

**INGÉNIERIE DES SOLS  
ET DES MATÉRIAUX**

**INGÉSOL**  
Bureau d'études géotechniques



**Gironde Charente Périgord**



4, allée Saint Joseph

33 140 Villenave d'Ornon



05 56 89 66 88



contact.bordeaux@ingesol.fr

**Dossier RB24-0220-LC**

Villenave d'Ornon, le 21 octobre 2024,

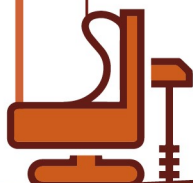
**AXA FRANCE**

## **Réalisation de micropieux**


20 – 24 Avenue Jean Robert

CENAC (33)

Diagnostic géotechnique (G5)



ingesol.fr

Indice	Date	Observation	Responsable de l'étude	Signature
1	21/10/2024	-	Laura CICOT	
2				
3				
4				
5				
6				

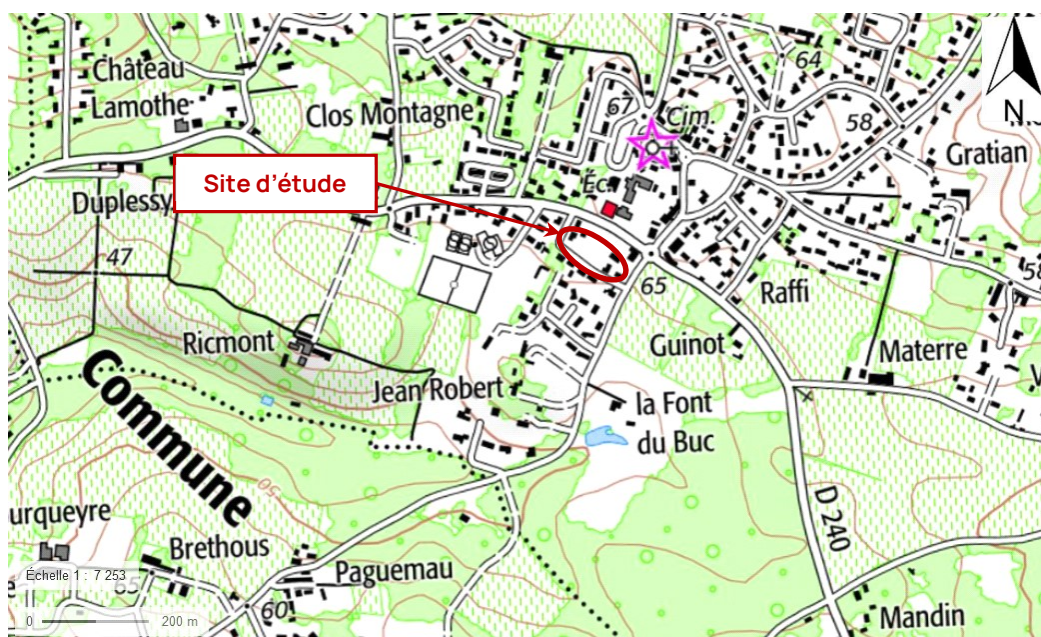
Cette étude fait suite à l'acceptation de notre devis référencé B24-0320 daté du 04/07/2024 et accepté en date du 11/07/2024.

## Table des matières

<b>1.</b>	<b>SITUATION .....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>DESCRIPTION DU SITE ET BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>6</b>
2.1	Le site et la zone d'influence géotechnique (ZIG) .....	6
2.2	Données bibliographiques.....	7
2.2.1	Contexte géologique.....	7
2.2.2	Contexte hydrogéologique .....	7
2.2.3	Inondabilité .....	8
2.2.4	Aléa retrait-gonflement des argiles et arrêtés de catastrophes naturelles.....	8
2.2.5	Mouvements de terrain.....	9
2.2.6	Carrières.....	9
2.2.7	Pollution .....	10
<b>3.</b>	<b>CADRE DE L'ETUDE .....</b>	<b>11</b>
3.1	Documents remis .....	11
3.2	Le projet.....	11
3.3	Contenu de la mission .....	12
<b>4.</b>	<b>PROGRAMME DE RECONNAISSANCE .....</b>	<b>13</b>
4.1	Implantation in situ .....	13
4.2	Campagne de sondage .....	13
<b>5.</b>	<b>SYNTHESE DES RESULTATS.....</b>	<b>14</b>
5.1	Lithologie et caractéristiques mécaniques .....	14
5.2	Niveau d'eau .....	16
<b>6.</b>	<b>RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>17</b>
6.1	Modèle géotechnique préliminaire .....	17
6.2	Fondations profondes (NF P 94-262) .....	17
6.2.1	Hypothèses .....	17
6.2.2	Principe de fondation .....	17
6.2.2.1	Frottement latéral .....	18

6.2.2.2	Exemple de dimensionnement .....	19
6.2.2.3	Effet de groupe .....	19
6.2.2.4	Frottement négatif.....	20
6.2.2.5	Flambement.....	20
6.2.3	Sujétions d'exécution.....	20
<b>6.3</b>	<b>Sismicité.....</b>	<b>21</b>
<b>7.</b>	<b>MISSIONS SUIVANTES .....</b>	<b>22</b>
	<b>ANNEXES.....</b>	<b>23</b>
	<b>ANNEXES A.....</b>	<b>24</b>
	Observations importantes .....	24
	<b>ANNEXES B.....</b>	<b>26</b>
	Plan d'implantation .....	26
	<b>ANNEXES C .....</b>	<b>27</b>
	Sondages et essais.....	27

# 1. SITUATION



Extrait de la carte IGN (source [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr)) – Echelle graphique



Vue aérienne du site (source [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr)) – Echelle graphique



## 2. DESCRIPTION DU SITE ET BIBLIOGRAPHIE

### 2.1 Le site et la zone d'influence géotechnique (ZIG)

Le terrain concerné par l'étude est situé sur la commune de CENAC (33) au Nord de l'avenue Jean Robert.

Lors de notre intervention, le terrain était occupé par 5 maisons mitoyennes en R+1 sans sous-sol.

