



**MINISTERE DES ARMEES
SERVICE D'INFRASTRUCTURES DE LA DEFENSE**

**CONSTRUCTION D'UNE STATION D'EPURATION
ILE DU LEVANT (83)**

RAPPORT D'ETUDE DE CONCEPTION PHASE AVANT PROJET G2 (AVP)

w:\la seyne (sg)\dossiers en cours (sg)\17sg426 step ile du levant - base du Levant\17sg426aa rapport g2avp.doc

N° DOSSIER	17	SG	426	A	a	GE	JC	SB	PIECE	1/1	AGENCE	TOULON
25/10/18	32830		J. COUSIN			F. BEVIER			19+ANN			PREMIERE DIFFUSION
DATE	CHRONO		REDACTION			VERIFICATION			nb pages			MODIFICATIONS - OBSERVATIONS

GEOTECHNIQUE - GEOLOGIE - SONDAGES - EAU - POLLUTION - DECHETS - ENVIRONNEMENT

E.R.G. Siège TOULON – 243 avenue de Bruxelles - 83500 LA SEYNE SUR MER – Tél. 04.94.11.04.90 – fax 04.94.30.29.71
ETUDES ET RECHERCHES GEOTECHNIQUES – S A S AU CAPITAL DE 368 000 € - SIRET 339 110 611 000 86 – CODE NAF 7112B - RC TOULON 1986 B 00645

TOULON (Siège social)
04 94 11 04 90
la-seyne@erg-sa.fr

BRUAY LABUISSIERE
03 21 64 46 92
agence-nord@erg-sa.fr

CAVAILLON
04 32 50 10 87

LYON
04 72 80 87 71
lyon@erg-sa.fr

MARSEILLE
04 95 06 90 60
marseille@erg-sa.fr

NANCY
03 83 26 09 02
nancy@erg-sa.fr

NICE
04 93 72 90 00
nice@erg-sa.fr



S O M M A I R E

SOMMAIRE	2
1. CONTENU DE LA MISSION	3
1.1 Cadre de l'intervention	3
1.2 Description du projet	3
1.3 But de la mission	3
1.4 Moyens mis en œuvre	4
2. RESULTATS DES INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES	5
2.1 Enquête documentaire	5
2.2 Géologie	6
2.3 Hydrogéologie	6
2.4 Résultats du sondage pressiométrique SP1	6
2.5 Résultats du sondage carotté SC1	7
2.6 Résultats des essais de laboratoire	7
3. APPLICATION AU PROJET - CONCLUSIONS	8
3.1 Aménagement des bassins	8
3.1.1 Préambule	8
3.1.2 Modalités de terrassement	8
3.1.3 Recommandations pour le talutage	9
3.1.4 Réutilisation des déblais en remblai	9
3.1.5 Dispositions particulières	10
3.2 Mode de fondation superficielle (local d'exploitation)	10
3.2.1 Type - profondeur d'assise	10
3.2.2 Contraintes de calcul	11
3.2.3 Tassements	12
3.2.4 Dispositions particulières	12
3.3 Dispositions relatives à la protection contre les eaux	12
3.4 Assise de la chaussée	12
3.4.1 Décapage du terrain naturel – Classement de la P.S.T	12
3.5 Prise en compte des règles parasismiques	13
3.6 Missions complémentaires	14
CLASSIFICATION ET ENCHAÎNEMENT DES MISSIONS TYPES D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE	15
CLASSIFICATION DES MISSIONS TYPES D'INGÉNIERIE GÉOTECHNIQUE	16
ANNEXES	19

1. CONTENU DE LA MISSION

1.1 Cadre de l'intervention

A la demande et pour le compte du Service d'Infrastructures de la Défense Établissement de Toulon, la Société **ETUDES ET RECHERCHES GEOTECHNIQUES** a effectué une étude géotechnique de conception G₂ (AVP : phase avant projet) dans le cadre de la construction d'une station d'épuration sur l'île du Levant (HYERES).

Il nous a également été demandé dans le cadre du marché à bon de commande de réaliser un plan topographique au 1/200 et une auscultation des réseaux enterrés. Ce document a été établi par la société OPSIA (réf. dossier OPSIA 17 12192/01).

1.2 Description du projet

D'après les éléments qui nous ont été communiqués, le projet de construction d'une station d'épuration prévoit la construction de bassins successifs aménagés en étages. Il est prévu la création de deux étages en série eux-mêmes composés de deux ou trois filtres en parallèles de 480 m² pour le premier étage et de 320 m² pour le second.

Il est prévu la mise en place d'un poste de relevage pour l'alimentation du premier étage.

Pour réaliser cette étude, le Service d'Infrastructure de l'Administration, Établissement de Toulon nous a communiqué les documents suivants :

- plan de situation sans échelle,
- plan de masse au 1/200,
- Extrait de l'étude de faisabilité de la station d'épuration.

1.3 But de la mission

La présente étude géotechnique est établie par ETUDES et RECHERCHES GEOTECHNIQUES dont la mission est :

- reconnaître la géologie du site,
- déterminer les caractéristiques géomécaniques du site,
- donner un avis sur la réutilisation des matériaux,
- définir les contraintes géotechniques relatives au projet d'aménagement de bassins,
- proposer dans leurs principes, les solutions de fondation à envisager pour le local d'exploitation,
- proposer les recommandations relatives aux classes de plate-formes à prendre en compte pour le dimensionnement des voiries et proposer un pré-dimensionnement de celles-ci.

L'étude de la stabilité générale du site, de la stabilité des talus existants et décaissés, du terrassement et d'évacuation des matériaux du site ne fait pas partie de la présente mission. L'objet de ce rapport est de présenter les résultats de ces investigations et de proposer les recommandations qui en découlent pour le projet de construction de la station d'épuration.

Cette mission correspond, en ce qui concerne le présent document, à une étude géotechnique de conception phase avant-projet ($G_{2\text{ avp}}$) selon le texte de la norme NF P 94-500 des Missions Géotechniques.

1.4 Moyens mis en œuvre

Nous avons effectué le 05 et le 09 juillet et le 27 août 2018 et conformément au bon de commande n°17 du marché à bon de commande n° 2017-ESID-TLN-0274 :

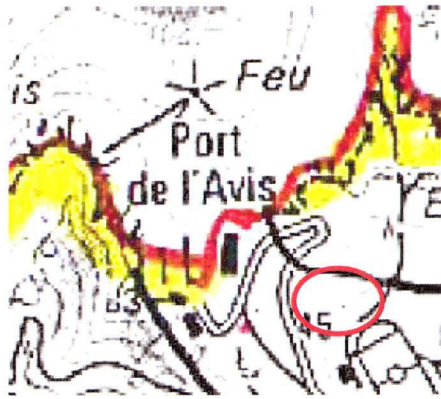
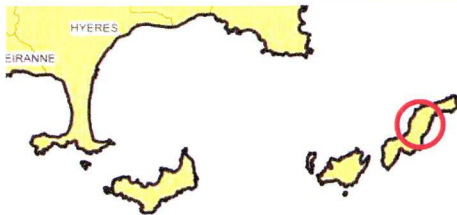
- un relevé topographique et une auscultation des réseaux enterrés (établi par la société OPSIA),
- 1 sondage de reconnaissance géologique destructif SP1 avec enregistrements des paramètres de foration descendu à 8.5 m comportant 7 essais pressiométriques,
- 1 sondage carotté SC1 descendu à 8.3 m de profondeur,
- La pose d'un piézomètre équipé d'une tête de protection en SC1,
- 8 sondages de reconnaissance géologique à la pelle mécanique PM1 à PM8 défendus au refus obtenus entre 0.6 et 2.3 m de profondeur,
- des essais en laboratoire en PM2, PM3, PM5 et PM8 :
 - 4 mesures de la teneur en eau,
 - 4 analyses granulométriques,
 - 4 valeurs au bleu de méthylène,
 - 2 essais Proctor,
 - 2 indices CBR immédiat,
 - 2 indices CBR après saturation.

Les points de sondages de reconnaissance ont fait l'objet d'un repérage X, Y et Z à partir du plan topographique établi par OPSIA.

Les résultats obtenus figurent en annexe au présent rapport.

2. RESULTATS DES INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES

2.1 Enquête documentaire

RISQUES	SITE	CARTES	ANALYSE DES RISQUES
PPR mouvements de terrain	www.sigvar.org www.prim.net		☒ risque mouvements de terrain* ☐ exempt de risque de mouvement de terrain
Risque sismique	www.sigvar.org www.risquesmajeurs.fr/le-risque-sismique		☐ Zone 1 : sismicité très faible ☒ Zone 2 : sismicité faible ☐ Zone 3 : sismicité modérée ☐ Zone 4 : sismicité moyenne ☐ Zone 5 : sismicité forte

* Nature et caractéristique de l'aléa

- a) Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique (lié à l'homme). Il est fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques. Les volumes en jeu sont compris entre quelques m³ et quelques millions de m³. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par jour) ou très rapides (quelques centaines de mètres par jour).
- les éboulements et les chutes de blocs : l'évolution des falaises et des versants rocheux engendrent des chutes de pierres (volume inférieur à 1 dm³), des chutes de blocs (volume supérieur à 1 dm³) ou des écroulements en masse (volume pouvant atteindre plusieurs millions de m³). Les blocs isolés rebondissent ou roulent sur le versant, tandis que dans le cas des écroulements en masse, les matériaux "s'écoulent" à grande vitesse sur une très grande distance,
 - les glissements de terrain : ils se produisent généralement en situation de forte saturation des sols en eau. Ils peuvent mobiliser des volumes considérables de terrain, qui se déplacent le long d'une pente,
 - les effondrements de cavités souterraines : l'évolution des cavités souterraines naturelles (dissolution de gypse) ou artificielles (carrières) peut entraîner l'effondrement du toit de la cavité et provoquer en surface une dépression généralement de forme circulaire,
 - l'érosion littorale : ce phénomène naturel affecte aussi bien les côtes rocheuses par glissement et effondrement de falaise que les côtes sableuses soumises à l'érosion par les vagues et les courants marins.
- b) Les risques inondation. L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque d'inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement et l'homme qui s'installe dans l'espace alluvial pour y implanter des constructions, équipements et activités. On distingue les inondations lentes (inondation de plaine), les inondations rapides (de type torrentiel), les inondations par ruissellement urbain, les inondations par refoulement du réseau d'assainissement pluvial, les inondations par remontée de nappe, les inondations estuariennes et les submersions marines.

La commune d'HYÈRES est concernée par les glissements de terrain, les affaissements et effondrements de terrain, les éboulements et chutes de pierres et de blocs, l'érosion littorale et les inondations.

Nature et intensité du risque

Le territoire communal a été divisé en trois zones :

- la zone rouge : estimée très exposée, la probabilité d'occurrence du risque et son intensité y sont très élevées ; il ne peut y avoir de mesure habituelle de protection efficace
- la zone bleue : estimée exposée à des risques moindres dans laquelle des parades peuvent être mises en œuvre
- la zone blanche : zone dans laquelle il n'y a pas de risque prévisible ou pour laquelle le risque a été jugé acceptable, sa probabilité d'occurrence et les dommages éventuels étant négligeables.

2.2 Géologie

La carte géologique au 1/50 000 – HYERES - PORQUEROLLES, mentionne au droit du projet, la présence de formations métamorphiques représentées par des micaschistes (3).

Les sondages de reconnaissance géologique à la pelle mécanique PM1 à PM8, le sondage carotté SC1 et le sondage de reconnaissance géologique SP1 ont mis en évidence la présence des formations suivantes :

- De la terre végétale (sable brun à graves et blocs) depuis la surface jusqu'à 0.1 à 0.3 m,
- Des remblais sableux brun à nombreuses graves et blocs hétérogènes (béton, briques) présents directement depuis la surface soit sous la terre végétale jusqu'à 1.0 m en PM1, 0.8 m en PM4 et SP1, 0.9 m en PM6, 0.4 m en PM7 et 1.5 m en PM8,
- Des schistes micacés brun altérés jusqu'à 0.6 à 2.3 m de profondeur en PM1 à PM8,
- Des schistes micacés beige à gris au-delà.

Les refus des sondages à la pelle mécanique ont été enregistrés au toit et/ou au sein des schistes compacts.

Les coupes et photographies des sondages sont jointes en annexe.

2.3 Hydrogéologie

Il n'a pas été rencontré d'eau dans les différents sondages lors de leur exécution. Toutefois, d'importantes circulations d'eau sont attendues au sein des remblais, notamment lors des périodes défavorables avec de forts cumuls de pluie.

Le piézomètre mis en place dans le sondage SC1 permettra de procéder à des relevés piézométriques périodiques notamment lors des périodes pluvieuses prolongées.

La présente étude n'aborde pas le problème de l'inondabilité du site, qui n'entre en aucun cas dans le cadre de la mission d'ETUDES ET RECHERCHES GEOTECHNIQUES.

2.4 Résultats du sondage pressiométrique SP1

Des essais pressiométriques, exécutés suivant le mode opératoire de la norme NFP 94-110, ont été réalisés dans le sondage SP1.

Les grandeurs représentatives des caractéristiques mécaniques des sols testés sont :

- le module de déformation pressiométrique E_M (MPa)
- la pression limite nette pressiométrique p^*_l (MPa).

Les résultats obtenus figurent sur la coupe géologique du sondage jointe en annexe.

