

MAUVES (07)

EXTENSION D'UNE CAVE VINICOLE

M. CHAVE

ETUDE GEOTECHNIQUE D'AVANT-PROJET

AVRIL 2023

Etude n° 07.1E.5076

SOMMAIRE

1.	PRESENTATION :	3
1.1	DEFINITION DE LA MISSION :	3
1.2	ELEMENTS DU PROJET :	3
1.3	CARACTERISTIQUES GENERALES :	3
2.	CONTEXTE DE L'ETUDE :	4
2.1	CONTEXTE MORPHOLOGIQUE :	4
2.2	CONTEXTE SISMIQUE :	5
2.3	CONTEXTE DE RISQUES PARTICULIERS :	5
2.4	CONTEXTE GEOLOGIQUE :	5
2.5	CONTEXTE GEOTECHNIQUE :	6
2.6	CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE :	7
3.	ADAPTATIONS CONSTRUCTIVES :	8
3.1	FAISABILITE DU PROJET VIS-A-VIS DES RISQUES GEOL. MAJEURS :	8
3.2	PREPARATION DU SITE :	8
3.3	FONDATION DE LA STRUCTURE :	9
3.3.1	<i>SOLUTION DE FONDATION :</i>	9
3.4	ADAPTATION DU DALLAGE :	12
3.5	TASSEMENTS :	13
3.6	SOUTENEMENTS :	13
3.7	CONDITIONS D'EXECUTION - PROBLEMES PARTICULIERS :	13
3.7.1	<i>TERRASSEMENTS :</i>	13
3.7.2	<i>FONDATIONS :</i>	14
3.7.3	<i>SOUS-SOL :</i>	14
3.8	DRAINAGE :	14
3.9	DISPOSITIONS DIVERSES :	14

1. PRESENTATION :

1.1 DEFINITION DE LA MISSION :

A la demande de STONO et pour le compte de M. CHAVE, Maître d'Ouvrage, la société SIC INFRA 26 a réalisé une étude géotechnique sur un terrain situé à MAUVES (07), en vue de définir les conditions de fondation de l'ouvrage prévu en fonction des formations rencontrées.

Nous avons procédé aux opérations suivantes :

- Enquête géologique et hydrogéologique préalable,
- 3 excavations de reconnaissance au tractopelle, P1 à P3,
- 2 sondages destructifs pressiométriques menés à 12 m et 15 m de profondeur unitaire, avec réalisation de 25 essais pressiométriques répartis sur les hauteurs de foration, SP1 et SP2,
- Rédaction et remise du présent rapport d'étude.

Les résultats des sondages et leur implantation schématique sont donnés en annexe.

La mission confiée à SIC INFRA 26 est une "étude géotechnique d'avant-projet" de type G₂ AVP de la NORME 94-500 (*voir annexe*).

1.2 ELEMENTS DU PROJET :

Afin de mener à bien notre étude, les éléments suivants nous ont été communiqués :

- Plan de masse,
- Plans des niveaux,
- Coupes sur ouvrage,
- Rapport géotechnique APD rédigé par ACCOTEC et daté de décembre 2010 (construction de la cave actuellement existante et mitoyenne au projet au Sud),
- Descentes de charge du sous-sol.

Les éléments suivants manquaient pour le parfait achèvement de notre mission :

- Relevé topographique du site,
- Calages altimétriques précis des niveaux bas,
- Descentes de charges du RDC seul.

1.3 CARACTERISTIQUES GENERALES :

Il s'agit de construire une extension en RDC + sous-sol partiel à une cave vinicole existante, sollicitant une emprise au sol de l'ordre de 880 m² environ.

L'ouvrage est prévu en structure pierre porteuse avec une toiture en charpente bois, donc relativement rigide et peu déformable.

Le niveau bas du sous-sol de l'ouvrage sera vraisemblablement calé à la cote 116 m NGF, soit vers 4 m à 4,5 m de profondeur environ par rapport au niveau du TN actuel, en raccordement avec la cave mitoyenne. Le niveau bas du RDC seul sera prévu globalement au niveau du TN.

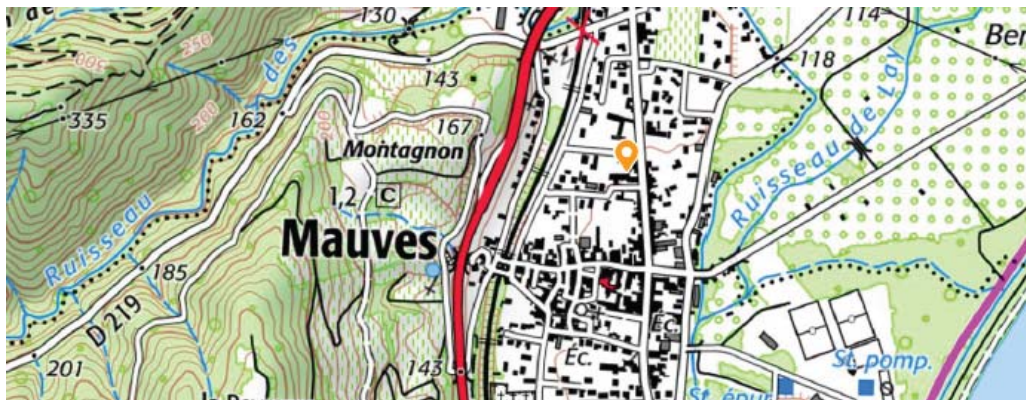
Les descentes de charge de la partie avec sous-sol nous ont été communiquées par STONO. Les valeurs maximales (ELS) sont les suivantes :

- 15,6 T/ml,
- 217,4 T/point (piliers centraux) et 144,7 T/point (piliers périphériques),
- Dallage : 3,2 T/m².

2. CONTEXTE DE L'ETUDE :

2.1 CONTEXTE MORPHOLOGIQUE :

Le terrain s'implante au centre de la commune de MAUVES (07), et plus précisément, Avenue du Saint Joseph.



Au Sud, la parcelle étudiée est établie en mitoyenneté de la cave existante en RDC + sous-sol. La voirie de l'avenue du Saint Joseph borde l'Est de la parcelle. La partie Est de l'emprise projet est occupée par des bâtis en R+1, non démolis lors de nos interventions, et au-delà desquels s'établit un mitoyen au Nord-Est et dont les fondations n'ont pu être reconnues. Au Nord et Nord-Ouest, la parcelle est mitoyenne à un terrain végétalisé utilisé en jardin. Sur sa partie Ouest, la parcelle elle-même est végétalisée. Initialement, elle présentait vraisemblablement quelques arbres dans la continuité du verger localisé dans le prolongement Ouest.



D'un point de vue morphologique, l'ensemble du site présente une topographie globalement plane, néanmoins, à défaut de plan topographique du site, aucune dénivelée précise n'est cependant connue.

□□□

Quelques réseaux existants sont présents au droit des futures emprises projetées en construction, notamment à proximité des bâtis existants qui seront démolis.

□□□

Afin de meilleure lisibilité du site, nous avons reporté les caractéristiques projetées en construction sur le fond de plan présentant l'état des lieux actuel (Cf. plan d'implantation des sondages en annexe).

N.B : A défaut de plan topographique du site, les cotes des sondages n'ont pas été rattachées à des références altimétriques cotées.

2.2 CONTEXTE SISMIQUE :

Les caractéristiques à prendre en compte pour les problèmes de sismicité du projet sont les suivantes :

Selon l'Eurocode 8 et son décret associé

- Zone de sismicité 3
- Ouvrage projeté de catégorie d'importance II ou III
- Accélération maximale de référence $a_{gR} = 1,1 \text{ m/s}^2$
- Sol de groupe E
- Paramètre de sol $S = 1,8$.

2.3 CONTEXTE DE RISQUES PARTICULIERS :

La commune de MAUVES a fait l'objet de plusieurs arrêtés de catastrophe naturelle propres aux inondations.

Elle dispose d'un PPR Inondation, a priori consultable en Mairie ou en Préfecture.

Le site étudié s'inscrit au sein d'une zone à risque de retrait-gonflement des argiles, en aléa modéré.

La commune est classée selon un potentiel de radon estimé de catégorie importante.