A noter la présence de murs de soutènement en limite de propriété Nord :



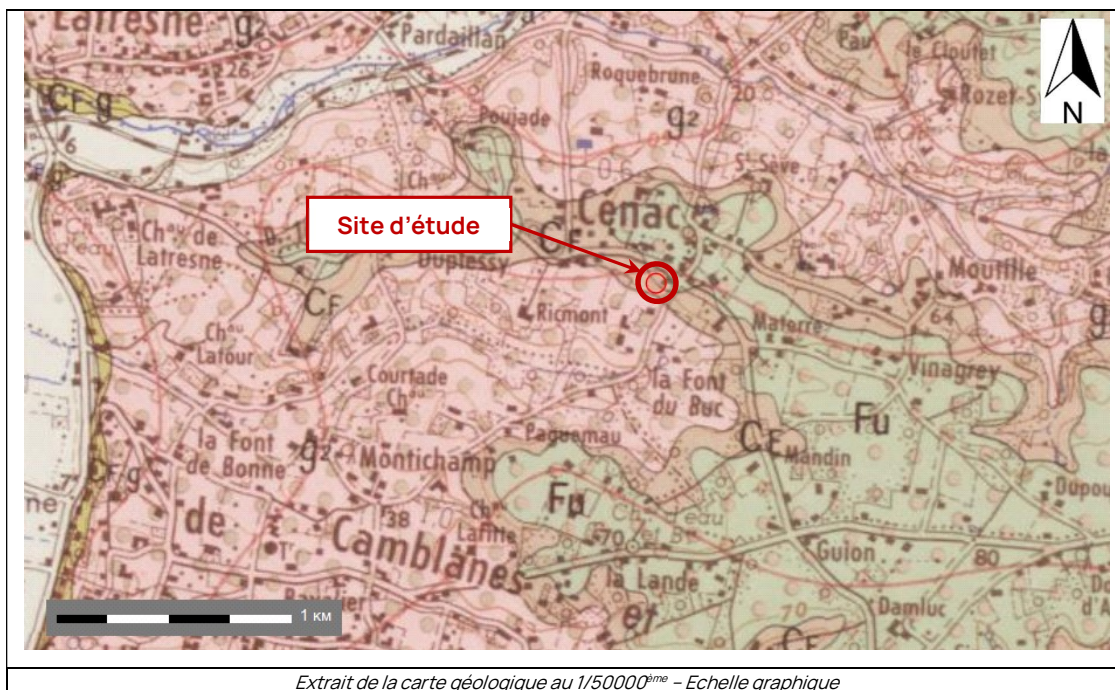
*Photos du site*

La zone d'influence géotechnique n'intéresse pas uniquement la parcelle étudiée mais également son environnement proche. Dans notre cas la ZIG s'étend aux parcelles voisines occupées par des maison d'habitations et petits collectifs.

## 2.2 Données bibliographiques

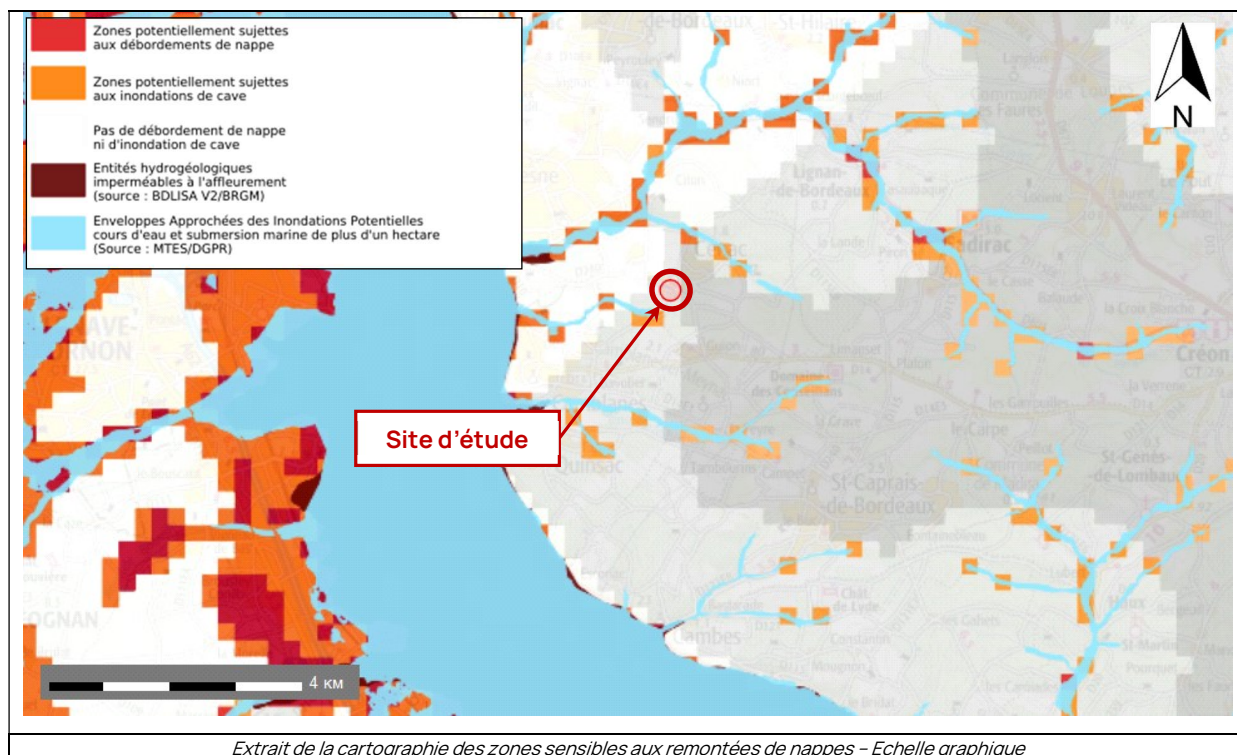
### 2.2.1 Contexte géologique

L'extrait de la **carte géologique** de Pessac – Feuille N°827 au 1/50 000<sup>ème</sup>, éditions du BRGM, indique que le terrain est concerné par les colluvions limoneuses et argilo-sableuses surmontant le substratum calcaire plus ou moins altéré (CF/gz).



