



## INDIVISION JM2C/SILAB

### LOTISSEMENT DE 11 LOTS

### LOTISSEMENT "L'OREE DES VIGNES"

### CHEMIN DE CLAVET – PIAN SUR GARONNE (33)

### ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (G1 PGC)

## DOSSIER N° ET02813

Affaire n°: ET02813			Document n° ET02813/GE		IND 0
INDICE	Date	établi	vérifié	modification	NB pages
0	28/02/2020	B.SYLLA	B.ESSONO	1 <sup>ère</sup> version	22+8 annexes
A					
B					

#### AGENCE DE TOULOUSE

55, avenue Louis Breguet  
17Bis, Bâtiment 7  
31400 TOULOUSE  
Tel: 05 53 47 43 15  
[besf@besf.eu](mailto:besf@besf.eu)

#### AGENCE D'AGEN

ZI AGROPOLE  
Bâtiment Deltagro 3-BP227  
47931 AGEN  
Tel: 05 53 47 43 15  
[besf@besf.eu](mailto:besf@besf.eu)

#### AGENCE DE BORDEAUX

3, Avenue Descartes  
33370 ARTIGUES-PRES-BORDEAUX  
Tel: 05 56 67 00 38  
[besf@besf.eu](mailto:besf@besf.eu)

PAGE	0	A	B	C	PAGE	A	B	C
1	x				26	x		
2	x				27	x		
3	x				28	x		
4	x				29	x		
5	x				30	x		
6	x				31			
7	x				32			
8	x				33			
9	x				34			
10	x				35			
11	x				36			
12	x				37			
13	x				38			
14	x				39			
15	x				40			
16	x				41			
17	x				42			
18	x				43			
19	x				44			
20	x				45			
21	x				46			
22	x				47			
23	x				48			
24	x				49			
25	x				50			

#### DIFFUSION DU DOCUMENT

Société/intervenant	Destinataire	Adresse/mèl
Indivision jm2c/silab	Monsieur LAFARGUE	silab.immo@gmail.com

<b>SOMMAIRE</b>	<b>SOMMAIRE</b>	<b>3</b>
<b>1. PREAMBULE</b>		<b>4</b>
1.1. Cadre de l'étude		4
1.2. Intervenants		4
1.3. Documents transmis		4
<b>2. MISSION</b>		<b>4</b>
<b>3. PRESENTATION DU SITE-ENQUÊTE BIBLIOGRAPHIQUE</b>		<b>5</b>
3.1. Etat des lieux et topographie du site		5
3.2. Effet de remodelage du site		6
3.3. Géologie et géomorphologie		6
3.4. Enquête documentaire-Risques naturels		7
3.5. Sismicité		8
<b>4. DESCRIPTION DE L'AVANT PROJET</b>		<b>8</b>
4.1. Description des ouvrages		8
4.2. Terrassements		8
4.3. Sollicitations appliquées aux fondations		8
<b>5. PROGRAMME D'INVESTIGATIONS</b>		<b>9</b>
5.1. Implantation et nivellement		9
5.2. Programme de reconnaissance		9
<b>6. SYNTHESE GEOTECHNIQUE</b>		<b>10</b>
6.1. Synthèse lithologique verticale		10
6.2. Synthèse géomécanique		13
6.3. Essais en laboratoire		14
6.4. Synthèse hydrogéologique		14
<b>7. PRINCIPE DE FONDATIONS PROPOSE, TERRASSEMENTS</b>		<b>14</b>
7.1. Traficabilité et Terrassabilité		14
7.2. Stabilité des talus		15
7.3. Drainage		15
7.4. Systèmes de fondations envisageables		15
7.5. Sujétions concernant la conception et Précautions de mise en œuvre des fondations		16
7.6. Mise hors d'eau de l'ouvrage		17
7.7. Protection vis-à-vis du retrait/gonflement		18
<b>8. RESUME DE L'ETUDE</b>		<b>19</b>
<b>9. CONDITIONS D'UTILISATION DU RAPPORT</b>		<b>21</b>
<b>10. ENCHAINEMENT DES MISSIONS D'INGENIERIE</b>		<b>22</b>
<b>ANNEXES</b>		<b>23</b>
<b>Annexe 1 : Plan de localisation</b>		<b>23</b>
<b>Annexe 2 : Plans et coupes des sondages</b>		<b>24</b>
<b>Annexe 3 : Essais en laboratoire</b>		<b>29</b>
<b>Annexe 4 : Reportage photographique de l'intervention</b>		<b>30</b>

## 1. PREAMBULE

### 1.1. Cadre de l'étude

A la demande de Monsieur LAFARGUE et pour le compte de la société Indivision jm2c/silab, BESF a reçu pour mission de donner une orientation sur les systèmes de fondations à prévoir pour les futures constructions du lotissement de 11 lots, situé route de clavet, sur la commune de PIAN SUR GARONNE (33).

### 1.2 Intervenants

	Nom	Représentant
Maitre d'ouvrage	Indivision JM2C/SILAB	Monsieur LAFARGUE
Entreprise sondage	FORAGE CONSULT	Monsieur DIOP

### 1.3. Documents transmis

- Plan de situation ;
- Plan cadastral périmétrique à l'échelle 1/500 ;
- Plan de masse à l'échelle 1/500 ;
- Photographies ;

## 2. MISSION

La mission respecte les termes du contrat référencé n° ET02813, reçu le 18/02/2020

Il s'agit d'une mission de type G1 PGC au sens de la norme NFP94500 de novembre 2013.

La mission consiste à :

- Déterminer le contexte géotechnique du site,
- relever les niveaux d'eau dans les forages,
- orienter le principe de fondations de la future villa
- orienter le traitement du niveau bas du bâtiment
- fournir les recommandations relatives aux terrassements
- établir un bilan des risques liés à l'insertion du projet sur la parcelle

Hors mission :

- le régime hydrogéologique du site (fréquence et débit des venues d'eau, niveau de plus hautes eaux...)
- l'étude de pollution
- les zones inaccessibles du projet
- l'historique du site
- l'étude d'assainissement des eaux usées/pluviales
- la recherche d'anomalies ponctuelles