2.4 CONTEXTE GEOLOGIQUE :

Selon la carte géologique de TOURNON SUR RHONE au 1/50 000°, la géologie du site est constituée par une terrasse alluvionnaire, coiffant un substratum granitique.

Les sondages effectués ont permis de mettre en évidence, du haut vers le bas, les terrains suivants :

- **Terre végétale** présente en surface au droit de la quasi-totalité de l'emprise, sur 0,2 m d'épaisseur moyenne environ.

- **Ou Remblais gravelo-sableux gris** constitutifs du revêtement existant sur le site à proximité des bâtis situés sur la partie Est, sur 0,4 m d'épaisseur environ (Cf. excavation P1 et sondage SP2).
- **Limons sableux +/- argileux marron clair à marron foncé** identifiés directement en sous-face de la terre végétale ou des remblais, sur des épaisseurs très variables comprises entre 1,4 m et 2,9 m environ. Ils peuvent intégrer des graviers et des fragments de brique dans la masse (Cf. excavation P1), de sorte qu'ils peuvent apparaître remaniés et s'apparenter à des **remblais**.
- **Graviers et sables grossiers +/- limoneux avec galets et/ou blocs** reconnus en sous-face des limons sableux dès 1,6 m à 3,3 m de profondeur environ et sur des épaisseurs très variables comprises entre le demi-mètre et 2 m environ. Les excavations à la pelle mécaniques ont été arrêtées dans cette formation entre 3,5 m et 3,6 m de profondeur environ. Il s'agit de **colluvions** présentant de fait de fortes hétérogénéités en nature et en épaisseur. Elles apparaissent plus épaisses à l'Ouest.
- **Argiles limoneuses à sableuses rougeâtres à jaunes** identifiées dès 2,6 m à 3,6 m de profondeur environ et jusqu'à 6,6 m à 8,2 m de profondeur environ (Cf. sondages SP1 et SP2). Epaisseur variable comprise entre 3 m et 5,6 m environ. Ces argiles sont caractéristiques des **alluvions modernes** du site.
- **Sables et graviers beiges** présents en sous-face des argiles limoneuses à sableuses dès 6,6 m à 8,2 m de profondeur environ et jusqu'à 9,4 m à 11,8 m de profondeur environ. Epaisseur très variable comprises entre 1,2 m et 5,2 m environ. Ils peuvent être recoupés par des lentilles sableuses (Cf. sondage SP1 entre 7,6 m et 9,6 m de profondeur environ). Ces sables et graviers sont caractéristiques des **alluvions anciennes** du site.
- **Substratum granitique** identifié dès 9,4 m à 11,8 m de profondeur et jusqu'à 15 m. Il semble s'enfouir vers l'Ouest.

En conclusion, le site apparaît globalement assez hétérogène en structure géologique en grand et dans le détail, compte-tenu de la certaine irrégularité spatiale et structurale des différentes couches de sol rencontrées.

Des remblais sont présents au sein des niveaux superficiels limoneux et +/- remaniés.

2.5 CONTEXTE GEOTECHNIQUE :

Selon les résultats des essais pressiométriques réalisés, les caractéristiques mécaniques pouvant être prises en compte pour le dimensionnement des ouvrages sont les suivantes :

Nature du sol	Caractéristiques mécaniques en MPa	
	Module pressiométrique E	Pression limite PI
Limons sableux +/- argileux (remblais ?)	3,2 à 4,5	0,3 à 0,6
Graviers et sables grossiers +/- limoneux	14,5 à 26,0	1,58 à > 2,5
Argiles limoneuses à sableuses	2,0 à 16,0	0,33 à 1,78
Sables et graviers		
- Niveau graveleux	30,8 à 117,6	> 2,5
- Niveau matriciel	2,1 à 6,2	0,24 à 1,33
Substratum granitique	83,0 à 168,	> 2,5

Les **limons sableux +/- argileux** présentent des valeurs de résistance mécanique faibles.

Les **graviers et sables grossiers +/- limoneux** ont des bonnes caractéristiques mécaniques dans l'ensemble.

Les **argiles limoneuses à sableuses** présentent des résistances mécaniques irrégulières, très faibles à correctes.

Les **sables et graviers** ont des caractéristiques mécaniques fluctuantes faibles à élevées, et fonction des niveaux matriciels ou graveleux testés.

Le **substratum granitique** apparait de très bonne résistance mécanique.

2.6 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE :

Plusieurs arrivées d'eau ont été rencontrées, soit vers 6,6 m et 6,9 m de profondeur au droit des sondages SP1 et SP2 et en sollicitation des sables et graviers ou des argiles sableuses, pouvant être en lien avec une nappe aquifère présente au droit du site.

De fait, le site s'implante vraisemblablement au droit de la nappe aquifère d'accompagnement du Rhône.

Néanmoins, des circulations d'eau seront possibles au sein du sous-sol, sous forme de cheminements +/- diffus et aléatoires, circulant à la faveur des hétérogénéités structurelles des différents matériaux rencontrés.

Des circulations d'eau seront également possibles au sein du sous-sol, sous forme de cheminements +/- diffus et aléatoires, circulant à la faveur des hétérogénéités structurelles des différents matériaux rencontrés, telles qu'en témoignent les traces d'humidité présentes vers 2 m de profondeur (Cf. excavation P2 et P3).

Des poches de rétention localisées et piégées au sein des remblais pourront également être découvertes ponctuellement.

La présence de sources n'est pas à exclure.



Le contexte hydrogéologique du site est celui de ruissellements et d'infiltrations, dont l'intensité peut varier selon la saison et la pluviométrie.

En pratique, les ruissellements s'effectuent sous forme de stagnations de surface, eu égard à la relative planéité du site.

Ces ruissellements engendrent des infiltrations d'eau au sein du sous-sol, s'écoulant ensuite en profondeur et jusqu'à la nappe potentielle ou jusqu'au toit rocheux.

L'inondabilité du site sera à vérifier auprès des autorités compétentes (Mairie, DDE, Service de l'Eau, etc...).



3. ADAPTATIONS CONSTRUCTIVES :

Le projet devra s'adapter au modèle géologique rencontré, à savoir la présence d'argiles limoneuses (alluvions modernes) avec de faibles caractéristiques mécaniques, pouvant être épaisses et localisées sous le niveau bas de la cave projeté. De fait, il ne sera pas possible de s'orienter vers des dispositifs simples de fondations, compte tenu des charges reportées.

3.1 FAISABILITE DU PROJET VIS-A-VIS DES RISQUES GEOL. MAJEURS :

La présente campagne d'investigations géotechniques n'a pas identifié de risques géologiques majeurs pouvant avoir une incidence sur la faisabilité du projet, sous réserve du respect des conditions constructives présentées ci-après.

Nous retiendrons le modèle géologique suivant :

- Sous-sol constitué de limons superficiels +/- remaniés, puis de graviers et sables grossiers (colluvions), surmontant un horizon d'argiles limoneuses à sableuses (alluvions modernes) puis de sables et graviers (alluvions anciennes) et coiffant un substratum granitique,
- Les argiles limoneuses présentent globalement des caractéristiques mécaniques faibles, les sables et graviers puis le substratum apparaissent globalement de bonne qualité mécanique,
- Terrain de topographie globalement plane,
- Circulations d'eau probables au sein du sous-sol et présence potentielle d'une nappe reconnue vers 6,6 m de profondeur environ.

Et les contraintes techniques suivantes :

- Bâtiment de type RDC + sous-sol partiel,
- Structure prévue en pierres maçonneries et toiture en charpente bois, relativement rigide et peu déformable,
- Mitoyenneté à un bâti avec sous-sol au Sud,
- Mitoyenneté à un bâti au Nord-Est, dont les fondations n'ont pas été reconnues,
- Calage altimétrique du niveau bas du sous-sol vraisemblablement prévu à -4/4,5 m de profondeur par rapport au niveau du TN actuel,
- Calage altimétrique du RDC vraisemblablement prévu au niveau du TN,
- Zonage sismique à prendre en compte,
- Inondabilité du site à vérifier.

3.2 PREPARATION DU SITE :

Les travaux préparatoires du site consisteront essentiellement à réaliser les terrassements du niveau en sous-sol. Les bâtiments existants se trouvant sur l'emprise projet devront être démolis et leurs fondations purgées en totalité. Les réseaux se trouvant sous l'emprise projet devront être déviés.