### 2.2.2 Contexte hydrogéologique

D'après la carte « des zones sensible aux remontées de nappes », la parcelle se situe en **zone non sujette aux débordements de nappe ou inondations de cave** (sources BRGM-MTES, [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr) et [www.inondationsnappes.fr](http://www.inondationsnappes.fr)).



### 2.2.3 Inondabilité

La ville de Cénac ne dispose pas de PPRI, il appartient au Maître d'Ouvrage de se renseigner auprès des services compétents. (service IAL -> documents consultables de la commune).

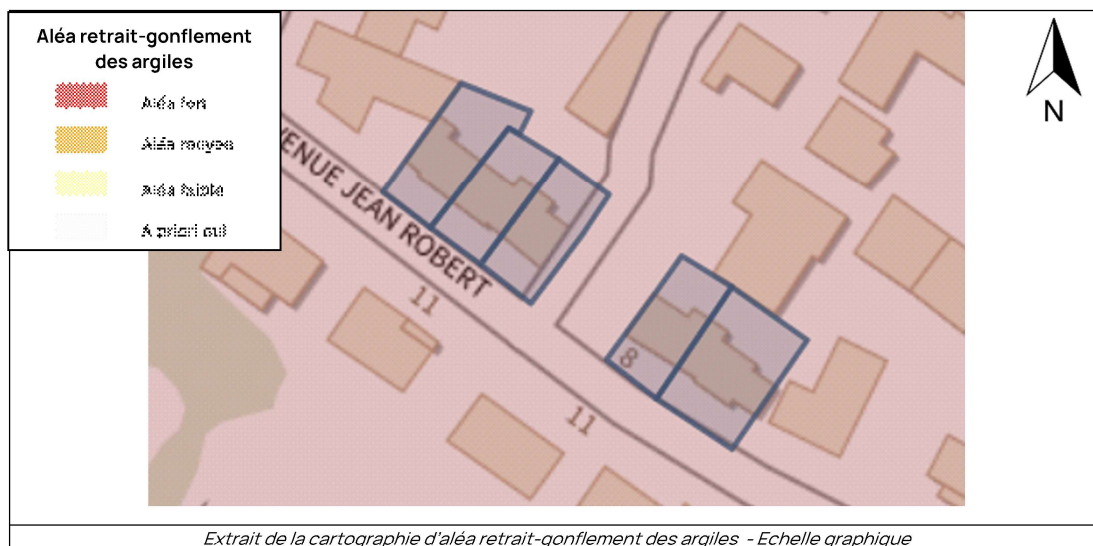
Par ailleurs des informations précises sur le risque réel d'inondation peuvent être fournies dans les documents d'urbanisme (P.L.U.) et dépendent des travaux de protection réalisés, donc susceptibles de varier dans le temps. S'agissant de données d'aménagement hydraulique et non de données hydrogéologiques,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

### 2.2.4 Aléa retrait-gonflement des argiles et arrêtés de catastrophes naturelles

La commune possède 29 arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles, dont 8 pour « sécheresse ».

D'après la **carte d'aléa «retrait-gonflement des argiles»** (sources BRGM-MTES, [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr)), la parcelle se situe en zone d'**aléa fort**.





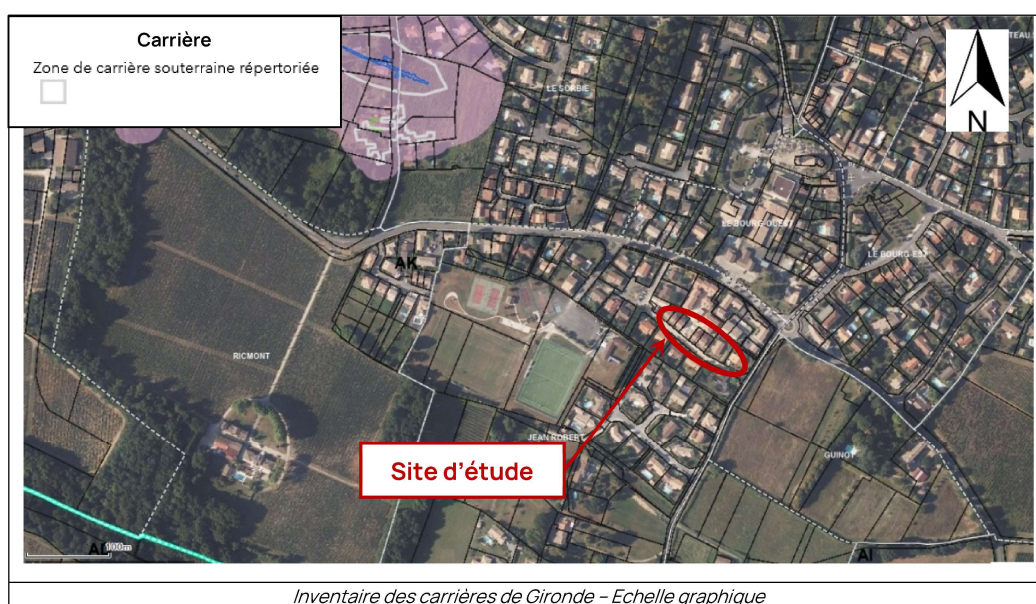
## 2.2.5 Mouvements de terrain

La commune est soumise à un **plan de prévention** des risques naturels relatif aux mouvements de terrains, affaissement et effondrements liés aux cavités souterraines, éboulement ou chutes de pierres, glissement de terrain.

## 2.2.6 Carrières

On note la présence de **carrières abandonnées ou en service** (sources BRGM-MTES, [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr)) répertoriées dans un rayon de 400 m à l'Ouest de la parcelle.

Il appartient aux responsables du projet de mener une enquête auprès des services compétents (Commune, DREAL, BRGM...) de façon à estimer le risque de carrière au droit du projet.



### 2.2.7 Pollution

Lors de notre intervention, nous n'avons détecté aucun indice évident de pollution au droit des sondages réalisés (c'est-à-dire sous une forme détectable visuellement ou olfactivement).