D'un point de vue géomécanique sous les sables ocre et les remblais sableux beige à graves décelés jusqu'à 0.8 m de profondeur, les schistes marron beige à grisâtre plus ou moins altérés présentent des caractéristiques mécaniques élevées ($p^*_l > 5.0$ MPa et $69.3 \leq E_M \leq 428.9$ MPa).

On se reportera en annexes pour le détail de ce profil pressiométrique.

2.5 Résultats du sondage carotté SC1

Le sondage carotté SC1 a mis en évidence la succession des formations suivantes :

- des schistes micacés altérés en limon sableux à blocs marron et graves depuis la surface jusqu'à 2.0 m,
- des schistes micacés marron clair fracturés jusqu'à 6.7 m
- des schistes micacés verdâtres fracturés de 6.7 m jusqu'au moins 8.3 m de profondeur.

La coupe et les photographies du sondage sont jointes en annexe.

2.6 Résultats des essais de laboratoire

Les échantillons de sols prélevés in-situ dans les sondages PM2, PM3, PM5 et PM8 ont fait l'objet d'analyses en laboratoire dont les résultats sont donnés ci-après :

Echantillon [prof. (m)]	PM2 [0.50 à 0.90]	PM3 [0.20 à 0.30]	PM5 [0.20 à 0.50]	PM8 [0.2 à 0.5]
Nature du sol	Graves de schiste et sable micacé ocre	Graves de schiste à matrice sableuse micacé ocre	Graves de schiste et sable micacé ocre	Remblai sableux ocre à nombreuses graves
Teneur en eau naturelle W (%)	2.6	2.4	2.1	3.3
VBS	0.3	0.2	0.2	0.3
Dmax (mm)	28.069	47.351	34.432	34.209
tamisé à 2 mm (%)	54.2	35.7	45.1	57.6
tamisé à 80 µm (%)	15.8	10.0	10.2	16.6
densité sèche à l'OPN γ_{OPN} (t/m ³)	1.95	/	1.90	/
teneur en eau à l'OPN w_{OPN} (%)	10.2	/	12.2	/
indice CBR immédiat	14	/	16	/
indice CBR après saturation	2	/	6	/
Classification G.T.R.	B₅ ts	B₃	B₃	B₅

Les matériaux en place prélevés au droit des sondages PM2 et PM8 entre 0.20 et 0.9 m de profondeur sont des sols sableux et graveleux avec fines de classe **B₅** dans un état hydrique très sec et de classe **B₃** au droit des sondages PM3 et PM5 selon la classification GTR du LCPC/SETRA (sols fins).

Les sols de classe **B₅** changent brutalement de consistance pour de faibles variations de teneur en eau et sont ainsi sensibles aux variations hydriques du point de vue de leur portance.

Les études CBR réalisées sur les échantillons prélevés montrent effectivement une chute de la portance de ces terrains avec des indices CBR après saturation passant de 14 à 2 en PM2.

Les sols (matériaux graveleux) de classe **B₃** sont généralement insensibles à l'eau.

3. APPLICATION AU PROJET - CONCLUSIONS

Au niveau de l'étude réalisée de type G1, seules les indications géotechniques d'aménagement peuvent être présentées. Il sera nécessaire de les préciser préalablement à la construction d'une station d'épuration, tout au moins en ce qui concerne l'assise des dalles et les terrassements, ceci dans le cadre des études de conception (étude des quantités, coût et délais d'exécution de l'ouvrage) et d'exécution (ces études seront de type G2, G3, G4, G5, ceci selon la norme NFP 94-500 des missions géotechniques).

En ce qui concerne le présent document, il s'agit d'une étude d'ingénierie géotechnique d'avant-projet G₂ AVP relative au projet de la construction d'une station d'épuration sur l'île du Levant, ceci au sens de la norme NF P 94-500 des missions géotechniques (novembre 2013).

3.1 Aménagement des bassins

3.1.1 Préambule

Le contexte géotechnique est représenté sous une frange superficielle de terre végétale par des remblais sableux à graves et blocs divers jusqu'à 0.4 à 1.5 m de profondeur et par des schistes beige à marron altérés à leur toit devenant compacts avec la profondeur.

Il n'a pas été rencontré d'eau dans les sondages lors de leur exécution en juillet et août 2018.

Dans tous les cas, la conception et l'implantation du ou des bassins devront être précisées dans le cadre de l'étude spécifique en fonction de la topographie du site.

3.1.2 Modalités de terrassement

Le creusement des deux bassins nécessitera des terrassements en déblais d'une hauteur de l'ordre de 1.0 m à 2.0 m environ. Toutefois, pour la création des deux plates formes accueillant les bassins, des terrassements de masse de plus grande ampleur sont envisagés (de l'ordre de 7 m).

D'après les sondages réalisés sur site, les terrains à décaisser sont des matériaux meubles (sable ocre à graves) puis le substratum schisteux altéré à son toit et devenant de plus en plus compacts et durs en profondeur pouvant inclure des passages de quartz très durs.

Leur extraction nécessitera des engins de forte puissance (notamment plus on descend en profondeur) adaptés au contexte géotechnique et environnemental du site.

L'usage du brise roche, sera fait avec les précautions suffisantes en regard de l'environnement et du contexte général du projet. Dans ce cas, il y aurait lieu d'effectuer des mesures de vibration sur les structures existantes avoisinantes et de vérifier le respect des seuils de tolérance fixés par la circulaire ministérielle de Juillet 1986.

3.1.3 Recommandations pour le talutage

Les talus en déblai comporteront sous une pellicule de sols superficiels (terre végétale et schistes altérés en sables), des schistes compacts mais fracturés. Pour cette raison, d'après notre connaissance de ce type de terrains, les talus en déblai seront fortement exposés à l'altération et à l'érosion.

Une pente modérée de l'ordre de 1H/1V voire 1H/2V dans les zones où le rocher s'avère de meilleure qualité et dans le cas de talus de hauteur moyenne complétée d'un fossé ou d'un muret de pied faisant office de piège à blocs en pied pourra être une disposition satisfaisante pour améliorer la sécurité mais nécessitera par contre un entretien régulier (purge des masses effondrées) afin de permettre au dispositif le maintien de l'efficacité vis-à-vis de la protection des bassins et des usagers. La végétalisation des talus pourra permettre de réduire l'action de l'érosion. Une parfaite gestion des eaux devra également être prévue, en crête et en pied des talus. Une risberme sera aménagée si les talus présentent une grande hauteur ou en cas de rencontre de sols particulièrement décomprimés localement.

Ceci n'empêchera pas l'évolution naturelle du talus, avec notamment le recul de la crête. Par conséquent, si cette solution devait être retenue, il faudrait prévoir une largeur suffisante entre la crête des talus et les limites adjacentes des parcelles dominantes.

Si ces aménagements ne peuvent être réalisés, on pourra raidir la pente des talus et prévoir des confortements de type grillages épinglés, clouages, paroi clouée,... Une solution mixte de type mur de soutènement en pied puis réalisation d'un talutage est également envisageable.

Dans les formations de recouvrement (remblais et formation d'altération des schistes), la pente sera de l'ordre de 3H/2V.

Dans tous les cas, les talus raides de grande hauteur devront faire l'objet de dispositions spécifiques à définir par le géotechnicien en fin de terrassements (missions de type G₅ par exemple).

L'étude approfondie des conditions de terrassement ne fait pas l'objet de la présente mission. Les éléments précédents, d'un caractère général, sont donnés à titre indicatif, et ne pourront en aucun cas servir de base pour la conception de marchés forfaitaires.

3.1.4 Réutilisation des déblais en remblai

D'après les résultats des essais en laboratoire, les matériaux sablo-graveleux concernés par les terrassements, sont de classe **B₃** et **B₅** selon la classification LCPC/SETRA.

Les sols de classe **B₃** sont généralement insensibles à l'eau.

Les sols de classe **B₅** sont sensibles à l'eau (sols sableux et graveleux avec fines). D'après le G.T.R. du LCPC/SETRA, ces matériaux sont délicats à réutiliser en remblai (ils le sont sous réserve de conditions particulières - cf. G.T.R. ; il faut de plus qu'ils soient dans un état hydrique h (humide), m (moyen) ou s (sec)). En ce qui concerne l'identification des schistes et d'après des résultats obtenus dans des formations similaires, les sols sont de classe R6 (sous-classe R61 et R62). Les schistes peu altérés peuvent être considérés comme de classe D3.

Le réemploi des schistes en remblai est envisageable d'après le GTR, mais une fragmentation complémentaire à l'excavation sera à prévoir.

Pour les formations rocheuses, les matériaux de type R61 sont habituellement insensibles à l'eau. Les matériaux de type R62 évoluent granulométriquement en cours de chantier en sols blocailleux, ces matériaux se classe généralement en C₂ voire en C₁ ou en D₃.

D'une manière générale, ces matériaux pourront être réutilisés avec ou sans traitement préalable en remblai de masse (et non en sous couche de voirie) à condition de respecter scrupuleusement les conditions d'utilisation des matériaux en remblai illustrées dans le guide technique du SETRA/LCPC et de mettre en place des contrôles systématiques de la compacité et de la portance des matériaux mis en œuvre par couche maximale de 0.30 m d'épaisseur (essais à la plaque, pénétromètres, sondages pressiométriques).

3.1.5 Dispositions particulières

Les berges en déblai des bassins vont concerner essentiellement les formations sableuses et les schistes altérés marron beige. Nous proposons d'adopter un angle maximal de talutage de 3/2 (horizontal/vertical) dans ces formations. Selon l'emprise au sol et la profondeur du projet de ces bassins, des adaptations spécifiques devront être adoptées pour assurer la stabilité des berges (et digues) et éviter tout mouvement vertical et horizontal des ouvrages mitoyens futurs.

Il sera également nécessaire de protéger ces berges de l'érosion résultant en grande partie du battillage et du ruissellement lorsqu'elles sont dénoyées (ce qui est le cas par la mise en place d'une géomembrane).

Une revanche d'au moins 0.50 m devra être prévue.

La digue sera par ailleurs conçue dans les règles de l'art.

Par ailleurs, la conception du bassin devra intégrer des précautions vis à vis des mitoyens éventuels (respect règle de 3/2 (horizontal/vertical) entre fondations mitoyennes et pied de talus de bassin).

3.2 Mode de fondation superficielle (local d'exploitation)

3.2.1 Type - profondeur d'assise

Compte tenu de ces éléments et indépendamment des terrassements prévus, nous proposons un mode de fondation superficielle par semelles filantes rigidifiées et entrecroisées ou semelles isolées (avec longrines rigidifiées et entrecroisées) ancrées uniformément d'au moins 0.5 m dans les schistes marron beige altérés mais compacts entre 1.2 et 1.5 m de profondeur en SP1.

Ces profondeurs d'assise de fondation sont données par rapport à la surface du terrain le jour de notre intervention et ne tiennent pas compte des éventuelles zones remblayées ou des terrassements ultérieurs.

Ces profondeurs pourraient cependant varier sensiblement en fonction d'anomalies non décelées lors de la réalisation des sondages (épaisseur variable des matériaux meubles et de la frange d'altération du substratum sous-jacent, présence possible de remblais, aléas géologiques ...).

Du fait de la sensibilité à l'eau des sols d'assise, il conviendra de prévoir une visite attentive des fouilles lors de l'ouverture afin de vérifier la conformité et l'homogénéité des terrains rencontrés lors de la réalisation des sondages. A l'occasion de cette visite, il sera vérifié que la compacité des sols d'assise des fondations soit identique sous la totalité de l'emprise de la construction. Cette visite rentre dans le cadre d'une prestation complémentaire.

Toute zone douteuse (poche argileuse, terrains décomprimés ou remaniés suite aux terrassements, éventuels remblais) sera purgée et remplacée par du gros béton.

En cas d'arrivées d'eaux intempestives (infiltrations, ruissellements, pluie, ...), il est impératif de pomper les eaux, de purger et de curer les fonds de fouilles des matériaux remaniés ou saturés d'eau et de bétonner les fondations immédiatement après ouverture des fouilles. Les fondations seront coulées à pleine fouille afin d'assurer un bon contact sol en place/béton et de limiter le risque d'infiltrations d'eau à ce niveau.

Afin d'éviter tout risque de poinçonnement du sol d'assise, une largeur minimale de 0.5 m pour les semelles filantes et de 0.7 m pour les semelles isolées devra être adoptée.

Les fondations devront être mises hors-gel suivant les recommandations en vigueur.

Les fonds de fouille devront être horizontaux.

Le cas échéant, pour un niveau d'assise variable, il conviendra de prévoir la réalisation de redans ; ils seront établis de manière à respecter la règle des trois pour deux : les niveaux de fondations successives doivent être tels qu'une pente maximale de trois (3) de base pour deux (2) de hauteur relie les arêtes des semelles les plus voisines (sous réserve de respecter le paragraphe 4.3.2. de la norme NF P 06-013 ayant trait aux règles PS92).

Cette règle devra être respectée :

- entre fondations projetées et fondations d'ouvrages mitoyens,
- entre fondations projetées et pied de talus amont ou aval éventuel.

3.2.2 Contraintes de calcul

Aux niveaux requis plus haut, nous proposons de retenir, pour une assise uniforme dans les schistes altérés mais compacts, la contrainte admissible suivante (contrainte de calcul aux ELS) :

$$q_{ELS} = 0.20 \text{ MPa (2.0 bars)}$$

La contrainte de calcul aux ELU est : $q_{ELU} = 0.30 \text{ MPa}$.

3.2.3 Tassements

Suivant la profondeur d'assise des fondations et des descentes de charges, les tassements devront être recalculés au niveau des études de conception phase projet (G2 PRO).

