

# BUREAU D'ETUDES "SOLS ET EAUX"

Géologie – Hydrogéologie – Géotechnique - Environnement

Etudes techniques - Expertises - Diagnostics - Traitements de la pollution

Maîtrises d'œuvre - Sondages - Analyses - Mesures - Essais

PLATEFORME BATIMENT  
STOCKAGE DES BOUES  
CASTRAISE DE L'EAU

RUE DE L'INDUSTRIE

81100 CASTRES

COMPTE RENDU CONTROLE ESSAI A LA PLAQUE

-oOo-

**CLIENT**

**SAS ALBERT & FILS**

**N° DOSSIER**

**A 18 CE 104564 - Ind. B**

B	31/10/2018	Essai à la plaque	Claude ESCANES	Claude ESCANES	15
A	15/10/2018	PST	Claude ESCANES	Claude ESCANES	8
Ind	Dates	Modifications	Etabli	Vérifié	Nb. de pages

Siège social : L'Endribet – 81470 CAMBON LES LAVAU

Tél. : 05 63 75 02 82 - e-mail : [contact@solseteaux.fr](mailto:contact@solseteaux.fr) - Internet : <http://www.solseteaux.fr>

SARL au capital de 134960 € – RC 73 B 90 – SIRET 788 035 442 00037 - NAF 7112 B - TVA Intracom. FR 28 788 035 442



## SOMMAIRE

---

<b>I -</b>	<b>CONTENU DE LA MISSION .....</b>	<b>3</b>
I . 1 -	CADRE DE L'INTERVENTION .....	3
I . 2 -	MISSION.....	3
I . 3 -	DOCUMENTS FOURNIS .....	3
I . 4 -	MOYENS MIS EN OEUVRE .....	3
<b>II -</b>	<b>ETAT DE LA PST .....</b>	<b>4</b>
<b>III -</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>6</b>
<b>ANNEXES.....</b>		<b>7</b>



## I - CONTENU DE LA MISSION

---

### I.1 - CADRE DE L'INTERVENTION

A la demande et pour le compte de la Société ALBERT & FILS, le Bureau d'Etudes SOLS ET EAUX a réalisé une prestation géotechnique de vérification des essais à la plaque d'un bâtiment de stockage des boues – Castraise de l'Eau - rue de l'industrie à CASTRES (81).

Cette étude fait suite à l'acceptation de notre devis n°D 18 CE 109328 du 05/10/2018 (commande reçue par mail, le 05/10/18).

### I.2 - MISSION

La mission n'est pas répertoriée au sens de la norme NF P 94-500 de novembre 2013, (Missions d'ingénierie géotechniques – Classification et spécifications),

### I.3 - DOCUMENTS FOURNIS

Documents	Emetteur	Echelle	Date	Référence	Source
Etude géotechnique G2 AVP FUGRO 077-0425-a 00	ALBERT & FILS	-	12/2007	077-0425-a 00	Mail
Etude géotechnique G2 AVP GINGER			26/12/2017	STL2.H.0079	
Plan de masse		1/500	15/11/2017	PRO DCE	

### I.4 - MOYENS MIS EN OEUVRE

La prestation a été réalisée sur site. Les essais à la plaque ont été effectués par la société LD contrôles le 23 octobre 2018.

Les résultats sont joints en annexes.



## II - ETAT DE LA PST

---

Rappel :

*Il s'agit de casiers sous la forme d'un bâtiment avec un dallage sur hérisson.*

*Il est prévu de réaliser une couche de fondation entre 0.35 et 0.6 m environ.*

Avant de réaliser les essais à la plaque, nous avons fait une reconnaissance de la PST.

Lors de notre visite du 11/10/2018, nous avons préconisé de purger 2 zones :

- La première entre le PR1 et le PM5 : cette zone a été effectivement purgée ;



Zone de purge

Photo prise par nos soins 23/10/2018



- La seconde au niveau de PM7 : cette zone a été purgée sur une surface plus importante en raison des conditions climatiques (fortes précipitations depuis le 15 octobre 2018).



Photo prise par nos soins 23/10/2018

Les 5 essais à la plaque ont été réalisés sur des zones définies par nos soins.

Les résultats, à part un essai, sont bons car les valeurs de EV2 sont égales ou supérieures à 50 MPa pour des valeurs seuil à 35 MPa. De plus le rapport EV2/EV1 est  $< 2$ .

Concernant l'essai E4, celui-ci a été réalisé dans la zone entre PM5 et CPT5. Suite au résultat, nous avons procédé immédiatement à une purge.



