



ANNEXE 7 **ETUDE DE SOL**

COMMUNE DE FLORENSAC
(Hérault)

SAS BIOMETHAGRI 34
Construction de Fermenteurs
Lieu dit les Arenasses
Chemin de la Reine Juliette
Ancienne Voie Romaine

ETUDE GEOTECHNIQUE DE PROJET
MISSION G2PRO

Rapport n° 19-4118-34-G2PRO-Ind.0
Novembre 2020

SOMMAIRE

| | |
|--|----------|
| PREAMBULE | 3 |
| CONTEXTE GENERAL | 4 |
| Le site | 4 |
| Contexte géologique | 4 |
| Zone d'influence géotechnique | 4 |
| Contexte sismique | 4 |
| Risque de retrait et gonflement argileux | 5 |
| Etat de catastrophe naturelle | 5 |
| Le projet | 6 |
| RECONNAISSANCES | 7 |
| Géologie – Géotechnique | 7 |
| Hydrogéologie | 8 |
| Essais de laboratoire | 8 |
| PROJET GEOTECHNIQUE - G2PRO | 9 |
| Terrassements – Mouvement des terres | 9 |
| Fondations | 9 |
| Précautions d'usage | 11 |

ANNEXES

| | |
|---|--|
| Schéma d'enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique (1 page) | |
| Classification des missions types d'ingénierie géotechnique (2 pages) | |
| Plan d'implantation des sondages (1 page) | |
| Coupes de sondage au tractopelle (2 pages) | |
| Pénétrogrammes dynamiques (5 pages) | |
| Sondage pressiométrique (1 page) | |
| Calculs Foxia (10 pages) | |

PREAMBULE

Le présent rapport concerne le projet de construction de deux fermenteurs et une pré-fosse sur une parcelle sise lieu-dit les Arénasses, chemin de la Reine Juliette sur la commune de Florensay.

Notre mission a été réalisée à la demande et pour le compte de la SAS Biomehagri 34 représenté par M Carrier après accord, par le client, de notre proposition référencée 19-4118-34-G2PRO.

L'étude géotechnique dont les résultats sont détaillés ci-après, a été accomplie selon la norme NF P94-500 de novembre 2013. Elle comprend à ce titre les missions suivantes :

- **Mission G2 – phase Projet**
La phase Projet PRO, qui contribue à la mise au point du Projet de l'ouvrage pour la part des ouvrages géotechniques. Elle définit les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier). Elle établit les notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et des voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement niveau projet de ces ouvrages, les valeurs seuils et une approche des quantités. Si nécessaire, elle donne les principes de maintenance des ouvrages géotechniques.

Nous vous rappelons, que le présent dossier s'inscrit en phase projet et devra être suivi de missions de phases d'études et de suivi d'exécution (G3 et/ou G4) conformément au schéma d'enchaînement des missions géotechniques de la norme NF P94-500, joint en annexes.

Dans le cadre de notre mission, les documents suivants nous ont été remis :

- Plan de situation du projet
- Plan cadastral du projet
- Plan topographique du site concerné format dwg du 19/06/2019 – Cabinet Roques
- Plan de masse définitif du projet format dwg du 20/05/2020 – Cabinet Roques
- Descartes de charges mail du 21 Aout 2020 – Planet Biogas

Nos interventions se sont déroulées sur site le 20 Aout 2020.

CONTEXTE GENERAL

Le site

La plateforme correspond à une zone récemment remaniée par l'activité agricole du site. Une zone en emboîlé est également présente côté route.

Depuis notre passage sur site, des fouilles archéologiques ont été menées et notamment au niveau des fermenteurs. Le rapport de l'INRAP indique que des fouilles ont été menées jusqu'à 1,1 m/Terrain Actuel.

Aucune végétation n'est présente, hormis quelques hautes herbes en périphérie de la parcelle.

Au moment de notre intervention, le site présentait une légère pente en direction du Sud.

L'emprise de l'ouvrage est libre de toute mitoyenneté.

Contexte géologique

D'un point de vue géologique, la parcelle étudiée se situe, selon les données de la carte géologique au 1/50 000^{ème}, au sein des Sables marins jaunâtres du Pliocène marin.



Zone d'influence géotechnique

La Zone d'influence Géotechnique (ZIG) est le volume de terrain au sein duquel il y a interaction entre d'une part l'ouvrage ou l'aménagement du terrain (du fait de sa réalisation et de son exploitation) et d'autre part l'environnement (sols, ouvrages, aménagement de terrain ou biens environnants).

Les existants se trouvent donc dans la ZIG tels que :

- Les réseaux enterrés, aériens...

Il convient d'en tenir compte dans le cadre de ce projet (Impact sur les avoisinants et aménagements).

Contexte sismique

En l'absence de données, nous considérerons que le bâtiment prévu est de type I (bâtiments dans lesquels il n'y a aucune activité humaine nécessitant un séjour de longue durée).

Il appartient au Maître d'Ouvrage de préciser le type de bâtiment vis-à-vis du contexte sismique.

D'après le nouveau zonage sismique du 22 octobre 2010 divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets no 2010-1254 du 22 octobre 2010 et no 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010), le site étudié est classé :

- **en zone de sismicité 2.** Il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments de type I et II. L'accélération est $a_{gr} = 0,7 \text{ m/s}^2$.

Le sous-sol est de classe « A » selon la nomenclature de l'Eurocode 8 (roche sous 5 m maximum de matériau moins résistant).

Risque de retrait et gonflement argileux

Selon les informations recueillies sur le site géorisques.gouv.fr, le site étudié est classé en «
moyen » :



Notons que les formations quasi-purement sableuses rencontrées excluent de fait tout risque de retrait/gonflement sous déséquilibre hydrique.

Etat de catastrophe naturelle

Le relevé des arrêtés portant sur des mouvements différentiels de terrain consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols est donné ci-dessous :

Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols - 6

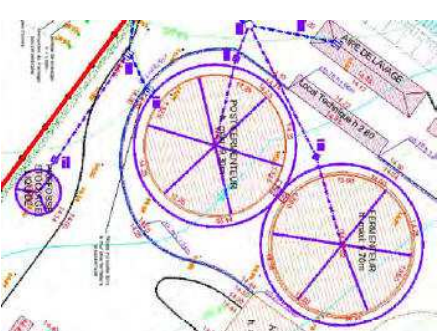
| Code national catNat | Début le | Fin le | Arrêté du | Sur le Journal Officiel du |
|----------------------|------------|------------|------------|----------------------------|
| 34PREF20190124 | 01/01/2018 | 31/03/2018 | 18/06/2019 | 17/07/2019 |
| 34PREF20170080 | 01/01/2016 | 30/09/2016 | 25/07/2017 | 01/09/2017 |
| 34PREF20170109 | 01/01/2014 | 30/09/2014 | 23/07/2015 | 26/07/2015 |
| 34PREF20130035 | 01/01/2012 | 30/04/2012 | 21/05/2013 | 25/05/2013 |
| 34PREF20020042 | 01/03/1998 | 30/05/1999 | 30/04/2002 | 05/05/2002 |
| 34PREF20020041 | 01/01/1991 | 31/12/1991 | 30/04/2002 | 05/05/2002 |

Source georisques.gouv.fr

La commune a fait régulièrement front à des inondations et coulées de boue.

Le projet

Selon les éléments communiqués, il est prévu de construire deux fermenteurs d'un diamètre de 23,0 m et d'une hauteur de 6,0 m ainsi qu'une préfosse de 7,0 m de diamètre pour 3,0 m de hauteur. Plusieurs autres ouvrages sont envisagés et traités dans le cadre de la GZAVP mais sont hors mission G2PRO.



Calages altimétriques :

| AUF DER SEITE DES BEPALTERS | | | | AUF DER SEITE DES BEPALTERTEN | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Aufnahme des Profils | | | | Aufnahme des Grund | | | | | | |
| BEPALTER | OKP | BOCHENP/ATTE-STRICH (m) | DAMMUNG (m) | OK-SCHOTTEN AUFEN (Hochpunkt A) | IZSK | GEHALTE ZU DER MITTE (m) | MITTelpUNKT | ICSA (Schotter) (m) | BRUNNEN | ITN |
| Einrichtung (P/RS/SH/SH) | Ordnung (Wert der Höhe) | Einsteckpunkt (Wert der Höhe) | Wasserstandspegel | Bestand (Ergebnis der Messung) | Wasserstand (Wert der Höhe) | Wasserstand (Wert der Höhe) | Bestand (Ergebnis der Messung) | Ergebnis der Messung | Ergebnis der Messung | Ergebnis der Messung |
| 0,50 | 14,27 | 14,32 | 0,15 | 14,44 | -0,73 | 0,34 | 14,30 | -0,97 | 0,30 | 13,90 |
| 0,50 | 14,32 | 14,30 | 0,08 | 14,39 | -0,73 | 0,24 | 13,85 | -0,97 | 0,30 | 13,90 |
| 0,54 | 14,00 | 14,00 | 0,00 | 13,80 | -0,34 | 0 | 13,80 | -0,34 | 0,30 | 13,90 |

Les descentes de charges communiquées sont les suivantes :

- Pour les deux fermenteurs 62 KN/m² avec une surcharge ponctuelle de 285 KN sur 4 m² au centre
- Pour les Préfosses 40 KN/m²

Les fondations seront de type radier sur couche de forme.

RECONNAISSANCES

Dans le cadre de la mission G2AVP, nous avons réalisés les sondages suivants :

- 4 fouilles au tractopelle (T4, T5 T9 et T11)
 - 5 essais au pénétromètre dynamique lourd Sédidril Géotool 780 GTRS (P7 à P11)
 - 1 sondages à la tarière hélicoïdale diamètre 63 mm, et tricoïne diamètre 64 mm avec injection eau + GS.
 - 5 essais pressiométriques répartis en SP1
- Les coupes des sondages et les résultats des différents essais sont donnés en annexe.

Les profondeurs sont données par rapport au niveau du terrain au moment de la campagne de sondage.