### 3. PRESENTATION DU SITE-ENQUÊTE BIBLIOGRAPHIQUE

#### 3.1. Etat des lieux et topographie du site

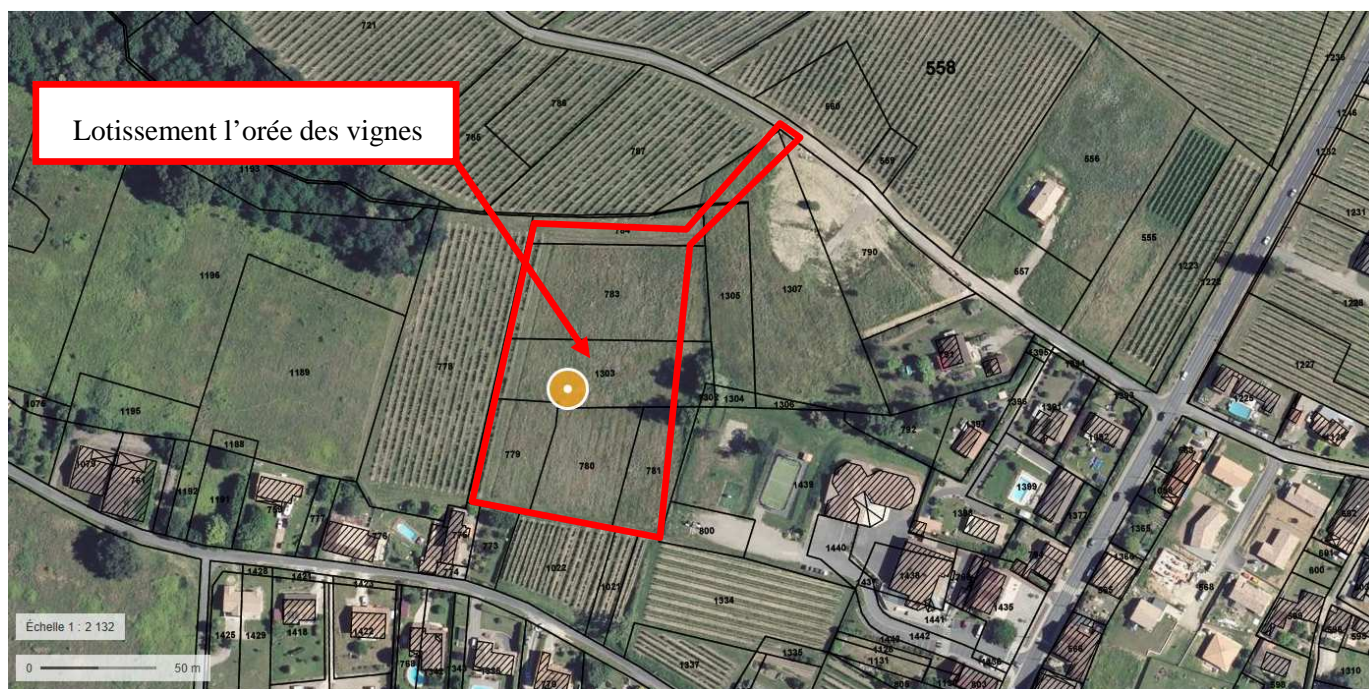
La zone d'étude se situe au chemin de clavet, lotissement «l'Orée des vignes», sur la commune de PIAN SUR GARONNE (33).

Le site est actuellement enherbé.

L'altimétrie moyenne du site est de 90 m NGF environ.

Le terrain présente une pente moyenne de 8 à 10 % orientée Nord-Ouest.

L'environnement du site est constitué d'habitations +/- éloignées et de vastes parcelles agricoles.



### 3.2 Effet de remodelage du site

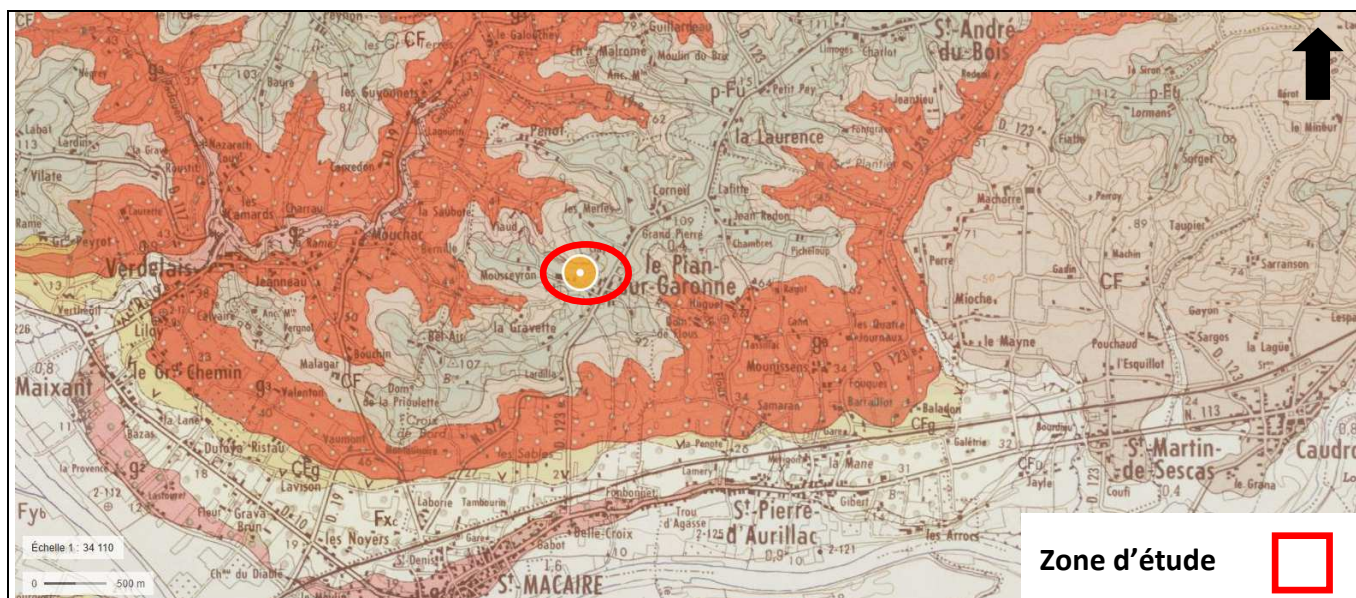
D'après l'observation des photographies aériennes prises entre 2000 et 2020, on n'observe que la zone d'étude est restée à l'état de parcelle agricole (ancienne vigne).