La terre végétale sera décapée en totalité, y compris purge des systèmes racinaires associés.

Les existants mitoyens non reconnus devront l'être au plus tôt, afin d'adaptation en conséquence, des fondations créées.

Au regard des emprises disponibles insuffisantes en bordure, il faudra prévoir la mise en place de dispositifs de soutènements provisoires de type palplanches, berlinoise, etc. Si les terrassements par talutages sont possibles, ceux-ci seront réglés selon une pente de 2 horizontal pour 1 vertical au sein de l'ensemble des matériaux constitutifs du sous-sol.

Compte tenu des risques de remaniement possible et important des plates-formes, il faudra, d'une part les réaliser par temps sec, et d'autre part éviter tout roulement d'engins sur celles-ci (travail en "rétro" par exemple). En effet, les limons et les argiles sont des matériaux très sensibles à l'eau et au remaniement, et pourront présenter des problèmes de traficabilité en période pluvieuse.

Un cloutage des fonds pourra s'avérer nécessaire, afin de permettre le trafic aisé des engins de chantier.

3.3 FONDATION DE LA STRUCTURE :

3.3.1 SOLUTION DE FONDATION :

Comme indiqué ci-avant, compte-tenu du contexte géologique très médiocre et des charges rapportées, il n'existera pas de solution simple de fondations.

Compte tenu de la structure de l'ouvrage principalement en sous-sol et des caractéristiques mécaniques des sols, la solution de fondation la mieux adaptée est celle consistant à reporter les charges au sein du substratum granitique au moyen de **pieux**.

En variante, on pourra s'orienter vers des solutions de fondations de type **colonnes ballastées**, permettant de traiter simultanément les fondations et les dallages.

Cette solution de renforcement de sol est toutefois soumise à la vérification de sa faisabilité au regard de la présence des bâtis mitoyens, ainsi qu'à la vérification préalable d'absence de formations d'argiles sujettes au phénomène de retrait-gonflement. Des adaptations constructives seraient alors nécessaires.

Dans tous les cas de fondation, l'ouvrage créé sera entièrement désolidarisé structurellement des existants.

Aucune charge ne sera reportée sur les existants, sans étude spécifique de détail (sol et structure).

N.B : Les bâtiments existants sur site n'étant pas démolis lors de notre intervention, nous supposons la continuité géologique des assises, hors présence de fosse ou remblais épais.

Pour la partie du bâti prévu en RDC seul, la réalisation de fondations plus superficielles sera possible, suivant les charges reportées. Des sondages complémentaires seront nécessaires après démolition afin de statuer sur ces dispositions.

Toutefois, il pourra également être judicieux économiquement, suivant les solutions de fondations envisagées pour cette partie, d'étendre le système de fondation par pieux ou colonnes déjà en place pour l'autre partie du projet.

Solution de fondation par pieux

Le calcul de la force portante des pieux sera effectué conformément à la norme NFP 94-262 - Eurocode 7 (méthode pressiométrique).

- Caractéristiques des appuis

Type : Pieux forés tubés

Niveau d'assise : Granite sain

Encastrement : 3 ϕ ou 1,5 m minimum dans l'ossature rocheuse

Diamètre minimal : ϕ 420 mm

Contrainte admissible : σ ELS \leq 0,50 MPa

Bétonnage : Utilisation d'un ciment résistant aux eaux agressives, à titre préventif

- Mise en œuvre
 - Bénoto, y compris tubage de soutènement provisoire
 - Trépanage de fond pour ancrage
 - Centrage des armatures
 - Bétonnage au tube plongeur

- Hypothèses de prédimensionnement

Le calcul de pieux peut être mené en utilisant le modèle de terrain.

Le terme de pointe selon le modèle de terrain est :

$$R_b = A_b k_p Pl_e$$

Avec :

- R_b = valeur de calcul caractéristique du pieu en pointe
- A_b = aire de la pointe du pieu
- K_p = terme de portance pressiométrique défini dans la norme NFP 94-262
- Pl_e = pression limite équivalente du terrain sous la base du pieu

Le terme de frottement latéral, selon le modèle terrain, est déduit de la manière suivante :

$$R_s = \pi \cdot \varnothing \cdot \sum i \cdot h_i \cdot q_{sik}$$

Avec :

- R_s = valeur de caractéristique du pieu en frottement
- \varnothing = diamètre du pieu
- q_{sik} = frottement latéral unitaire dans la couche h_i déduit des abaques (méthode pressiométrique)

Les caractéristiques retenues sont les suivantes, en référence au sondage SP1 :

Terrain	Profondeur du toit / TN	Profondeur du toit / niveau bas de la cave (indicatif)	PI (MPa)	Courbe	q_s (kPa)	K_p , max
Alluvions modernes	3,6 m	0 m	0,4	Q4	-	1,15
Alluvions anciennes	6,6 m	2,35 m	0,3	Q4	-	1,10
Substratum granitique	11,8 m	7,55 m	2,5	Q4	90	1,45

Frottement négligé sur la hauteur des alluvions modernes et des alluvions anciennes.

Portance des pieux :

On se reportera en annexe où nous présentons des tableaux de prédimensionnement pour les diamètres suivants : \varnothing 420 mm, \varnothing 720 mm et \varnothing 1000 mm, et pour une longueur de pieu imposée de 10 m à partir du niveau bas du sous-sol.

- Contrôle d'exécution

Il consistera en deux phases :

Contrôle "in situ" d'information en méthode observationnelle

Exécution bénoto

- Attachements des longueurs unitaires réalisées

Contrôle de réception

Pour tous les types de pieux

Réalisation de test de bonne exécution suivant la méthode d'impédance mécanique, pour vérification :

- Des longueurs d'exécution,
- Des continuités de fûts.

Solution de renforcement de sol par colonnes ballastées

Il s'agit de procéder à une amélioration des caractéristiques du sol actuel en place au moyen de la technique dite de traitement par colonnes ballastées, avec report des charges à travers les sols superficiels médiocres jusque sur la couche sous-jacente plus résistante.

Les colonnes seront mises en place suivant un réseau plus ou moins serré et descendues au sein des sables et graviers compacts ou du substratum granitique.

Fondation des structures

Colonnes gros diamètre ou groupe de colonnes sous axe d'appuis de structure, permettant la reprise des charges de l'ouvrage.

Renforcement sous dallages

Colonnes de plus petit diamètre à maillage resserré.

Type de colonnes

- Colonnes en matériau granulaire vibro-compacté par voie sèche uniquement (lançage à l'eau exclu)
- Colonnes de mortier granulaire dite à « module contrôlé »

Le volume incorporé en constitution de corps de colonne sera au moins égal à 1,2 fois le volume théorique de colonne.

Contrainte de calcul

La contrainte admissible sur la section théorique de colonne sera toujours inférieure à 2 fois l'étreinte latérale du sol encaissant, soit $< 0,60 \text{ MPa}$.

Résultat et contrôle des colonnes

Le traitement par colonnes doit conduire à une amélioration des caractéristiques mécaniques du sol en place afin d'obtenir :

- Un tassement différentiel limité à $1/1000^\circ$
- Un tassement absolu limité à 2 cm

Les dimensions des colonnes seront justifiées par les entreprises spécialisées, y compris fourniture d'un plan général d'implantation d'ensemble de celles-ci afin de recollement en coordonnées X,Y et Z.

Contrôle d'information

Les essais d'information « in situ » seront relatifs aux conditions d'exécution des colonnes par fourniture d'éléments graphiques d'information pour chacune d'elle exécutée :

- Hauteur de colonne
- Volume absorbé et profil de colonne
- Diagraphies de foration (vitesse, énergie de foration, etc...)

Contrôle de réception

Il s'effectuera suivant les dispositifs suivants :

- Essais de chargement
 - Tassement sous charge de service : maxi 1,5 cm
 - Tassement sous 1,5 fois la charge de service : maxi 3,0 cm

Les contrôles s'effectueront à l'aide d'essais de pénétration statique lourde ou d'essais pressiométriques.