Géologie – Géotechnique

Les reconnaissances ont permis de dresser le profil géotechnique décrit ci-dessous par ordre de profondeur :

- **Des remblais**
Cette formation a été rencontrée de la surface du terrain jusqu'à une profondeur de 0,5 m/Terrain Actuel au droit de l'ensemble des sondages hormis T1. Il s'agit de limons très sableux de ténite marron avec quelques radicales (de blé) remaniés par l'activité agricole du site.

Le sondage T1 réalisé quant à lui de l'autre côté du chemin rural a rencontré des limons sableux avec quelques racines jusqu'à 0,2 m/TA.

Depuis notre passage sur site dans le cadre de la mission G2AVP, des tranches archéologiques ont été réalisées sur site. Les profondeurs de sol remaniés indiqués sur le rapport de l'INRAP oscillent entre 0,5 et 1,1 m de profondeur au droit du projet. Les caractéristiques mécaniques de ces remblais n'est pas connu.

Les caractéristiques géomécaniques relevées dans cet horizon sont les suivantes :

| gd | (MPa) |
|-------------|-------|
| Valeur mini | <1 |
| Valeur maxi | 15 |
| moeyenne | - |

- **Des sables plus ou moins limoneux puis gréseux**
Cette formation a été rencontrée directement sous la frange remaniée et jusqu'à une profondeur de 8,0 m/TA (fin du sondage pressiométrique).

Il s'agit de sables légèrement limoneux en tête puis très rapidement gréseux à partir de 0,8 m/TA, correspondant aux sables marins du Pliocène répertoriés sur la carte géologique du secteur.

Les caractéristiques géomécaniques relevées dans cet horizon sont élevées :

| | gd | Em | Pr |
|-------------|--------|-------|-------|
| | (MPa) | (MPa) | (MPa) |
| Valeur mini | 4 | 33,2 | 1,82 |
| Valeur maxi | >40 | 544,0 | >5,0 |
| moeyenne | 5 à 25 | 202,1 | >4,6 |

Remarque :

Les profondeurs données résultent des observations au droit des sondages. Un aléa géologique étant toujours possible, des variations peuvent être observées entre les points de sondage.

Hydrogéologie

Aucune venue d'eau n'a été observée au cours de notre intervention du 21/08/2019. La nature des formations en présence et notamment les sables jaunes grésifiés conduit à penser qu'en cas d'intempéries des infiltrations peuvent se produire.

Il convient de retenir que les niveaux d'eau rencontrés sont susceptibles de fluctuer de façon importante dans le temps notamment en raison des conditions météorologiques.

Essais de laboratoire

Les résultats sont reportés dans le tableau ci-dessous :

| Sondages | T11 | T9 | SP2 |
|--|----------------|-------|----------------|
| Nature du sol | Sable limoneux | Sable | Sable limoneux |
| Profondeur (m/TN) | 0,8 | 2,0 | 0,3 |
| Teneur en eau naturelle (%) - NF P94-050 | 4,9 | 3,1 | 4,1 |
| Passant à 80µm (%) - NF P94-057 | 41 | 10 | 9 |
| Valeur au bleu de méthylène - NF P94-068 | 0,9 | 0,2 | 0,4 |
| Classe GTR2000 - guide LCF-C-SETRA | A1 | B1 | B2 |

Il est généralement retenu les critères de sensibilité suivants :

| | | | | |
|---------------------------|----|-----|-------------------|------|
| Potentiel de gonflement : | IP | VBS | limite de retrait | Cg |
| Faible | 15 | 2 | 15 | 0.04 |
| Moyen | 25 | 6 | 10 | 0.25 |
| Elevé | 55 | | | |
| Très élevé | | | | |

Les sables situés globalement au-delà de 0.5 m/TA peuvent donc être considérés comme peu sensibles aux variations d'état hydrique.

Les sols sableux superficiels contenant une proportion limoneuse peuvent toutefois changer brutalement de consistance pour de faibles variations de teneur en eau.

PROJET GEOTECHNIQUE - G2PRO

Terrassements – Mouvement des terres

Dans le cadre du projet, il est envisagé des terrassements en masse consistant à déblayer la zone pour purger les sols remaniés et mettre en place une couche de forme. Ces déblais attendront 1,1 m de hauteur.

Les travaux de terrassement devront se faire en condition météorologique favorable. A défaut des précautions particulières devront être respectées, à savoir, amendement à la chaux, cloutage provisoire avec intégration possible dans les futures structures de chaussées ou voiries... Ces précautions permettront d'augmenter la traficabilité en phase chantier.

Les terrassements se feront majoritairement dans les formations de recouvrement sablo limoneuses et au sein des sables indurés. Compte tenu de la nature de ces formations, il peut être retenu qu'ils pourront se faire majoritairement au moyen de pelles mécaniques puissantes (pelles à chenilles de préférence).

Les terrassements pourront être réalisés subverticalement car inférieurs à 1,3 m de hauteur.

Fondations

Les reconnaissances font apparaître la présence d'une formation sableuse assez résistante directement sous la frange de labour. Toutefois, depuis notre passage, des sondages archéologiques ont été réalisés sur la parcelle. Le rapport le INIRAP répertorie les différentes tranchées effectuées ainsi que leurs profondeurs.

Il s'agit notamment des tranchées 17, 19, 21, 23 et 25 qui se trouvent au droit des fermenteurs, et de la tranchée n°15 pour le pré-fermenteur. D'après le rapport de mission de l'INIRAP, ces fouilles ont atteint 0,9 m pour les tranchées 17 à 25 et 1,1 m pour la tranchée n°15.

En conséquence, il sera nécessaire de purger ces sols sur ces hauteurs et de rattraper les côtes d'assises par des GNT de type 0/31.5.

- Au niveau du fermenteur 1, le Terrain Actuel est placé à 14,65 NGF, le sol sera donc purgé jusqu'à 13,75 NGF.

- Au niveau du fermenteur 2, le Terrain Actuel est placé à 14,2 NGF, le sol sera donc purgé jusqu'à 13,3 NGF.

- Au niveau du pré-fermenteur, le Terrain Actuel est placé à 14,0 NGF, le sol sera donc purgé jusqu'à 12,9 NGF.

De ce fait, un principe de fondation par radier sur couche de substitution sera réalisé.

Cette solution consiste à excaver les remblais existants et à les remplacer par des remblais nobles pouvant servir d'assise au radier.

La couche de substitution sera réalisée comme suit :

Les matériaux de surface seront purgés les épaisseurs indiquées ci-avant. Le fond de forme sera compacté énergiquement au moyen d'un compacteur type V5.

Toutes les précautions devront être prises afin de ne pas déstabiliser le talus lors des phases de compactage.

L'excavation devra déborder d'au moins 1 m autour de l'emprise du radier.

Le fond de forme sera recouvert par un géotextile anticontaminant.

La substitution sera réalisée au moyen d'une GNT non argileuse type 0/31.5 ou 0/20. Cette dernière sera mise en œuvre par couche de 30 cm maximum compactées selon les préconisations de la norme NF P 11-300.

On vérifiera que l'on obtient en surface de la forme, un module de réaction théorique supérieur à :

| | EV ₂ (MPa) | EV ₂ /EV ₁ (MPa) | k _w (MPa/m) |
|--------------------------|-----------------------|--|------------------------|
| Arase de terrassement | 50 | <2,2 | - |
| Couche de forme + 0,60 m | 80 | <2,2 | - |
| Couche de forme + 1,0 m | 100 | <2,2 | 80 |

Ces valeurs devront être vérifiées par des essais à la plaque.

La bonne maîtrise de la teneur en eau des sols sous dallages permettra d'atteindre les objectifs de portance de la plateforme.

Le radier armé en partie courante sera assis sur cette couche de substitution. Des baches périmétriques assureront la mise hors gel de l'ouvrage (0,50 m/terrain fin).

Sur la base des principes de dimensionnement de la NF P 94-261 et au regard des résultats géotechniques obtenus, la contrainte suivante pourra être retenue :

$$q_{ELS} \leq 0,20 \text{ MPa}$$

Tassements

Nous avons retenu comme modèle la coupe géologique et les caractéristiques mécaniques suivantes :

| formation | Epaisseur (m) | EYoung (MPa) | Pi* (MPa) | α |
|-----------------|---------------|--------------|-----------|----------|
| Couche de forme | 0,8* | 200 | 1,5 | 0,33 |
| Sables Indurés | >13 | 400 | >5,0 | 0,50 |

* entre 0,77 et 0,90 m, valeur non dimensionnante

Les calculs ont été menés à l'aide du Logiciel Foxta de Terrasol, module Tassplaq.

Les tassements obtenus sont les suivants :

| | Diamètre radier | Charge (KN/m ²) | Tassement (mm) |
|-------------------|-----------------|-----------------------------|----------------|
| Pré-Fosse | 7 | 40 | <1 |
| Fermenteur 1 ou 2 | 23 | 62 (133 ponctuel) | 2 |

Le BET structure devra se prononcer sur l'acceptabilité de ces tassements

Précautions d'usage

- Les eaux de toiture devront être collectées et rejetées à distance de l'ouvrage. Il devra être étudié en phase projet, les abords des ouvrages de manière à ce que la totalité des eaux tombant sur la parcelle soient éloignées des bâtiments (drains, gestion des pentes, exutoires etc...).
- Les fouilles devront être coulées immédiatement après ouverture et nettoyage des fonds de fouille.
- Les sondages archéologiques ayant remaniés les sols d'assises après notre passage, les autres ouvrages (dallages, fondations,...) devront prendre en considération cette nouvelle donnée.

Toutes modifications des hypothèses considérées dans nos dimensionnements sont susceptibles de rendre caduque le présent rapport. **SOLEA-BTP** devra être informée des modifications du projet afin de valider les conclusions émises.

SOLEA-BTP reste à la disposition de l'équipe de conception afin de réaliser toutes les prestations complémentaires au présent rapport (étude de projet, suivi d'exécution, etc.).