3.2.4 Dispositions particulières

Il conviendra de rigidifier fortement l'ensemble fondation/ossature de la construction projetée et de séparer impérativement chaque bloc de construction inégalement chargés ou fondés à des niveaux différents ou dans des terrains différents par des joints de rupture systématiques jusqu'à la base des fondations.

Les différents blocs de construction inégalement chargés ou fondés à des niveaux différents ou dans des terrains différents seront dotés de joints de rupture (ce point est à définir par l'ingénieur des structures).

3.3 Dispositions relatives à la protection contre les eaux

Aux abords de la future construction sera mis en place un dispositif d'évacuation des eaux de ruissellement et de toiture (contre pente, cunettes bétonnées, dallage périphérique étanche ou tout autre dispositif approprié) afin d'éviter toute réinjection de ces eaux dans le sol, ce qui pourrait en effet être nuisible à la bonne tenue des fondations et du dallage.

Le dallage et les éventuelles parties enterrées que comportent les futures constructions seront impérativement protégés des eaux d'infiltration par la mise en place d'un système de drainage périphérique et en sous face et d'évacuation gravitaire convenablement maillé et possédant des exutoires sûrs, suffisants, implantés de manière non dangereuse pour l'ouvrage et le voisinage.

Ces deux systèmes de captage et d'évacuation seront indépendants.

3.4 Assise de la chaussée

3.4.1 Décapage du terrain naturel – Classement de la P.S.T.

Les matériaux en place prélevés au droit des sondages PM2 et PM8 entre 0.20 et 0.90 m de profondeur (graves de schistes à matrice sableuse micacé ocre) sont des sols sableux et graveleux avec fines de classe **B_s** dans un état hydrique très sec selon la classification GTR du LCPC/SETRA (sols fins sensibles aux variations hydriques du point de vue de leur portance).

Ainsi, sous réserve du décapage général de la couverture végétale et des remblais sableux à graves et blocs divers argileux sur une hauteur moyenne prévisible de l'ordre de 0.1 à 0.5 m (voire supérieure localement), la plate-forme obtenue sera vraisemblablement de classe **PST1** voire PST n°2 à PST n°3 / AR1 où le substratum schisteux compact sera atteint après décapage et terrassements de masse (selon le GTR du LCPC/SETRA) sur l'emprise du projet.

Néanmoins, nous rappelons qu'en cas de saturation des terrains lors de conditions météorologiques et/ou hydrogéologiques défavorables, la classe des plates-formes en certains endroits pourrait chuter en PST0. Les plates-formes AR0 seront le cas échéant traitées ou feront l'objet de purges sur 0.4 à 0.5 m supplémentaires et la mise en place de matériaux granulaires de bonne qualité afin de retrouver une plate-forme PST1, conformément au tableau 9 page 64 du guide GTR du LCPC SETRA.

La maîtrise de la préparation de la plate-forme appartiendra à l'entreprise qui réalisera les travaux et dépendra notamment des conditions hydriques au moment des travaux, des moyens et des matériaux dont elle dispose etc... Elle est en tout cas avertie de la présence d'un fond de forme constitué de matériaux sensibles et dont notamment l'état, la consistance et la portance, se dégradent très rapidement pour de faibles augmentations de teneur en eau. Elle prévoira donc les moyens et la méthode en conséquence.

Une fois le niveau de portance PST1 obtenu, les couches de fondation et de base, en matériaux D_{21} (selon la classification GTR) ou similaires, seront mises en place sur un géotextile.

Ce géotextile contribuera à l'amélioration de la portance en évitant la contamination de la couche de forme ou de fondation par des particules fines du sol support en cas de remontées éventuelles de nappe ou de circulations d'eau par exemple.

3.5 Prise en compte des règles parasismiques

Selon la classification de la commune d'HYERES (83) en zone sismique, il conviendra de prendre en compte les prescriptions parasismiques en vigueur, tant en infrastructure qu'en superstructure.

D'après le zonage parasismique français (arrêté du 22/10/2010), la commune d'HYERES est classée en zone 2 (zone de sismicité faible).

L'accélération horizontale de calcul retenue est $a = a_g \cdot S$ avec :

- S : paramètre de sol dépendant de la classe de sol. La classe de sol selon l'Eurocode 8 - Partie 5 est A, soit $S = 1.0$
- a_g : accélération horizontale de calcul au niveau d'un sol est $\gamma_1 a_{gr}$
 - a_{gr} : l'accélération maximale de référence au niveau d'un sol, soit $a_{gr} = 1.1 \text{ m/s}^2$
 - γ_1 : coefficient d'importance du bâtiment. La catégorie de l'ouvrage sera précisée ultérieurement par l'équipe de conception.

3.6 Missions complémentaires

Conformément à la norme NF P 94-500 des missions géotechniques de novembre 2013, 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 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.

Ainsi, la présente mission G2 AVP relative au mode de fondation, ne peut servir au lancement d'une consultation ou d'un appel d'offre concernant la construction d'un ouvrage géotechnique pour lequel la réalisation d'une G2 PRO est indispensable.

J. COUSIN
Ingénieur Géotechnicien



Extrait de la norme NF P 94-500 révisée en novembre 2013

CLASSIFICATION ET ENCHAÎNEMENT DES MISSIONS TYPES D'INGÉNIEURIE GÉOTECHNIQUE

L'enchaînement des missions contribue à la maîtrise des risques géotechniques en vue de fiabiliser la qualité, le délai d'exécution et le coût réel des ouvrages géotechniques. Tout ouvrage géotechnique est en interaction avec son environnement géotechnique. Le maître d'ouvrage doit associer l'ingénierie géotechnique au même titre que les autres ingénieries à la maîtrise d'œuvre et ce, à toutes les étapes successives de conception puis de réalisation de l'ouvrage. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit veiller à la synchronisation des missions d'ingénierie géotechnique avec les phases effectives de la maîtrise d'œuvre du projet. L'enchaînement et la définition synthétique des missions d'ingénierie géotechnique sont donnés dans les tableaux 1 et 2. Deux ingénieries géotechniques différentes doivent intervenir : la première pour le compte du maître de l'ouvrage ou de son mandataire lors des étapes 1 à 3 ; la seconde pour le compte de l'entreprise lors de l'étape 3. Toute mission d'ingénierie géotechnique doit s'appuyer sur des données géotechniques pertinentes issues de la réalisation de prestations d'investigations géotechniques spécifiées à l'Article 6.

Tableau 1 – Enchaînement des missions 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 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude 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 de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet		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	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)
	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)		À la charge de l'entreprise	À 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 Suivi (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
À 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

DOM10.4 – version B – 13/12/13

TABEAU 2 - CLASSIFICATION DES MISSIONS TYPES 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 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.
ETAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PREALABLE (G1) Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts 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 : <u>Phase Étude de Site (ES)</u> Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site. — Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants 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 donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs. <u>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</u> 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 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, 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 : <u>Phase Avant-projet (AVP)</u> 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. <u>Phase Projet (PRO)</u> 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 du 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. <u>Phase DCE / ACT</u> 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. — Établir ou participer à la rédaction des 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 techniques des contrats de travaux.
ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G4, distinctes et simultanées) ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3) 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'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives : <u>Phase Étude</u> — 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. <u>Phase Suivi</u> — 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) SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4) 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 : <u>Phase Supervision de l'étude d'exécution</u> — 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. <u>Phase Supervision du suivi d'exécution</u> — 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 de 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 pour le DIUO.
DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5) 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 sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant. — 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).

Conditions generales

1. Avertissement, préambule

Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du co-contractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales.

Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite. Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit du Prestataire.

2. Déclarations obligatoires à la charge du Client, (DT, DICT, ouvrages exécutés)

Dans tous les cas, la responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission.

Conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles DICT (le délai de réponse est de 15 jours) et pour connaître l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.

Conformément à l'art L 411-1 du code minier, le Client s'engage à déclarer à la DREAL tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le Client s'engage à déclarer auprès de la DDT du lieu des travaux les sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment). ERG est en mesure d'établir un devis pour ces différents types de déclaration.

3. Cadre de la mission, objet et nature des prestations, prestations exclues, limites de la mission

Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu que le Prestataire s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. Le Prestataire réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement), confirmée par le bon de commande ou un contrat signé du Client.

Hors domaine sites et sols pollués, la mission (géotechnique par exemple) et les investigations éventuelles n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.

Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission.

Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés.

Si le Prestataire déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte que le Prestataire puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

4. Plans et documents contractuels

Le Prestataire réalise la mission conformément à la réglementation en vigueur lors de son offre, sur la base des données communiquées par le Client. Le Client est seul responsable de l'exactitude de ces données. En cas d'absence de transmission ou d'erreur sur ces données, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité.

5. Limites d'engagement sur les délais

Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager le Prestataire. Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité du Prestataire est dérogée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur au Prestataire modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.

Le Prestataire n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négoce passé par le Client ou le Prestataire avec un autre Prestataire.

6. Formalités, autorisations et obligations d'information, accès, dégâts aux ouvrages et cultures

Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'une part d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires au Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public, d'autre part de fournir tous les documents relatifs aux dangers et aux risques cachés, notamment ceux liés aux réseaux, aux obstacles enterrés, à la pollution des sols et des nappes et à la présence d'amiante ou de matériaux amiantés. Le Client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité et respect de l'environnement : il assure en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, entrant dans ces domaines, préalablement à l'exécution de la mission. Le Client sera tenu responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel dû à une spécificité du site connue de lui et non clairement indiquée au Prestataire avant toutes interventions. Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accessibilité aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutages nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client. Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnités correspondantes sont à la charge du Client.

7. Implantation, nivellement des sondages

Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation. La mission ne comprend pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références 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 du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert avant remodelage du terrain. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

8. Hydrogéologie

Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. En dépit de la qualité de l'étude, les aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux, les cotes de crue et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

9. Recommandations, aléas, écart entre prévision de l'étude et réalité en cours de travaux

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, le Prestataire a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour quelque raison que ce soit lui être reproché d'avoir établi son étude dans ces conditions.

L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inéluctables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.

L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des missions de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

10. Rapport de mission, réception des travaux, fin de mission, délais de validation des documents par le client

A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du dernier document à fournir dans le cadre de la mission fixe le terme de la mission. La date de la fin de mission est celle de l'approbation par le Client du dernier document à fournir dans le cadre de la mission. L'approbation doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client, et est considérée implicite en cas de silence. La fin de la mission donne lieu au paiement du solde de la mission.

.../...

DOM10.6 - version I - 07/01/14

Conditions générales (suite)

11. Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, diagrammes

Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins du Prestataire dans le cadre de sa mission ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne devient propriétaire des prestations réalisées par le Prestataire qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable du Prestataire. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour son propre compte ou celui de tiers toute information se rapportant au savoir-faire du Prestataire, qu'il soit breveté ou non, portée à sa connaissance au cours de la mission et qui n'est pas dans le domaine public, sauf accord préalable écrit du Prestataire. Si dans le cadre de sa mission, le Prestataire mettrait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. Le Prestataire serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.

12. Modifications du contenu de la mission en cours de réalisation

La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de l'établissement de l'offre. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement de son offre touchant à la géologie, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant en cours de mission autorisent le Prestataire à proposer au Client un avenant avec notamment modification des prix et des délais. A défaut d'un accord écrit du Client dans un délai de deux semaines à compter de la réception de la lettre d'adaptation de la mission, le Prestataire est en droit de suspendre immédiatement l'exécution de sa mission, les prestations réalisées à cette date étant rémunérées intégralement, et sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Dans l'hypothèse où le Prestataire est dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation de ses équipes est rémunéré par le client.

13. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport

Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité du Prestataire et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission. Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

14. conditions d'établissement des prix, variation dans les prix, conditions de paiement, acompte et provision, retenue de garantie

Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés par application de l'indice « SYNTEC », l'Indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis.

Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.

Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, le Prestataire peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.

Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture. En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €.

Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non paiement des prestations de la mission réalisées antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus.

15. Résiliation anticipée

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes du Prestataire, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. En toute hypothèse, en cas d'inexécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après la mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat peut être résilié de plein droit. La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par le Prestataire au jour de la résiliation et en sus, d'une indemnité égale à 20 % des honoraires qui resteraient à percevoir si la mission avait été menée jusqu'à son terme.

16. Répartition des risques, responsabilités et assurances

Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par le Prestataire ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

Assurance décennale obligatoire

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. Conformément aux usages et aux capacités du marché de l'assurance et de la réassurance, le contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Le client prendra en charge toute éventuelle surcotisation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voire inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. Le prix fixé dans l'offre ayant été déterminé en fonction de conditions normales d'assurabilité de la mission, il sera réajusté, et le client s'engage à l'accepter, en cas d'éventuelle surcotisation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. A défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières (notamment en cas de défaut de garantie du Prestataire, qui n'aurait pu s'assurer dans de bonnes conditions, faute d'informations suffisantes). Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance

Les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède un montant de 6 000 000 € pour les ouvrages de génie civil en convention spéciale Responsabilité Professionnelle de l'Ingénierie et 2 000 000 € en génie civil en convention spéciale Responsabilité Professionnelle de l'Economie de la Construction doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels le Prestataire participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, la/les mission(s) de l'assuré porte(nt) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes... En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle sur cotisation qui serait demandée au prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage.

Le Prestataire assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat. A ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défectuosité lui est imputable. Le Prestataire sera garanti en totalité par le Client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant le Prestataire qu'au delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée du Prestataire au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée à trois fois le montant de ses honoraires sans pour autant excéder les garanties délivrées par son assureur, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique. Il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements.