Photo prise par nos soins le 23/10/2018



### III - CONCLUSION

---

Les résultats des essais à la plaque hormis un essai (E4) sont valides.

Nous avons décidé de purger la zone entre PM5 et CPT5.

Lors de la réception de la couche de forme, l'entreprise devra impérativement la vérifier par un essai à la plaque dans cette zone, purgée avec une valeur de 50 MPa.

- oOo -

Notre compte rendu, objet de votre commande, se termine à la remise du présent rapport sauf demandes de renseignements complémentaires entrant dans le cadre de la présente mission.

Le Bureau d'Etudes SOLS ET EAUX reste à la disposition du Maître d'Ouvrage pour tout renseignement complémentaire.

Fait à Cambon Les Lavour, le 31 Octobre 2018

**Le Chargé d'Etudes**

M. Claude ESCANES



**Contrôle**

M. Claude ESCANES



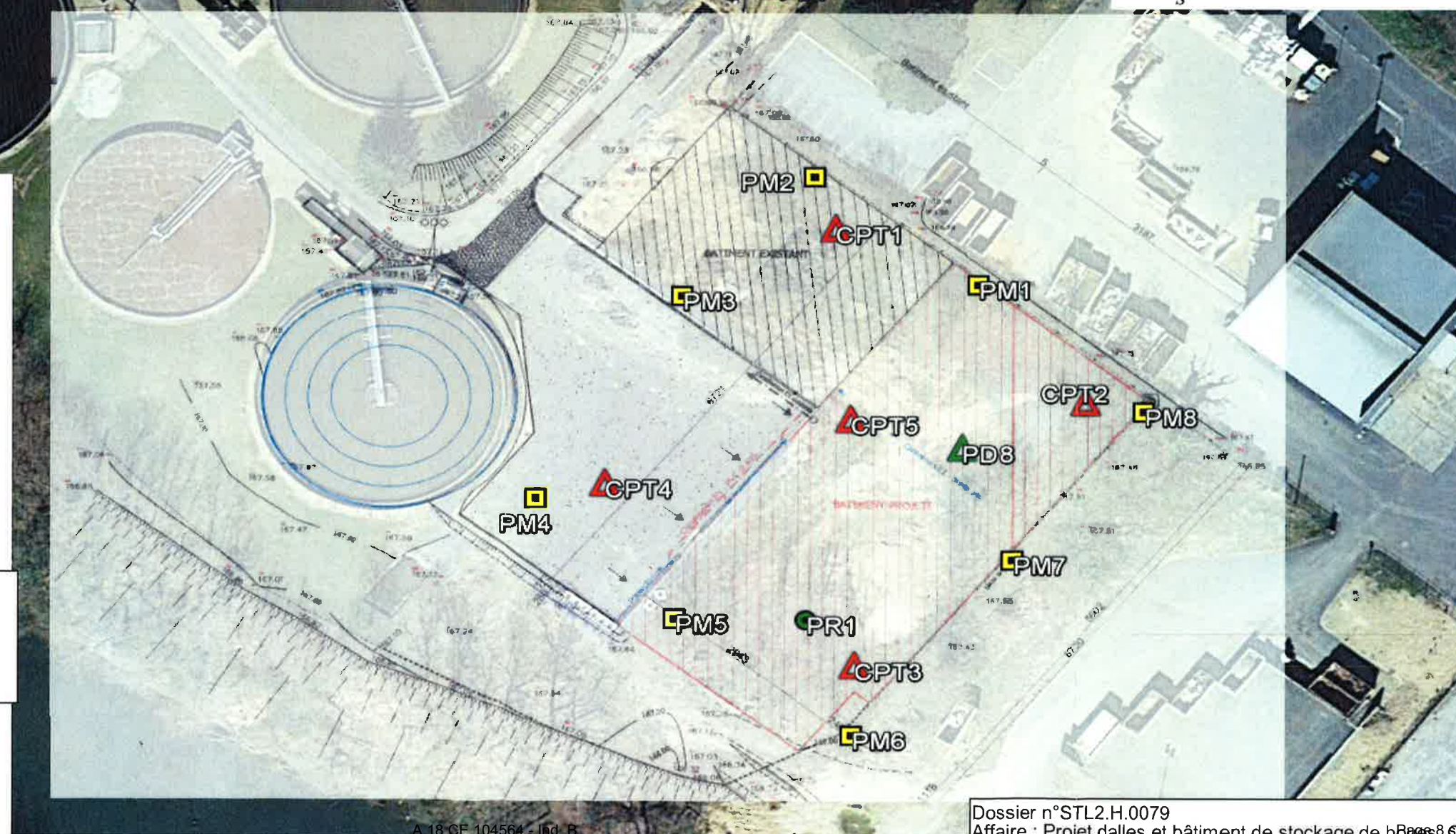
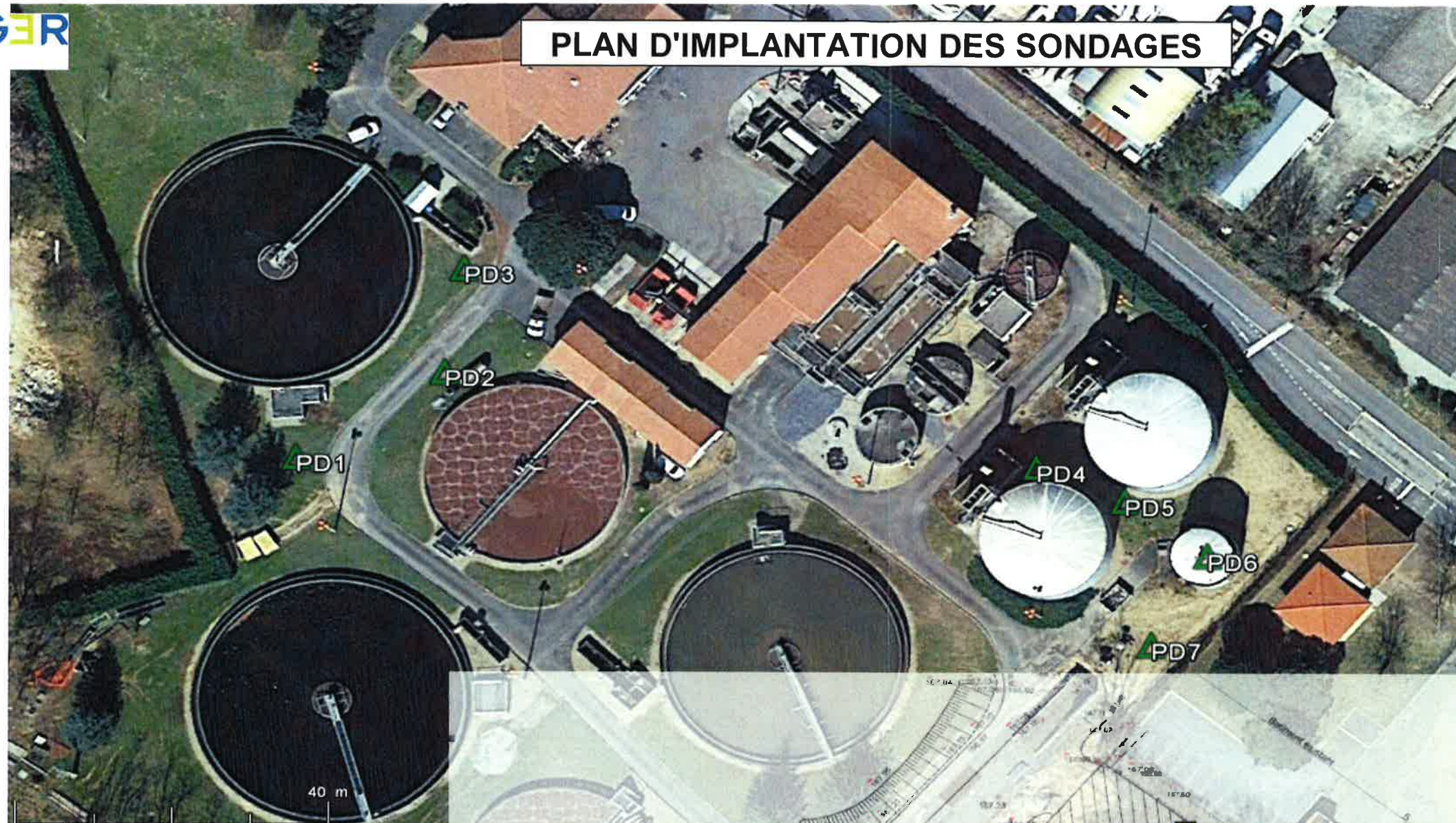
## ANNEXES

---



- PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES DE GINGER
- RAPPORT LD CONTROLES DU 24/10/2018
- CONDITIONS GENERALES D'EXPLOITATION D'UN RAPPORT D'ETUDES DES SOLS



# PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES



Investigations géotechniques 2007 (dossier FUGRO 07T-0425) :