Le diagnostic pollution ne fait pas partie de notre mission et devra être confié à un bureau d'étude spécialisé le cas échéant.

### 3. CADRE DE L'ETUDE

#### 3.1 Documents remis

Les documents qui nous ont été remis dans le cadre de notre étude sont les suivants :

Document	Date	Référence
Rapport Mission G2PRO	06/12/2018	18F691
Rapport Mission G2PRO	15/03/2019	19F531
Plan de recollement voirie EU EP	06/09/2021	-
Plan de recollement réseaux intérieurs	18/05/2020	200518

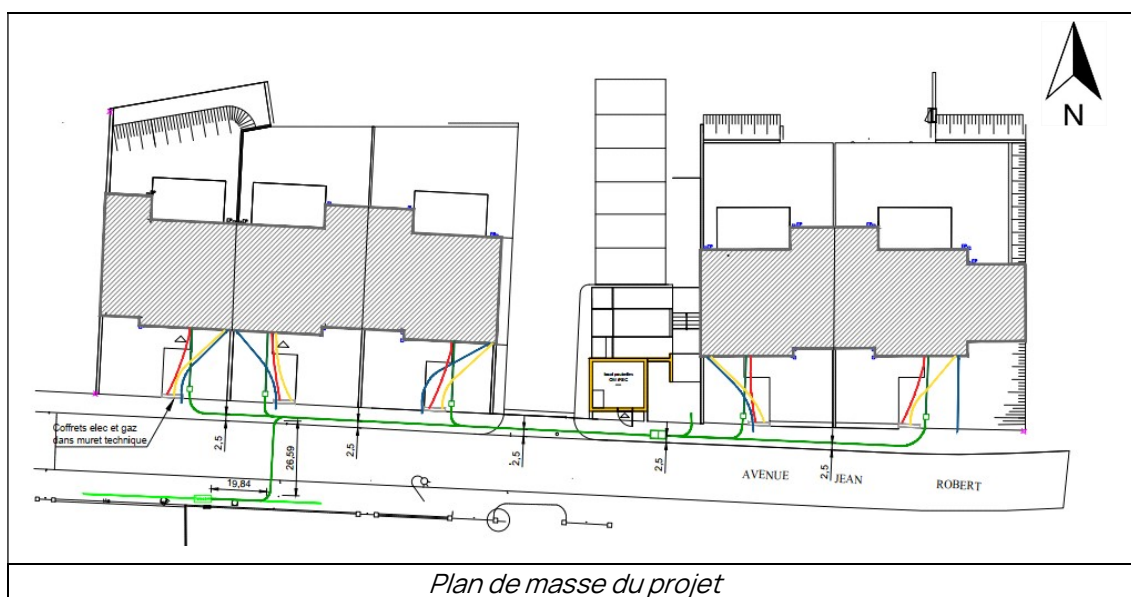
Il appartient au Maitre d'Ouvrage de fournir à INGESOL l'ensemble des documents nécessaires à la bonne réalisation de cette étude (plans, descentes de charges...).

A ce jour, nous ne disposons d'aucune valeur de descentes de charges sur fondations.

**En cas de modification du projet, INGESOL devra impérativement en être informé afin de mettre à jour les conclusions de la présente étude. La réalisation de sondages complémentaires pourrait alors être nécessaire, elle fera l'objet d'une proposition complémentaire sur demande du Maitre d'Ouvrage.**

#### 3.2 Le projet

Le projet prévoit la reprise en sous-œuvre par micropieux des maison existantes.



### 3.3 Contenu de la mission

À la demande de **SARETEC** et pour le compte de **AXA FRANCE**, la société **INGESOL** a réalisé un **Diagnostic géotechnique (G5)**.

Cette étude fait suite à notre devis référencé B24-0320 daté du 04/07/2024 et accepté le 11/07/2024 par bon de commande n°524 3328 FAP 33 C.

Conformément à la classification des missions géotechniques et à leur enchaînement (**norme NF P 94-500 révisée en novembre 2013**), notre mission est strictement limitée à :

- la zone d'influence géotechnique (ZIG) ;
- le modèle géotechnique et le contexte hydrogéologique ;
- un exemple de dimensionnement des fondations profondes.

**Remarque importante :** Toute autre problématique est exclue de notre mission et devra faire l'objet d'une demande spécifique.



## 4. PROGRAMME DE RECONNAISSANCE

### 4.1 Implantation in situ

La campagne de sondages in-situ a été définie par INGESOL en accord avec le client sur la base des documents fournis.

Ces investigations ont été réalisées le 08 et 09 octobre 2024.

L'implantation des points de sondage est indiquée sur le plan joint en annexe. Elle a été définie en fonction des accès et des réseaux.

### 4.2 Campagne de sondage

Le programme d'investigations in situ pour la reconnaissance des sols est le suivant :

Type de sondage	Quantité	Nom	Profondeur atteinte
Sondage à la tarière mécanique (ø 63 mm) avec réalisation d'essais pressiométriques	2	SP1 SP2	15.0 15.0

(\*) L'altitude des points de sondages correspond au niveau du **terrain actuel** lors de notre intervention.

Les coupes des sondages sont présentés en annexe.

## 5. SYNTHÈSE DES RESULTATS

### 5.1 Lithologie et caractéristiques mécaniques

L'analyse et la synthèse des résultats des reconnaissances réalisées permettent de définir les caractéristiques des formations suivantes.

#### **Formation n°1 : Argiles marron et marron orangé / Argiles sableuses marron**

- Profondeur du toit : sous la terre végétale.
- Profondeur de la base :
  - o 2.7 / 2.8 m/TN au droit des sondages pressiométriques ;
- Caractéristiques mécaniques :
  - o Pression limite ( $p_l^*$ ) : 0.49 à 0.85 MPa (4 essais) ;
  - o Module pressiométrique Ménard ( $E_m$ ) : 4.9 à 9.5 MPa (4 essais).

#### **Formation n°2 : Argiles marron gris**

- Profondeur du toit : 2.7 / 2.8 m/TN.
- Profondeur de la base :
  - o 5.5 / 6.2 m/TN au droit des sondages pressiométriques ;
- Caractéristiques mécaniques :
  - o Pression limite ( $p_l^*$ ) : 0.88 à 1.22 MPa (4 essais) ;
  - o Module pressiométrique Ménard ( $E_m$ ) : 10.1 à 14.1 MPa (4 essais).