### 3.3. Géologie et géomorphologie

#### 3.3.1. géologie locale

D'après la carte géologique au 1/50000<sup>ème</sup> éditée par le BRGM, les formations rencontrées au niveau du site seraient, sous d'éventuels sols remaniés et remblayés :

- Formations de versant : de l'Holocène au Pléistocène inférieur : Limons et argiles sableuses (couverture discontinue <2m) sur Sables argileux, graviers et quelques galets (Pléistocène inférieur basal) (CF(2)/p-Fu) ;
- Formations de versant : de l'Holocène au Pléistocène inférieur : Limons et argiles sableuses (épaisseur >2m) ;
- Formations de versant : de l'Holocène au Pléistocène inférieur : Limons et argiles sableuses (couverture <1m) sur "Molasse de l'Agenais" et marnes à nodules d'Aillais (Oligocène supérieur), (CF(3)/g3) ;

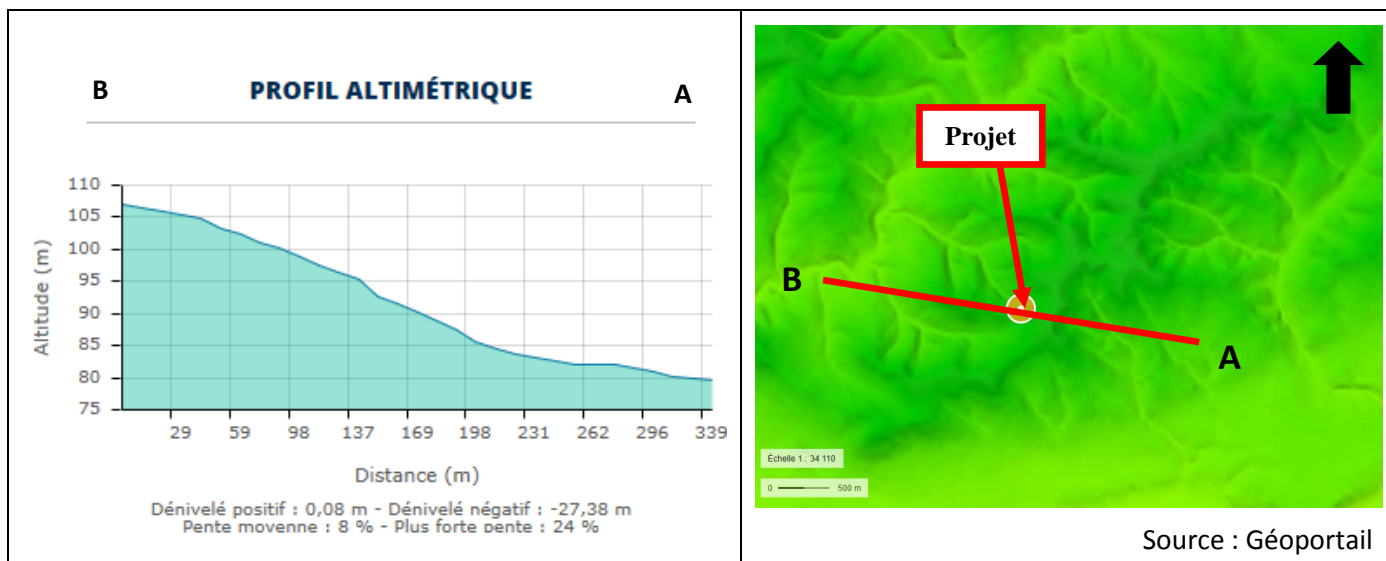


Extrait de carte géologique du BRGM

Source BRGM-site infoterre

### 3.3.2. schéma géomorphologique

D'un point de vue géomorphologique, le projet s'inscrit sur un versant incliné de 8 à 10% vers le Nord-Ouest.



### 3.4. Enquête documentaire-Risques naturels

D'après les données disponibles sur les sites du BRGM et prim.net, le site se situe

- en aléa « **fort à moyen** » vis-à-vis du risque de retrait/gonflement des argiles.
- en zone aléa « **très faible à inexistant** » vis-à-vis du risque de remontée de nappe.
- Un PPRn inondation existe dans la commune. Toutefois, la zone d'étude est en dehors de la zone inondable.

Par ailleurs, la commune a fait l'objet de plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles dont le bilan est représenté sur le tableau ci-après :

Type de risques	Nature	Date de prescription	Date d'approbation	nombre
<b>PPRn</b>	Inondation	06/08/1964	06/08/1964	1
		01/03/2001	17/12/2001	1
<b>Arrêté de catastrophes naturelles</b>	Inondations, coulées de boue, glissements et chocs mécaniques liés à l'action des vagues			1
	Inondations et chocs mécaniques liés à l'action des vagues			1
	Inondations et coulées de boue			2
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols			2
	Tempête			1
<b>Cavité</b>	Néant			

### 3.5. Sismicité

La commune de PIAN SUR GARONNE (33) se situe dans une zone de sismicité **Très faible (zone 1)**, la réglementation sismique n'est pas applicable.

## 4. DESCRIPTION DE L'AVANT PROJET

### 4.1. Description des ouvrages

Type d'ouvrage	Lotissement de 11 lots
Nombre de lot	11
Surface	≈ 605, 700 et 705m <sup>2</sup>
Structure	<p>Bien que les projets ne soient pas encore connus au droit des lots, nous prenons comme hypothèse de travail, des pavillons aux caractéristiques ci-après :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Type</b> : Rez de chaussée à R + étage</li> <li>• <b>Structure</b> : maçonnerie traditionnelle</li> <li>• <b>Niveau bas</b> : sur dallage ou vide sanitaire</li> </ul>
<p><b>Commentaire :</b></p> <p>La présente étude consiste à donner les principes généraux des futures constructions, elle devra impérativement être complétée par une mission G2 avp au minimum. <u>BESF se met à la disposition des différents intervenants pour réaliser les études de conception au droit de chaque lot.</u></p>	

### 4.2. Terrassements

Au vu de la topographie du site, le niveau fini de la plateforme sera induit par la réalisation de terrassements en remblais/déblais inférieurs à 1.0 m de hauteur environ.

### 4.3. Sollicitations appliquées aux fondations

Les sollicitations ne nous ont pas été communiquées. Néanmoins, BESF, prend comme hypothèses de travail, des charges comprises entre :

- **3 à 5T/ml pour des fondations filantes**
- **8 à 15T pour des appuis ponctuels**
- **0.5T/m<sup>2</sup> pour le dallage**

Si les charges réelles diffèrent de celles envisagées dans le cadre de cette étude, une révision des conclusions pourra



s'avérer nécessaire. Nous rappelons que le calcul réel des descentes de charge reste à la charge d'un BET spécialisé

## 5. PROGRAMME D'INVESTIGATIONS

### 5.1. Implantation et nivellement

L'implantation des sondages qui figure en annexe 2 a été réalisée par BESF ingénierie.

