

Lieu-dit "Les Fourches"
Commune de LA VALETTE DU VAR (Var)

**ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE TYPE G1 PGC POUR LA CONSTRUCTION
D'UN PROJET IMMOBILIER DE LOGEMENTS COLLECTIFS**



5 janvier 2018

Géotechnique

Risques naturels

Géologie - Hydrogéologie - Hydrologie

B.P. 540 - 83041 TOULON Cedex 9
Tél. : 04 94 27 87 40 - Fax : 04 94 27 89 98
e-mail : geoterra@wanadoo.fr
Internet : www.geoterra.com

EURL au capital de 10 000 € - RCS Toulon B 420 586 547
SIRET 420 586 547 00028 Code APE 742C
Numéro de TVA intracommunautaire FR46 420586547

**Un bureau d'études d'ingénierie géotechnique au service des bâtisseurs
Des outils performants et des conseils qui vont à l'essentiel**

Nous menons nos expertises dans le souci permanent de vous fournir la connaissance la plus approfondie de votre terrain afin que vous puissiez prendre vos dispositions en toute connaissance de causes, avant travaux.

Nous faisons l'inventaire des risques naturels éventuels qui pourraient affecter votre terrain et nous évaluons les conséquences des travaux envisagés sur la sécurité des propriétés voisines. Nous répondons ainsi aux exigences des autorités municipales dans les zones où le plan d'occupation des sols est réglementé par un Plan de Prévention des Risques. Une fois les risques identifiés par des observations de terrain, nous préconisons les solutions qui s'imposent pour que la sécurité des biens et des personnes soit assurée après construction. Nous formulons toutes les recommandations qui s'imposent afin que vos projets ne soient pas à l'origine du déclenchement d'événements qui pourraient être préjudiciables à autrui (glissement de terrain, éboulement, modification du schéma de ruissellement des eaux pluviales).

L'analyse du sous-sol, qui va permettre de choisir et de dimensionner le type de fondations le plus adapté à votre projet, est effectuée en réalisant des reconnaissances in-situ sur votre terrain. Nous exécutons un nombre variable de sondages avec un pénétromètre hydraulique PAGANI TG 64-100, SOCOMAFOR 15 ou au pénétromètre dynamique portable DPM30 dans n'importe quelles situations d'accessibilité. Pour des bâtiments plus importants, pour des ouvrages d'art ou simplement pour détecter les anomalies profondes du sous-sol, nous pouvons exécuter tous les types de sondages avec enregistrement des paramètres de la foration, essais pressiométriques ou sondages carottés grâce à notre foreuse polyvalente SOCOMAFOR 35. Notre laboratoire de mécanique des sols nous permet de réaliser les principaux essais d'identification sur échantillons de sol ainsi que les essais mécaniques nécessaires au dimensionnement des voiries ou des plates-formes support de dallage (essais PROCTOR, CBR ou essais à la plaque sur site).

Notre équipe d'ingénieurs et de techniciens spécialisés est à votre service pour effectuer tout type d'expertises sur bâtiments sujets à fissuration ou pour étudier toute solution de fondations spéciales, de la préconisation, au dimensionnement et jusqu'au suivi d'exécution. Notre bureau d'études est à votre disposition pour assurer toutes les missions géotechniques décrites dans la norme AFNOR NF P 94-500 de novembre 2013 rédigée par l'Union Syndicale Géotechnique dans l'application de l'EUROCODE 7.



Géoterrria

Adresse postale
B.P. 540 - 83041 TOULON Cedex 9
Adresse physique
251, chemin de la Pierre Blanche - 83210 LA FARLÈDE



Géoterrria

Les Sciences de la Terre au service de l'Homme

**INTERVENTION DANS
TOUTE LA RÉGION PACA**

Www.geoterrria.fr

SOMMAIRE

1	Objet de l'étude	2
2	Présentation du projet	2
3	Situation géographique	2
4	Investigations	3
4.1	Personnel	3
4.2	Sondages pressiométriques	3
5	Géologie – Hydrogéologie	3
5.1	Contexte géologique	3
5.2	Hydrogéologie	3
6	Situation du terrain par rapport aux risques naturels	4
7	Interprétation des résultats	4
8	Principes généraux d'adaptation	5
8.1	Mode de fondation	5
8.2	Etanchéité	5
8.3	Terrassements	5
8.4	Drainage – Eaux pluviales	5
9	Conclusions	6
10	Utilisation du rapport de l'étude	7