#### **Formation n°2 : Argiles marneuses marron beige blanchâtre**

- Profondeur du toit : 5.5 à 6.2 m/TN.
- Profondeur de la base :
  - o 13.0 m/TN au droit des sondages pressiométriques ;
- Caractéristiques mécaniques :
  - o Pression limite ( $p_l^*$ ) : 1.33 à 2.48 MPa (10 essais) ;
  - o Module pressiométrique Ménard ( $E_m$ ) : 15.9 à 35.5 MPa (10 essais).

## **Formation n°2 : Calcaire**

- Profondeur du toit : 13.0 m/TN.
- Profondeur de la base :
  - o > 15.0 m/TN au droit des sondages pressiométriques (arrêt volontaire) ;
- Caractéristiques mécaniques :
  - o Pression limite ( $p_l^*$ ) : 3.37 à 4.62 MPa (2 essais) ;
  - o Module pressiométrique Ménard ( $E_m$ ) : 25.4 à 46.2 MPa (2 essais).

## **Remarques importantes :**

Nous rappelons que nos sondages sont ponctuels et permettent de déterminer la nature des terrains en place ainsi que la succession lithologique uniquement au droit de ces derniers. En effet, il n'est pas toujours évident de distinguer les variations horizontales et/ou verticales éventuelles des formations, compte tenu de la surface investiguée par les sondages.

Les sondages ne laissent en rien présager de l'hétérogénéité des sols pouvant être constatée à l'ouverture des fouilles (terrassements et fondations) sous la totalité de l'ouvrage.

En cas de forte hétérogénéité des terrains d'assise (non clairement mise en évidence lors de notre campagne initiale) et en fonction du projet, il pourra être nécessaire de réaliser une étude complémentaire afin de caractériser les risques encourus par le futur ouvrage et déterminer la solution constructive la mieux adaptée à la problématique rencontrée.

Compte tenu de la méthode de forage (sondage à la tarière hélicoïdale), les profondeurs des différentes interfaces des formations ont une précision de +/- 0.25 m.

De plus, l'interprétation des sols à partir des essais pénétrométriques est faite en fonction des pénétrogrammes et par extrapolation avec les autres investigations réalisées à proximité immédiate.

## 5.2 Niveau d'eau

Le jour de notre intervention, aucune arrivée d'eau n'a été interceptée au droit de nos sondages jusqu'à 15.0 m/TN (arrêt volontaire).

Ces relevés restent néanmoins ponctuels et dépendent notamment des conditions météorologiques du moment.

Par ailleurs en fonction des saisons et de la pluviométrie, il peut exister une nappe temporaire et des circulations d'eau anarchiques et ponctuelles qui n'ont pas été détectées par les sondages, particulièrement en période pluvieuse.

Seule une étude hydrogéologique réalisée par un bureau d'étude spécifique avec suivi piézométrique (non compris dans notre prestation) permet d'évaluer l'amplitude des variations de nappe, le Niveau des Plus Hautes Eaux.

**Nota :** Nous rappelons que les essais pénétrométriques permettent rarement de déceler ou de localiser les niveaux d'eau dans le sol, étant donné le frottement des tiges lors du battage.



## 6. RECOMMANDATIONS

### 6.1 Modèle géotechnique préliminaire

Ce modèle géologique est établi sur la base de nos sondages et de notre connaissance du secteur, il présente un caractère représentatif mais non absolu. Il devra être affiné après réalisation de sondages complémentaires et/ou lors de la mission G2 PRO. La découverte d'une zone d'anomalie lors de la réalisation des terrassements rendrait caduque ce modèle.

Formation	Nature de sol	Profondeur de la base (m/TN)	PI* (MPa)	Em (MPa)	$\alpha$
1	Argiles et argiles sableuse marron orangé	2.8	0.6	6.7	2/3
2	Argiles marron gris	6.2	1.0	11.5	2/3
3	Argiles marneuse beige blanchâtre	13.0	1.75	24.6	2/3
4	Calcaire	>15.0	3.3	25.4	1/2

PI\* : moyenne géométrique

Em : moyenne harmonique

### 6.2 Fondations profondes (NF P 94-262)

#### 6.2.1 Hypothèses

Dans le cadre de l'établissement des recommandations, nous avons retenu les hypothèses suivantes :

- Reprise en sous- œuvre par micropieux de 5 maisons mitoyennes en R+1 ;

#### 6.2.2 Principe de fondation

L'exemple de dimensionnement suivant est réalisé suivant les définitions et modes de calculs de l'Eurocode 7 « fondations profondes » (NF P 94-262) de juillet 2012 amendé en juillet 2018.

### 6.2.2.1 Frottement latéral

Dans le cadre du dimensionnement de ces micropieux, on retiendra la modélisation de sols suivante pour des micropieux de type III :

Micropieu type III (classe de pieu 8 ; catégorie 19)					Frottement latéral unitaire limite		
Horizon	Formation n°	Classe de sol	Courbe	PI (MPa)	$\alpha_{\text{pieu-sol}}$	$q_{s \max}$ (kPa)	$q_{s,i}$ (kPa)
Argiles et argiles sableuse marron orangé	1	Argile	Q1	0.6	2.7	200	99
Argiles marron gris	2	Argile	Q1	1.0	2.7	200	112
Argiles marneuse beige blanchâtre	3	Argile	Q1	1.75	2.7	200	122
Calcaire	4	Calcaire	Q4	3.3	2.4	320	255

Les frottements seront négligés sur le premier mètre.

Les valeurs des coefficients partiels (modèle de terrain) pour le calcul de  $q_{s,i,k}$  sont :

- $\gamma_{r;d1} = 2.0$ ,
- $\gamma_{r;d2} = 1.1$ .

Dans le cas de micropieux, il n'est pas considéré de terme de pointe.