Fondations de l'ouvrage

Les fondations de l'ouvrage seront superficielles et solliciteront les colonnes. Elles présenteront les caractéristiques suivantes :

<i>Type d'appuis :</i>	Semelles isolées/filantes
<i>Contrainte :</i>	$\sigma_{ELS} \leq 0,2 \text{ MPa}$
<i>Encastrement :</i>	Mise à la garde au gel par rapport au terrain définitif extérieur aménagé

Les largeurs minimales des fondations seront de 0,5 m pour les semelles filantes et de 0,7 m pour les semelles isolées, pour des raisons de bonne exécution, même si la contrainte admissible par le sol n'est pas atteinte dans ce cas.

N.B : La technique des colonnes ballastées sera justifiée par les bureaux d'études des entreprises spécialisées.

Une variante sur inclusions rigides pourra être étudiée par l'entreprise.

Les têtes des colonnes seront coiffées par une couche de répartition permettant l'assise des dallages. L'entreprise de fondation spéciale s'engagera sur la faisabilité d'un dallage classique et sur l'absence de phénomène de « point dur » par les colonnes, sous réserve d'acceptation des tassements associés.

3.4 ADAPTATION DES DALLAGES :

Pour le niveau en sous-sol, au regard de la présence d'argiles épaisses et de faible résistance, et compte tenu des charges prévues, le traitement du dallage sera effectué par dalle portée sur les pieux.

Ce traitement permettra de s'affranchir de tout tassement sous le niveau bas.

En cas de réalisation de colonnes ballastées, il sera possible de réaliser un traitement « classique » par dallage sur terre-plein. Nous restons à disposition du Maître d'Ouvrage si cette solution de fondation est pressentie.

Dans le cas du niveau en RDC seul, le traitement du dallage sera fonction des matériaux présents et des charges reportées. En cas de remblais épais, le traitement du dallage s'effectuera par plancher porté sur vide sanitaire ou dallage porté.

3.5 TASSEMENTS :

Les tassements peuvent être estimés avec la méthode pressiométrique.

Pour les descentes de charge estimées, les tassements prévisibles seront variables suivant le type de fondation choisi et devraient être négligeables ou de l'ordre du centimètre. Ils devront être acceptés par la structure créée ainsi que par les mitoyens qui les subiront par effet d'entraînement.

3.6 SOUTÈNEMENTS :

Pour le calcul des ouvrages formant soutènement, nous admettrons les valeurs suivantes :

- Murs libres en tête et à déplacement autorisé :
 $\varphi = 30^\circ$, $c = 0$, soit $K_A = 0,3$ pour un terre-plein horizontal repris par un écran vertical.
- Murs liés aux ouvrages ou sans déplacement autorisé :
 $K_0 = 0,5$

3.7 CONDITIONS D'EXECUTION - PROBLEMES PARTICULIERS :

Nous indiquons ci-après quelques préconisations d'exécution, en anticipation sur la phase projet du dossier :

3.7.1 TERRASSEMENTS :

La totalité des terrassements s'effectuera au moyen d'engins classiques à puissants, au regard des démolitions à effectuer.

La présence des mitoyens exige un blindage des fouilles, une exécution par parties et éventuellement une reprise en sous-œuvre.

Cette reprise en sous-œuvre éventuelle nécessitera une étude adaptée, afin de ne pas engendrer des désordres ultérieurs sur l'existant.

Si l'emprise permet la réalisation de talutages, les talus seront exécutés à 2 horizontal pour 1 vertical dans l'ensemble des matériaux du sous-sol.

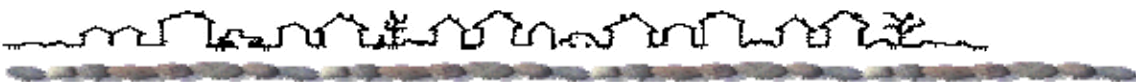
Ils seront protégés par un film polyane en phase provisoire.

A défaut, des soutènements provisoires seront nécessaires (palplanches, berlinoise...).

Les venues d'eau seront captées et évacuées hors du site.

Rappel : Compte tenu des risques de remaniement possible et important des plates-formes, il faudra, d'une part les réaliser par temps sec, et d'autre part éviter tout roulement d'engins sur celles-ci (travail en "rétro" par exemple). Un cloutage des fonds pourra s'avérer nécessaire.

Rappelons que l'on pourra se heurter à des vestiges d'aménagement et de fondations restant enfouis dans le sol, suite à la démolition des bâtis existants.



3.7.2 FONDATIONS :

Pour des fondations établies à des niveaux différents, on devra respecter la règle de 2 horizontal pour 1 vertical entre bords de semelles, ou sous-sols voisins y compris les mitoyens.

Les largeurs minimales des fondations seront de 0,5 m pour les semelles filantes et de 0,7 m pour les semelles isolées, pour des raisons de bonne exécution, même si la contrainte admissible par le sol n'est pas atteinte dans ce cas.

En raison de la tenue relative des terrains, les fondations seront coulées à l'avancement des fouilles, il faudra, de plus, s'attendre à des surconsommations de béton suite à d'éventuels éboulements localisés des fouilles. Le cas échéant, il faudra les blinder.

L'exécution des pieux tiendra compte de la présence du niveau d'eau (tubage ou système équivalent) et des niveaux graveleux pouvant être rencontrés lors de leur forage.

Le contrôle des pieux s'effectuera sur une longueur minimale de 5 m en-dessous de la base des pieux ou sur 7 diamètres.

3.7.3 SOUS-SOL :

Une protection des murs enterrés contre l'humidité sera nécessaire ainsi que la réalisation d'un drain périphérique de sécurité, relié à exutoire.

Les murs enterrés devront être calculés comme des murs de soutènement.

3.8 DRAINAGE :

L'ensemble des eaux de ruissellement ainsi que les eaux de toiture seront collectées et acheminées vers un exutoire gravitaire ; les abords immédiats du bâti seront imperméabilisés avec une contre-pente vers l'extérieur.

Un dispositif de drainage de type drain récupérateur disposé sur forme de cunette et établi à l'extrados des appuis de fondation filants, sera réalisé, relié à exutoire.

3.9 DISPOSITIONS DIVERSES :

Les canalisations passant sous les dallages seront suffisamment souples pour éviter des ruptures (joints, fourreaux avec jeux, regards visitables,...). En effet, toute rupture et fuite d'eau sont préjudiciables à la stabilité des terrains.

Rappelons que les existants mitoyens non reconnus devront l'être au plus tôt, afin d'adaptation en conséquence, des fondations créées.

Des sondages complémentaires seront effectués après démolition afin de statuer sur les dispositions constructives à adopter pour le niveau prévu en RDC seul.

□□□

Dans le cadre des missions géotechniques, de leur norme et de leur enchaînement, il sera nécessaire de réaliser :

- Une mission géotechnique de projet (mission de type G2 Pro), afin de valider les éléments d'étude d'avant-projet indiqués ici.
Pour ce faire, le relevé topographique du site, les calages altimétriques des niveaux bas et les descentes de charge définitives nous seront transmises.
Les tassements pourront être calculés avec précision.
- Une mission de supervision des travaux d'exécution (mission de type G4) afin de superviser la réalisation et l'adapter en temps réel le cas échéant.

La mission géotechnique de projet est, dans sa phase projet, essentiellement une coordination avec le BET Structure, qui doit permettre d'aboutir à la consultation des entreprises (DCE) et au choix de l'entreprise retenue.

Cette mission consistera entre autres à s'assurer que les documents émis par le BET Structure, correspondent bien, pour ce qui nous concerne, à nos conclusions (géométrie des ouvrages, modalités d'exécution...).

En phase d'assistance aux contrats de travaux, nous pourrons aussi regarder les propositions techniques des entreprises afin de limiter le risque d'une proposition technique qui ne corresponde pas à la demande et aux besoins du chantier.

La mission de supervision des travaux permettra de s'assurer que l'entreprise adjudicataire exécutera bien les ouvrages prévus dans les conditions techniques prévues à l'appel d'offre (nature et profondeur du sol de fondation...).

Nous restons à disposition du Maître d'ouvrage, pour toutes précisions concernant ces prestations.

* * * * *

SIC INFRA 26 reste à la disposition des différents intervenants pour tout renseignement complémentaire concernant cette étude.