L'altimétrie relative des points de sondages, correspond à celle du terrain au moment des investigations en Février 2020.

### 5.2. Programme de reconnaissance

Le tableau ci-après récapitule la liste des sondages et essais associés, réalisés sur site. Les coupes de sondages ainsi que les diagrammes sont insérés en annexe 2.

Nom de sondage	Nature (profondeur)	Essais in situ et au laboratoire
PD1 et PD2	Sondage au pénétromètre dynamique (arrêt à 5.6 et 7.0m/TN)	Mesure en continu de résistance dynamique de pointe
T1 et T2	Sondage à la tarière (arrêt à 6.0 et 7.5m/TN)	Identification visuelle des sols rencontrés

## 6. SYNTHÈSE GEOTECHNIQUE

### 6.1. Synthèse lithologique verticale

Le terrain semble être hétérogène selon les différentes tarières réalisées.

Voici ci-dessous une synthèse de la succession lithologique mise en évidence au droit des sondages réalisés :

#### Tarière T1

- **Des argiles légèrement sableuses marron**, sur **2.0 m** d'épaisseur environ. Cet horizon présente des caractéristiques mécaniques très faibles.

#### *Commentaires :*

- Horizon peu sensible aux variations de l'état hydrique
- Cette couche est caractérisée par une plasticité faible à moyenne la classant en A2 au sens du GTR92 (Wnat : 16.5% ; VBS = 3.2)



- **Des argiles marron, à graviers**, jusqu'à **4.0 m** de profondeur/TN environ. Cet horizon présente des caractéristiques mécaniques moyennes.

#### *Commentaires :*

- Horizon peu sensible aux variations de l'état hydrique
- Présence de graves centimétriques



- **Des argiles marneuses beiges/grises**, jusqu'à l'arrêt des sondages à **6.0 m** de profondeur /TN. Cet horizon présente de bonnes caractéristiques mécaniques moyennes à bonnes.

#### *Commentaires :*

- Horizon très sensible aux variations de l'état hydrique
- Très forte réaction à l'acide



## Tarière T2

- **Des argiles sableuses marron, à rares graviers, sur 0.7m d'épaisseur environ.** Cet horizon présente des caractéristiques mécaniques faibles à moyennes.

### *Commentaires :*

- Horizon peu sensible aux variations de l'état hydrique



- **Des argiles sableuses ocre, à graviers, jusqu'à 2.0 m de profondeur/TN environ.** Cet horizon présente des caractéristiques mécaniques moyennes.

### *Commentaires :*

- Horizon peu sensible aux variations de l'état hydrique
- Présence de graves centimétriques



- **Des argiles grises/ocres, jusqu'à 3.5 m de profondeur/TN environ.** Cet horizon présente des caractéristiques mécaniques moyennes.

### *Commentaires :*

- Horizon sensible aux variations de l'état hydrique



- **Des argiles sableuses marron/ocres (très humides), jusqu'à 6.0 m de profondeur/TN environ.** Cet horizon présente des caractéristiques mécaniques moyennes.

### *Commentaires :*

- Horizon très peu sensible aux variations de l'état hydrique
- Horizon très humide



- **Des argiles grises/ocres**, jusqu'à l'arrêt du sondage à **7.5 m** de profondeur /TN. Cet horizon présente de bonnes caractéristiques mécaniques.

*Commentaires :*

- Horizon sensible aux variations de l'état hydrique



*Rappels :*

- TN : terrain naturel avant travaux
- Qd : résistance au pénétromètre dynamique.

## 6.2. Synthèse géomécanique

### Tarière T1

Couche	Profondeur de la base (m)	Etat de compacité
argiles légèrement sableuses marron	2.0	Très mou
argiles marron, à graviers	4.0	Très lâche
argiles marneuses beiges/grises	>6.0	consistant

### Tarière T2

Couche	Profondeur de la base (m)	Etat de compacité
argiles sableuses marron, à rares graviers	0.7	Très lâche
argiles sableuses ocre, à graviers	2.0	Assez lâche
argiles grises/ocres	3.5	consistante
argiles sableuses marron/ocres (très humides)	6.0	Moyennement lâche
argiles marneuses beiges/grises	>7.5	Très consistant

### 6.3. Essais en laboratoire

SONDAGE	T1	OBSERVATIONS
profondeur	0.0 - 2.0m	Sol moyennement sensible au retrait - gonflement
nature	Argile sableuse	
Teneur en eau (%)	16.5	
Valeur au bleu sec	3.2	
Classe GTR estimée	<b>A2</b>	
COMMENTAIRES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Les matériaux de l'assise de fondation sont constitués de marne de classe <u>GTR A2</u> (argile sableuse peu plastique)</li> <li>✓ Ils sont Sensibles aux variations de l'état hydrique</li> <li>✓ Ils se prêtent à l'emploi de la plus large gamme d'outils de terrassement (si la teneur en eau n'est pas élevée)</li> <li>✓ Leur consistance chute pour des faibles augmentations de teneur en eau</li> <li>✓ Ces sols sont Sensibles au phénomène de retrait et moyennement sensibles au phénomène de gonflement</li> <li>✓ Ces sols sont très cohérents à teneur en eau assez importante.</li> </ul>		

### 6.4. Synthèse hydrogéologique

Lors de notre intervention en Février 2020, aucun niveau d'eau n'a été relevé au droit de nos sondages. Toutefois, les échantillons de sol prélevés dans la tarière T2 sont très humides à partir de 3.5m/TN.

il pourrait s'agir de circulations d'eau préférentielles du versant

Nous rappelons que le niveau de la nappe dépend des saisons et des conditions météorologiques.

## 7. PRINCIPE DE FONDATIONS PROPOSE, TERRASSEMENTS

### 7.1. Traficabilité et Terrassabilité

Compte tenu de la nature des sols sur la plateforme, les déblais pourront par exemple être extraits à l'aide d'engins classiques à godet.

Compte tenu de la nature argileuse des sols rencontrés, des problèmes de traficabilité pourront apparaître en cas

d'intempéries. Dans ce cas, des précautions devront être prises pour garantir la circulation d'engins de chantier (piste en matériaux d'apport, géotextile...).

## 7.2. Stabilité des talus

Le terrain présente une pente sur certaine partie. La stabilité des talus devra être assurée en phase travaux et définitive.