**Remarque :** il appartient à l'entrepreneur de s'assurer de l'adéquation de cette technique de mise en œuvre et de son matériel avec les sols en présence révélés par les investigations géotechniques.

### 6.2.2.2 Exemple de dimensionnement

Nous donnons ci-après, un calcul de capacité portante pour des micropieux type III (classe de pieux n°8 ; catégorie n°19) sur la base :

- du modèle géotechnique précédent ;
- avec la méthode pressiométrique ;
- selon le modèle terrain ;
- pour des efforts verticaux de compression centrés ;
- en neutralisant le premier mètre ;

Caractéristiques du micropieu			Charge admissible			
Longueur	Ancrage	Diamètre (m)	E.L.S. Rc ; cr ; d		E.L.U. Rc ; d	
			Combinaisons quasi-permanentes (kN)	Combinaison Caractéristiques (kN)	Combinaisons Fondamentales (kN)	Combinaisons Accidentelles (kN)
15.0	Calcaire	0.25	431	<b>527</b>	616	678

Avec :  $R_{c;cr;d}$  : valeur de calcul de la charge de fluage de compression pour la combinaison correspondante (ELS caractéristique ou quasi permanent) ;

$R_{c;d}$  : valeur de calcul de la portance pour la combinaison correspondante (ELU fondamentale ou accidentelle).

**Le dimensionnement définitif de l'ensemble des micropieux reste à la charge de l'entreprise spécialisée** dans le cadre de la mission géotechnique d'exécution G3 (selon la norme NF P 94-500 de novembre 2013) qui prendra en compte les éléments donnés ci avant.

**Dans le cas où les descentes de charge seraient supérieures à 431 kN par appui à l'ELS il sera nécessaire de rallonger les micropieux et de réaliser un sondage pressiométrique complémentaire.**

### 6.2.2.3 Effet de groupe

Le plan de fondation respectera un espacement entre chaque micropieu d'au moins 3 diamètres. Dans le cas contraire, la présence de pieux très proches les uns des autres induit une interaction entre ces éléments.

En fonction du plan de fondation, l'entreprise spécialisée devra effectuer ses calculs justificatifs basés notamment sur l'ensemble des reconnaissances effectuées et sur la norme NFP94-262 annexes H, I et J.

#### 6.2.2.4 Frottement négatif

Aucun frottement négatif n'est pris en compte dans notre exemple de dimensionnement. En cas de surcharge aux abords des micropieux et/ou d'efforts en tête de micropieux, ce phénomène devra être pris en compte lors de la mission suivante G2PRO.

#### 6.2.2.5 Flambement

Il sera impératif de vérifier la stabilité au flambement des micropieux lors de la mission G2PRO.

### 6.2.3 Sujétions d'exécution

Tous les micropieux, y compris les moins chargés, devront être ancrés dans une formation homogène pour un même ouvrage de façon à satisfaire la condition d'homogénéité du sol d'ancrage.

Les longueurs des micropieux seront adaptées suivant les descentes de charges exactes à reprendre pour chaque appui. Ces calculs devront faire l'objet d'une mission G2PRO.

La formulation du béton sera choisie en fonction de **l'agressivité des sols** (à réaliser) vis-à-vis du béton.

**Les micropieux ainsi que les essais de contrôle seront réalisés selon les règles de l'art par une entreprise spécialisée et conformément à l'Eurocode 7 et à la NF EN 14199.**

La technique et les moyens matériels utilisés par l'entreprise devront permettre de garantir un enrobage suffisant des armatures ainsi que d'atteindre les fiches demandées. On prévoira des surconsommations de béton dans les niveaux altérés.

Une attention particulière devra être donnée aux variations de compacité pour adapter les paramètres de dimensionnement. Une vérification du flambement devra être réalisée lors de la mission G2PRO.

Toutes les précautions seront prises lors de la réalisation des fondations du projet afin de garantir l'intégrité et la stabilité des existants. Dans le cadre des travaux, un référé préventif pourra être établi.

L'exemple de dimensionnement ci-avant prend en compte uniquement des efforts de compression centrés. Aucun effort de soulèvement, efforts horizontaux ou moment n'a été pris en compte dans le dimensionnement proposé.

Les terrains observés sont des **argiles réputées sensibles au phénomène de retrait gonflement**. Afin de garantir **l'étanchéité des canalisations** enterrées, des **joints souples** devront être mise en place **quelle que soit la solution de fondation préconisée**.



## 6.3 Sismicité

D'un point de vue sismique, on pourra retenir les caractéristiques suivantes au regard de l'Eurocode 8 en vigueur.

<b>Zone de sismicité</b>	2
<b>Niveau d'aléa</b>	Faible

\* A vérifier par le BET / Bureau de Contrôle

## 7. MISSIONS SUIVANTES

Le présent rapport marque la fin de la mission géotechnique d'avant-projet (G2 AVP) confiée à INGESOL. **Les incertitudes et aléas qui persistent sont notamment** (liste non exhaustive) :

### Vis-à-vis du projet :

- l'altimétrie finie des ouvrages ;
- les descentes de charge ;
- l'estimation des tassements sous fondation et dallage ;
- le débit d'exhaure pour le rabattement de la nappe ;
- la traficabilité en phase travaux.

### Vis-à-vis du site :

- les variations d'épaisseurs des remblais et sols remaniés ;
- l'hétérogénéité des sols (nature et épaisseur) en dehors de nos points de sondages ;
- les variations d'altimétrie du substratum marno-calcaire ;
- les variations du niveau piézométrique et le Niveau des Plus Hautes Eaux ;
- les circulations d'eau superficielles en particulier en période pluvieuse ;
- la stabilité générale de la parcelle ;
- la mitoyenneté de structures existantes ;
- la présence de réseaux.

**Afin de limiter les surcoûts liés à ces aléas et conformément à la norme NF P 94-500 relative à l'enchaînement des missions géotechniques et au DTU 13.1, la présente mission G2 AVP devra impérativement être suivie d'une mission d'étude de conception G2 PRO et de supervision d'exécution G4.**

**INGESOL se tient à la disposition du Maître d'Ouvrage pour la réalisation de ces études et investigations complémentaires qui feront l'objet, sur demande, d'une proposition complémentaire.**

Nous conseillons également l'intervention d'un bureau d'étude structure ou béton pour la définition des descentes de charge.