17. Cessibilité de contrat

Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte-fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.

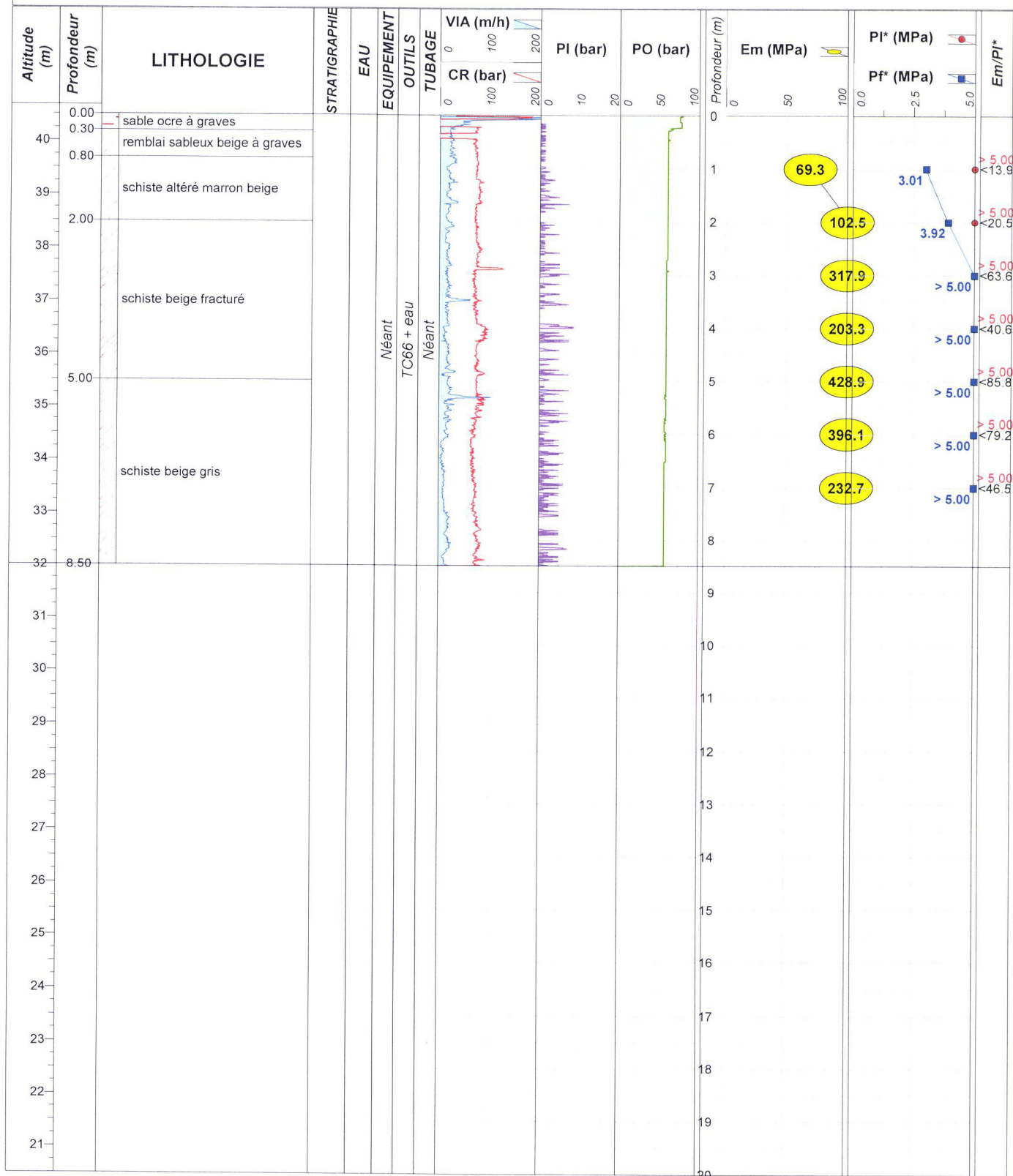
18. Litiges

En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du Tribunal de Commerce de Toulon sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

DOM10.6 - version I – 07/01/14

A N N E X E S

- plan d'implantation des sondages
- coupe du sondage pressiométrique SP1
- coupe et photographies du sondage carotté SC1
- résultats des pelles mécaniques PM1 à PM8
- résultats des essais de laboratoire
- liste des abréviations utilisées dans les coupes de sondages



Type : CAROTTE

X: 1981586.93

Date du : 05/07/2018

Client : **ESID**

Y: 2208569.78

Au : 06/07/2018

Etude : STATION D'EPURATION
83 - ILE DU LEVANT

Z: 40.70 m

Fin : 8.30 m

Inc/Vert(°) :

Azimut :

Echelle : 1 / 100

Machine : SOCOMAFOR 50/65 n°2

Remarque : Tête de protection cadenassée

Page: 1 / 1

[illegible]

PHOTOGRAPHIES DES CAROTTES

SC1

sondage



OBJET	STATION D'EPURATION	OPERATEUR	
LIEU	83 - ILE DU LEVANT	APPAREIL	Canon Powershot
CLIENT	ESID	PELLICULE	Numérique
N° DOSSIER	17/SG/426Aa	Nb ISO	/

(Profondeurs exprimées en mètres)



FIN DU SONDAGE

SONDAGE A LA PELLE MECANIQUE

PM1

sondage



OBJET	STATION D'EPURATION	OPERATEUR	M. BELIN	X	1981588.24
LIEU	83 - ILE DU LEVANT	MACHINE	PELLE 5t	Y	2208565.06
CLIENT	ESID	GODET (cm)	60	Z	40.9
N° DOSSIER	17/SG/426Aa	DATE	27-08-2018	Azimut	

Profondeur (m)	LITHOLOGIE	Nature arrêt	Stratigraphie	Niveau d'eau (m)	Echantillons	Equipement
0.00 à 0.30	Terre végétale sableuse brune à nombreuses graves et blocs	Refus		Néant	X	Néant
0.30 à 1.00	Remblai sableux brun à nombreuses graves et blocs hétérogènes (béton, briques)					
1.00 à 1.20	Schiste micacé brun à matrice sableuse brune micacée					

EXCAVATION



DEBLAI



SONDAGE A LA PELLE MECANIQUE

PM2

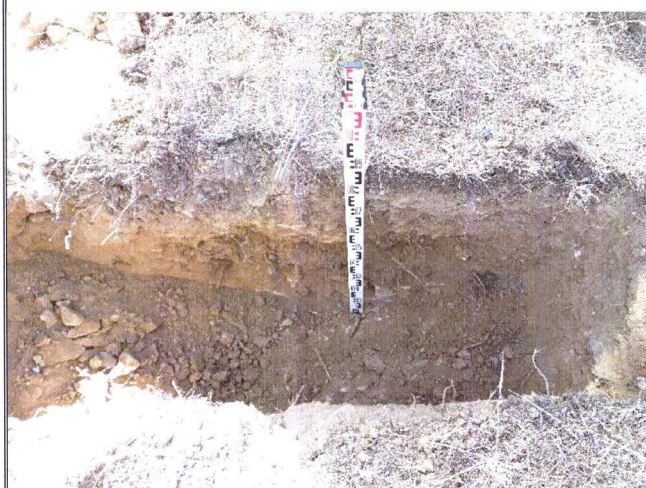
sondage



OBJET	STATION D'EPURATION	OPERATEUR	M. BELIN	X	1981592.02
LIEU	83 - ILE DU LEVANT	MACHINE	PELLE 5t	Y	2208592.61
CLIENT	ESID	GODET (cm)	60	Z	41.1
N° DOSSIER	17/SG/426Aa	DATE	27-08-2018	Azimut	

Profondeur (m)	LITHOLOGIE	Nature arrêt	Stratigraphie	Niveau d'eau (m)	Echantillons	Equipement
0.00 à 0.20	Terre végétale sableuse brune	Refus		Néant	X	Néant
0.20 à 0.90	Schiste altéré en sable micacé ocre à graves et blocs de schiste					

EXCAVATION



DEBLAI



SONDAGE A LA PELLE MECANIQUE

PM3

sondage



OBJET	STATION D'EPURATION	OPERATEUR	M. BELIN	X	1981601.43
LIEU	83 - ILE DU LEVANT	MACHINE	PELLE 5t	Y	2208607.42
CLIENT	ESID	GODET (cm)	60	Z	42.0
N° DOSSIER	17/SG/426Aa	DATE	27-08-2018	Azimut	

Profondeur (m)	LITHOLOGIE	Nature arrêt	Stratigraphie	Niveau d'eau (m)	Echantillons	Equipement
0.00 à 0.10	Terre végétale sableuse ocre à quelques graves	Refus		Néant	X	Néant
0.10 à 0.60	Schiste micacé ocre à matrice sableuse micacée ocre					

EXCAVATION



DEBLAI



SONDAGE A LA PELLE MECANIQUE

PM4

sondage



OBJET	STATION D'EPURATION	OPERATEUR	M. BELIN	X	1981591.68
LIEU	83 - ILE DU LEVANT	MACHINE	PELLE 5t	Y	2208625.15
CLIENT	ESID	GODET (cm)	60	Z	40.2
N° DOSSIER	17/SG/426Aa	DATE	27-08-2018	Azimut	

Profondeur (m)	LITHOLOGIE	Nature arrêt	Stratigraphie	Niveau d'eau (m)	Echantillons	Equipement
0.00 à 0.10	Terre végétale sableuse brune	Refus		Néant	X	Néant
0.10 à 0.30	Sable ocre à quelques graviers					
0.30 à 0.80	Remblai sableux beige à nombreuses graves et blocs (Dmax≥450 mm)					

EXCAVATION



DEBLAI



SONDAGE A LA PELLE MECANIQUE

PM5

sondage



OBJET	STATION D'EPURATION	OPERATEUR	M. BELIN	X	1981579.48
LIEU	83 - ILE DU LEVANT	MACHINE	PELLE 5t	Y	2208625.80
CLIENT	ESID	GODET (cm)	60	Z	38.0
N° DOSSIER	17/SG/426Aa	DATE	27-08-2018	Azimet	

Profondeur (m)	LITHOLOGIE	Nature arrêt	Stratigraphie	Niveau d'eau (m)	Echantillons	Equipement
0.00 à 0.15	Terre végétale sableuse brune à quelques graves	Refus		Néant	x	Néant
0.15 à 0.60	Schiste micacé ocre à matrice sableuse micacée ocre					

EXCAVATION



DEBLAI



SONDAGE A LA PELLE MECANIQUE

PM6

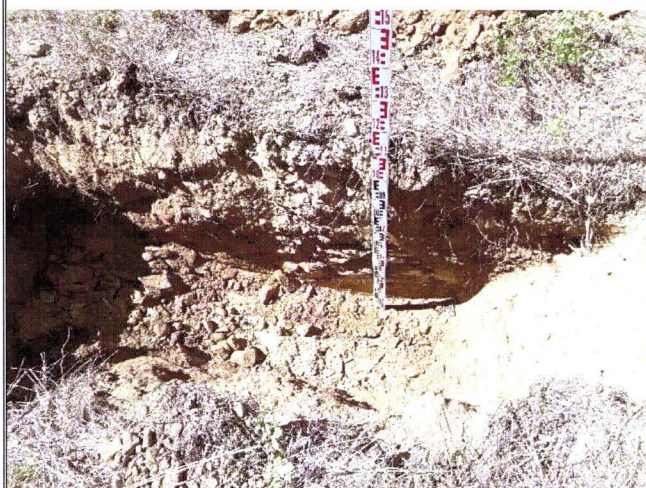
sondage



OBJET	STATION D'EPURATION	OPERATEUR	M. BELIN	X	1981578.58
LIEU	83 - ILE DU LEVANT	MACHINE	PELLE 5t	Y	2208565.04
CLIENT	ESID	GODET (cm)	60	Z	40.8
N° DOSSIER	17/SG/426Aa	DATE	27-08-2018	Azimut	

Profondeur (m)	LITHOLOGIE	Nature arrêt	Stratigraphie	Niveau d'eau (m)	Echantillons	Equipement
0.00 à 0.10	Terre végétale sableuse brune à nombreuses graves et quelques blocs ($D_{max} \geq 300$ mm)	Refus		Néant		Néant
0.10 à 0.90	Remblai sableux ocre à nombreuses graves et blocs hétérogènes (béton, briques) ($D_{max} \geq 600$ mm)					
0.90 à 1.10	Schiste micacé ocre à matrice sableuse micacée ocre					

EXCAVATION



DEBLAI



SONDAGE A LA PELLE MECANIQUE

PM7

sondage



OBJET	STATION D'EPURATION	OPERATEUR	M. BELIN	X	1981561.46
LIEU	83 - ILE DU LEVANT	MACHINE	PELLE 5t	Y	2208567.74
CLIENT	ESID	GODET (cm)	60	Z	36.1
N° DOSSIER	17/SG/426Aa	DATE	27-08-2018	Azimut	

Profondeur (m)	LITHOLOGIE	Nature arrêt	Stratigraphie	Niveau d'eau (m)	Echantillons	Equipement
0.00 à 0.40	Remblai sableux beige à ocre à graves et blocs hétérogènes (béton, briques) (Dmax≥350 mm)	Refus		Néant		Néant
0.40 à 1.20	Schiste micacé ocre à matrice sableuse micacée ocre et veines de feldspath blanchâtres					