## 7.3. Drainage

**En phase chantier :**

- Il faudra prévoir un drainage gravitaire sur la plateforme.

**En phase définitive :**

- Il faudra prévoir une collecte soignée des eaux de toute nature.

Les eaux de toiture devront être collectées par des gouttières étanches munies de raccords souples pour accepter les déformations prévisibles.

## 7.4. Systèmes de fondations envisageables

### 7.4.1. Synthèse du site

**Point fort :**

**Point faible :**

- Sols hétérogènes
- Terrain en pente
- Présence possible de circulations d'eau saisonnières
- Sols sensibles aux variations de l'état hydrique

### 7.4.2. Zone d'influence géotechnique

Le projet n'interagit pas avec un existant

Des adaptations ne sont nécessaires

### **CARACTERISTIQUES DES FONDATIONS SUPERFICIELLES**

- **Type de fondations :** Fondations par **semelles filantes rigidifiées**.
- **Ancrage dans la couche porteuse:** **0.2m** dans les **argiles légèrement sableuses marron et argiles sableuses marron, à graviers**
- **Encastrement** (ancrage compris): à partir de **1.5 à 1.7m** de profondeur par rapport au terrain naturel.
- **Mise hors dessiccation :** Une profondeur minimale de **1.5m** devra être maintenue entre la base des semelles et le niveau extérieur fini. Cette profondeur est nécessaire, pour neutraliser la sensibilité au retrait ou gonflement des argiles.

- **Précautions :**

- On veillera à ancrer les fondations dans la même couche de sol en nature et résistance
- La tenue des fouilles pourra s'avérer aléatoire au sein des argiles à graviers.

<b>SYNTHESE DES FONDATIONS AU DROIT DES SONDAGES/PARCELLE</b>				
<b><u>sondages</u></b>	N° de lots	Nature des fondations (1)	Profondeur/TN (m) (2) et (3)	Sol d'assise (4)
T1	1, 2, 3, 9, 10 et 11	Semelles filantes	1.5	argiles légèrement sableuses marron
PD1				
T2	4, 5, 6, 7 et 8	Semelles filantes	1.8	argiles sableuses marron, à graviers ou argile grise
PD2				

**OBSERVATIONS:**

(1) : une mission G2Avp sera nécessaire pour préciser le type de fondation en fonction de la nature réelle du projet et de son implantation.

(2) : profondeur donnée à compter du niveau topographique du site au moment des sondages (hors terrassements prévisibles)

(3) profondeurs données à titre purement indicatif, à confirmer par une étude G2Avp (consulter BESF pour la réalisation)

(4) variation du toit de cette couche prévisible en fond de fouille

<b>Etat limite de sollicitations</b>	<b>E.L.S</b>	<b>E.L.U</b>
<b>Sollicitations admissibles (MPa)</b>	A définir en phase G2 avp	

### 7.5. Sujétions concernant la conception et Précautions de mise en œuvre des fondations

Les points ci-après pourront être validés par un BET Structures :

- pour assurer une bonne exécution ainsi que l'enrobage des armatures, il est conseillé de ne pas descendre la largeur d'une **semelle filante en dessous de 0.45 m.**



- Une profondeur de mise hors gel (à définir selon le département et l'altitude) et de mise hors dessiccation devra être assurée par un encastrement suffisant ou remblaiement périphérique par rapport au niveau fini.
- Tout sol mou ou vestige de fondation sera purgé et remplacé par un béton maigre ou similaire pour éviter des phénomènes de points durs sous l'ouvrage.

Afin d'éviter tout remaniement des sols d'assise, les fondations devront être coulées immédiatement à l'ouverture des fouilles.

Les travaux devront être planifiés en période de basses eaux (période estivale par ex), pour limiter les risques de remontée de nappe en fond de fouille

Il est demandé de respecter la règle de 3H/2V relative aux arêtes de fondations décalées en niveaux

D'éventuels sols remaniés/remblayés/vestiges de fondations devront être purgés en fond de fouille, pour se prémunir des risque de tassements différentiels

La tenue des fouilles sera médiocre au sein des sables rencontrés

Il est demandé de respecter un ancrage minimal de 0.2m dans la couche porteuse par coulage de fondation à pleine fouille.

Il faudra s'assurer que les fondations sont ancrées dans la même couche de sol en nature et en résistance

## **7.6. Mise hors d'eau de l'ouvrage**

On veillera à assurer un drainage efficace du site en phase travaux et définitive.

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

Les dispositions ci-après sont indissociables du système de fondation proposé :

- **Rigidification de l'ouvrage** (fondations armées, soubassement avec des raidisseurs disposés à intervalle régulier, liaisonnement soigné des chaînages horizontaux et verticaux....).
- Les parties de l'ouvrage chargées/fondées différemment doivent être séparées et désolidarisées par un **joint de rupture** sur toute la hauteur de la construction.
- **Maintenir une distance de sécurité** entre les arbres et le projet. La distance minimale requise doit être égale à 1.5 fois la hauteur de l'arbre adulte. **Tout arbre qui ne respecte pas cette distance de sécurité devra être supprimé**, à moins de disposer d'écrans anti-racines.
- Niveau bas traité **sur vide sanitaire** ou sur une **dalle portée** par des fondations, le calage de la dalle pourra se faire sur un matériau putrescible de type biocofra.
- Etanchéfier les abords de l'ouvrage (avec un trottoir périphérique) pour garantir un taux d'humidité homogène autour des fondations semi-profondes.
- La conception du système de collecte des eaux pluviales et des eaux de ruissellement doit permettre d'assurer **l'étanchéité** des réseaux et **une parfaite évacuation** des eaux (raccords souples, regards de visites et d'exutoires adaptés...).
- Eviter tout épandage ou pompage d'eau à proximité des constructions.
- Mise en place d'un dispositif d'aération en cas de source de chaleur en sous-sol.
- Aucun puits de prélèvement d'eau ne devra être disposé à moins de 10m des fondations.