Bourg de Péage, le 6 avril 2023

S. FONTAINE

Pour SIC INFRA 26
C. BONNET-BALLON

CONDITIONS D'EXPLOITATION DU DOCUMENT D'ETUDE

OBSERVATIONS IMPORTANTES

1. Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. Les interprétations erronées qui pourront en être faites à partir d'une communication ou reproduction partielle ne sauraient engager la société SIC INFRA 26. En particulier, il ne s'applique qu'aux ouvrages décrits et uniquement à ces derniers.
2. Toutes modifications du projet initial concernant la conception, l'implantation, le niveau ou la taille de l'ouvrage devront nous être signalées. En effet, ces modifications peuvent être de nature à rendre caduques certains éléments ou la totalité des conclusions de notre étude. La responsabilité de SIC INFRA 26 ne saurait être mise en jeu, même partiellement, à la suite d'utilisations inattentives, erronées, abusives du projet ou d'exploitation partielle du document.
3. Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, nous avons été amenés dans le présent rapport à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient à notre client ou à son Maître d'œuvre, de nous communiquer par écrit ses observations éventuelles, sans quoi il ne pourrait en aucun cas et pour aucune raison nous être reproché d'avoir établi notre étude pour le projet que nous avons décrit.
4. Des éléments nouveaux mis en évidence lors de reconnaissances complémentaires ou lors de l'exécution des fouilles ou des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des opérations de reconnaissance (par exemple : failles, remblais anciens ou récents, cavene de dissolution, hétérogénéité localisée, venue d'eau, etc...) peuvent rendre caduque tout ou partie des conclusions du rapport.
Ces éléments nouveaux ainsi que tout incident important survenant au cours des travaux (éboulements des fouilles, dégâts occasionnés aux constructions existantes, glissements de talus, etc...) doivent être immédiatement signalés à SIC INFRA 26 pour lui permettre de reconsidérer et d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées.
5. Pour des raisons développées au paragraphe 4, et sauf stipulation contraire explicite de notre part, l'utilisation de nos résultats pour chiffrer à forfait le coût de tout ou partie des ouvrages d'infrastructure ne saurait en aucun cas engager notre responsabilité.
6. Nous ne pourrions être rendus responsables des modifications apportées à notre étude sans notre consentement écrit.
7. Il est vivement recommandé au Maître d'Ouvrage, au Maître d'œuvre et à l'entreprise, de faire procéder, au moment de l'ouverture des fouilles ou de la réalisation des premiers pieux ou puits, à une visite de chantier par un spécialiste. Cette visite est normalement prévue par la société SIC INFRA 26 lorsqu'elle est chargée d'une mission de vérification de l'exécution des travaux de fondations. Le client est alors prié de prévenir SIC INFRA 26 en temps utile. Cette visite a pour objet de vérifier que la nature des sols et la profondeur de l'horizon de fondation sont conformes aux données du rapport. Elle donne lieu à l'établissement d'un compte-rendu.
Par ailleurs, la société SIC INFRA 26 devra impérativement être avertie, si, à l'ouverture des fouilles, une différence éventuelle entre les éléments du rapport et la nature du terrain est évoquée, pouvant rendre caduque tout ou partie des conclusions.
8. Les altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de référence rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau de sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre-Expert. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.
9. SIC INFRA 26 conserve ses droits d'auteur sur l'étude et sur tous les documents qu'il a établi pour les réaliser et en rendre compte.

Tableau 1 — Enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) 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
Étape 1 : Etude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Etude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés sur site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Etude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude 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		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		A la charge de l'entreprise	A la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de 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	Fonction de l'élément géotechnique étudié

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique

L'enchaînement 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 géologiques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie technique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRELABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre d'une mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

Phase Etude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géologiques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS, pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir 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, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration 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 intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques).

Phase Projet (PRO)

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.

- 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 projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE/ACT



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 techniques.

- Établir ou participer à la rédaction de documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet 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 des contrats de travaux.

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

<p>ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G4, distinctes et simultanées)</p> <p>ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXÉCUTION (G3)</p> <p>Cette mission permet de réduire les risques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :</p> <p><u>Phase Étude</u></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 (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles). - Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi. <p><u>Phase Suivi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies 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). - Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO). <p>SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXÉCUTION (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 intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :</p> <p><u>Phase Supervision de l'étude d'exécution</u></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 des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils. <p><u>Phase Supervision du suivi d'exécution</u></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 de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3). - Donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis par le DIUO.
<p>DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)</p> <p>Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments 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. - Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de 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 réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

Légende :

-  **P1 à P3** : Sondages au tractopelle
-  **SP1 et SP2** : Sondages pressiométriques

M. CHAVE

**Construction d'une cave vinicole
MAUVES (07)**

**PLAN D'IMPLANTATION SCHÉMATIQUE
DES SONDAGES**

Date	Dessiné	Vérifié	SIC INFRA 26
03/2023	CB	SF	735 Allée du Vivarais
			26300 BOURG DE PEAGE
Modifié	Dessiné	Vérifié	Tél. 04 75 47 19 32
			Ech : 1/250
			0 m 2.5 m 5 m
			N°:07.1E.5076

priété
NNAT

é
IAT

63

60

63

60

63

60

63

60

63

Angle bâtiment ③

Angle bâtiment ④

Propriété MAISONNAT
(61)

Angle mur ①

Nouvelle borne OGE

P3

SP1

RDC et sous-sol

P2

Angle bâtiment ②

39.70

Limite bornée le 18 Janvier 2008

SCEA "Domaine Jean-Louis CHAVE"

Angle bâtiment ⑤

P1

Angle bâtiment ⑥

RDC

SP2

17.43

Angle bâtiment ⑦











SCEA "Domaine Jean-Louis CHAVE"

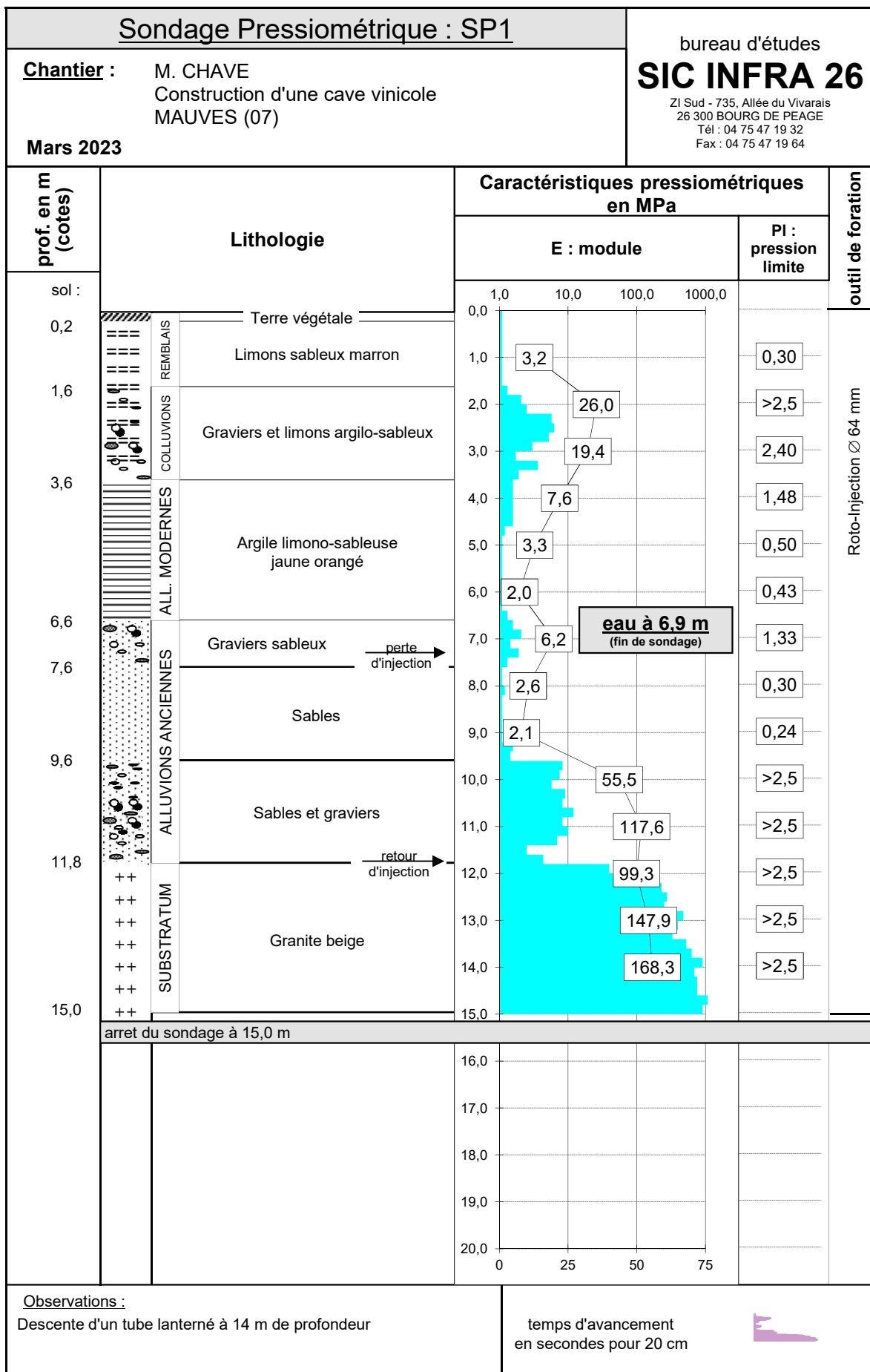
(63)