ANNEXES

- Carte de situation géographique (GEOPORTAIL)
- Plan cadastral et vue aérienne (GEOPORTAIL)
- Extrait de la carte d'aléa retrait/gonflement et remontée de nappe (BRGM)
- Extrait de la carte géologique (GEOPORTAIL)
- Planche photographique
- Vue satellite avec implantation des sondages au 1/2 000^{ème}
- Courbes pressiométriques et géologiques des sondages SPZ1 à SPZ3
- Fiche du suivi piézométrique
- Schéma d'enchaînement des missions géotechniques
- Classification des missions géotechniques

I OBJET DE L'ETUDE

La **SPLM** a confié à la société d'ingénierie géologique **GÉOTERRIA**, une mission de reconnaissance et d'étude géotechnique dans le cadre du projet de construction d'un ensemble immobilier situé sur la commune de LA VALETTE DU VAR (83).

Cette étude correspond à une mission géotechnique normalisée de type G1 phase Principe Généraux de Construction (Norme Française NF-P - 94 500 de novembre 2013) et elle présente les résultats de la campagne de sondages réalisés les 5 et 6 décembre 2017 afin de définir en première approche le cadre géotechnique du projet et les principes généraux d'adaptation des fondations.

Les investigations comprennent 3 sondages pressiométriques de 12.00 m de profondeur sous la surface du terrain naturel (TN), équipés en piézomètres.

Ces sondages doivent permettre de fournir :

- **Le contexte géologique et hydrogéologique du sous-sol.**
- **Les caractéristiques pressiométriques des différents horizons lithologiques du sous-sol.**

L'interprétation de ces paramètres doit permettre de déterminer :

- **Les caractéristiques géomécaniques de l'assise de fondation du projet.**
- **Les modalités de fondation de la construction (nature, structure, profondeur).**
- **Les modalités de drainage et d'évacuation des eaux.**

2 PRESENTATION DU PROJET

Le projet consiste en la construction d'un ensemble d'immeubles attendu en R+9 à R+10 avec possibilité de 1 à 2 niveaux de sous-sol à destination de parkings. Pour l'heure, nous ne disposons d'aucune esquisse hormis le périmètre cadastral du terrain.

On se référera aux différents documents joints en annexe.

3 SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le projet est situé au niveau du quartier « Les Fourches » sur la commune de LA VALETTE DU VAR.

On trouvera en annexe un extrait au 1/25 000^{ème} de la carte IGN TOP25 n°3346 OT et un plan cadastral assorti d'une vue satellitaire.

Le terrain est relativement plat et se tient entre les cotes 54.00 NGF et 59.00 NGF.

4 INVESTIGATIONS

4.1 PERSONNEL

Deux techniciens ont été mis à disposition sur ce chantier pour la réalisation des sondages et un ingénieur géotechnicien pour l'interprétation et l'exploitation des résultats.

4.2 SONDAGES PRESSIOMETRIQUES

Nous avons réalisé 3 sondages pressiométriques (numérotés **SPZ1** et **SPZ3**) répartis conformément aux implantations figurant sur le plan joint en annexe. Ils ont été équipés en piézomètres afin de suivre les fluctuations de la nappe dans le temps.

Ces sondages ont été exécutés en rotoperçusion avec injection d'air et taillant de 64 mm. La sondeuse utilisée est une SOCOMAFOR 35 d'une puissance de 35 CV. Les observations effectuées lors de l'exécution des sondages ont permis de dresser leurs coupes lithologiques présentées en annexe. L'essai pressiométrique MÉNARD, exécuté conformément à la norme NF P 94-110-1 de Janvier 2000, consiste à dilater radialement une sonde cylindrique tri-cellulaire placée dans le terrain grâce au sondage.

On mesure et on enregistre pour chaque essai, réalisé tous les mètres, les pressions appliquées par la sonde et les variations volumiques de celle-ci afin de déterminer la relation entre la pression appliquée au terrain et l'expansion de la sonde. On se reportera à la norme NF P 94-110-1 pour le descriptif détaillé du mode opératoire de l'essai.

A partir de la loi pression/déformation, on peut déduire les caractéristiques pressiométriques suivantes :

- la pression de fluage P_f qui définit la limite entre le comportement pseudo-élastique et plastique du sol.
- la pression limite P_l qui caractérise la résistance de rupture du sol et qui varie en fonction de sa consistance,
- le module pressiométrique E_M qui définit le comportement pseudo-élastique du sol et dont la valeur est inversement proportionnelle à la déformation du sol.