## 8. RESUME DE L'ETUDE

<b>Géomorphologie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le projet s'inscrit sur un versant</li> <li>Le site est actuellement enherbé</li> </ul>
<b>Géologie</b>	<p><u>Tarière 1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sous une couche d'<b>argiles légèrement sableuse marron, sur 2.0m</b> d'épaisseur environ, on retrouve des <b>argiles marron, à graviers</b>, jusqu'à 4.0m de profondeur environ. Au-delà, il y a des <b>argiles marneuses beiges/grises</b>, jusqu'à l'arrêt du sondage à 6.0m de profondeur/TN.</li> </ul> <p><u>Tarière T2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sous une couche d'<b>argiles sableuse marron, à graviers, sur 0.7m</b> d'épaisseur environ, on retrouve des <b>argiles sableuses ocres, à graviers</b>, jusqu'à 2.0m de profondeur environ, puis des <b>argiles grises/ocres</b>, jusqu'à 3.5m de profondeur/TN. Au-delà, il y a des <b>argiles sableuses marron/ocres (très humides)</b>, jusqu'à 6.0m de profondeur/TN <b>et des argiles grises/ocres</b>, jusqu'à l'arrêt du sondage à 7.5m de profondeur/TN.</li> </ul>
<b>Terrassements</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les terrassements pourront être réalisés à l'aide d'engins classiques à godet,</li> <li>Assurer la circulation des engins en période défavorable.</li> </ul>
<b>Fondations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fondations de type <b>semelles filantes</b> encastrées à partir de <b>1.5 à 1.8m de profondeur/TN</b> au sein des <b>argiles légèrement sableuse marron, argile grise ou argiles sableuse marron, à graviers</b></li> <li>Assurer une mise hors dessiccation de <b>1.5m/niveau fini</b> en tout point (sol sensible au retrait-gonflement)</li> <li>On veillera à réaliser des purges et rattrapages en présence de remblais</li> </ul>
<b>Bet Structures</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Des raidisseurs verticaux seront nécessaires au niveau du soubassement, afin de limiter les risques de tassements différentiels.</li> <li>Des joints de fractionnement pourront être mis en œuvre entre les parties de l'ouvrage différemment chargées.</li> </ul>
<b>Niveau bas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sur vide sanitaire, ou plancher porté par les fondations</li> </ul>
<b>sismicité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zone 1, risque très faible</li> </ul>
<b>Gestion des eaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phase travaux : il faudra prévoir un drainage gravitaire sur la plateforme</li> <li>Phase définitive : assurer une collecte soignée des eaux de toute nature</li> </ul>

### Risques naturels

- Le projet s'inscrit en zone à risque «fort à moyen» vis-à-vis du retrait-gonflement des argiles
- Le projet s'inscrit en zone à risque «faible» vis-à-vis du risque de remontée de nappe dans les sédiments.

Les ingénieurs de BESF se tiennent à votre disposition pour vous apporter leur assistance technique avant, pendant et après la réalisation de votre projet.

## 9. CONDITIONS D'UTILISATION DU RAPPORT

1. compte tenu du caractère ponctuel des sondages géotechniques, le présent rapport ne permet pas de lever toutes les incertitudes à l'échelle du site.
  
2. Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. Il devient la propriété du payeur après le règlement de la totalité de la commande. Tout usage en dehors de ce cadre ne saurait engager l'entreprise BESF.
  
3. Toute modification d'implantation ou de nature du projet devra être soumise à l'appréciation de BESF qui jugera de la nécessité de modifier ou pas les conclusions de ce rapport.
  
4. BESF devra être alerté immédiatement en cas de découverte d'éléments nouveaux à l'ouverture des fouilles. Dans le cas contraire, d'éventuelles adaptations ne sauraient engager sa responsabilité.
  
5. L'exploitation de ce rapport doit être limitée à l'étendu de notre mission (G1PGC), conformément à norme NFP 94500 de novembre 2013.
  
6. la présente étude ne peut en aucun cas prétendre donner des indications sur des questions d'assainissements individuels des eaux ou de voiries

## 10. ENCHAINEMENT DES MISSIONS D'INGENIERIE

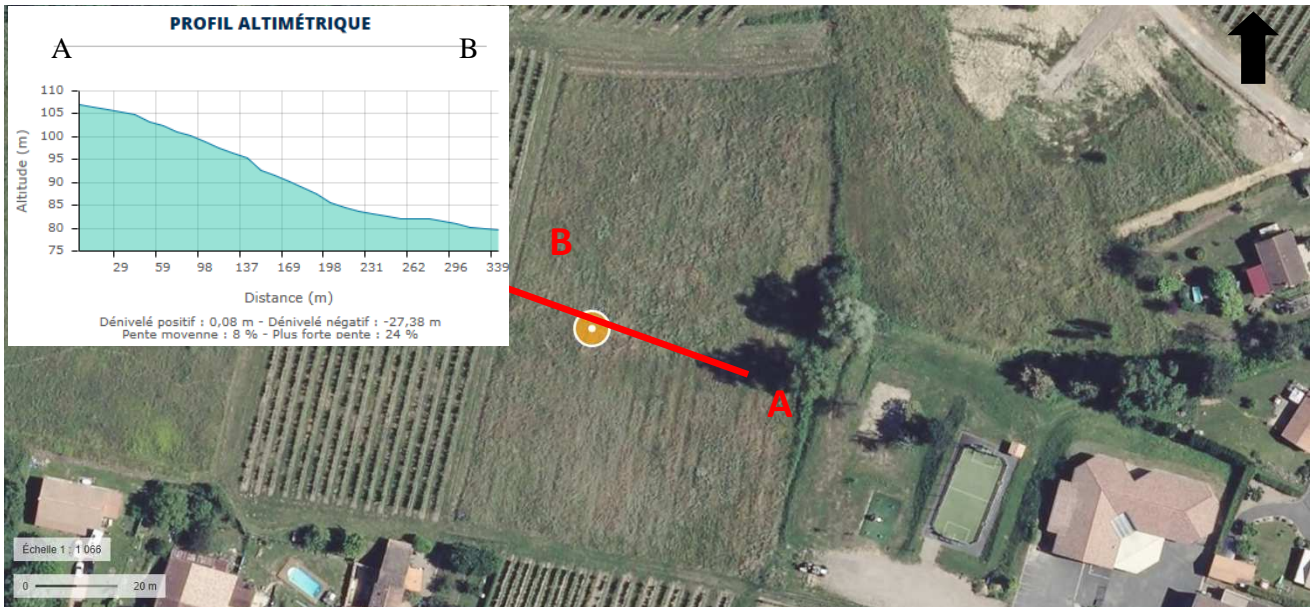
Étape	Phase d'avancement du projet	Missions d'ingénierie géotechnique		Objectifs	Prestations d'investigations géotechniques*
Etudes géotechniques préalables	Étude préliminaire Esquisse APS	Étude géotechnique de site - G1 ES  Étude géotechnique des Principes Généraux de Construction - G1 PGC		Spécificités géotechniques du site  Premières adaptations du projet au site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Etudes géotechniques de conception	APD/AVP PRO DCE/ACT	Etude géotechnique G2 AVP  Etude géotechnique G2 PRO  Etude géotechnique G2 DCE/ACT		Définition et comparaison des solutions envisageables  Conception et justifications du projet  Consultation et choix de l'entreprise de travaux	Fonction du site et de la complexité du projet  Fonction du site et des choix constructifs
Etudes géotechniques d'exécution	EXE/VISA	Études géotechniques d'exécution G3	Supervision géotechnique des études d'exécution G4	Conformité des études d'exécution	Fonction des méthodes de construction et des adaptations envisagées
	DET/AOR	Suivi géotechnique d'exécution G3	Supervision géotechnique d'exécution G4	Conformité des travaux	Fonction des conditions rencontrées et du comportement des ouvrages
Cas particulier	Diagnostic	Diagnostic géotechnique G5		Influence d'un élément géotechnique sur un ouvrage	Fonction de la spécificité des éléments étudiés