-  Essais de pénétration statique
-  Sondages de reconnaissance au tractopelle

Investigations géotechniques 2017 (G2PRO) :

-  Essais de pénétration dynamique
-  Sondage destructif avec essais pressiométriques



Saint Emilion, le 24/10/2018

**RAPPORT D'INTERVENTION DU 24/10/2018**

ESSAI A LA PLAQUE SELON LCPC

BARDOU ET FILS

CHANTIER : STATION D'EPURATION – CASTRES (81)

Rédaction	F. FAURE
Réf courrier	18PL320
ENTREPRISE 1 exemplaire LD CONTROLES 1 exemplaire	Nombre de pages 6  Nombre d'annexes 1



## SOMMAIRE

I.	NATURE DES ESSAIS	3
II.	PRINCIPE DE L'ESSAI	3
III.	PROCEDURE DE L'ESSAI	3
IV.	INTERPRETATION DES MESURES	3-4



## I. NATURE DES ESSAIS

A la demande de l'entreprise BARDOU ET FILS, la société LD CONTROLES SUD-OUEST a réalisé 5 essais à la plaque, le 24 Octobre 2018 à Castres pour la construction d'un bâtiment de stockage pour la station d'épuration.

## II. PRINCIPE DE L'ESSAI

Cet essai a pour objet la détermination de la valeur du module Westergaard (NF P94-117-3) ainsi que les deux modules EV1 et EV2 (NF P94-117-1).

Le domaine d'application du module de Westergaard couvre les plates-formes destinées à la construction de dallages supportant des charges statiques (dallage à usage d'habitation, industriel, etc.) le coefficient de réaction de Westergaard servant au dimensionnement des dallages.

L'essai EV1-EV2 s'applique aux plates-formes d'ouvrages de terrassement et d'assainissement destinées à la construction d'infrastructures routières, ferroviaires, aéroportuaires.

## III. PROCEDURE DE L'ESSAI

On place un vérin instrumenté sous une charge statique (essieu de camion chargé ou engin de chantier de plus de 12 t) sur une plaque rigide de 60 cm de diamètre, celle-ci étant prolongée par un système de mesure d'enfoncement de la plaque (poutre de Benkelman équipée d'un comparateur au centième de mm).

On applique un chargement à 1980 daN (équivalent à 70 Kpa), puis on mesure et enregistre l'enfoncement (e) noté Kw (module de Westergaard). Après stabilisation on continue le chargement jusqu'à 7056 daN (équivalent à 0.25 Mpa) noté EV1, on relâche la charge. On applique un dernier chargement à 5650 daN (équivalent à 0.20 Mpa) et on note l'enfoncement (e) après stabilisation noté EV2.

## IV. INTERPRETATION DES MESURES

### 4-1 Calcul des résultats

On calcule le module de Westergaard exprimé en Mpa/m comme suit :

$$K_w = (p/e) \cdot (D_{\text{plaque}}/762)$$

avec

$$P = 70 \text{ Kpa}$$

e = enfoncement en mm à 1980 daN

$$D_{\text{plaque}} = 600 \text{ Mm}$$



#### 4-3 Tableau récapitulatif des essais

L'essai à la plaque permet de déterminer uniquement la compacité et la déformabilité de la couche du terrain immédiatement sous la plaque, sur une épaisseur de 80 cm maximum. Seule une étude de sol permet de déterminer les contraintes de couches inférieures.

n°	Module de Boussinesq			Mod. Westergaard	Remarques
	EV1 (MPa)	EV2 (MPa)	EV2/EV1	k (MPa/m)	
E1	59,2	75,0	1,3	88	-
E2	37,5	45,0	1,2	54	-
E3	53,6	69,2	1,3	70	-
E4	11,0	20,0	1,8	18	-
E5	45,7	50,0	1,1	58	-

Vous trouverez en ANNEXE la fiche d'intervention avec le plan d'implantation des essais.

Technicien Chantier  
M. FAURE F.

Rédacteur du rapport  
M. FAURE F.