EXCAVATION



DEBLAI



SONDAGE A LA PELLE MECANIQUE

PM8

sondage



OBJET	STATION D'EPURATION	OPERATEUR	M. BELIN	X	1981564.06
LIEU	83 - ILE DU LEVANT	MACHINE	PELLE 5t	Y	2208606.43
CLIENT	ESID	GODET (cm)	60	Z	36.4
N° DOSSIER	17/SG/426Aa	DATE	27-08-2018	Azimut	

Profondeur (m)	LITHOLOGIE	Nature arrêt	Stratigraphie	Niveau d'eau (m)	Echantillons	Equipement
0.00 à 0.20	Terre végétale sableuse brune à quelques graves	Refus		Néant	x	Néant
0.20 à 1.50	Remblai sableux ocre à nombreuses graves et blocs hétérogènes (béton, briques) (Dmax≥400 mm)					
1.50 à 2.30	Schiste altéré en sable micacé ocre à nombreux blocs de schiste micacé (Dmax≥300 mm)					

EXCAVATION



DEBLAI



CHANTIER	STEP	
LIEU	83 - ILE DU LEVANT	
CLIENT	ESID	
N° DOSSIER	17SG0426Aa	

PM2 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.50 à 0.90 <i>profondeurs (m)</i>
description lithologique graves de schiste et sable micacé ocre		
Date prélèvement 28/08/2018		

DETERMINATION DE LA TENEUR EN EAU PONDERALE DES MATERIAUX <i>Norme NFP-94-050</i>
--

Température d'étuvage	105°C	opérateur	L BOYER	date essai	12/09/2018
-----------------------	-------	-----------	---------	------------	------------

essai 1				essai 2			
n° tare	masse totale humide (g) m ₂	masse totale sèche (g) m ₃	masse de la tare (g) m ₁	n° tare	masse totale humide (g) m ₂	masse totale sèche (g) m ₃	masse de la tare (g) m ₁
472	1742.2	1710.5	472.2				
teneur en eau (%) w				<u>COMMENTAIRES</u>			
moyenne	essai 1	essai 2					
2.6	2.6						

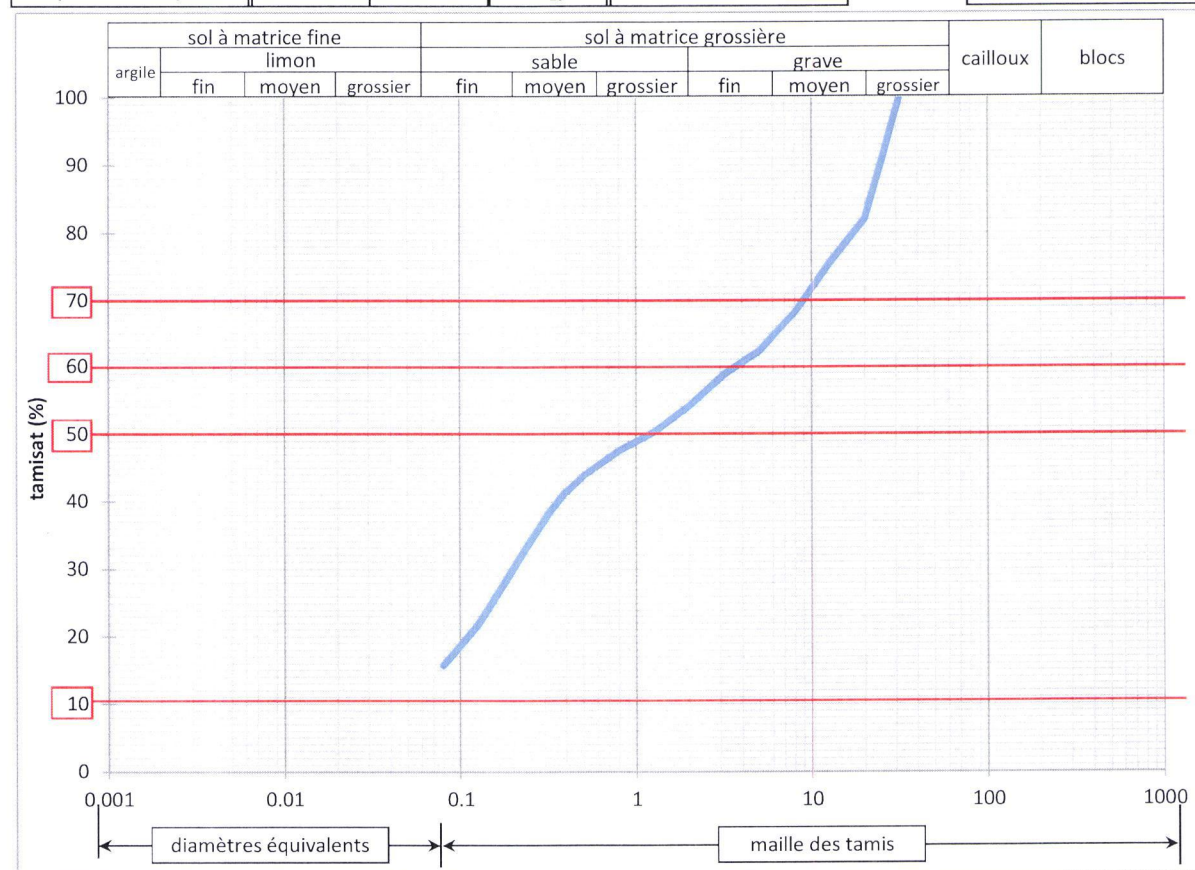
CHANTIER LIEU CLIENT N° DOSSIER	STEP 83 - ILE DU LEVANT ESID 17SG0426Aa	
PM2 sondage	ER échantillon	0.50 à 0.90 profondeurs (m)
description lithologique graves de schiste et sable micacé ocre		
Date prélèvement 28/08/2018		

ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE A SEC APRES LAVAGE
 Norme NFP-94-056

Température d'étuvage	105°C	opérateur	PJ FRANCHE	date essai	17/09/2018
-----------------------	-------	-----------	------------	------------	------------

w _{nat}	2.6%	NF P 94-050	D _{max}	28.069 mm	classification NF P 11-300 B5 ts classe/sous classe état hydrique
w _i	1	NF P 94-052 & NF P 94-053	D ₇₀	9.159 mm	
I _p	1		D ₆₀	3.770 mm	
VB _s	0.3	NF P 94-068	D ₅₀	1.199 mm	
passant à 2mm	54.2%		D ₁₅		
passant à 80 µm	15.8%		D ₁₀		

d _m (mm)	31.5
---------------------	------



diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)
100		20	81.94	0.8	47.60				
80		12.5	75.31	0.5	43.81				
63		8	68.16	0.4	41.45				
50		5	62.34	0.315	38.10				
40		3.15	58.82	0.2	30.11				
31.5	100.00	2	54.20	0.125	21.73				
25	90.53	1.25	50.31	0.08	15.76				

CHANTIER		STEP		
LIEU		83 - ILE DU LEVANT		
CLIENT		ESID		
N° DOSSIER		17SG0426Aa		
PM2 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.50	à	0.90 <i>profondeurs (m)</i>
description lithologique				
graves de schiste et sable micacé ocre				
Date prélèvement		28/08/2018		
ESSAI AU BLEU DE METHYLENE Norme NFP-94-068				

opérateur	PJ FRANCHE	date essai	24/09/2018
-----------	------------	------------	------------

w_{nat}	2.6%	NF P 94-050
-----------	------	-------------

masse de sol sec utilisé (g)	Elts < 5 mm dans la fraction 0/50 mm (%)	Volume de solution utilisée (ml)	V.B.S. 0.3
85.973	62.34	40	

Remarque

CHANTIER		STEP		
LIEU		83 - ILE DU LEVANT		
CLIENT		ESID		
N° DOSSIER		17SG0426Aa		
PM2 sondage	ER échantillon	0.50	à 0.90 profondeurs (m)	
description lithologique				
graves de schiste et sable micacé ocre				
Date prélèvement		28/08/2018		

Indice CBR immédiat
Norme NFP- 94-078

opérateur	N BENOIT	date essai	20/09/2018
-----------	----------	------------	------------

CARACTERISTIQUES DU COMPACTAGE:

X	Proctor normal:
	Proctor modifié

TENEUR en EAU du COMPACTAGE:

	Optimum proctor
X	Naturelle

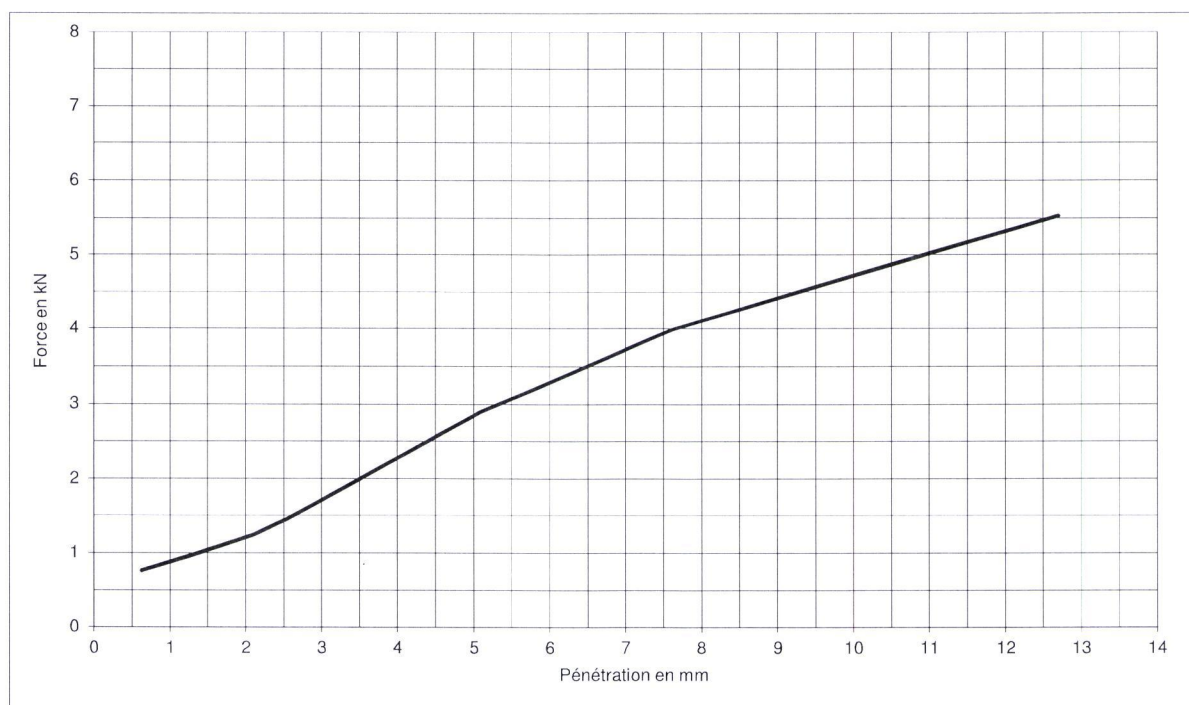
Temps	Pénétration en mm	Divisions	Force en kN
30 sec	0.63	5.5	0.76
1 min	1.27	7	0.96
1 min 40	2.11	9	1.24
2 min	2.54	10.5	1.44
4 min	5.08	21	2.89
6 min	7.62	29	3.99
8 min	10.16	35	4.77
10 min	12.70	41	5.53

PARAMETRES DU SOL:

Teneur en eau:	2.9%
Densité sèche:	1.83

RESULTATS:

Pénétration: en mm	Force en kN	Indice unitaire	Indice CBR
2.5 mm	1.44	10.81	14
5 mm	2.89	14.48	



Remarque:

CHANTIER LIEU CLIENT N° DOSSIER	STEP 83 - ILE DU LEVANT ESID 17SG0426Aa	
PM2 sondage	ER échantillon	0.50 à 0.90 profondeurs (m)
description lithologique graves de schiste et sable micacé ocre		
Date prélèvement 28/08/2018		

Indice CBR après saturation Norme NFP- 94-078

opérateur	N BENOIT	date essai	24/09/2018
-----------	-----------------	------------	------------

CARACTERISTIQUES DU COMPACTAGE:

X	Proctor normal:
	Proctor modifié

TENEUR en EAU du COMPACTAGE:

	Optimum proctor
X	Naturelle

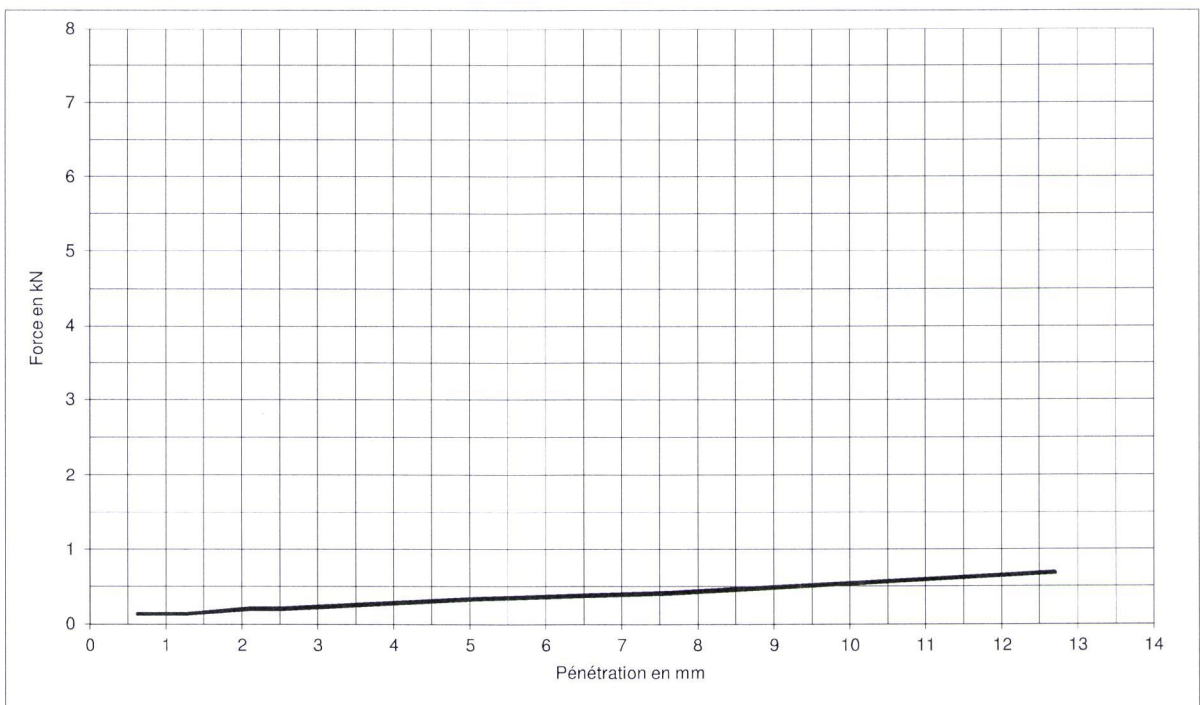
Temps	Pénétration en mm	Divisions	Force en kN
30 sec	0.63	1	0.14
1 min	1.27	1	0.14
1 min 40	2.11	1.5	0.21
2 min	2.54	1.5	0.21
4 min	5.08	2.5	0.34
6 min	7.62	3	0.41
8 min	10.16	4	0.55
10 min	12.70	5	0.69

PARAMETRES DU SOL:

Teneur en eau:	16.2%
Densité sèche:	1.82
Gonflement relatif en %:	0.17%

RESULTATS:

Pénétration: en mm	Force en kN	Indice unitaire	Indice CBRI
2.5 mm	0.21	1.54	2
5 mm	0.34	1.72	



Remarque:

CHANTIER LIEU CLIENT N° DOSSIER	STEP 83 - ILE DU LEVANT ESID 17SG0426Aa	
PM2 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.50 à 0.90 <i>profondeurs (m)</i>
description lithologique graves de schiste et sable micacé ocre		
Date prélèvement 28/08/2018		

ESSAI PROCTOR NORMAL <i>Norme NFP 94-093; 94-078</i>
--

opérateur	N BENOIT	date essai	18/09/2018
-----------	----------	------------	------------

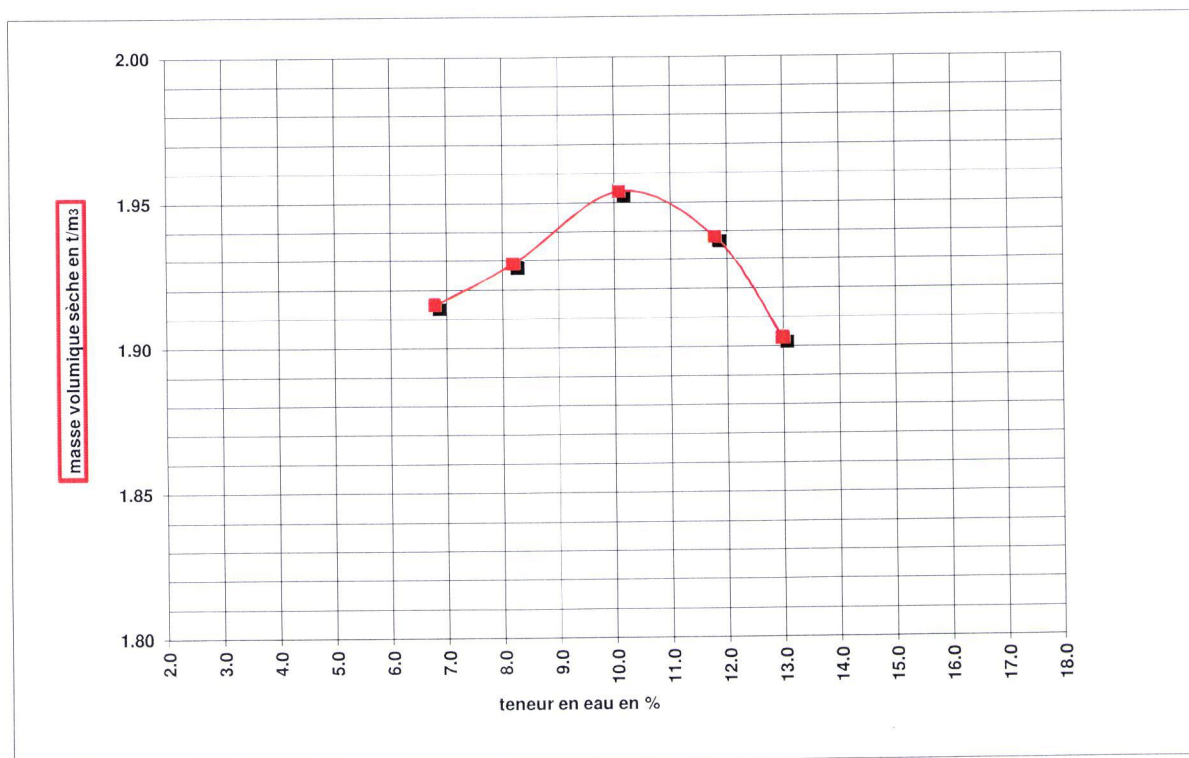
DIMENSION du MOULE:

	Moule Proctor Normal
X	Moule Proctor CBR

ENERGIE DE COMPACTAGE:

	Proctor Normal
X	Proctor modifié

teneur en en eau (%)	Densité sèche	Indice IPI
6.8	1.92	
8.2	1.93	
10.1	1.95	
11.8	1.94	
13.0	1.90	



Fraction 0/20	Teneur en eau optimum Proctor Normal - Wopn fraction 0/20 en %	10.2
	Masse volumique sèche maximale Proctor Normal - γ_{dopn} 0/20 en t/m³	1.95

Lorsque le sol comporte une proportion d'éléments de plus de 20mm de diamètre inférieure à 30% (dans le cas présent m=9.5%), on détermine ses caractéristiques Proctor moyennant une correction des valeurs ρ_d et W% déterminées sur la fraction 0/20 du matériau soumis à l'essai.

Fraction 0/D	Teneur en eau optimum Proctor Normal - Wopn fraction 0/D en %	9.2
	Masse volumique sèche maximale Proctor Normal - γ_{dopn} 0/D en t/m³	2.00

CHANTIER		STEP		
LIEU		83 - ILE DU LEVANT		
CLIENT		ESID		
N° DOSSIER		17SG0426Aa		
PM3 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.20	à <i>profondeurs (m)</i>	0.30
description lithologique graves de schiste à matrice sableuse micacé ocre				
Date prélèvement 28/08/2018				
DETERMINATION DE LA TENEUR EN EAU PONDERALE DES MATERIAUX <i>Norme NFP-94-050</i>				

Température d'étuvage	105°C	opérateur	L BOYER	date essai	12/09/2018
-----------------------	-------	-----------	---------	------------	------------

essai 1				essai 2			
n° tare	masse totale humide (g) m ₂	masse totale sèche (g) m ₃	masse de la tare (g) m ₁	n° tare	masse totale humide (g) m ₂	masse totale sèche (g) m ₃	masse de la tare (g) m ₁
C1	3129.2	3065.2	366.7				
teneur en eau (%) w				COMMENTAIRES			
moyenne	essai 1	essai 2					
2.4	2.4						

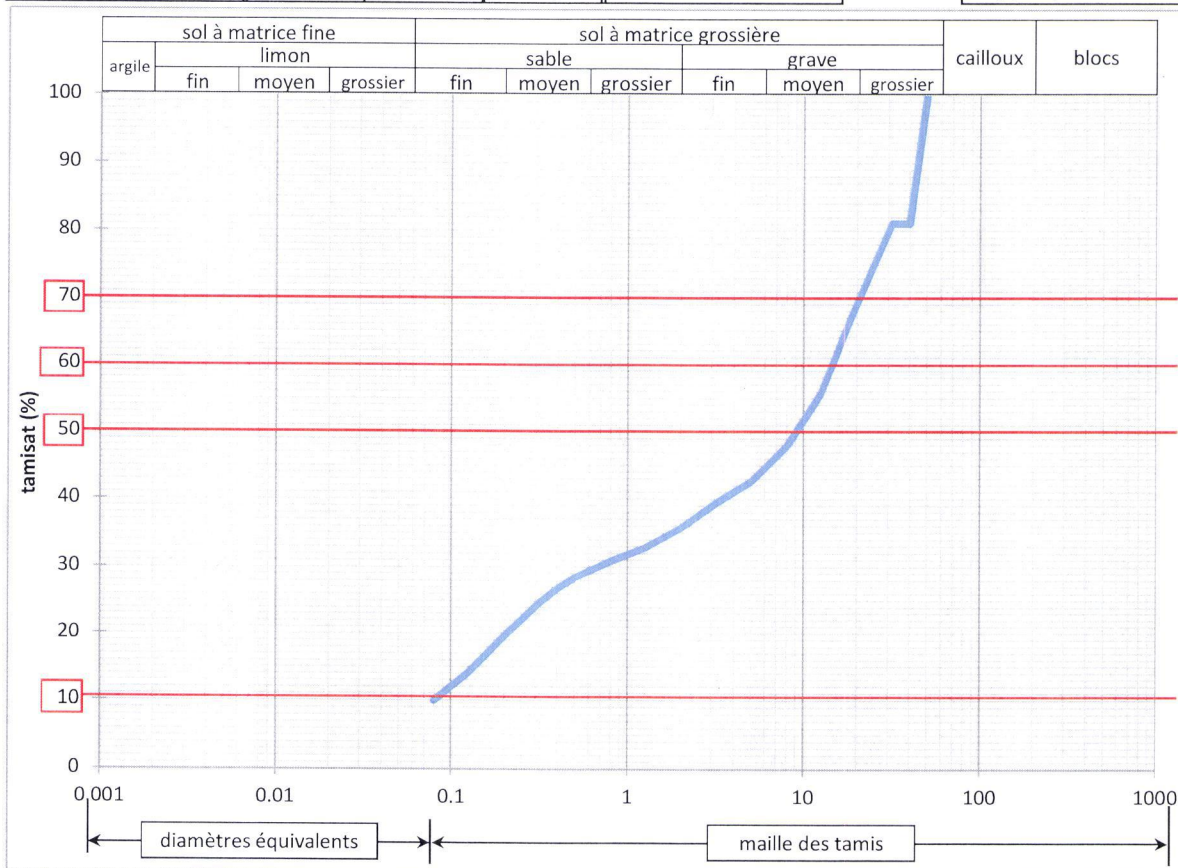
CHANTIER LIEU CLIENT N° DOSSIER	STEP 83 - ILE DU LEVANT ESID 17SG0426Aa	
PM3 sondage	ER échantillon	0.20 à 0.30 profondeurs (m)
description lithologique graves de schiste à matrice sableuse micacé ocre		
Date prélèvement 28/08/2018		

ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE A SEC APRES LAVAGE
 Norme NFP-94-056

Température d'étuvage	105°C	opérateur	PJ FRANCHE	date essai	17/09/2018
-----------------------	-------	-----------	------------	------------	------------

w _{nat}	2.4%	NF P 94-050	D _{max}	47.351 mm	classification NF P 11-300 B3 classe/sous classe état hydrique
w _L	1	NF P 94-052 & NF P 94-051	D ₇₀	20.856 mm	
I _p	1		D ₆₀	14.912 mm	
VB _s	0.2	NF P 94-068	D ₅₀	9.197 mm	
passant à 2mm	35.7%		D ₁₅	0.137 mm	
passant à 80 µm	10.0%		D ₁₀	0.080 mm	

d_m (mm) 50



diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)
100		20	68.96	0.8	30.83				
80		12.5	55.75	0.5	28.38				
63		8	47.92	0.4	26.78				
50	100.00	5	42.68	0.315	24.64				
40	81.12	3.15	39.39	0.2	19.68				
31.5	81.12	2	35.74	0.125	14.09				
25	75.02	1.25	32.77	0.08	9.96				

CHANTIER		STEP		
LIEU		83 - ILE DU LEVANT		
CLIENT		ESID		
N° DOSSIER		17SG0426Aa		
PM3 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.20	à	0.30
		<i>profondeurs (m)</i>		
description lithologique				
graves de schiste à matrice sableuse micacé ocre				
Date prélèvement	28/08/2018			
ESSAI AU BLEU DE METHYLENE Norme NFP-94-068				

opérateur	PJ FRANCHE	date essai	24/09/2018
-----------	------------	------------	------------

w_{nat}	2.4%	NF P 94-050
-----------	------	-------------

masse de sol sec utilisé (g)	Elts < 5 mm dans la fraction 0/50 mm (%)	Volume de solution utilisée (ml)	V.B.S. 0.2
117.916	42.68	45	

Remarque

CHANTIER	STEP	
LIEU	83 - ILE DU LEVANT	
CLIENT	ESID	
N° DOSSIER	17SG0426Aa	

PM5 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.20	à	0.50
		<i>profondeurs (m)</i>		
description lithologique graves de schiste et sable micacé ocre				
Date prélèvement 28/08/2018				