Pour **SOLEA-BTP**
Eliott Papon

Tableau 1 — Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

| Enchaînement des missions G1 à G4 | Phases de la maîtrise d'œuvre | Mission d'ingénierie géotechnique (G1) 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 |
|---|-----------------------------------|--|---|--|--|
| Etape 1 : Etude géotechnique préalable (G1) | Etude préliminaire, esquisse, APS | Etude géotechnique préalable (G1) Phase Etude de Site (ES) | Spécificités géotechniques du site | Première identification des risques présents par le site | -Concition des données existantes et de la complexité géotechnique |
| Etape 2 : Etude géotechnique de conception (G2) | APD/AVP | Etude géotechnique de conception (G2) Phase Avenir-Projet (AVP) | Première adaptation des plans ouvrages aux caractéristiques du site | Première identification des risques pour les futurs ouvrages | -Concition du site et de la complexité géotechnique |
| Etape 3 : Etudes géotechniques de réalisation (G3/G4) | EXE/MSA | A la charge de l'entreprise Etude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Etude (en interaction avec la phase Suivi) Supervision de l'ouvrage Supervision de la phase d'exécution (G4) | Conception et justification du projet | Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés | -Concition du site et de la complexité géotechnique |
| | D/TE/ACT | Etude 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 | Identification des risques résiduels | -Concition des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent |
| | DET/AOR | Etude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Etude) Supervision de l'ouvrage Supervision de la phase d'exécution (G4) | Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage | Identification des risques résiduels (valable ces actions, vigilance renforcée, rétro-alimentation ces retour) | -Concition géotechnique de l'ouvrage et des travaux |
| A 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 | -Concition de l'élément géotechnique étudié |

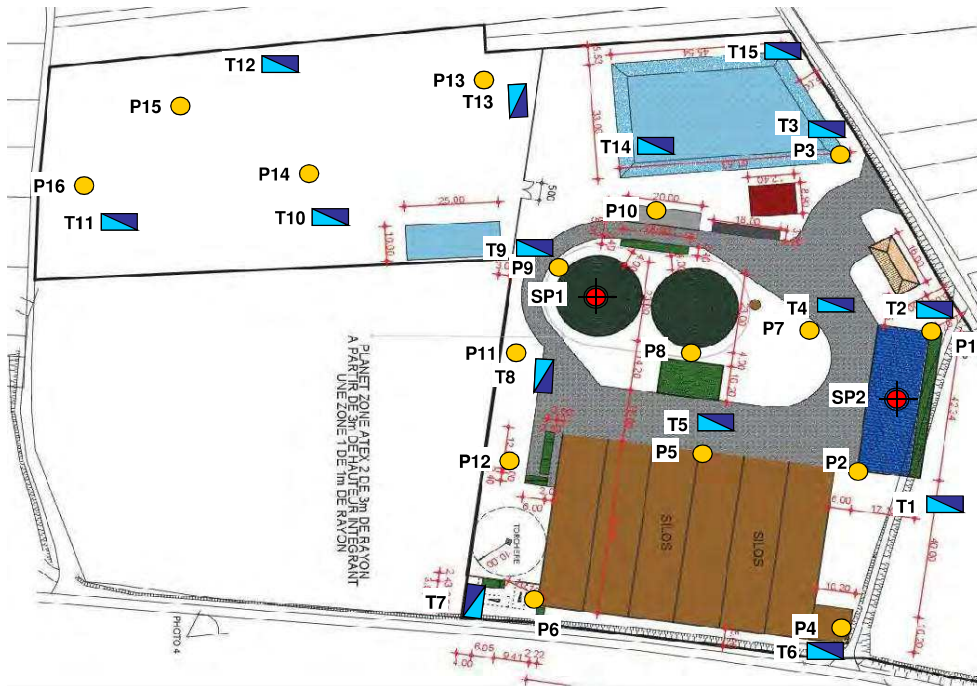
Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique

| |
|--|
| <p>L'accompagnement 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>ETAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)</p> <p>Cette mission exclut toute approche des quantités, détails et outils 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><i>Phase Étude de Site (ES)</i></p> <p>Elle est réalisée au amont d'une étude préliminaire, d'acquiesse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site</p> <ul style="list-style-type: none"> — Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existerance d'avoidsants avec visite du site et des alentours. — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir un rapport concis pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs. <p><i>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</i></p> <p>Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'acquiesse 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"> — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — 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, tassements, ouvrages enterrés, aménagements de sols). |
| <p>ETAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)</p> <p>Cette mission permet l'aboutissement 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 l'ingénieur à côté du maître. Elle comprend trois phases :</p> <p><i>Phase Avant-projet (AVP)</i></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 suffisamment représentatives pour le site.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques ou particulier), des notes techniques concernant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (tassements, soulèvements, penes et talus, fondations, assises des dalles et voiles, arêtiers de sol, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoidsants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seules et une approche des quantités. <p><i>Phase Projet (PCP)</i></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"> — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques ou particulier), des notes techniques concernant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (tassements, soulèvements, penes et talus, fondations, assises des dalles et voiles, arêtiers de sol, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoidsants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seules et une approche des quantités. <p><i>Phase DCE /ACT</i></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"> — Être présent au stade de la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la construction des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Procet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau, des prix et d'estimatif, planning prévisionnel). — 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. |

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique (suite)

| |
|---|
| <p>ETAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G4, distinctes et simultanées)</p> <p>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'ingénieur sur sa responsabilité contractuelle contracte, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :</p> <p><i>Phase Étude</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — 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 (paramètres généraux, suivis, accélérateurs et contrôles à prévoir, valeurs seules, dispositifs constructives complémentaires éventuelles). — Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phase et de suivi. <p><i>Phase Suivi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — Suivre en continu les assés et l'exécution des ouvrages géotechniques, apporter si nécessaire des dispositifs constructifs préconisés 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). — Être présent à la réalisation de la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DCE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO) <p>SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)</p> <p>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 l'ingénieur à côté du maître. Elle comprend deux phases interactives :</p> <p><i>Phase Superviseur de l'étude d'exécution</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — 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 ou ouvrages géotechniques proposés par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seules. <p><i>Phase Superviseur du suivi d'exécution</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — 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 du ouvrage et des avoidsants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'implémentation 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. |
| <p>DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5)</p> <p>Permet le démontage d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage. Il peut être nécessaire de procéder de façon anticipée à l'initiation à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission particulière. 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Être présent, en collaboration avec le maître d'œuvre, pour la mise en œuvre de mesures correctives, d'adaptation ou d'optimisation des ouvrages géotechniques d'un chantier, dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la gestion du projet ou dans 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 réalisées ultérieurement, conformément à l'ordonnement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3). |

Implantation des sondages



- Légende :**
- Sondages au pénétromètre dynamique
 - ▤ Sondages au tractopelle
 - ⊗ Sondages destructif tarière + tricône
- Sans échelle

COUPES DE SONDAGE

Dossier : 19-4118-34-G2AVP
 Date : 20 août 2019
 Client : Biomethagri
 Affaire : Construction d'un centre de méthanisation
 Florensac

Cote tête de sondage : **SONDAGE T4**

| Prof. m/TN | Cote NGF | Descriptif | Observations |
|------------|----------|---|-----------------------------------|
| 0.1 | | Limon sableux marron (frange de labour) | |
| 0.2 | | | |
| 0.3 | | | |
| 0.4 | | | |
| 0.5 | | | |
| 0.6 | | Sable jaune induré | |
| 0.7 | | | |
| 0.8 | | | |
| 0.9 | | | |
| 1 | | refus sur grès | |
| 1.1 | | | |
| 1.2 | | | |
| 1.3 | | | |
| 1.4 | | | |
| 1.5 | | | |
| 1.6 | | | |
| 1.7 | | | |
| 1.8 | | | |
| 1.9 | | | |
| 2 | | | |
| 2.1 | | | |
| 2.2 | | | |
| 2.3 | | | |
| 2.4 | | | |
| 2.5 | | | |
| 2.6 | | | |
| 2.7 | | | |
| 2.8 | | | |
| 2.9 | | | |
| 3 | | | |
| 3.1 | | | refus bonne tenue pas d'eau |
| 3.2 | | | |
| 3.3 | | | |
| 3.4 | | | |
| 3.5 | | | |

Profondeur venues d'eau (le jour du sondage) en m/TN : sec



COUPE DE SONDAGE

Dossier : 19-4118-34-G2AVP
Date : 20 août 2019
Client : Biomethagri
Affaire : Construction d'un centre de méthanisation
Florensac

Cote tête de sondage : **SONDAGE T5**

| Prof. m/TN | Cote NGF | Descriptif | Observations | | |
|------------|----------|---|--------------|-----------------------------------|--|
| 0,1 | | Limon sableux marron (frange de labour) | | | |
| 0,2 | | | | | |
| 0,3 | | | | | |
| 0,4 | | | | | |
| 0,5 | | | | | |
| 0,6 | | Limon sablo-graveleux marron | | | |
| 0,7 | | | | | |
| 0,8 | | | | | |
| 0,9 | | Sable induré | | | |
| 1 | | | | | |
| 1,1 | | | | | |
| 1,2 | | | | | |
| 1,3 | | | | | |
| 1,4 | | | | | |
| 1,5 | | | | | |
| 1,6 | | | | | |
| 1,7 | | | | | |
| 1,8 | | | | | |
| 1,9 | | | | | |
| 2 | | refus sur grès | | | |
| 2,1 | | | | | |
| 2,2 | | | | | |
| 2,3 | | | | | |
| 2,4 | | | | | |
| 2,5 | | | | | |
| 2,6 | | | | | |
| 2,7 | | | | | |
| 2,8 | | | | | |
| 2,9 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 3,1 | | | | refus bonne tenue pas d'eau | |
| 3,2 | | | | | |
| 3,3 | | | | | |
| 3,4 | | | | | |
| 3,5 | | | | | |

Profondeur venues d'eau (le jour du sondage) en m/TN : sec



COUPE DE SONDAGE

Dossier : 19-4118-34-G2AVP
Date : 20 août 2019
Client : Biomethagri
Affaire : Construction d'un centre de méthanisation
Florensac