# ANNEXES

# ANNEXES A

Observations importantes



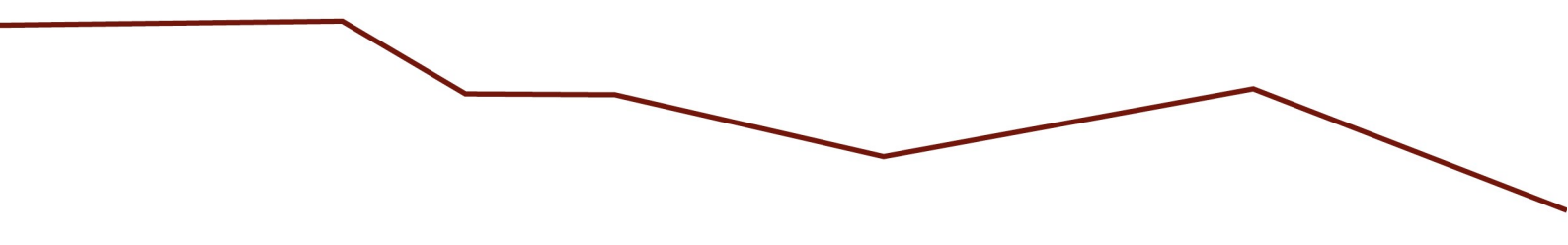
Le présent rapport et ses annexes constituent un ensemble indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle sans l'accord écrit de la Société INGESOL, ne saurait engager la responsabilité de celle-ci.

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 lesdites modifications.



# ANNEXES B

## Plan d'implantation

**3F Clairsienne**

Groupe ActionLogement  
223, avenue Emile COUNORD  
33081 BORDEAUX CEDEX  
T L: 05 56 292 292 Fax: 05 56 292 293



GÉOMÈTRE-EXPERT  
LABORDE - LANSARD  
12, avenue des Pyrénées - 33014 LE BARRI  
Tel: 05 56 29 02 07

Maître d'Ouvre VRD

Département de la Gironde  
Commune de CENAC  
*Résidence "AGRANDIA"*  
Avenue Jean Robert

Cadastre : Section AK n° 666

## Récolements réseaux intérieurs

Travaux réalisés par le Maître d'Ouvrage

ECHELLE: 1 / 200

Bureau d'études :

**A2A**  
Alain de Almeida  
06.59.43.24.00 - a-dealmeida@orange.fr

Entreprise Travaux

**S.T.P.**  
Société des Travaux Publics  
10, allée du lavoir - 33470 OLIVAN MESTRAS  
06.70.43.25.08

PLAN N° : 200518

DATE : 18/05/2020

DT N° :

C					
B					
A	07/06/2021	Récolement partie intérieure	Alain DE ALMEIDA	J.PH RODRIGUES	
Index	DATE	LIBELLE	ETABLI PAR	VERIFIE PAR	VALIDE PAR