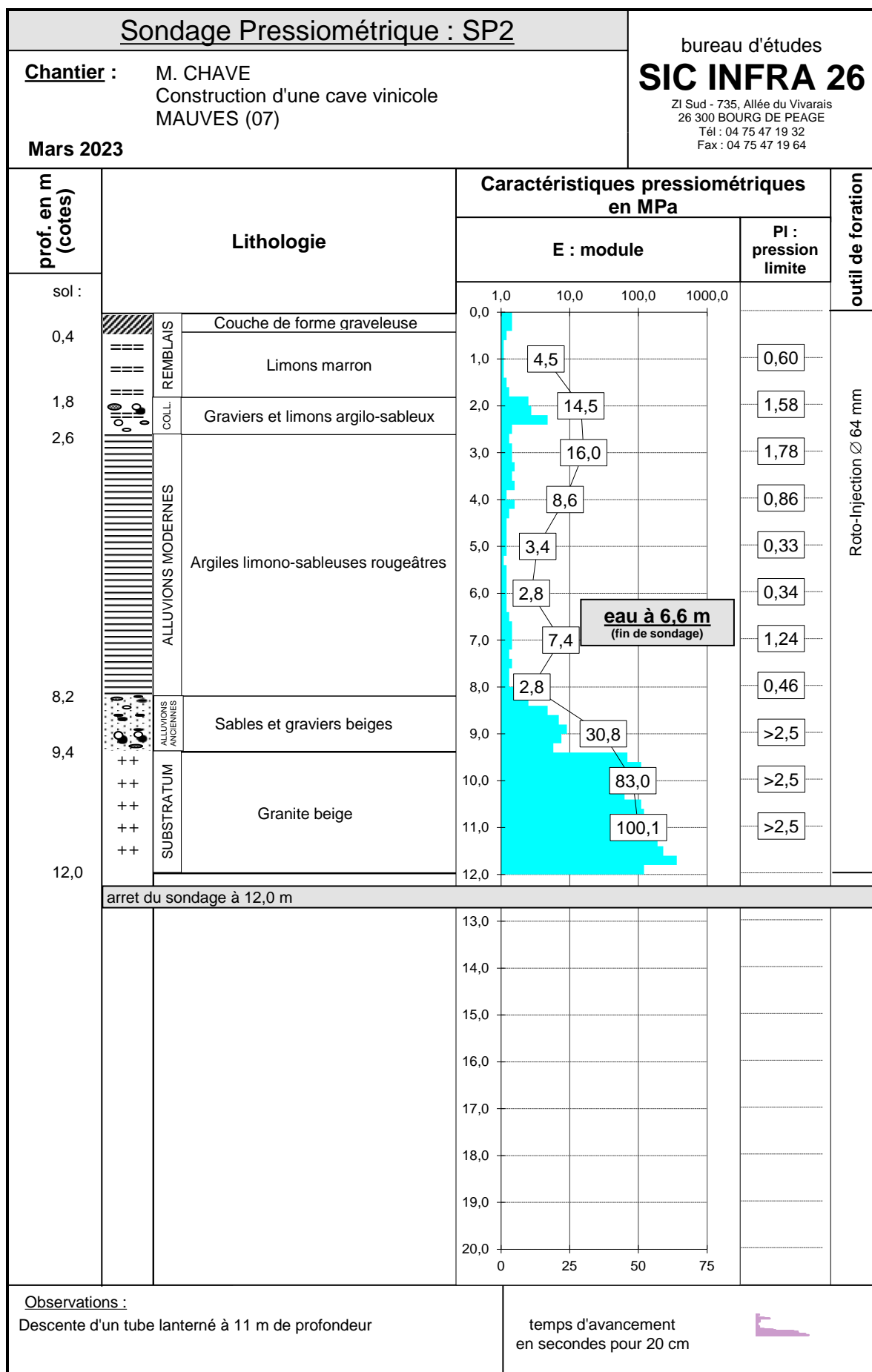
Limite bornée
le 18 Janvier 2008



COUPES DES EXCAVATIONS DE RECONNAISSANCE AU TRACTOPELLE

	Prof	EXCAVATION n° P1			Prof	EXCAVATION n° P2			Prof	EXCAVATION n° P3			CHANTIER	
		Cote	Faciès	Hydro		Cote	Faciès	Hydro		Cote	Faciès	Hydro	MAUVES	
Type d'engin de creusement : tractopelle	0,00		Niveau terrain		0,00		Niveau terrain		0,00		Niveau terrain		Construction d'une cave	
			Remblais : Graviers sableux gris (géotextile en fond)			0,20	Terre végétale			0,20	Terre végétale		Date : mars-2023	
		0,40				0,60	Limons sableux marron foncé (Remblais ?)						SIC INFRA 07.1E.5076	
	1,00				1,00				1,00				GEOLOGIE F : Fracturation en degré So : pendage en degré	
													MESURES GEOTECHNIQUES [] Résistance compression simple () Cohésion non drainée en bars Echantillon représentatif	
	2,00		Limons sableux marron foncé avec quelques graviers et fragments de briques (Remblais)		2,00		Limons argilo-sableux marron clair (Remblais ?)		2,00		Limons sableux marron clair (Remblais ?)		SITUATION HYDROLOGIQUE  Niveau d'eau fin de chantier  Niveau d'eau fin de creusement  Arrivées d'eau au creusement  Sec fin de creusement ★ Humidité	
						2,10				2,10				
								★			Sables grossiers et cailloutis limoneux marron clair	★	CRITERE DE CREUSEMENT  Arrêt du sondage  Difficulté de pénétration (DP)  Refus de pénétration  Instabilité de parois  Eboulement des parois  Eboulement généralisé	
	3,00				3,00		Graviers et limons argilo-sableux marron clair		3,00					
		3,30						★			Sables et graviers marron clair	★		
		3,50	Graviers et galets limono-sableux							3,50				
			Arrêt de creusement 3,5 m de profondeur	▼		3,60		▼			Arrêt de creusement 3,5 m de profondeur	▼		
							Arrêt de creusement à 3,6 m de profondeur							





Données

Titre du projet : MAUVES (pieu n°1)

Numéro d'affaire : 07.1E.5076

Commentaires : N/A

Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF.P 94-262

Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques

Traitement des données : Traitement par couches

Pas du calcul (m) : 0,50

Section de calcul : Section de calcul circulaire

Diamètre de calcul (m) : 0,42

Classe du pieu : 1 - Pieu/micropieu foré

Catégorie du pieu : 3 [FTP] - Foré tubé (virole perdue)

Ancrage dans la craie : Non

Mode de chargement : Travail en compression

Combinaisons

	ELS-QP	ELS-CARAC	ELU-FOND	ELU-ACC
Pondérations combinées sur Qs	0.503	0.615	0.719	0.791
Pondérations combinées sur Qp	0.359	0.439	0.719	0.791

