurait engager la responsabilité de celle-ci.*

*Des changements dans l'implantation, la conception ou le nombre de niveaux par rapport aux données de la présente étude doivent être portés à la connaissance de la Société INGESOL car ils peuvent conduire à modifier la conclusion du rapport.*

*De même, des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des opérations de reconnaissance (par exemple : caverne de dissolution, hétérogénéité localisée, venues d'eau, etc..) rendront caduque tout ou partie des conclusions du rapport.*

*Ces éléments nouveaux ainsi que tout incident important survenant en cours des travaux (glissement de talus, éboulement de fouilles, dégâts occasionnés aux constructions existantes, etc...) doivent être immédiatement signalés à la Société INGESOL pour lui permettre de reconsidérer ou d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées.*

*La Société INGESOL ne saurait être rendue responsable des modifications apportées à son étude que dans la mesure où elle aurait donné, par écrit, son accord sur les dites modifications.*

**\* \* \* \* \***

[illegible]

**T : sondages tarière**

# RECONNAISSANCE DES FONDATIONS

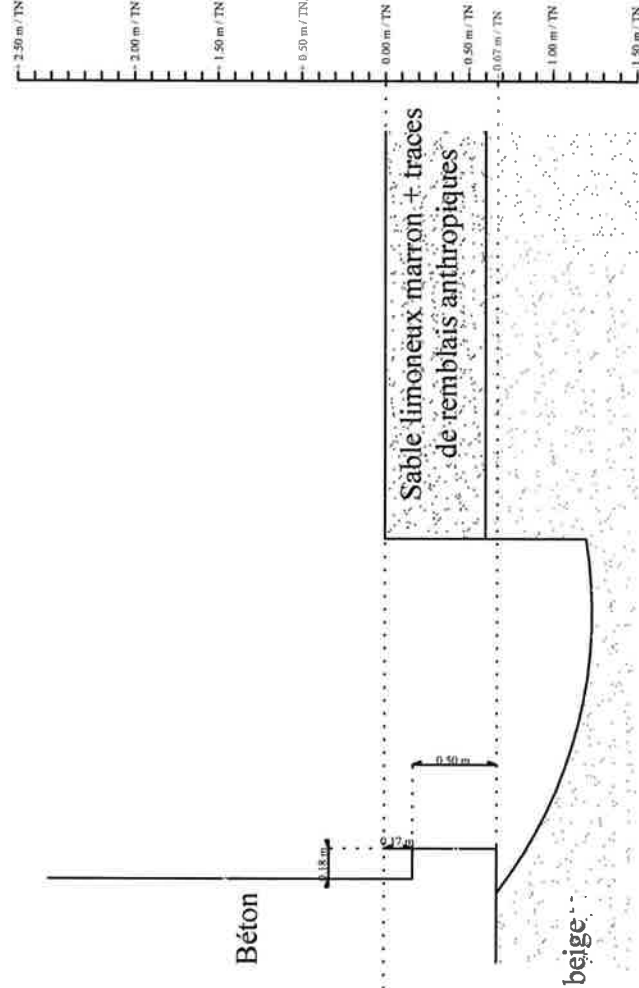
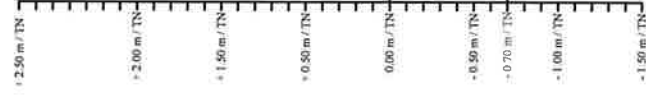
## Club du troisième âge