- Branchement AEP
- Telecom
- Branchement GAZ
- Branchement Basse Tension

Échelle : graphique

### LÉGENDE

SP : sondage pressiométrique

### IMPLANTATION DES SONDAGES

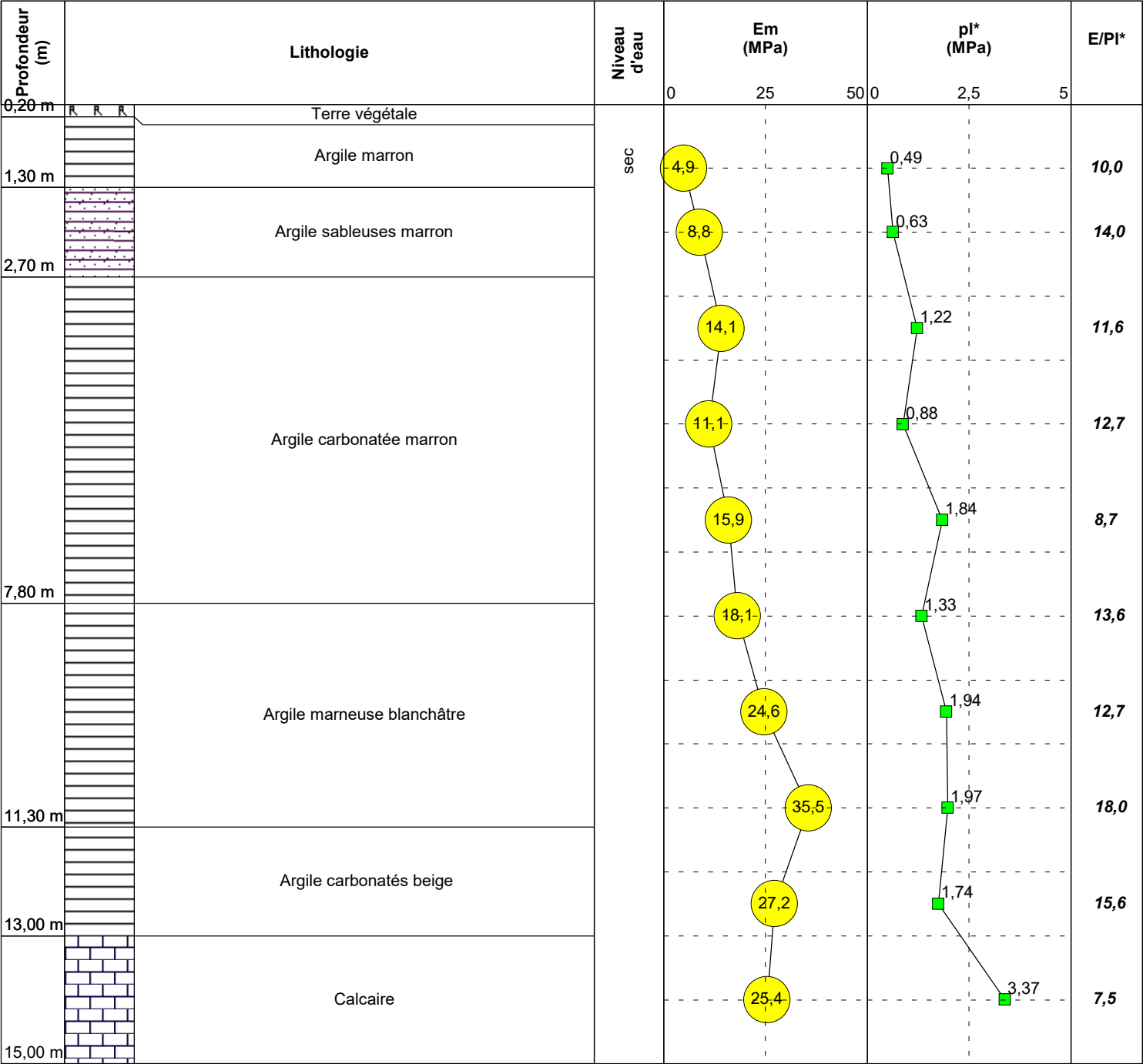
Dossier RB24-0220-LC

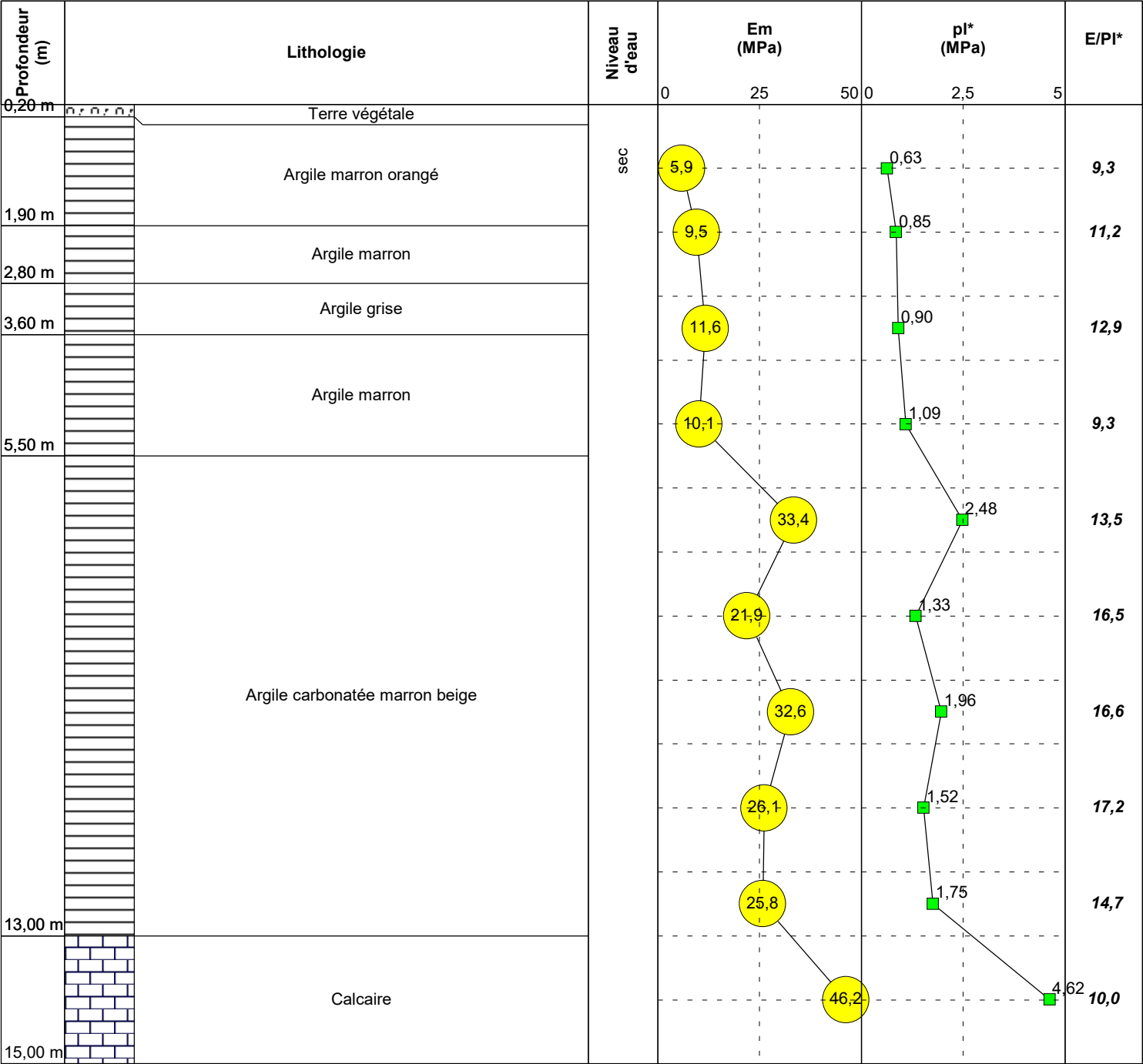
G5 - REALISATION DE MICROPIEUX  
20 - 24 Avenue Jean Robert  
33360 CENAC

**INGÉSOL**  
Bureau d'études géotechniques

# ANNEXES C

Sondages et essais









# INGÉSOL

Bureau d'études géotechniques

## NOUS CONTACTER

### GIRONDE CHARENTE PÉRIGORD

- 📍 4, allée Saint Joseph  
33 140 Villenave d'Ornon
- ☎ 05 56 89 66 88
- ✉ contact.bordeaux@ingesol.fr

### PAYS-BASQUE LANDES

- 📍 11, rue du Moulin de Brindos  
Z.A. Maignon  
64 600 Anglet
- ☎ 05 59 41 20 78
- ✉ contact.anglet@ingesol.fr

### PAU PYRÉNÉES

- 📍 3, Boulevard Charles de Gaulle  
64 140 Lons
- ☎ 05 59 62 93 70
- ✉ contact.pau@ingesol.fr

### AGEN - OUEST OCCITANIE

- 📍 35, boulevard de la République  
(Chez Hemera)  
47 000 Agen
- ☎ 05 56 89 66 88
- ✉ contact.agen@ingesol.fr