# ANNEXES

## Annexe 1 : Plan de localisation



source IGN



Source IGN

Coordonnées Lambert II étendu

X=397316 m

Y=1957340 m

Z=88 m


projet



## Annexe 2 : Plans et coupes des sondages



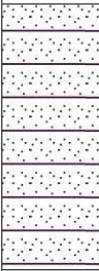
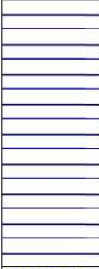



	<b>ETUDE PREALABLE DE 11 LOTS PIAN SUR GARONNE (33)</b>		Contrat ET02813
	Date début : 24/02/2020	Cote Réf :	Profondeur : 0,00 - 6,20 m
		Machine : S80	


1/50

T1

EXGTE B3.20.3/GTE

Lithologie	Profondeur		
 Argile légèrement sableuse marron	0		
	1		
	2.00 m		
	2		
	 Argile marneuse, beige/grise		3
			4.00 m
4			
 Argile marneuse beige/grise		5	
	6.00 m		
	6		

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

	<b>ETUDE PREALABLE DE 11 LOTS PIAN SUR GARONNE (33)</b>		Contrat ET02813
	Date début : 24/02/2020	Cote Réf : Machine : S80	Profondeur : 0,00 - 7,70 m

1/50 T2 EXGTE B3.20.3/GTE

Lithologie	Profondeur	
 Argile sableuse marron, à graviers	0	
	0,70 m	
 Argile sableuse ocre, à graviers	1	
	2,00 m	
 Argile grise/ocre	2	
	3,50 m	
 Argile sableuse marron/ocre (très humide)	4	
	5	
	6	
	6,00 m	
 Argile grise/ocre	7	
	7,50 m	