DETERMINATION DE LA TENEUR EN EAU PONDERALE DES MATERIAUX

Norme NFP-94-050

Température d'étuvage	105°C	opérateur	L BOYER	date essai	12/09/2018
-----------------------	-------	-----------	---------	------------	------------

essai 1				essai 2			
n° tare	masse totale humide (g)	masse totale sèche (g)	masse de la tare (g)	n° tare	masse totale humide (g)	masse totale sèche (g)	masse de la tare (g)
	m ₂	m ₃	m ₁		m ₂	m ₃	m ₁
B9	2316	2276.3	416.2				
teneur en eau (%) w				COMMENTAIRES			
moyenne	essai 1		essai 2				
2.1	2.1						

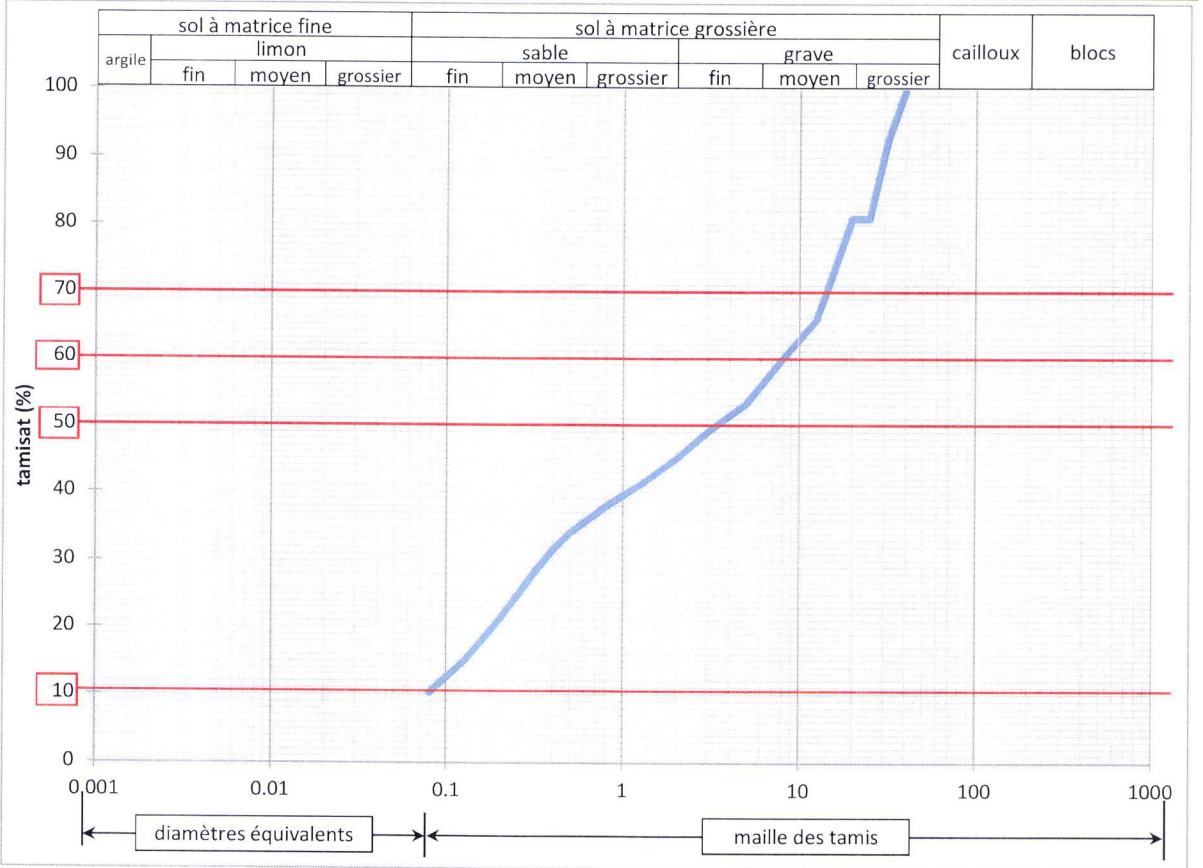
CHANTIER LIEU CLIENT N° DOSSIER	STEP 83 - ILE DU LEVANT ESID 17SG0426Aa	
PM5 sondage	ER échantillon	0.20 à 0.50 profondeurs (m)
description lithologique graves de schiste et sable micacé ocre		
Date prélèvement 28/08/2018		

ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE A SEC APRES LAVAGE
 Norme NFP-94-056

Température d'étuvage	105°C	opérateur	PJ FRANCHE	date essai	17/09/2018
-----------------------	-------	-----------	------------	------------	------------

w _{nat}	2.1%	NF P 94-050	D _{max}	34.432 mm	classification NF P 11-300 B3 classe/sous classe état hydrique
w _L	\	NF P 94-052 & NF P 94-051	D ₇₀	14.628 mm	
I _p	\		D ₆₀	8.007 mm	
VB _s	0.2	NF P 94-068	D ₅₀	3.395 mm	
passant à 2mm	45.1%		D ₁₅	0.127 mm	
passant à 80 µm	10.2%		D ₁₀		

d_m (mm) 40



diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)
100		20	80.89	0.8	38.00				
80		12.5	65.69	0.5	34.06				
63		8	59.99	0.4	31.63				
50		5	53.33	0.315	28.28				
40	100.00	3.15	49.49	0.2	21.25				
31.5	92.37	2	45.13	0.125	14.80				
25	80.89	1.25	41.06	0.08	10.21				

CHANTIER		STEP		
LIEU		83 - ILE DU LEVANT		
CLIENT		ESID		
N° DOSSIER		17SG0426Aa		
PM5 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.20	à	0.50
description lithologique graves de schiste et sable micacé ocre				
Date prélèvement 28/08/2018				
ESSAI AU BLEU DE METHYLENE Norme NFP-94-068				

opérateur	PJ FRANCHE	date essai	24/09/2018
-----------	------------	------------	------------

w _{nat}	2.1%	NF P 94-050
------------------	------	-------------

masse de sol sec utilisé (g)	Elt < 5 mm dans la fraction 0/50 mm (%)	Volume de solution utilisée (ml)	V.B.S. 0.2
119.215	53.33	35	

Remarque

CHANTIER LIEU CLIENT N° DOSSIER	STEP 83 - ILE DU LEVANT ESID 17SG0426Aa	
PM5 sondage	ER échantillon	0.20 à 0.50 profondeurs (m)
description lithologique graves de schiste et sable micacé ocre		
Date prélèvement 28/08/2018		

Indice CBR immédiat Norme NFP- 94-078

opérateur	N BENOIT	date essai	13/09/2018
-----------	----------	------------	------------

CARACTERISTIQUES DU COMPACTAGE:

X	Proctor normal:
	Proctor modifié

TENEUR en EAU du COMPACTAGE:

	Optimum proctor
X	Naturelle

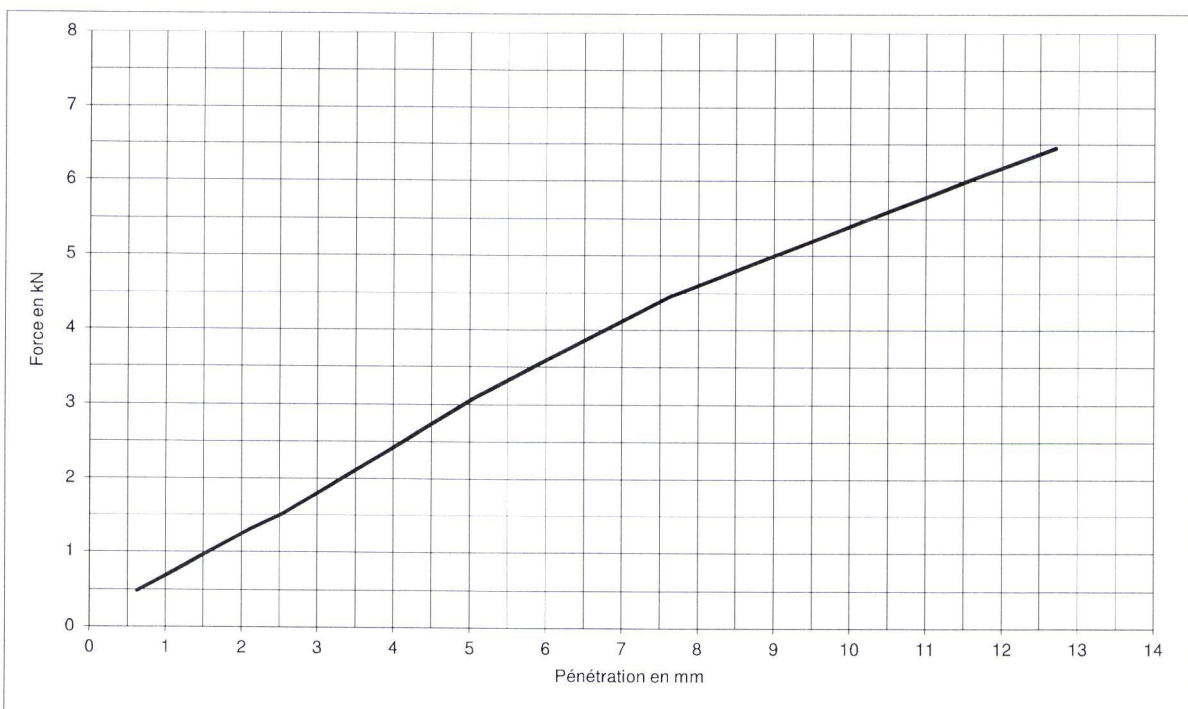
Temps	Pénétration en mm	Divisions	Force en kN
30 sec	0.63	3.5	0.48
1 min	1.27	6	0.82
1 min 40	2.11	9.5	1.31
2 min	2.54	11	1.51
4 min	5.08	22.5	3.09
6 min	7.62	32.5	4.45
8 min	10.16	40.5	5.46
10 min	12.70	48.5	6.45

PARAMETRES DU SOL:

Teneur en eau:	2.1%
Densité sèche:	1.82

RESULTATS:

Pénétration: en mm	Force en kN	Indice unitaire	Indice CBR
2.5 mm	1.51	11.32	16
5 mm	3.09	15.52	



Remarque:

CHANTIER LIEU CLIENT N° DOSSIER	STEP 83 - ILE DU LEVANT ESID 17SG0426Aa	
PM5 sondage	ER échantillon	0.20 à 0.50 profondeurs (m)
description lithologique graves de schiste et sable micacé ocre		
Date prélèvement 28/08/2018		

Indice CBR après saturation Norme NFP- 94-078

opérateur	N BENOIT	date essai	21/09/2018
-----------	-----------------	------------	------------

CARACTERISTIQUES DU COMPACTAGE:

X	Proctor normal:
	Proctor modifié

TENEUR en EAU du COMPACTAGE:

	Optimum proctor
X	Naturelle

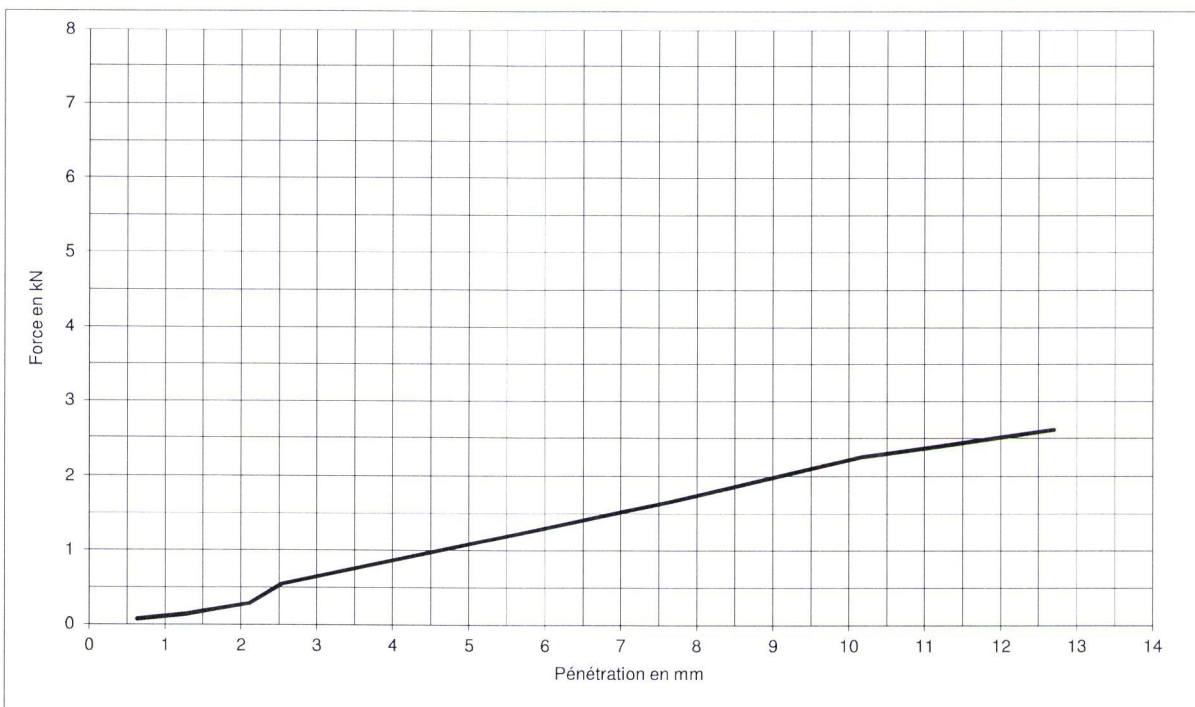
Temps	Pénétration en mm	Divisions	Force en kN
30 sec	0.63	0.5	0.07
1 min	1.27	1	0.14
1 min 40	2.11	2	0.27
2 min	2.54	4	0.55
4 min	5.08	8	1.10
6 min	7.62	12	1.65
8 min	10.16	16.5	2.27
10 min	12.70	19	2.61