# ANNEXES



Affaire n°: LD-QC-18320

Interv. n°: 1

Client: BARDOU ET FILS

Lieu: Castres

Chantier : Station d'épuration

Opérateur: Fabrice Faure

Couche testée: Fond De Forme

Epaisseur : variable (Cf. Remarques)

Humidité: Humide en fond de forme

Météo : Ensoleillée

## ESSAIS A LA PLAQUE du 24 octobre 2018

selon la norme NF P 94-117-1 d'avril 2000 (Module EV2)

Schéma  
d'implantation:



ACCES

⊗ E1

E2 ⊗

⊗ E3

E4 ⊗

E5 ⊗

Résultats des essais:

n°	Module de Boussinesq			Mod. Westergaard	Remarques
	EV1 (MPa)	EV2 (MPa)	EV2/EV1	k (MPa/m)	
E1	59,2	75,0	1,3	88	-
E2	37,5	45,0	1,2	54	-
E3	53,6	69,2	1,3	70	-
E4	11,0	20,0	1,8	18	-
E5	45,7	50,0	1,1	58	-

Observations:

Saint Emilion, le 24 octobre 2018

Le Directeur d'Agence  
Quentin CHEVALIER

Nous rappelons que les essais à la plaque ne permettent de contrôler la compacité du sol que sur ~0,75m; ils ne peuvent donc pas se substituer à une étude de sols adaptée.

Le laboratoire ld contrôles est habilité à décerner les Procès-Verbaux d'essais à la plaque mais ne peut engager sa responsabilité sur la stabilité des sols, laquelle relève d'un bureau d'études de sols.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte 1 page(s).

Les essais dont les résultats figurent ci-dessus ont été exécutés conformément aux normes AFNOR sauf indication contraire en observation.

Les échantillons sont éliminés après essai sauf demande expresse du donneur d'ordre. Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de sa production ou de la fourniture. L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessous mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

[x] N'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. [ ] Font l'objet d'un document séparé.

[ ] Sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre



## **1. Cadre de la mission**

Par référence à la Classification des Missions Géotechniques types (Tableau 1 de la norme NF P 94-500), il appartient au maître d'ouvrage et à son maître d'œuvre de veiller à ce que toutes les missions géotechniques nécessaires à la conception puis à l'exécution de l'ouvrage soient engagées avec les moyens opportuns et confiées à des hommes de l'Art.

L'enchaînement des missions géotechniques suit la succession des phases d'élaboration du projet, chacune de ces missions ne couvrant qu'un domaine spécifique de la conception ou de l'exécution. En particulier :

- les missions G1, G2, G3, G4 sont réalisées dans l'ordre successif ;
- une mission confiée à notre société peut ne contenir qu'une partie des prestations décrites dans la mission type correspondante ;
- une mission type G0 engage notre société uniquement sur la conformité des travaux exécutés à ceux contractuellement commandés et l'exactitude des résultats qu'elle fournit ;
- une mission type G1 à G5 n'engage notre société sur son devoir de conseil que dans le cadre strict, d'une part, des objectifs explicitement définis dans notre proposition technique sur la base de laquelle la commande et ses avenants éventuels ont été établis, d'autre part, du projet du client décrit par les documents graphiques ou plans cités dans le rapport ;
- une mission type G1 ou G5 exclut tout engagement de notre société sur les quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques ;
- une mission type G2 engage notre société en tant qu'assistant technique à la maîtrise d'œuvre dans les limites du contrat fixant l'étendue de la mission et la (ou les) partie(s) d'ouvrage(s) concerné(s).

La responsabilité de notre société ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission géotechnique objet du rapport. En particulier, toute modification apportée au projet ou à son environnement nécessite la réactualisation du rapport géotechnique dans le cadre d'une nouvelle mission.

## **2. Recommandations**

Il est précisé que l'étude géotechnique repose sur une reconnaissance du sol dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas toujours possibles en milieu naturel. En effet, des hétérogénéités, naturelles ou du fait de l'homme, des discontinuités et des aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre le volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles, pouvant avoir une influence sur les conclusions du rapport, doivent immédiatement être signalés au géotechnicien chargé du suivi géotechnique d'exécution (mission G4) afin qu'il en analyse les conséquences sur les conditions d'exécution voire la conception de l'ouvrage géotechnique.

Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutif, tourbe...), l'application des recommandations du rapport nécessite une validation à chaque étape suivante de la conception ou de l'exécution. En effet, un tel caractère évolutif peut remettre en cause ces recommandations notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant leur mise en œuvre.

## **3. Rapport de la mission**

Le rapport géotechnique constitue le compte-rendu de la mission géotechnique définie par la commande au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête. A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du rapport géotechnique fixe la fin de la mission.

Un rapport géotechnique et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Les deux exemplaires de référence en sont les deux originaux conservés : un par le client et le second par notre société. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de notre société. En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre maître d'ouvrage ou par un autre constructeur ou pour un autre ouvrage que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de notre société et pourra entraîner des poursuites judiciaires.