Cote de référence (m) : 0,00

Définition des couches de sol

No	Nom	Couleur	Classe de sol	Zbase pl*	qsl	kpmax
1	Alluvions modernes		Argile, limons	-2,35	400,00	0,00
2	Alluvions anciennes		Sables, graves	-7,55	300,00	0,00
3	Substratum granitique		Marne et calcaire marneux	-11,00	2500,00	89,95

Critère de calcul : Longueur imposée

Longueur du pieu (m) : 10,00



FoXta v3
v3.2.12

Imprimé le : 06/04/2023 - 16:38:27
Calcul réalisé par : SIC INFRA 26

Projet : Pieux_MAUVES
Module : Fondprof (Pieu 1/1)

File : F:\SIC INFRA 26\RAPPORTS EN COURS\MAUVES_CHAVE_cave_5076\PIEUX_MAUVES\Pieux_MAUVES[FP]-1.resu

Calcul réalisé le : 30/03/2023 à 12h26
par : SIC INFRA 26

Options du calcul :

- calcul basé sur des paramètres issus du pressiomètre de Ménard
- calcul selon les règles de la norme NF P 94 262
- profil de pression limite pl* défini par couche
- pour pieu de catégorie : 3
- pour pieu travaillant en compression

Combinaisons	ELS-QP	ELS-CARA	ELU-FOND	ELU-ACC
Frottement	0.503	0.615	0.719	0.791
Pointe	0.359	0.439	0.719	0.791

Cote de référence : 0.000

Section du pieu : 0.139

Périmètre : 1.319

Caractéristiques des couches (données utilisateur)

couche	base	pl*	qsl	kpmin	kpmax
01	-2.35	400.0	0.00	1.00	1.15
02	-7.55	300.0	0.00	1.00	1.10
03	-11.00	2500.0	89.95	1.00	1.45

Pas du calcul : 0.50

 SOLUTION

Calcul à longueur imposée : L = 10.00

couche	cote	qsl	ple	kp	Qs	Qp	ELS-QP	ELS-CARA	ELU-FOND	ELU-ACC
01	0.00	0.00	400.0	1.000	0.0	55.4	19.9	24.3	39.8	43.8
01	-0.50	0.00	400.0	1.036	0.0	57.4	20.6	25.2	41.3	45.4
01	-1.00	0.00	392.5	1.073	0.0	58.3	20.9	25.6	41.9	46.1
01	-1.50	0.00	367.5	1.117	0.0	56.9	20.4	25.0	40.9	45.0
01	-2.00	0.00	342.5	1.150	0.0	54.6	19.6	24.0	39.2	43.2
01	-2.35	0.00	325.0	1.150	0.0	51.8	18.6	22.7	37.2	41.0
02	-2.35	0.00	300.0	1.100	0.0	45.7	16.4	20.1	32.9	36.2
02	-2.85	0.00	300.0	1.100	0.0	45.7	16.4	20.1	32.9	36.2
02	-3.35	0.00	300.0	1.100	0.0	45.7	16.4	20.1	32.9	36.2
02	-3.85	0.00	300.0	1.100	0.0	45.7	16.4	20.1	32.9	36.2
02	-4.35	0.00	300.0	1.100	0.0	45.7	16.4	20.1	32.9	36.2
02	-4.85	0.00	300.0	1.100	0.0	45.7	16.4	20.1	32.9	36.2
02	-5.35	0.00	300.0	1.100	0.0	45.7	16.4	20.1	32.9	36.2
02	-5.85	0.00	300.0	1.100	0.0	45.7	16.4	20.1	32.9	36.2
02	-6.35	0.00	630.0	1.097	0.0	95.7	34.4	42.0	68.8	75.7
02	-6.85	0.00	1180.0	1.051	0.0	171.8	61.7	75.4	123.5	135.9
02	-7.35	0.00	1730.0	1.035	0.0	248.0	89.0	108.9	178.3	196.2
02	-7.55	0.00	1950.0	1.031	0.0	278.5	100.0	122.3	200.2	220.3
03	-7.55	89.95	2500.0	1.108	0.0	383.8	137.8	168.5	275.9	303.6
03	-8.05	89.95	2500.0	1.202	59.3	416.4	179.3	219.3	342.1	376.3
03	-8.55	89.95	2500.0	1.297	118.7	449.1	220.9	270.1	408.2	449.1
03	-9.05	89.95	2500.0	1.391	178.0	481.7	262.5	321.0	474.4	521.9

03	-9.55	89.95	2500.0	1.450	237.4	502.2	299.7	366.5	531.8	585.0
03	-10.00	89.95	2500.0	1.450	290.8	502.2	326.6	399.3	570.2	627.3



FoXta v3
v3.2.12

Imprimé le : 06/04/2023 - 16:38:28
Calcul réalisé par : SIC INFRA 26
Projet : Pieux_MAUVES
Module : Fondprof (Pieu 1/1)

Données

Titre du projet : MAUVES (pieu n°1)
Numéro d'affaire : 07.1E.5076
Commentaires : N/A
Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF.P 94-262
Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques
Traitement des données : Traitement par couches
Pas du calcul (m) : 0,50
Section de calcul : Section de calcul circulaire
Diamètre de calcul (m) : 0,72
Classe du pieu : 1 - Pieu/micropieu foré
Catégorie du pieu : 3 [FTP] - Foré tubé (virole perdue)
Ancrage dans la craie : Non
Mode de chargement : Travail en compression

	ELS-QP	ELS-CARAC	ELU-FOND	ELU-ACC
Pondérations combinées sur Qs	0.503	0.615	0.719	0.791
Pondérations combinées sur Qp	0.359	0.439	0.719	0.791

Cote de référence (m) : 0,00

Définition des couches de sol

No	Nom	Couleur	Classe de sol	Zbase	pl*	qsl	kpmax
1	Alluvions modernes		Argile, limons	-2,35	400,00	0,00	1,15
2	Alluvions anciennes		Sables, graves	-7,55	300,00	0,00	1,10
3	Substratum granitique		Marne et calcaire marneux	-11,00	2500,00	89,95	1,45

Critère de calcul : Longueur imposée

Longueur du pieu (m) : 10,00



FoXta v3
v3.2.12

Imprimé le : 30/03/2023 - 12:24:39
Calcul réalisé par : SIC INFRA 26

Projet : Pieux_MAUVES
Module : Fondprof (Pieu 1/1)

File : F:\SIC INFRA 26\RAPPORTS EN COURS\MAUVES_CHAVE_cave_5076\PIEUX_MAUVES\Pieux_MAUVES[FP]-1.resu

Calcul réalisé le : 30/03/2023 à 12h24
par : SIC INFRA 26

Options du calcul :

- calcul basé sur des paramètres issus du pressiomètre de Ménard
- calcul selon les règles de la norme NF P 94 262
- profil de pression limite pl* défini par couche
- pour pieu de catégorie : 3
- pour pieu travaillant en compression

Combinaisons	ELS-QP	ELS-CARA	ELU-FOND	ELU-ACC
Frottement	0.503	0.615	0.719	0.791
Pointe	0.359	0.439	0.719	0.791

Cote de référence : 0.000

Section du pieu : 0.407

Périmètre : 2.262

Caractéristiques des couches (données utilisateur)

couche	base	pl*	qsl	kpmin	kpmax
01	-2.35	400.0	0.00	1.00	1.15
02	-7.55	300.0	0.00	1.00	1.10
03	-11.00	2500.0	89.95	1.00	1.45