Cote tête de sondage : **SONDAGE T9**

| Prof. m/TN | Cote NGF | Descriptif | Observations | | |
|------------|----------|---|--------------|-----------------------------------|--|
| 0,1 | | Limon sableux marron (frange de labour) | | | |
| 0,2 | | | | | |
| 0,3 | | | | | |
| 0,4 | | | | | |
| 0,5 | | | | | |
| 0,6 | | Sable limoneux induré marron à passages concrétionnés | | | |
| 0,7 | | | | | |
| 0,8 | | | | | |
| 0,9 | | | | | |
| 1 | | | | | |
| 1,1 | | Sable jaune | | | |
| 1,2 | | | | | |
| 1,3 | | | | | |
| 1,4 | | | | | |
| 1,5 | | | | | |
| 1,6 | | | | | |
| 1,7 | | | | | |
| 1,8 | | | | | |
| 1,9 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 2,1 | | refus sur grès | | | |
| 2,2 | | | | | |
| 2,3 | | | | | |
| 2,4 | | | | | |
| 2,5 | | | | | |
| 2,6 | | | | | |
| 2,7 | | | | | |
| 2,8 | | | | | |
| 2,9 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 3,1 | | | | refus bonne tenue pas d'eau | |
| 3,2 | | | | | |
| 3,3 | | | | | |
| 3,4 | | | | | |
| 3,5 | | | | | |

Profondeur venues d'eau (le jour du sondage) en m/TN : sec

COUPE DE SONDAGE

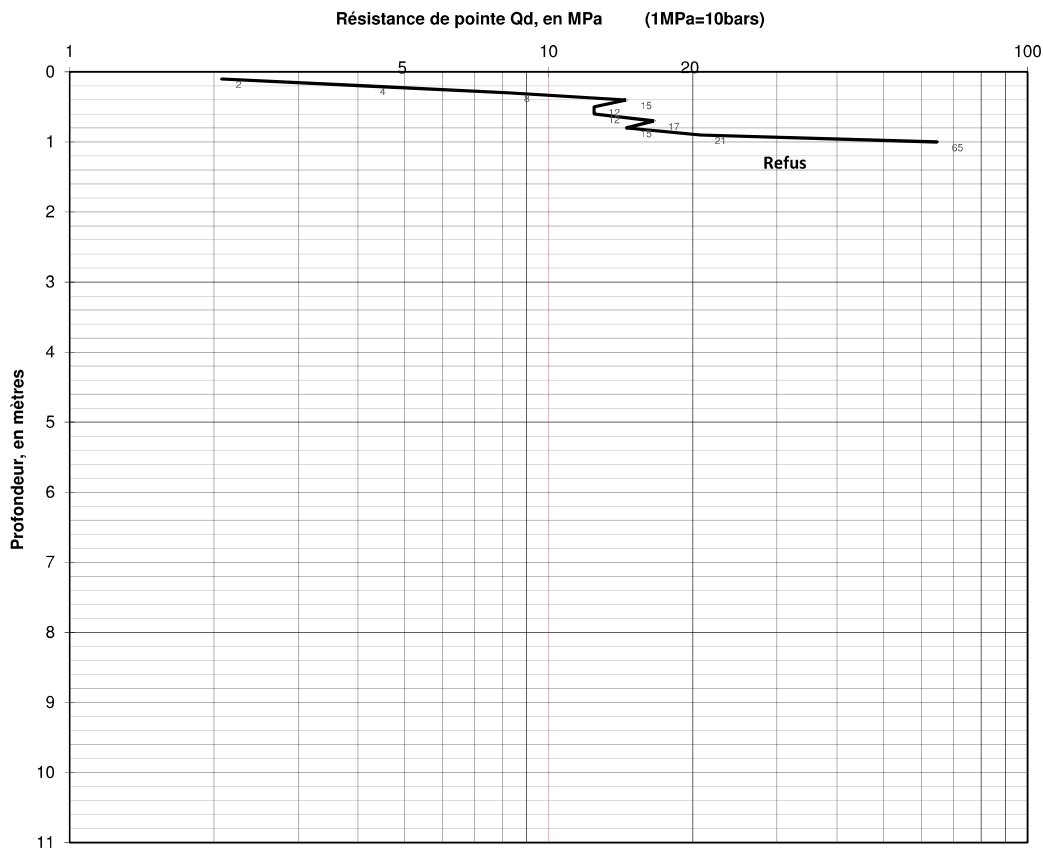
Dossier : 19-4118-34-G2AVP
 Date : 20 août 2019
 Client : Biomethagri
 Affaire : Construction d'un centre de méthanisation
 Florensac

Cote tête de sondage : **SONDAGE T11**

| Prof. m/TN | Cote NGF | Descriptif | Observations |
|------------|----------|---|-----------------------------------|
| 0,1 | | Limon sableux marron (frange de labour) | |
| 0,2 | | | |
| 0,3 | | | |
| 0,4 | | | |
| 0,5 | | | |
| 0,6 | | Limon sableux marron | |
| 0,7 | | | |
| 0,8 | | | |
| 0,9 | | | |
| 1 | | | |
| 1,1 | | Sable marron légèrement limoneux | |
| 1,2 | | | |
| 1,3 | | | |
| 1,4 | | | |
| 1,5 | | | |
| 1,6 | | | |
| 1,7 | | | |
| 1,8 | | Sable induré jaune | |
| 1,9 | | | |
| 2 | | refus sur grès | |
| 2,1 | | | |
| 2,2 | | | |
| 2,3 | | | |
| 2,4 | | | |
| 2,5 | | | |
| 2,6 | | | |
| 2,7 | | | |
| 2,8 | | | |
| 2,9 | | | |
| 3 | | | |
| 3,1 | | | refus bonne tenue pas d'eau |
| 3,2 | | | |
| 3,3 | | | |
| 3,4 | | | |
| 3,5 | | | |