5 GEOLOGIE – HYDROGEOLOGIE

5.1 CONTEXTE GEOLOGIQUE

Le sous-sol local est constitué par les alluvions quaternaires (notées **Fy**) de nature argileuse qui recouvrent le substratum Primaire constitué de pélites +/- ou moins altérées sur une épaisseur de 2.20 m à 3.20 m puis de grès raides.

5.2 HYDROGEOLOGIE

Sur le plan hydrogéologique, nos sondages pressiométriques ont mis en évidence des niveaux d'eau stabilisés entre 2.70 et 4.20 m/TN le 4 janvier 2018 (cotes 52.00 à 54.30 NGF). Ces niveaux correspondent à la nappe alluviale de l'Eygoutier encore en période de Basses Eaux du fait de la très faible pluviométrie rencontrée en 2016 et 2017.

Les piézomètres installés permettront de suivre les fluctuations de la nappe avec un niveau des Hautes Eaux attendues vers **1.00 m à 1.50 m/TN** selon les investigations menées sur les terrains environnants dans les années antérieures.

6 SITUATION DU TERRAIN PAR RAPPORT AUX RISQUES NATURELS

- Site classé en zone d'aléa faible vis-à-vis du retrait/gonflement (BRGM)
- Site sans risque de mouvement de terrain de type grand glissement ou effondrement
- Pas de cavités ou zones décomprimées détectées en sondages
- Sol non sujet au risque d'affaissement
- Site en zone sismique 2

Selon **EUROCODE 8**, les paramètres à prendre en compte sous condition de séisme sont :

- Accélération de référence au niveau d'un sol de type rocheux : $A_{GR} = 0.7 \text{ m/s}^2$
- Accélération horizontale de calcul : $A_G = 0,7 \text{ m/s}^2$
- Classe d'importance de l'ouvrage : II ou III
- Classe de sol : C
- Coefficient de Sol : $S = 1.65$
- Coefficient topographique $ST = 1$

En fonction de ces différents éléments et sous réserve que les prescriptions faites dans le présent rapport soient respectées, nous rendons donc **un avis favorable** à ce projet situé en zone non inondable.

7 INTERPRETATION DES RESULTATS

L'ensemble des sondages (GI PGC) ont mis en évidence :

- Des alluvions argileuses (C1) de moyenne résistance et de 2.80 m d'épaisseur en moyenne
- Un substratum Permien (C2) de bonne à très bonne résistance.

Les caractéristiques du sol sont répertoriées dans le tableau suivant :

Type de sol	PI* (MPa)	E _M (MPa)	α
C1 – Alluvions	0.94 à 1.84	11.4 à 21.9	1/2
C2 – Pélites +/- argileuses	2.35 à > 4.99	25 à 469.7	2/3

Avec :

- α : Coefficient rhéologique des sols
- PI* : Pression limite
- E_m : Module pressiométrique

8 PRINCIPES GENERAUX D'ADAPTATION

8.1 MODE DE FONDATION

Pour obtenir une assise de résistance suffisante, pour reprendre les charges importantes de bâtiments de plus de 5 niveaux, il faudra prévoir de descendre les fondations au contact du substratum Permien rencontré entre 2.20 m et 3.20 m/TN par l'intermédiaire de pieux dans le cadre de bâtiments sans sous-sols, et sur semelles traditionnelles pour des projets avec niveaux R-1 à R-2.

8.2 ETANCHEITE

Compte tenu de l'omniprésence de la nappe, il sera nécessaire de prévoir une infrastructure renforcée avec cuvelage béton relativement étanche conformément au DTU I4.1 mais sans revêtement pour de simples parkings où de l'humidité sera tolérée.

L'infrastructure devra être dimensionnée avec des sous pressions hydrauliques à préciser en phase G2 mais qui seront importantes de 2 à 5 t/m² pour 1 à 2 niveaux de sous-sols. Le recours à des radiers poids ou tirantés pourra être recommandé dans le cas de 2 niveaux de sous-sol.

8.3 TERRASSEMENTS

Les terrassements pourront être réalisés à l'aide de moyens classiques et partiellement au BRH dans les grès Permien ($E_m > 100 \text{ MPa}$) à partir de 3.00 m à 5.00 m/TN dans le cas de sous-sols.

Selon le nombre de niveaux de sous-sols envisagés, les contraintes de limites foncières, la présence de mitoyens et les contraintes hydrogéologiques du sol selon la période des travaux, la stabilité des fouilles sera assurée par simple talutage ou par la mise en place préalable d'écrans de soutènement étanches.

8.4 DRAINAGE – EAUX PLUVIALES

Les eaux pluviales ne devront en aucun cas s'infiltrer au droit des fondations sous peine de déclencher des phénomènes de tassement. Un bon système de drainage des eaux de ruissellement constituera une garantie de stabilité du projet.