Pas du calcul : 0.50

 SOLUTION

Calcul à longueur imposée : L = 10.00

couche	cote	qsl	ple	kp	Qs	Qp	ELS-QP	ELS-CARA	ELU-FOND	ELU-ACC
01	0.00	0.00	400.0	1.000	0.0	162.9	58.5	71.5	117.1	128.8
01	-0.50	0.00	400.0	1.021	0.0	166.3	59.7	73.0	119.5	131.5
01	-1.00	0.00	392.5	1.042	0.0	166.6	59.8	73.1	119.8	131.8
01	-1.50	0.00	367.5	1.068	0.0	159.8	57.4	70.2	114.9	126.4
01	-2.00	0.00	342.5	1.097	0.0	153.0	54.9	67.2	110.0	121.0
01	-2.35	0.00	325.0	1.121	0.0	148.3	53.2	65.1	106.6	117.3
02	-2.35	0.00	300.0	1.087	0.0	132.8	47.7	58.3	95.5	105.0
02	-2.85	0.00	300.0	1.100	0.0	134.4	48.2	59.0	96.6	106.3
02	-3.35	0.00	300.0	1.100	0.0	134.4	48.2	59.0	96.6	106.3
02	-3.85	0.00	300.0	1.100	0.0	134.4	48.2	59.0	96.6	106.3
02	-4.35	0.00	300.0	1.100	0.0	134.4	48.2	59.0	96.6	106.3
02	-4.85	0.00	300.0	1.100	0.0	134.4	48.2	59.0	96.6	106.3
02	-5.35	0.00	300.0	1.100	0.0	134.4	48.2	59.0	96.6	106.3
02	-5.85	0.00	300.0	1.100	0.0	134.4	48.2	59.0	96.6	106.3
02	-6.35	0.00	630.0	1.094	0.0	280.7	100.8	123.2	201.8	222.0
02	-6.85	0.00	1180.0	1.054	0.0	506.3	181.8	222.3	364.1	400.5
02	-7.35	0.00	1730.0	1.038	0.0	731.3	262.5	321.0	525.8	578.4
02	-7.55	0.00	1950.0	1.034	0.0	820.6	294.6	360.3	590.0	649.1
03	-7.55	89.95	2500.0	1.118	0.0	1138.0	408.5	499.6	818.2	900.1
03	-8.05	89.95	2500.0	1.171	101.7	1191.4	478.9	585.6	929.8	1022.9
03	-8.55	89.95	2500.0	1.223	203.5	1244.9	549.2	671.6	1041.3	1145.6
03	-9.05	89.95	2500.0	1.276	305.2	1298.3	619.6	757.6	1152.9	1268.4

03	-9.55	89.95	2500.0	1.328	406.9	1351.7	690.0	843.7	1264.5	1391.1
03	-10.00	89.95	2500.0	1.378	498.5	1402.1	754.1	922.1	1366.5	1503.4



FoXta v3
v3.2.12

Imprimé le : 30/03/2023 - 12:24:40
Calcul réalisé par : SIC INFRA 26
Projet : Pieux_MAUVES
Module : Fondprof (Pieu 1/1)

Données

Titre du projet : MAUVES (pieu n°1)
Numéro d'affaire : 07.1E.5076
Commentaires : N/A
Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF.P 94-262
Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques
Traitement des données : Traitement par couches
Pas du calcul (m) : 0,50
Section de calcul : Section de calcul circulaire
Diamètre de calcul (m) : 1,00
Classe du pieu : 1 - Pieu/micropieu foré
Catégorie du pieu : 3 [FTP] - Foré tubé (virole perdue)
Ancrage dans la craie : Non
Mode de chargement : Travail en compression

	ELS-QP	ELS-CARAC	ELU-FOND	ELU-ACC
Pondérations combinées sur Qs	0.503	0.615	0.719	0.791
Pondérations combinées sur Qp	0.359	0.439	0.719	0.791

Cote de référence (m) : 0,00

Définition des couches de sol

No	Nom	Couleur	Classe de sol	Zbase	pl*	qsl	kpmax
1	Alluvions modernes		Argile, limons	-2,35	400,00	0,00	1,15
2	Alluvions anciennes		Sables, graves	-7,55	300,00	0,00	1,10
3	Substratum granitique		Marne et calcaire marneux	-11,00	2500,00	89,95	1,45

Critère de calcul : Longueur imposée

Longueur du pieu (m) : 10,00



FoXta v3
v3.2.12

Imprimé le : 30/03/2023 - 12:23:17
Calcul réalisé par : SIC INFRA 26

Projet : Pieux_MAUVES
Module : Fondprof (Pieu 1/1)

File : F:\SIC INFRA 26\RAPPORTS EN COURS\MAUVES_CHAVE_cave_5076\PIEUX_MAUVES\Pieux_MAUVES[FP]-1.resu

Calcul réalisé le : 30/03/2023 à 12h22
par : SIC INFRA 26

Options du calcul :

- calcul basé sur des paramètres issus du pressiomètre de Ménard
- calcul selon les règles de la norme NF P 94 262
- profil de pression limite pl* défini par couche
- pour pieu de catégorie : 3
- pour pieu travaillant en compression

Combinaisons	ELS-QP	ELS-CARA	ELU-FOND	ELU-ACC
Frottement	0.503	0.615	0.719	0.791
Pointe	0.359	0.439	0.719	0.791

Cote de référence : 0.000

Section du pieu : 0.785

Périmètre : 3.142

Caractéristiques des couches (données utilisateur)

couche	base	pl*	qsl	kpmin	kpmax
01	-2.35	400.0	0.00	1.00	1.15
02	-7.55	300.0	0.00	1.00	1.10
03	-11.00	2500.0	89.95	1.00	1.45

Pas du calcul : 0.50

 SOLUTION

Calcul à longueur imposée : L = 10.00

couche	cote	qsl	ple	kp	Qs	Qp	ELS-QP	ELS-CARA	ELU-FOND	ELU-ACC
01	0.00	0.00	400.0	1.000	0.0	314.2	112.8	137.9	225.9	248.5
01	-0.50	0.00	400.0	1.015	0.0	318.9	114.5	140.0	229.3	252.2
01	-1.00	0.00	392.5	1.031	0.0	317.7	114.1	139.5	228.4	251.3
01	-1.50	0.00	367.5	1.049	0.0	302.8	108.7	132.9	217.7	239.5
01	-2.00	0.00	342.5	1.070	0.0	287.8	103.3	126.4	207.0	227.7
01	-2.35	0.00	325.0	1.087	0.0	277.4	99.6	121.8	199.5	219.4
02	-2.35	0.00	300.0	1.063	0.0	250.4	89.9	109.9	180.0	198.1
02	-2.85	0.00	300.0	1.073	0.0	252.7	90.7	111.0	181.7	199.9
02	-3.35	0.00	300.0	1.083	0.0	255.1	91.6	112.0	183.4	201.8
02	-3.85	0.00	300.0	1.093	0.0	257.5	92.4	113.0	185.1	203.6
02	-4.35	0.00	300.0	1.100	0.0	259.2	93.0	113.8	186.4	205.0
02	-4.85	0.00	300.0	1.100	0.0	259.2	93.0	113.8	186.4	205.0
02	-5.35	0.00	300.0	1.100	0.0	259.2	93.0	113.8	186.4	205.0
02	-5.85	0.00	300.0	1.100	0.0	259.2	93.0	113.8	186.4	205.0
02	-6.35	0.00	630.0	1.068	0.0	528.4	189.7	232.0	379.9	418.0
02	-6.85	0.00	1180.0	1.039	0.0	962.7	345.6	422.6	692.2	761.5
02	-7.35	0.00	1730.0	1.028	0.0	1397.1	501.5	613.3	1004.5	1105.1
02	-7.55	0.00	1950.0	1.026	0.0	1570.8	563.9	689.6	1129.4	1242.5
03	-7.55	89.95	2500.0	1.090	0.0	2140.2	768.3	939.6	1538.8	1692.9
03	-8.05	89.95	2500.0	1.135	141.3	2228.6	871.1	1065.2	1703.9	1874.6
03	-8.55	89.95	2500.0	1.180	282.6	2316.9	973.9	1190.9	1869.1	2056.2
03	-9.05	89.95	2500.0	1.225	423.9	2405.3	1076.7	1316.6	2034.2	2237.9



FoXta v3
v3.2.12

Imprimé le : 30/03/2023 - 12:23:17
 Calcul réalisé par : SIC INFRA 26
 Projet : Pieux_MAUVES
 Module : Fondprof (Pieu 1/1)

03	-9.55	89.95	2500.0	1.270	565.2	2493.6	1179.5	1442.3	2199.3	2419.5
03	-10.00	89.95	2500.0	1.310	692.3	2571.9	1271.6	1554.8	2347.0	2582.0



FoXta v3
v3.2.12

Imprimé le : 30/03/2023 - 12:23:18
Calcul réalisé par : SIC INFRA 26
Projet : Pieux_MAUVES
Module : Fondprof (Pieu 1/1)