Profondeur venues d'eau (le jour du sondage) en m/TN : sec

PENETROGRAMME P7



Lieu : FLORENSAC

N° Dossier : 19-4118-34-AVP

Date : 21/08/2019

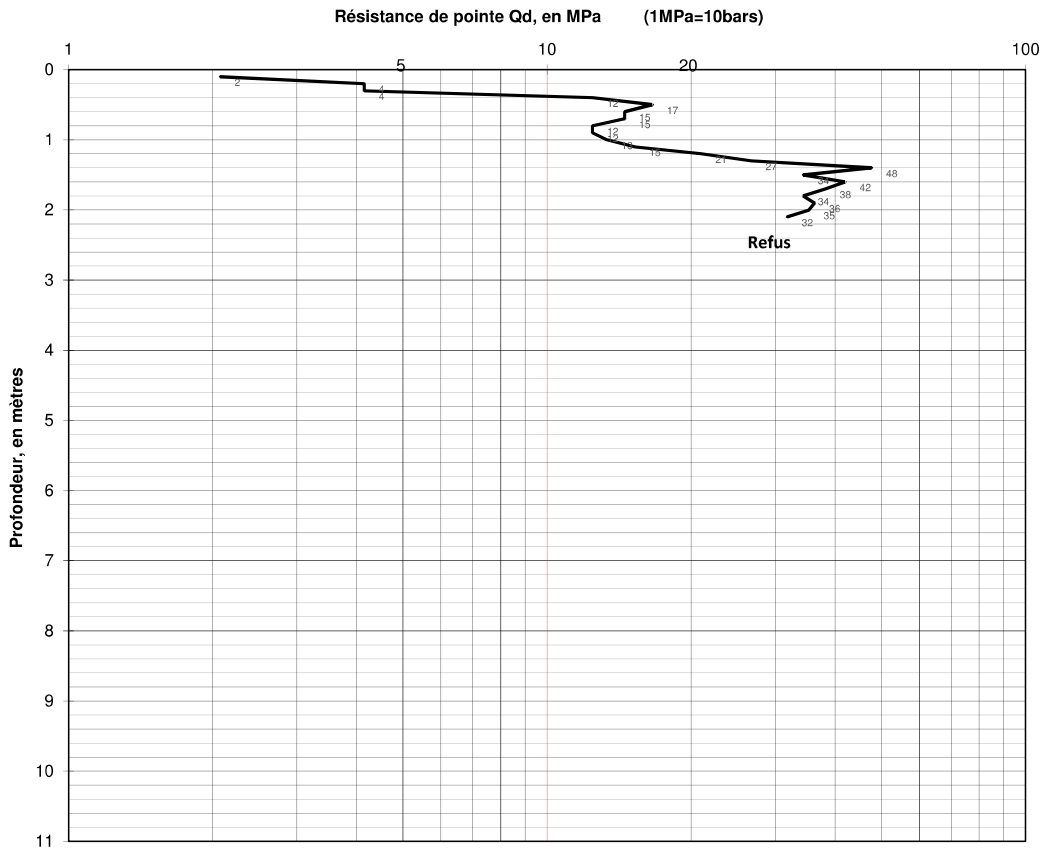
Client : BIOMETHAGRI

Cote : TN

PENETROMETRE
DYNAMIQUE LOURD
HOMOLOGUE

GEOTOOL GTR780S
POINTE 20 cm²

PENETROGRAMME P8



Lieu : FLORENSAC

N° Dossier : 19-4118-34-AVP

Date : 21/08/2019

Client : BIOMETHAGRI

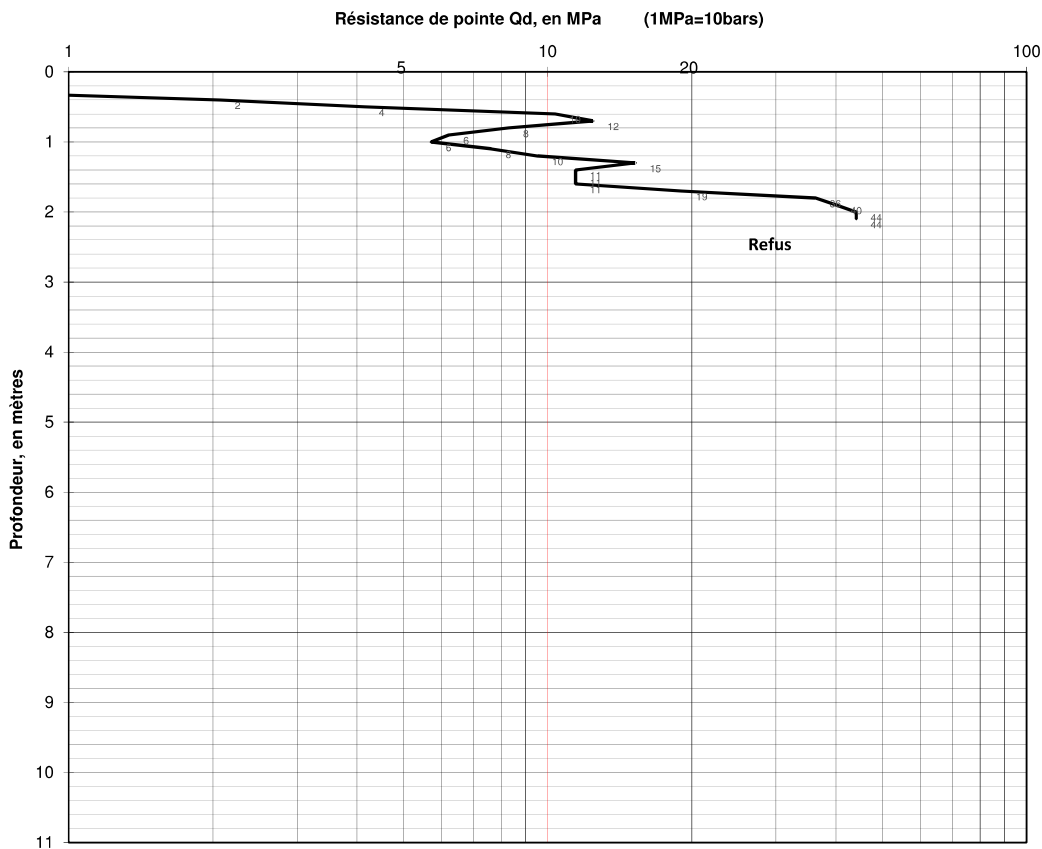
Cote : TN

PENETROMETRE
DYNAMIQUE LOURD
HOMOLOGUE

GEOTOOL GTR780S
POINTE 20 cm²



PENETROGRAMME P9



Lieu : FLORENSAC

N° Dossier : 19-4118-34-AVP

Date : 21/08/2019

Client : BIOMETHAGRI

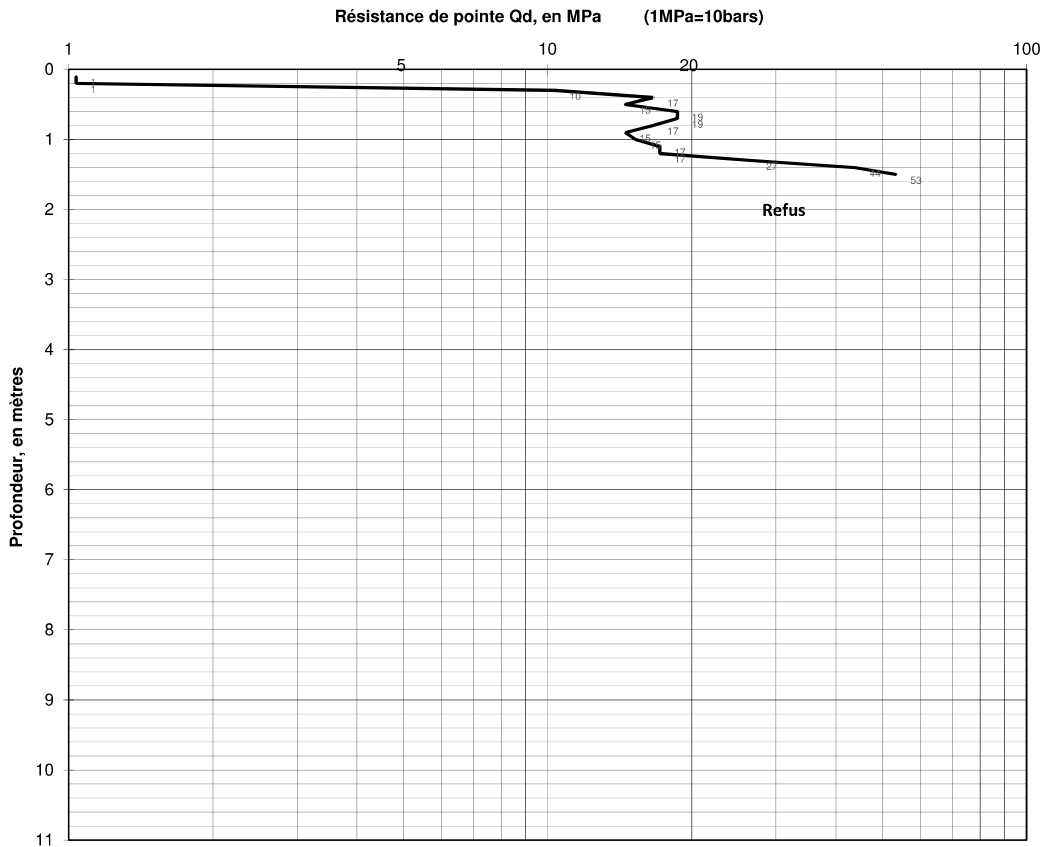
Cote : TN

PENETROMETRE
DYNAMIQUE LOURD
HOMOLOGUE

GEOTOOL GTR780S
POINTE 20 cm²



PENETROGRAMME P10



Lieu : FLORENSAC

N° Dossier : 19-4118-34-AVP

Date : 21/08/2019

Client : BIOMETHAGRI

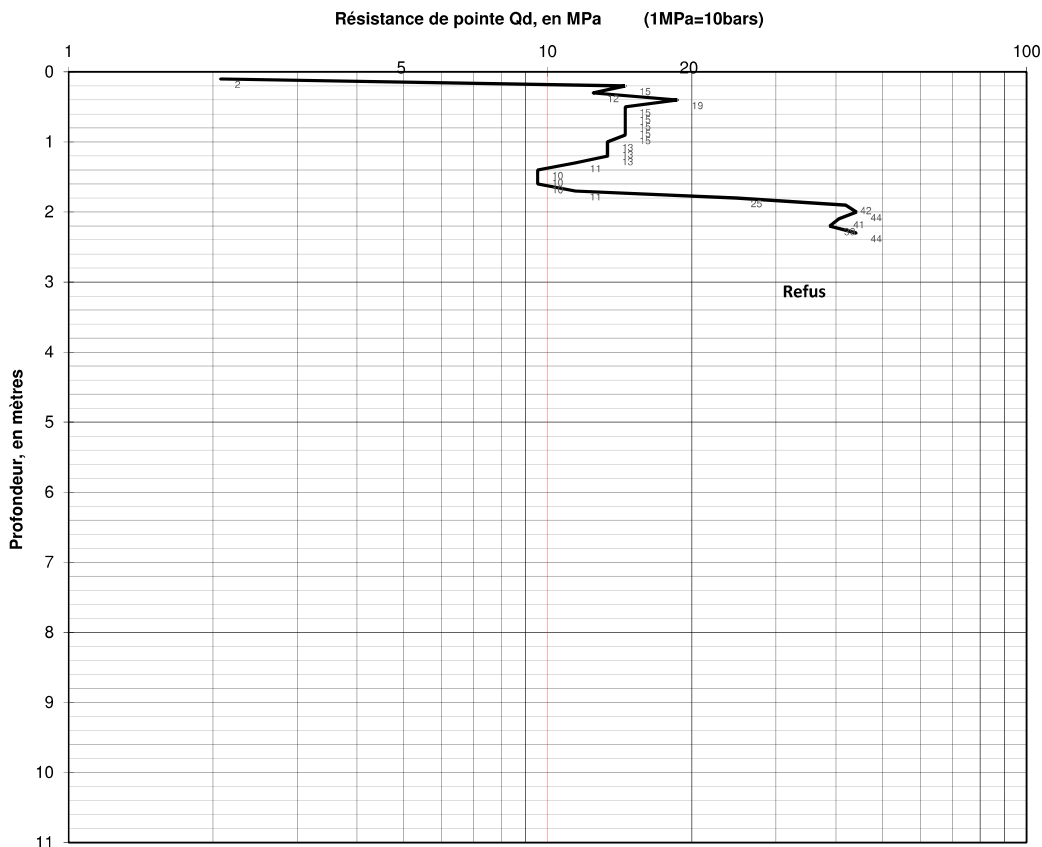
Cote : TN

PENETROMETRE
DYNAMIQUE LOURD
HOMOLOGUE

GEOTOOL GTR780S
POINTE 20 cm²



PENETROGRAMME P11



Lieu : FLORENSAC

N° Dossier : 19-4118-34-AVP

Date : 21/08/2019

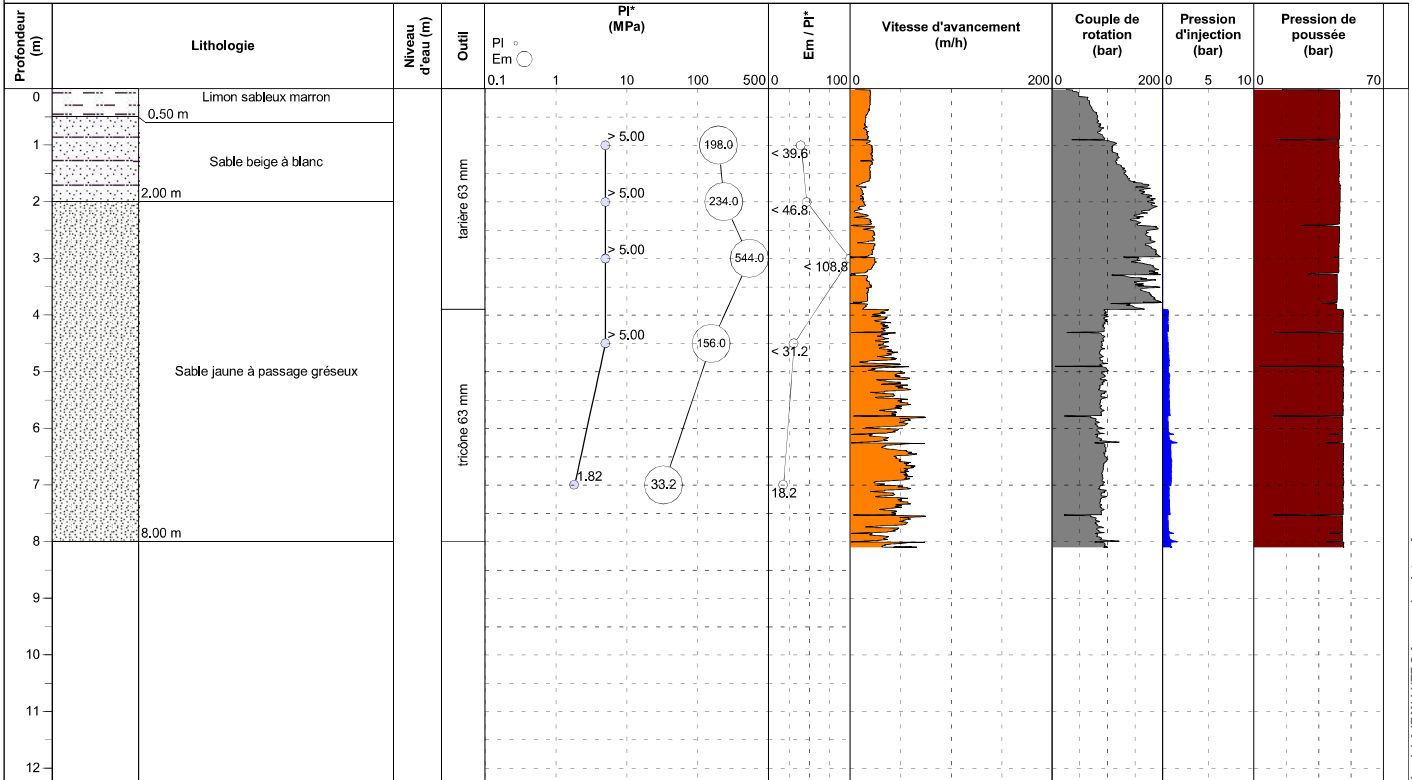
Client : BIOMETHAGRI

Cote : TN

PENETROMETRE
DYNAMIQUE LOURD
HOMOLOGUE

GEOTOOL GTR780S
POINTE 20 cm²





Données

Titre du projet : Fermenteur

Numéro d'affaire : 19-4118-34-G2PRO

Commentaires : N/A

Dimension du projet : 3D

Coordonnée X de la plaque (m) : 0,00

Coordonnée Y de la plaque (m) : 0,00

Cote de la plaque (m) : 14,52

Orientation de la plaque (°) : 0,0

Symétries du projet : Aucune

Seuil de décollement (kPa) : 5

Seuil de plastification (kPa) : 2000

Décollement/plastification automatique : Non

Définition des couches de sol

| No | Nom | Couleur | Zbase | Esol | v | Pente-x | Pente-y |
|----|--------------|---------|-------|---------|------|---------|---------|
| 1 | GNT | | 13,75 | 2,00E05 | 0,30 | 0,000 | 0,000 |
| 2 | Sable induré | | 0,00 | 4,00E05 | 0,30 | 0,000 | 0,000 |

Contrainte initiale en surface (kPa) : 0,00

Plaque

| Zone n° | Xmin | Xmax | Ymin | Ymax | Eplaque | v | h | Groupe |
|---------|-------|-------|-------|-------|---------|------|------|--------|
| 1 | 10,67 | 12,33 | 0,00 | 0,13 | 2,00E07 | 0,20 | 0,15 | 4 |
| 2 | 8,90 | 14,10 | 0,13 | 0,51 | 2,00E07 | 0,20 | 0,15 | 4 |
| 3 | 7,32 | 15,68 | 0,51 | 1,14 | 2,00E07 | 0,20 | 0,15 | 4 |
| 4 | 5,70 | 17,30 | 1,14 | 2,00 | 2,00E07 | 0,20 | 0,15 | 4 |
| 5 | 4,34 | 18,66 | 2,00 | 3,07 | 2,00E07 | 0,20 | 0,15 | 4 |
| 6 | 3,01 | 19,99 | 3,07 | 4,33 | 2,00E07 | 0,20 | 0,15 | 4 |