PARAMETRES DU SOL:

Teneur en eau:	14.3%
Densité sèche:	1.82
Gonflement relatif en %:	0.22%

RESULTATS:

Pénétration: en mm	Force en kN	Indice unitaire	Indice CBRI
2.5 mm	0.55	4.12	6
5 mm	1.10	5.52	



Remarque:

CHANTIER LIEU CLIENT N° DOSSIER	STEP 83 - ILE DU LEVANT ESID 17SG0426Aa	
PM5 sondage	ER échantillon	0.20 à 0.50 profondeurs (m)
description lithologique graves de schiste et sable micacé ocre		
Date prélèvement 28/08/2018		

ESSAI PROCTOR NORMAL Norme NFP 94-093; 94-078

opérateur	N BENOIT	date essai	20/09/2018
-----------	----------	------------	------------

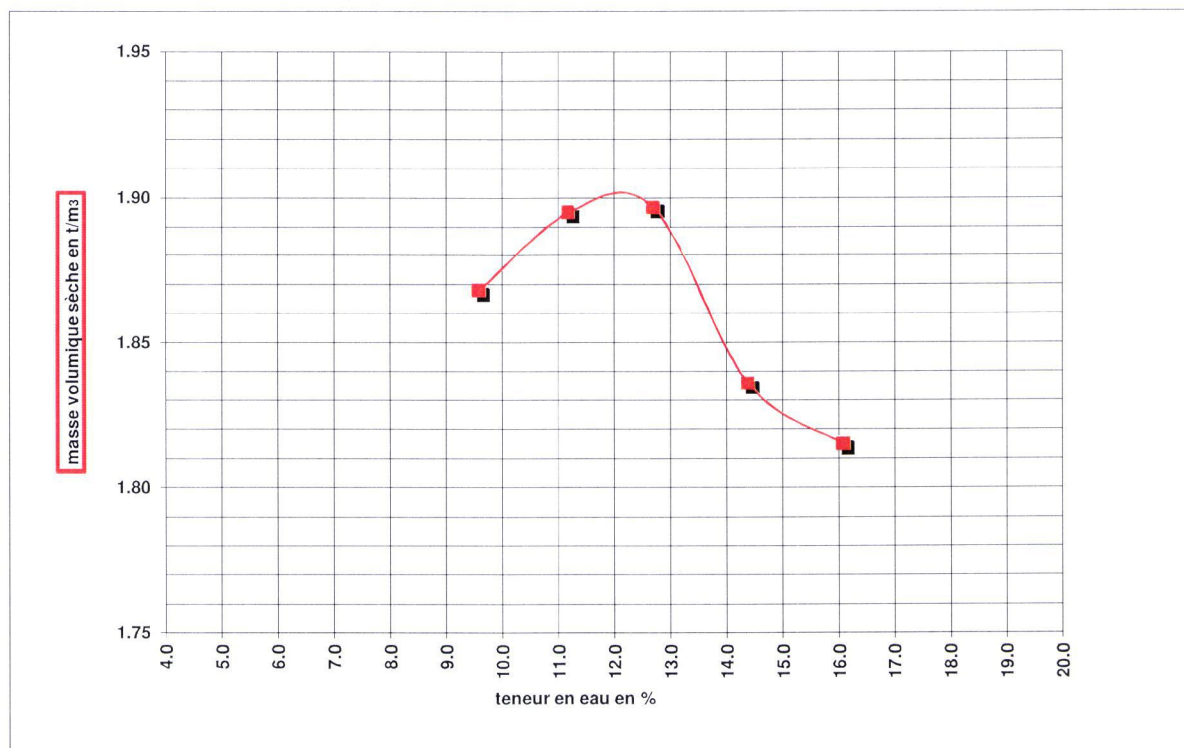
DIMENSION du MOULE:

	Moule Proctor Normal
X	Moule Proctor CBR

ENERGIE DE COMPACTAGE:

X	Proctor Normal
	Proctor modifié

teneur en en eau (%)	Densité sèche	Indice IPI
9.6	1.87	
11.2	1.90	
12.7	1.90	
14.4	1.84	
16.1	1.82	



Fraction 0/20	Teneur en eau optimum Proctor Normal - Wopn fraction 0/20 en %	12.2
	Masse volumique sèche maximale Proctor Normal - γ_{dopn} 0/20 en t/m³	1.90

Lorsque le sol comporte une proportion d'éléments de plus de 20mm de diamètre inférieure à 30% (dans le cas présent m=19.1%), on détermine ses caractéristiques Proctor moyennant une correction des valeurs ρ_d et W% déterminées sur la fraction 0/20 du matériau soumis à l'essai.

Fraction 0/D	Teneur en eau optimum Proctor Normal - Wopn fraction 0/D en %	9.87
	Masse volumique sèche maximale Proctor Normal - γ_{dopn} 0/D en t/m³	2.01

CHANTIER	STEP	
LIEU	83 - ILE DU LEVANT	
CLIENT	ESID	
N° DOSSIER	17SG0426Aa	

PM8 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.20 <i>à</i>	0.50 <i>profondeurs (m)</i>
description lithologique Remblai sableux ocre à nombreuses graves et blocs hétérogènes (béton, briques)			
Date prélèvement 28/08/2018			

DETERMINATION DE LA TENEUR EN EAU PONDERALE DES MATERIAUX <i>Norme NFP-94-050</i>
--

Température d'étuvage	105°C	opérateur	L BOYER	date essai	12/09/2018
-----------------------	-------	-----------	---------	------------	------------

essai 1				essai 2				
n° tare	masse totale humide (g) m ₂	masse totale sèche (g) m ₃	masse de la tare (g) m ₁	n° tare	masse totale humide (g) m ₂	masse totale sèche (g) m ₃	masse de la tare (g) m ₁	
E7	2268.8	2209.1	406.4					
teneur en eau (%) w				<u>COMMENTAIRES</u>				
moyenne	essai 1		essai 2					
3.3	3.3							

CHANTIER		STEP		
LIEU		83 - ILE DU LEVANT		
CLIENT		ESID		
N° DOSSIER		17SG0426Aa		

PM8 sondage	ER échantillon	0.20 à	0.50 profondeurs (m)
description lithologique			
Remblai sableux ocre à nombreuses graves et blocs hétérogènes (béton, briques)			
Date prélèvement		28/08/2018	

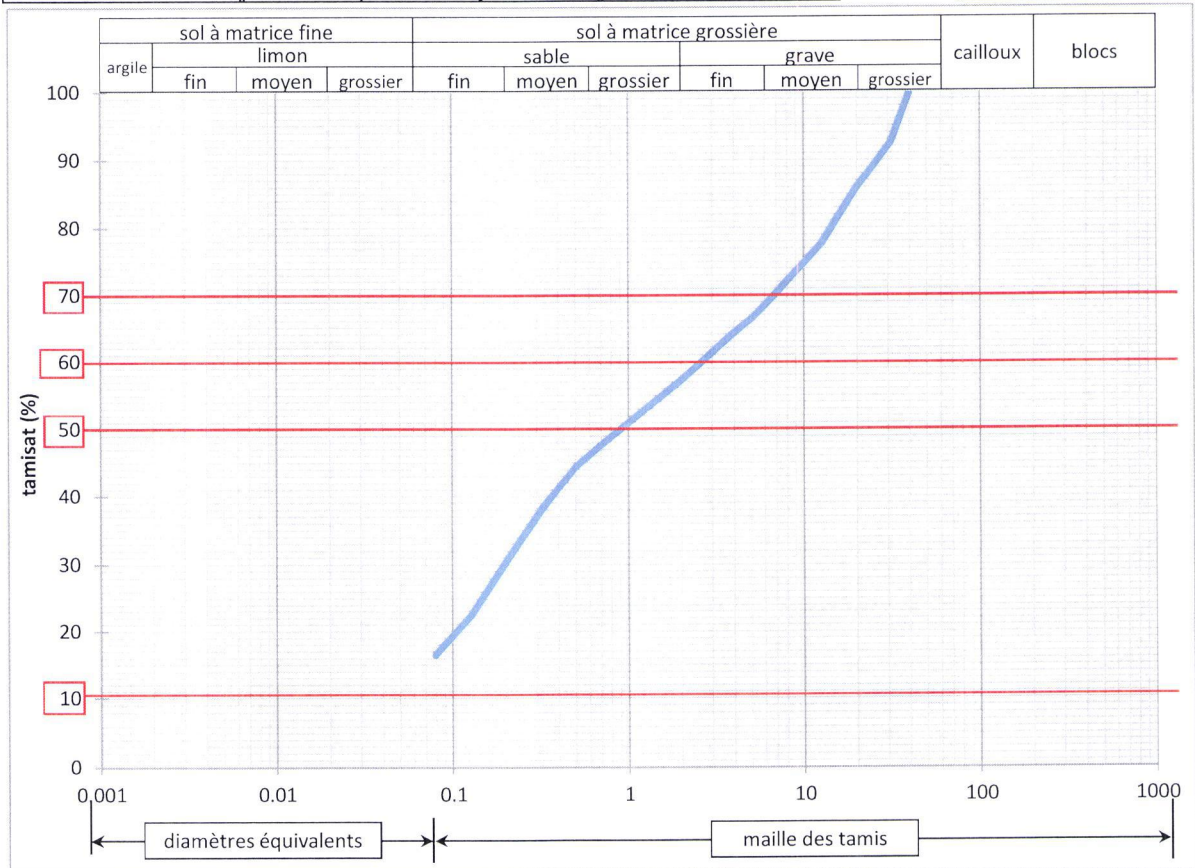
ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE A SEC APRES LAVAGE

Norme NFP-94-056

Température d'étuvage	105°C	opérateur	PJ FRANCHE	date essai	17/09/2018
-----------------------	-------	-----------	------------	------------	------------

W _{nat}	3.3%	NF P 94-050	D _{max}	34.209 mm	classification NF P 11-300 B5 classe/sous classe état hydrique
W _L	\	NF P 94-052 & NF P 94-051	D ₇₀	6.911 mm	
I _p	\		D ₆₀	2.687 mm	
VB _s	0.3	NF P 94-068	D ₅₀	0.928 mm	
passant à 2mm	57.3%		D ₁₅		
passant à 80 µm	16.6%		D ₁₀		

d _m (mm)	40
---------------------	----



diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)
100		20	85.87	0.8	48.81				
80		12.5	77.58	0.5	44.37				
63		8	72.07	0.4	41.22				
50		5	66.36	0.315	37.82				
40	100.00	3.15	61.84	0.2	30.32				
31.5	92.66	2	57.27	0.125	22.20				
25	89.09	1.25	53.00	0.08	16.58				

CHANTIER		STEP		
LIEU		83 - ILE DU LEVANT		
CLIENT		ESID		
N° DOSSIER		17SG0426Aa		
PM8 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.20	à	0.50 <i>profondeurs (m)</i>
description lithologique				
Remblai sableux ocre à nombreuses graves et blocs hétérogènes (béton, briques)				
Date prélèvement		28/08/2018		
ESSAI AU BLEU DE METHYLENE Norme NFP-94-068				

opérateur	PJ FRANCHE	date essai	24/09/2018
-----------	------------	------------	------------

w_{nat}	3.3%	NF P 94-050
-----------	------	-------------

masse de sol sec utilisé (g)	Elts < 5 mm dans la fraction 0/50 mm (%)	Volume de solution utilisée (ml)	V.B.S. 0.3
116.288	66.36	50	

Remarque

LISTE DES ABREVIATIONS UTILISEES DANS LES COUPES DE SONDAGE

OUTILS		<i>[type] [diamètre en mm] ([nom outil éventuel])+[fluide de forage et/ou nature couronne pour carotté]</i>
	type	
	TAM	tarière à main
	THC	tarière hélicoïdale continue
	BC	bicône
	TC	tricône
	BL	bilame
	T	taillant rotopercussion
	MFT	marteau fond de trou
	ODEX	marteau fond de trou sur équipement ODEX
	CR	carottier rotatif conventionnel
	CC	carottier à câble
	CP	carottier poinçonneur
	CPS	carottier à piston stationnaire
	nom outil éventuel	par exemple HELIX, HIGHWAY, NQ, HQ, PQ etc...
	fluide de forage	bentonite, GSP, eau, air etc...
	couronne	par exemple diamant, tungstène etc...
TUBAGES PROVISOIRES		<i>[diamètre intérieur en mm]/[diamètre extérieur en mm] ([nom tubage éventuel])</i>
EQUIPEMENTS		<i>[type] [matériau] [diamètres en mm] + ([ouvrage additionnel éventuel])</i>
	type	
	PZ	tube piézométrique
	TI	tube inclinométrique
	TL	tube lisse
	CC	rebouchage au coulis de ciment
	CB	rebouchage au coulis bentonite-ciment
	matériau	par exemple ABS, PVC, acier galva etc...
	ouvrage additionnel	par exemple cimentation annulaire, gravillonnage, chaussette géotextile etc...
DIVERS		
	EI	echantillon intact
	VIA	vitesse d'avancement instantanée
	PO	poids sur l'outil
	PI	pression d'injection de fluide de forage
	inclinaison	comptée par rapport à la verticale