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



## ETUDE PREALABLE DE 11 LOTS PIAN SUR GARONNE (33)

Contrat ET02813

Date début : 24/02/2020

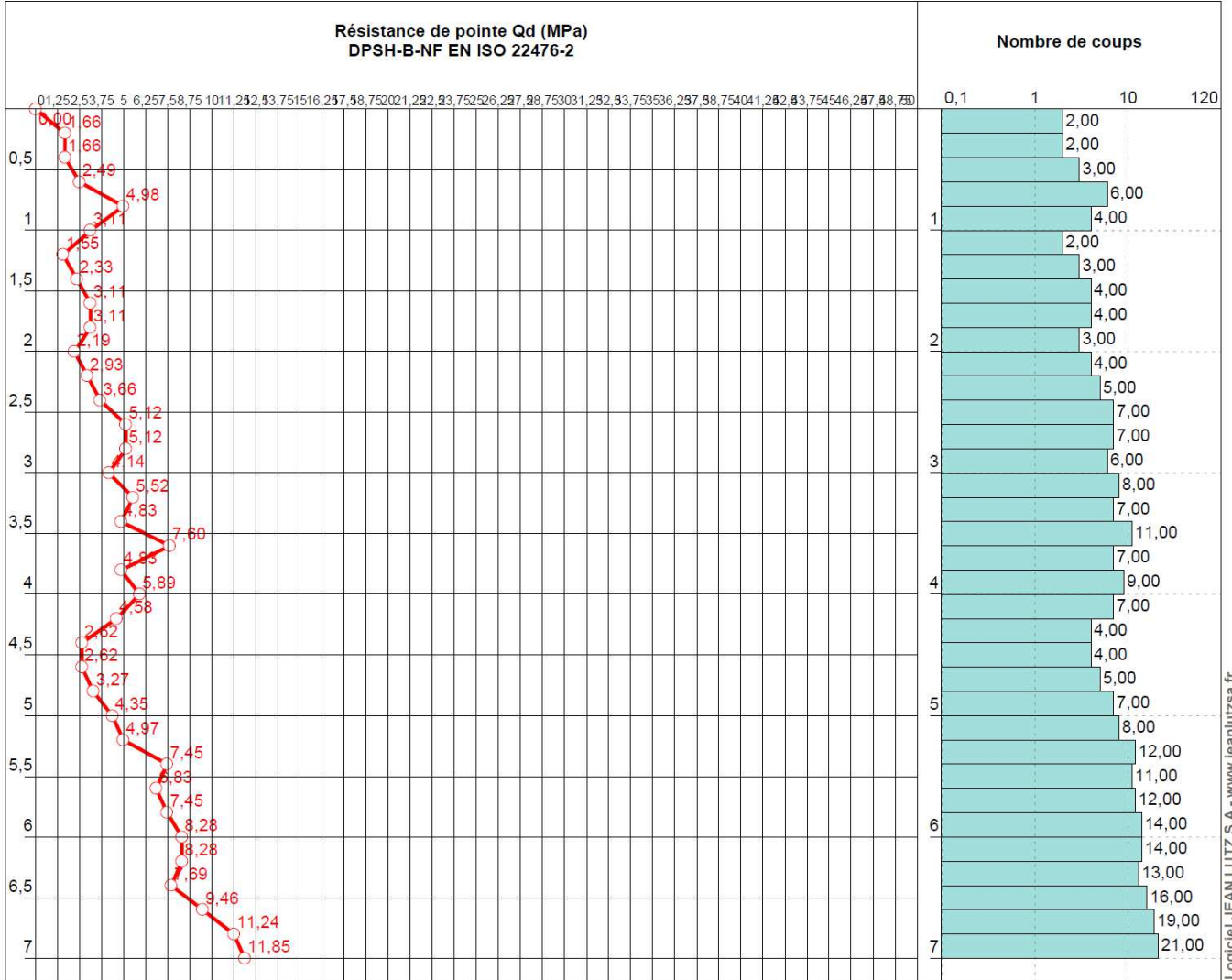
Machine : S80

Profondeur : 0,00 - 7,20 m

1/50

**PD1**

EXGTE B3.20.3/GTE



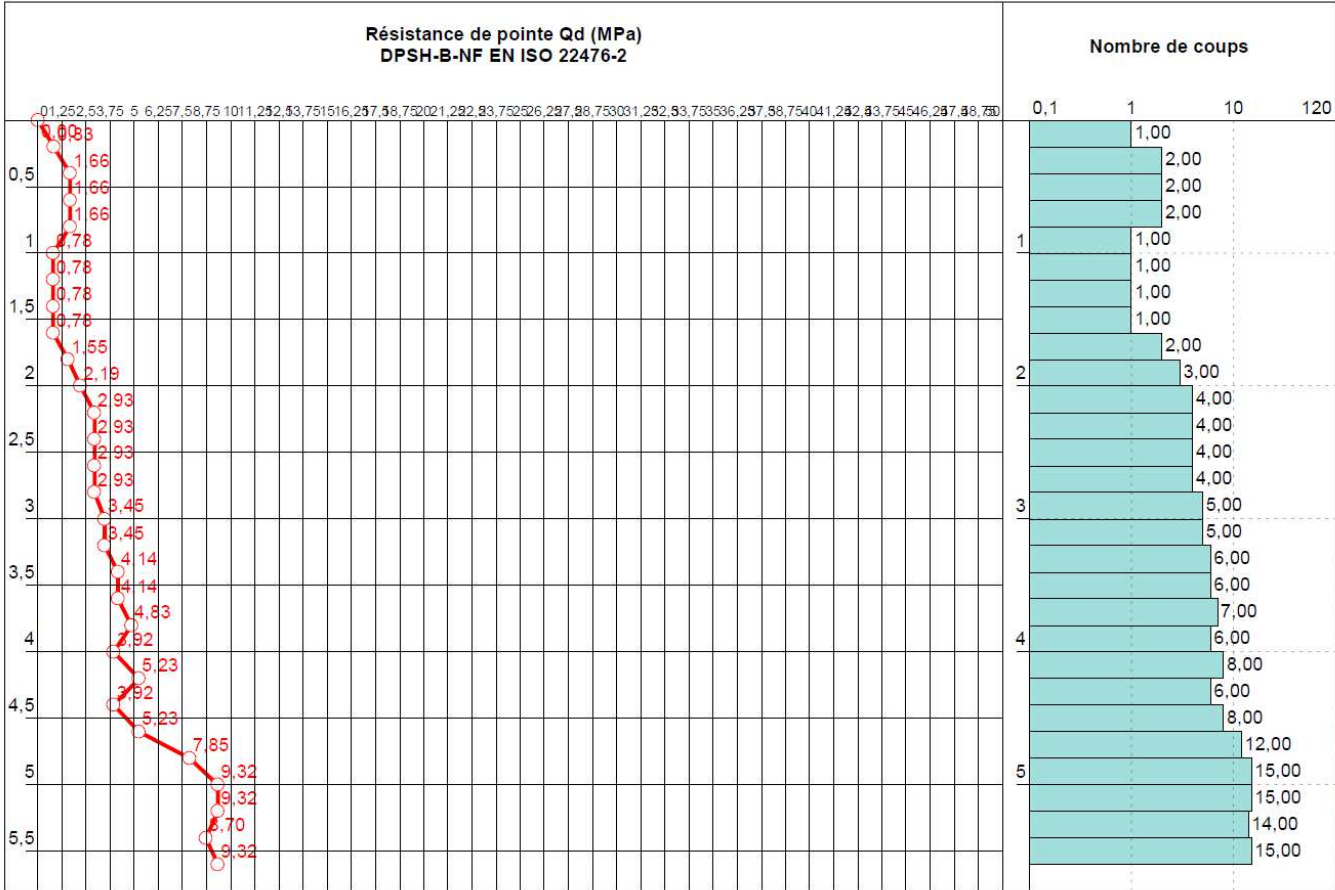
Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

	<b>ETUDE PREALABLE DE 11 LOTS PIAN SUR GARONNE (33)</b>		Contrat ET02813
	Date début : 24/02/2020	Machine : S80	Profondeur : 0,00 - 5,80 m

1/50



PD2

EXGTE B3.20.3/GTE



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

### Annexe 3 : Essais en laboratoire

	<b>IDENTIFICATION DE SOL</b> <b>ESSAI AU BLEU DE METHYLENE</b>	Contrat : ET02813														
	<b>ETUDE PREALABLE DE 11 LOTS (33)</b>															
<b>Informations générales</b>																
Date de prélèvement : 24/02/2020 Date de l'essai : 04/03/2020	Mode de prélèvement : Tarière Sondage : ST1	Nature de l'échantillon : Argile sableuse Profondeur : 0,0 / 2,0m														
<b>Essai au bleu de méthylène (NF P 94-068)</b>																
<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th>Masse sèche de l'échantillon (g)</th> <th>Teneur en eau naturelle (%)</th> <th>Masse de bleu utilisée (g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">31,5</td> <td style="text-align: center;">16,5</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> </tbody> </table>	Masse sèche de l'échantillon (g)	Teneur en eau naturelle (%)	Masse de bleu utilisée (g)	31,5	16,5	100	<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th>Proportion de la fraction 0/5mm dans la fraction 0/50mm du matériau sec (%)</th> <th>Passant à 80 µm (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table>	Proportion de la fraction 0/5mm dans la fraction 0/50mm du matériau sec (%)	Passant à 80 µm (%)	100	-	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>VBS corrigée</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">3,18</td> <td style="text-align: center;">sol limono-argileux</td> </tr> </tbody> </table> </div>	VBS corrigée		3,18	sol limono-argileux
Masse sèche de l'échantillon (g)	Teneur en eau naturelle (%)	Masse de bleu utilisée (g)														
31,5	16,5	100														
Proportion de la fraction 0/5mm dans la fraction 0/50mm du matériau sec (%)	Passant à 80 µm (%)															
100	-															
VBS corrigée																
3,18	sol limono-argileux															
<b>COMMENTAIRES :</b> <i>sol moyennement argileux</i>																
Opérateur : B.SYLLA																

## Annexe 4 : Reportage photographique de l'intervention