| 7 | 2,00 | 21,00 | 4,33 | 5,75 | 2,00E07 | 0,20 | 0,15 | 4 |
| 8 | 1,08 | 21,92 | 5,75 | 7,30 | 2,00E07 | 0,20 | 0,15 | 4 |
| 9 | 0,51 | 22,49 | 7,30 | 8,94 | 2,00E07 | 0,20 | 0,15 | 4 |
| 10 | 0,06 | 22,94 | 8,94 | 10,64 | 2,00E07 | 0,20 | 0,15 | 4 |
| 11 | 0,00 | 23,00 | 10,64 | 12,36 | 2,00E07 | 0,20 | 0,15 | 4 |
| 12 | 0,06 | 22,94 | 12,36 | 14,06 | 2,00E07 | 0,20 | 0,15 | 4 |
| 13 | 0,51 | 22,49 | 14,06 | 15,70 | 2,00E07 | 0,20 | 0,15 | 4 |
| 14 | 1,08 | 21,92 | 15,70 | 17,25 | 2,00E07 | 0,20 | 0,15 | 4 |
| 15 | 2,00 | 21,00 | 17,25 | 18,67 | 2,00E07 | 0,20 | 0,15 | 4 |
| 16 | 3,01 | 19,99 | 18,67 | 19,93 | 2,00E07 | 0,20 | 0,15 | 4 |
| 17 | 4,34 | 18,66 | 19,93 | 21,00 | 2,00E07 | 0,20 | 0,15 | 4 |
| 18 | 5,70 | 17,30 | 21,00 | 21,86 | 2,00E07 | 0,20 | 0,15 | 4 |
| 19 | 7,32 | 15,68 | 21,86 | 22,49 | 2,00E07 | 0,20 | 0,15 | 4 |
| 20 | 8,90 | 14,10 | 22,49 | 22,87 | 2,00E07 | 0,20 | 0,15 | 4 |
| 21 | 10,67 | 12,33 | 22,87 | 23,00 | 2,00E07 | 0,20 | 0,15 | 4 |

Données

Charges réparties

| Charge n° | Xmin | Xmax | Ymin | Ymax | Charge | kz | Groupe |
|-----------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|--------|
| 1 | 10,67 | 12,33 | 0,00 | 0,13 | 62,00 | 0,00E00 | 5 |
| 2 | 8,90 | 14,10 | 0,13 | 0,51 | 62,00 | 0,00E00 | 5 |
| 3 | 7,32 | 15,68 | 0,51 | 1,14 | 62,00 | 0,00E00 | 5 |
| 4 | 5,70 | 17,30 | 1,14 | 2,00 | 62,00 | 0,00E00 | 5 |
| 5 | 4,34 | 18,66 | 2,00 | 3,07 | 62,00 | 0,00E00 | 5 |
| 6 | 3,01 | 19,99 | 3,07 | 4,33 | 62,00 | 0,00E00 | 5 |
| 7 | 2,00 | 21,00 | 4,33 | 5,75 | 62,00 | 0,00E00 | 5 |
| 8 | 1,08 | 21,92 | 5,75 | 7,30 | 62,00 | 0,00E00 | 5 |
| 9 | 0,51 | 22,49 | 7,30 | 8,94 | 62,00 | 0,00E00 | 5 |
| 10 | 0,06 | 22,94 | 8,94 | 10,64 | 62,00 | 0,00E00 | 5 |
| 11 | 0,00 | 23,00 | 10,64 | 12,36 | 62,00 | 0,00E00 | 5 |
| 12 | 0,06 | 22,94 | 12,36 | 14,06 | 62,00 | 0,00E00 | 5 |
| 13 | 0,51 | 22,49 | 14,06 | 15,70 | 62,00 | 0,00E00 | 5 |
| 14 | 1,08 | 21,92 | 15,70 | 17,25 | 62,00 | 0,00E00 | 5 |
| 15 | 2,00 | 21,00 | 17,25 | 18,67 | 62,00 | 0,00E00 | 5 |
| 16 | 3,01 | 19,99 | 18,67 | 19,93 | 62,00 | 0,00E00 | 5 |
| 17 | 4,34 | 18,66 | 19,93 | 21,00 | 62,00 | 0,00E00 | 5 |
| 18 | 5,70 | 17,30 | 21,00 | 21,86 | 62,00 | 0,00E00 | 5 |
| 19 | 7,32 | 15,68 | 21,86 | 22,49 | 62,00 | 0,00E00 | 5 |
| 20 | 8,90 | 14,10 | 22,49 | 22,87 | 62,00 | 0,00E00 | 5 |
| 21 | 10,67 | 12,33 | 22,87 | 23,00 | 62,00 | 0,00E00 | 5 |
| 22 | 10,50 | 12,50 | 10,50 | 12,50 | 72,00 | 0,00E00 | |