### Allée de la Plage

#### MIOS (33)

RF1

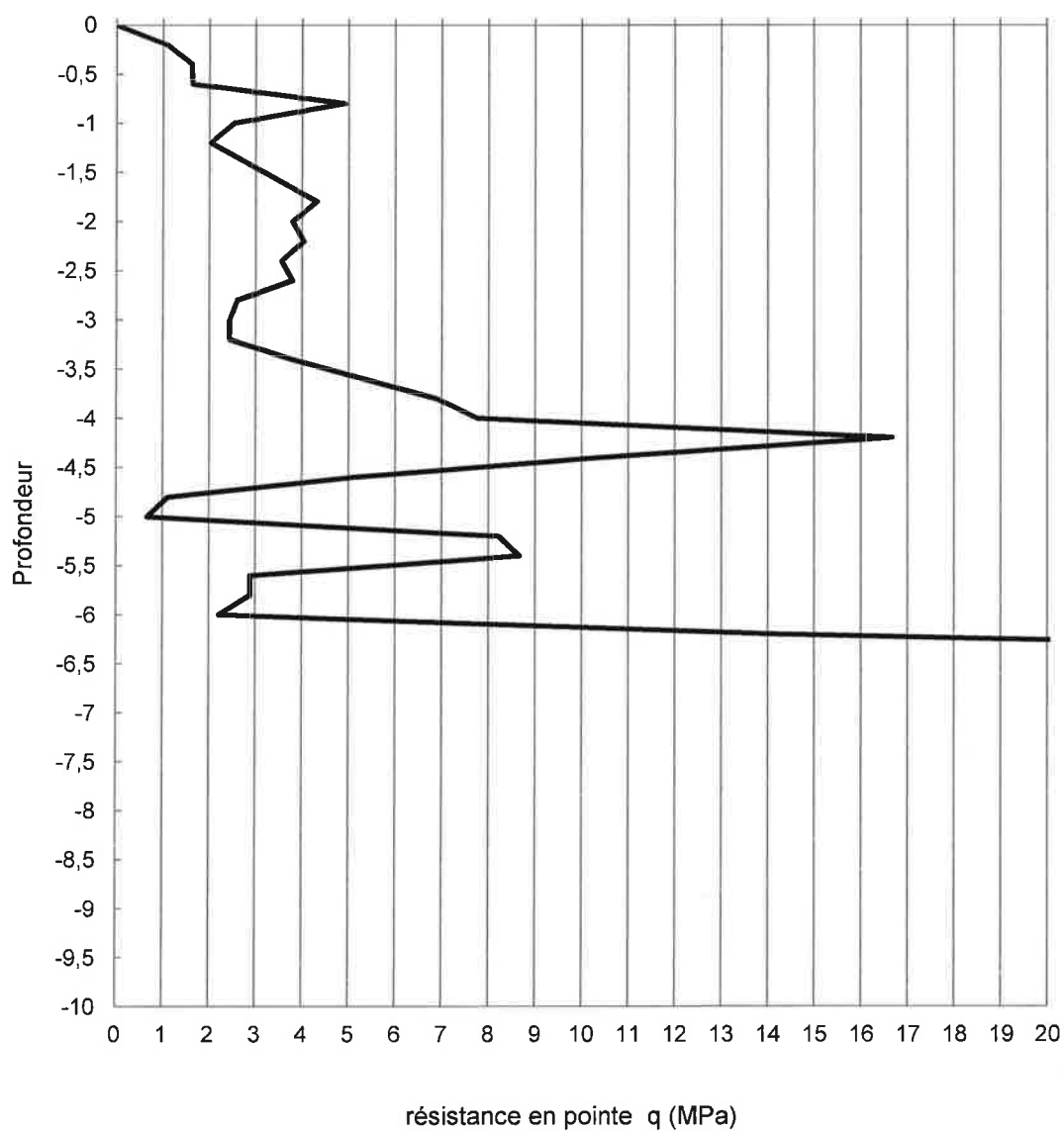
RF2



DATE 01/06/2012 DOSSIER 12 F 589

CHANTIER Club du 3ème age à MIOS (33)