Pas maximal (m) : 1,00

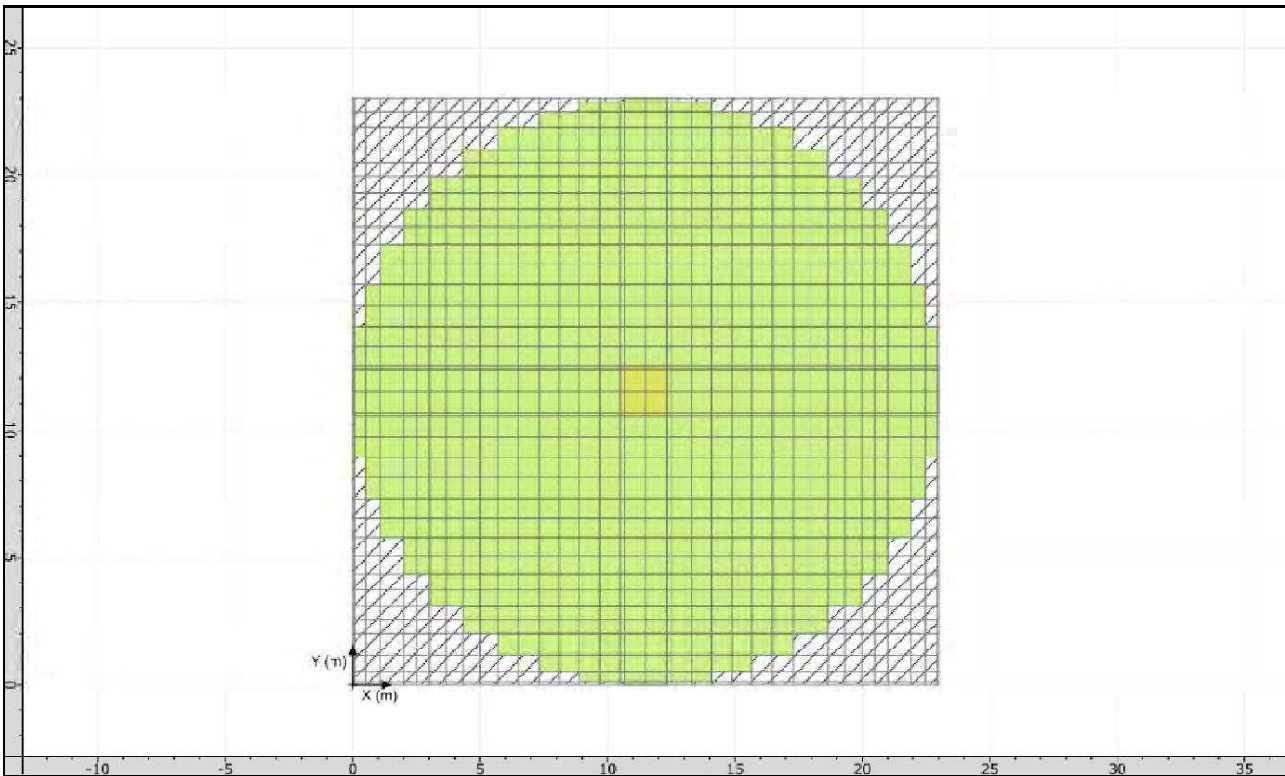


FoXta v3
v3.3.5

Imprimé le : 12/11/2020 - 15:45:14
Calcul réalisé par : SOLEA BTP

Projet : 19-4118-34-G2PRO Fermenteur
Module : Tasplaq

Onglet "Paramètres généraux"

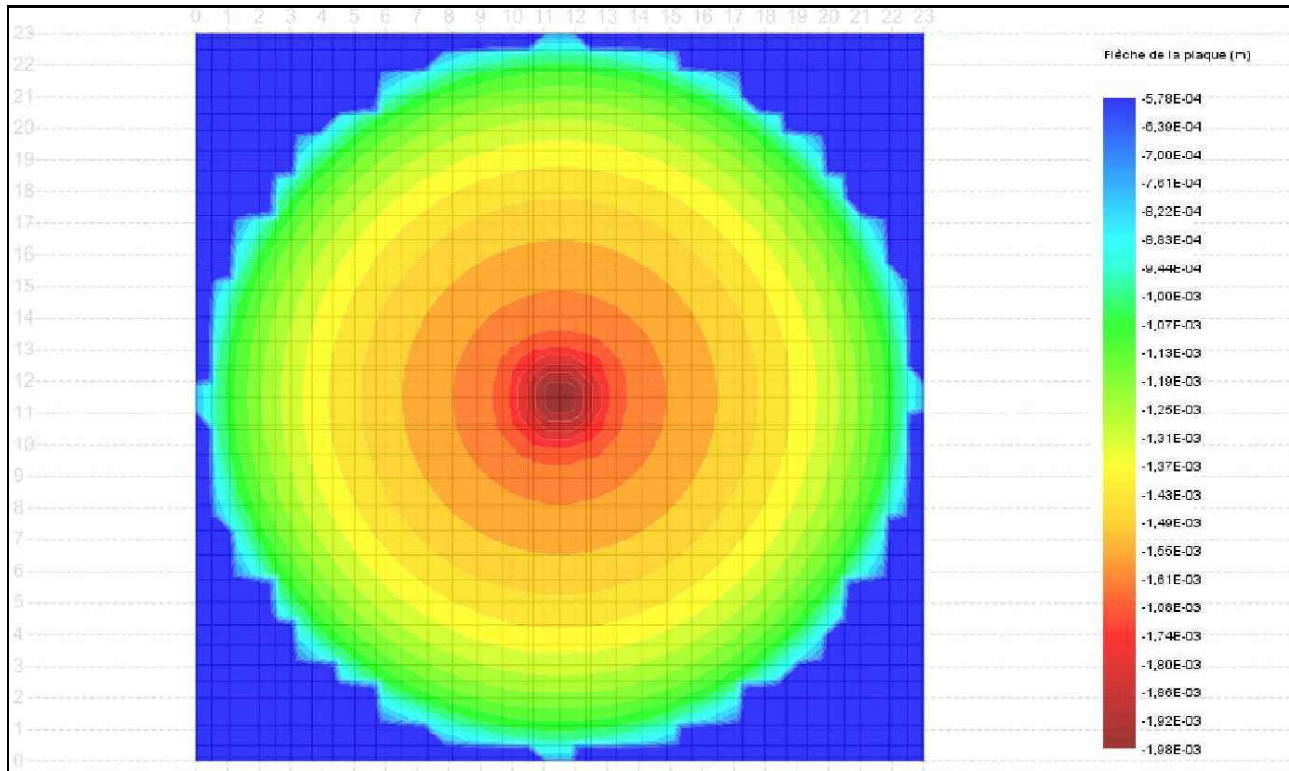


FoXta v3
v3.3.5

Imprimé le : 12/11/2020 - 15:45:14
Calcul réalisé par : SOLEA BTP

Projet : 19-4118-34-G2PRO Fermenteur
Module : Tasplaq

Isovaleurs / Flèche de la plaque



FoXta v3
v3.3.5

Imprimé le : 12/11/2020 - 15:45:14
Calcul réalisé par : SOLEA BTP

Projet : 19-4118-34-G2PRO Fermenteur
Module : Tasplaq

C:\Userstepap\OneDrive\Bureau\19-4118-34-G2AVP Construction d'une centrale de Biométhanisation - Fkrensac\G2PRO\19-4118-34-G2PRO Fermenteur.fxp

Page 4/5

Graphique 3D

Veuillez ouvrir la boîte de dialogue de configuration afin de valider les clichés d'impression.



FoXta v3
v3.3.5

Imprimé le : 12/11/2020 - 15:45:14
Calcul réalisé par : SOLEA BTP

Projet : 19-4118-34-G2PRO Fermenteur
Module : Tasplaq

C:\Userstepap\OneDrive\Bureau\19-4118-34-G2AVP Construction d'une centrale de Biométhanisation - Fkrensac\G2PRO\19-4118-34-G2PRO Fermenteur.fxp

Page 5/5

Données

Titre du projet : Fermenteur
Numéro d'affaire : 19-4118-34-G2PRO
Commentaires : N/A
Dimension du projet : 3D
Coordonnée X de la plaque (m) : 0,00
Coordonnée Y de la plaque (m) : 0,00
Cote de la plaque (m) : 13,80
Orientation de la plaque (°) : 0,0
Symétries du projet : Aucune
Seuil de décollement (kPa) : 5
Seuil de plastification (kPa) : 2000

Décollement/plastification automatique : Non
Définition des couches de sol

| No | Nom | Couleur | Zbase | Esol | v | Pente-x | Pente-y |
|----|--------------|---------|-------|---------|------|---------|---------|
| 1 | GNT | | 12,90 | 2,00E05 | 0,30 | 0,000 | 0,000 |
| 2 | Sable induré | | 0,00 | 4,00E05 | 0,30 | 0,000 | 0,000 |

Contrainte initiale en surface (kPa) : 0,00

Plaque

| Zone n° | Xmin | Xmax | Ymin | Ymax | Eplaque | v | h | Groupe |
|---------|------|------|------|------|---------|------|------|--------|
| 1 | 3,25 | 3,75 | 0,00 | 0,04 | 2,00E07 | 0,20 | 0,20 | 6 |
| 2 | 2,71 | 4,29 | 0,04 | 0,16 | 2,00E07 | 0,20 | 0,20 | 6 |
| 3 | 2,23 | 4,77 | 0,16 | 0,35 | 2,00E07 | 0,20 | 0,20 | 6 |
| 4 | 1,74 | 5,26 | 0,35 | 0,61 | 2,00E07 | 0,20 | 0,20 | 6 |
| 5 | 1,32 | 5,68 | 0,61 | 0,93 | 2,00E07 | 0,20 | 0,20 | 6 |
| 6 | 0,92 | 6,08 | 0,93 | 1,32 | 2,00E07 | 0,20 | 0,20 | 6 |
| 7 | 0,61 | 6,39 | 1,32 | 1,75 | 2,00E07 | 0,20 | 0,20 | 6 |
| 8 | 0,33 | 6,67 | 1,75 | 2,22 | 2,00E07 | 0,20 | 0,20 | 6 |
| 9 | 0,16 | 6,84 | 2,22 | 2,72 | 2,00E07 | 0,20 | 0,20 | 6 |
| 10 | 0,02 | 6,98 | 2,72 | 3,24 | 2,00E07 | 0,20 | 0,20 | 6 |
| 11 | 0,00 | 7,00 | 3,24 | 3,76 | 2,00E07 | 0,20 | 0,20 | 6 |
| 12 | 0,02 | 6,98 | 3,76 | 4,28 | 2,00E07 | 0,20 | 0,20 | 6 |
| 13 | 0,16 | 6,84 | 4,28 | 4,78 | 2,00E07 | 0,20 | 0,20 | 6 |
| 14 | 0,33 | 6,67 | 4,78 | 5,25 | 2,00E07 | 0,20 | 0,20 | 6 |
| 15 | 0,61 | 6,39 | 5,25 | 5,68 | 2,00E07 | 0,20 | 0,20 | 6 |
| 16 | 0,92 | 6,08 | 5,68 | 6,07 | 2,00E07 | 0,20 | 0,20 | 6 |
| 17 | 1,32 | 5,68 | 6,07 | 6,39 | 2,00E07 | 0,20 | 0,20 | 6 |
| 18 | 1,74 | 5,26 | 6,39 | 6,65 | 2,00E07 | 0,20 | 0,20 | 6 |
| 19 | 2,23 | 4,77 | 6,65 | 6,84 | 2,00E07 | 0,20 | 0,20 | 6 |
| 20 | 2,71 | 4,29 | 6,84 | 6,96 | 2,00E07 | 0,20 | 0,20 | 6 |
| 21 | 3,25 | 3,75 | 6,96 | 7,00 | 2,00E07 | 0,20 | 0,20 | 6 |