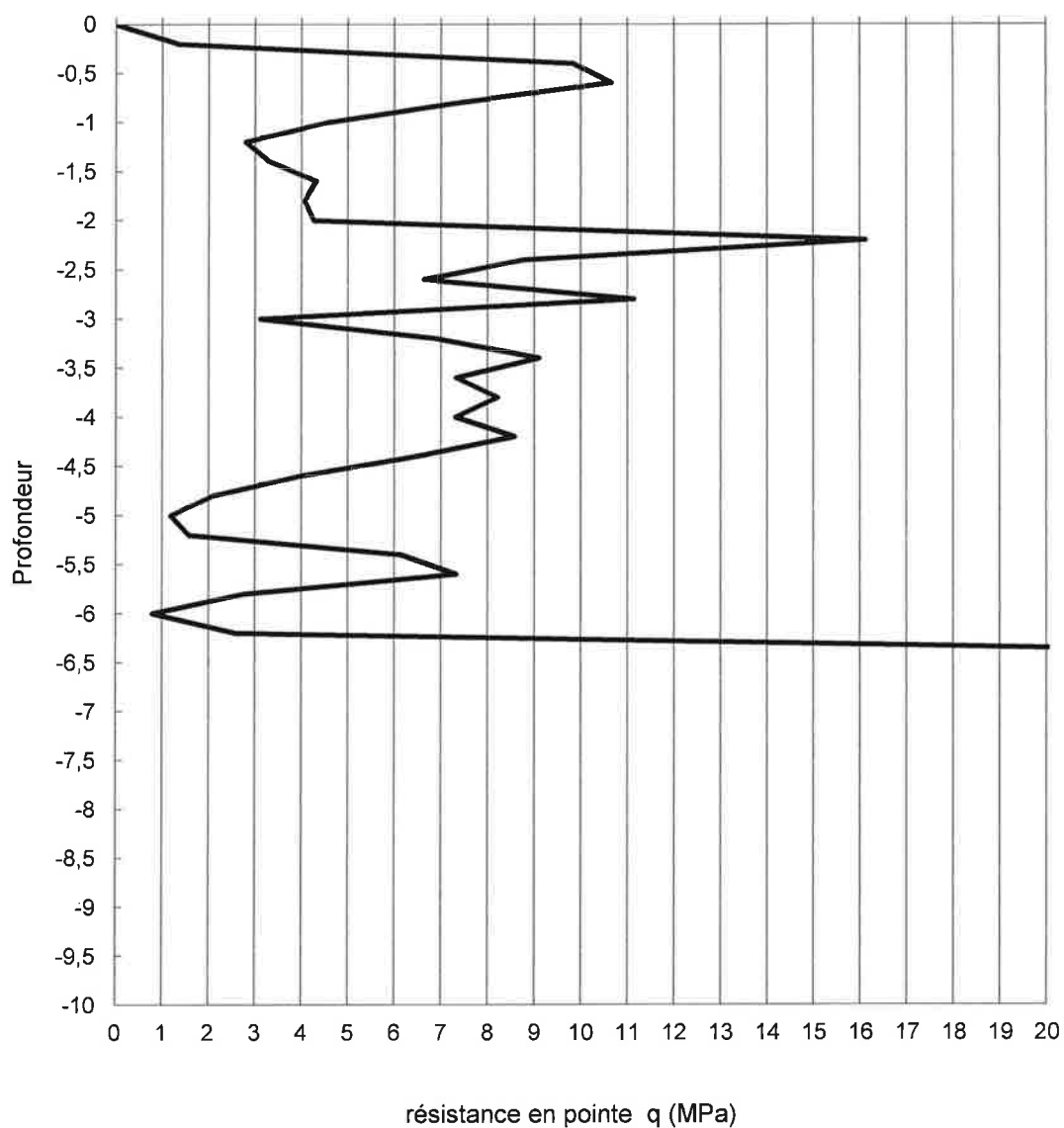
## RESISTANCE EN POINTE



DATE 01/06/2012 DOSSIER 12 F 589

CHANTIER Club du 3ème age à MIOS (33)

## RESISTANCE EN POINTE





**INGESOL****PENETROMETRE****P3**

DATE 01/06/2012 DOSSIER 12 F 589

CHANTIER Club du 3ème age à MIOS (33)

**RESISTANCE EN POINTE**