FoXta v3
v3.3.5

Imprimé le : 12/11/2020 - 15:49:22
Calcul réalisé par : SOLEA BTP

Projet : 19-4118-34-G2PRO Préfermenteur
Module : Tasplaq

Données

Charges réparties

| Charge n° | Xmin | Xmax | Ymin | Ymax | Charge | kz | Groupe |
|-----------|------|------|------|------|--------|---------|--------|
| 1 | 3,25 | 3,75 | 0,00 | 0,04 | 40,00 | 0,00E00 | 7 |
| 2 | 2,71 | 4,29 | 0,04 | 0,16 | 40,00 | 0,00E00 | 7 |
| 3 | 2,23 | 4,77 | 0,16 | 0,35 | 40,00 | 0,00E00 | 7 |
| 4 | 1,74 | 5,26 | 0,35 | 0,61 | 40,00 | 0,00E00 | 7 |
| 5 | 1,32 | 5,68 | 0,61 | 0,93 | 40,00 | 0,00E00 | 7 |
| 6 | 0,92 | 6,08 | 0,93 | 1,32 | 40,00 | 0,00E00 | 7 |
| 7 | 0,61 | 6,39 | 1,32 | 1,75 | 40,00 | 0,00E00 | 7 |
| 8 | 0,33 | 6,67 | 1,75 | 2,22 | 40,00 | 0,00E00 | 7 |
| 9 | 0,16 | 6,84 | 2,22 | 2,72 | 40,00 | 0,00E00 | 7 |
| 10 | 0,02 | 6,98 | 2,72 | 3,24 | 40,00 | 0,00E00 | 7 |
| 11 | 0,00 | 7,00 | 3,24 | 3,76 | 40,00 | 0,00E00 | 7 |
| 12 | 0,02 | 6,98 | 3,76 | 4,28 | 40,00 | 0,00E00 | 7 |
| 13 | 0,16 | 6,84 | 4,28 | 4,78 | 40,00 | 0,00E00 | 7 |
| 14 | 0,33 | 6,67 | 4,78 | 5,25 | 40,00 | 0,00E00 | 7 |
| 15 | 0,61 | 6,39 | 5,25 | 5,68 | 40,00 | 0,00E00 | 7 |
| 16 | 0,92 | 6,08 | 5,68 | 6,07 | 40,00 | 0,00E00 | 7 |
| 17 | 1,32 | 5,68 | 6,07 | 6,39 | 40,00 | 0,00E00 | 7 |
| 18 | 1,74 | 5,26 | 6,39 | 6,65 | 40,00 | 0,00E00 | 7 |
| 19 | 2,23 | 4,77 | 6,65 | 6,84 | 40,00 | 0,00E00 | 7 |
| 20 | 2,71 | 4,29 | 6,84 | 6,96 | 40,00 | 0,00E00 | 7 |
| 21 | 3,25 | 3,75 | 6,96 | 7,00 | 40,00 | 0,00E00 | 7 |

Pas maximal (m) : 1,00

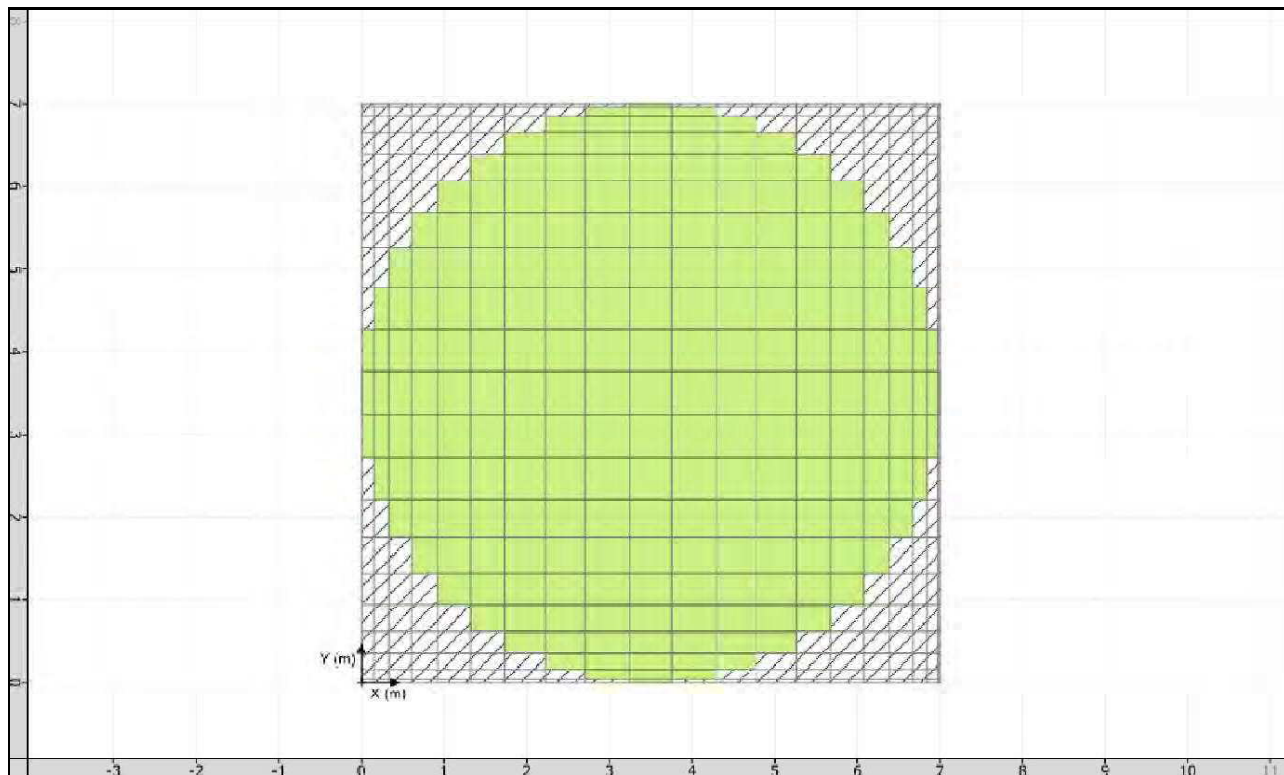


FoXta v3
v3.3.5

Imprimé le : 12/11/2020 - 15:49:23
Calcul réalisé par : SOLEA BTP

Projet : 19-4118-34-G2PRO Préfermenteur
Module : Tasplaq

Onglet "Paramètres généraux"

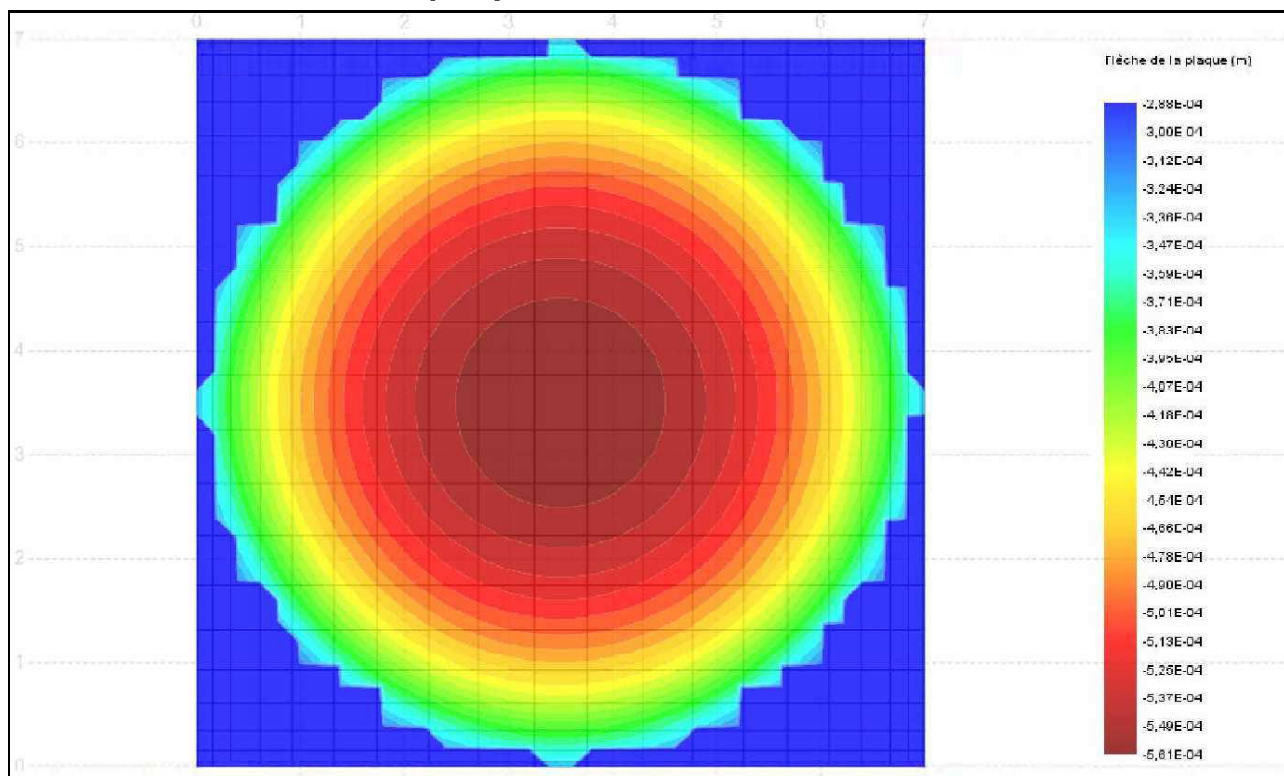


FoXta v3
v3.3.5

Imprimé le : 12/11/2020 - 15:49:23
Calcul réalisé par : SOLEA BTP

Projet : 19-4118-34-G2PRO Préfermenteur
Module : Tasplaq

Isovaleurs / Flèche de la plaque



FoXta v3
v3.3.5

Imprimé le : 12/11/2020 - 15:49:23
Calcul réalisé par : SOLEA BTP

Projet : 19-4118-34-G2PRO Préfermenteur
Module : Tasplaq

Graphique 3D

Veillez ouvrir la boîte de dialogue de configuration afin de valider les clichés d'impression.



FoXta v3
v3.3.5

Imprimé le : 12/11/2020 - 15:49:23
Calcul réalisé par : SOLEA BTP

Projet : 19-4118-34-G2PRO Préfermenteur
Module : Tasplaq