Un soin tout particulier devra donc être accordé au drainage des eaux de ruissellement pluviales pour les empêcher de s'infiltrer en pieds des fondations afin de ne pas modifier l'état de saturation en eau du sol d'assise des fondations. Aussi, on s'assurera que toutes les eaux générées par les surfaces imperméabilisées (parking, terrasses et toitures) soient collectées et orientées sous conduite étanche vers un exutoire autorisé. Cela pourra être fait par la mise en place de gouttières sous les toitures avec raccordement des descentes d'eau pluviale à des canalisations éloignant les eaux du ou des bâtiments. Les fondations devront par ailleurs être équipées d'arases étanches pour faire barrage aux remontées d'humidité par capillarité. Pour les sous-sols avec cuvelage, le renforcement de l'infrastructure à la sous-pression hydraulique dispensera de drainage périphérique des soubassements.

9 CONCLUSIONS

L'étude préalable a mis en évidence **des terrains résistants semi-profonds** qui nécessiteront de poursuivre les investigations, dans le cadre des missions géotechniques de type G2 AVP et G2 PRO pour :

- Compléter et affiner le modèle géotechnique au droit des bâtiments qui seront prévus,
- Vérifier l'homogénéité, la résistance des couches profondes et la géométrie du toit du substratum grésopélitique du Permien.
- Définir le type de fondations et les paramètres géotechniques à prendre en compte pour leur dimensionnement selon l'EUROCODE 7.
- Adapter les infrastructures du ou des niveaux de sous-sol selon la contrainte de la nappe (suivi piézométrique).

10 UTILISATION DU RAPPORT DE L'ETUDE

1. Le présent rapport et ses annexes constituent un ensemble indissociable ; la mauvaise utilisation qui pourrait en être faite lors d'une communication ou à l'issue d'une reproduction partielle sans l'accord écrit de la **EURL GÉOTERRIA** ne saurait en aucun cas engager la responsabilité de celle-ci.
2. Les modifications de conception et d'implantation par rapport aux données de la présente étude seront susceptibles de conduire à modifier les conclusions et prescriptions du rapport et doivent être portées à la connaissance de la **EURL GÉOTERRIA**.
3. Des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des opérations de reconnaissance (par exemple : venues d'eau importantes, vides de grande taille, hétérogénéité localisée, etc.) peuvent rendre caduques tout ou partie des conclusions du rapport.
4. Ces éléments nouveaux ainsi que tout incident important survenant en cours des travaux (éboulement de fouille, glissement de talus, dégâts occasionnés aux constructions périphériques, etc.) doivent être signalés à la **EURL GÉOTERRIA** pour lui permettre éventuellement de reconsidérer et d'adapter les solutions initialement préconisées.
5. La **EURL GEOTERRIA** ne saurait être rendue responsable des modifications apportées à son étude que dans la mesure où elle aurait donné, par écrit, son accord sur les dites modifications.

Nous précisons que cette étude géotechnique bénéficie d'une responsabilité civile par notre police souscrite auprès d'ALBINGIA sous le numéro RC0900.746 et d'une responsabilité décennale par notre police souscrite auprès d'ARCO sous le numéro DP IC 20 042, dont les attestations sont jointes en annexe, sous réserve de l'application des recommandations faites et en fonction des plans qui nous ont été transmis et annexés au présent rapport.

Fait à La Farlède, le 5 janvier 2018

Denis SANCHEZ
Géologue Conseil – Gérant

L'Ingénieur géotechnicien rédacteur de l'étude,
Fabrice DUTILLY

GÉOTERRIA
Géotechnique et Assainissement
B.P. 540 - 83041 TOULON Cedex 9
Tél. 04 94 27 87 40 - Fax 04 94 27 89 98
S.A.R.L. au capital de 10 000 €
RCS Toulon B 420 586 547 APE 742C



Commune de LA VALETTE DU VAR (83)
Lieu-dit Les Fourches

Maître d'Ouvrage : SPLM
Etude géotechnique préalable G1 PGC en vue de la
construction de bâtiments de logements collectifs sur sous-sol

Situation sur un extrait de la carte I.G.N. au 1/25 000^{ème}
n°3346 OT (TOP 25 - TOULON)



Commune de LA VALETTE DU VAR (83)
Lieu-dit Les Fourches

Maître d'Ouvrage : SPLM
**Etude géotechnique préalable G1 PGC en vue de la
construction de bâtiments de logements collectifs sur sous-sol**

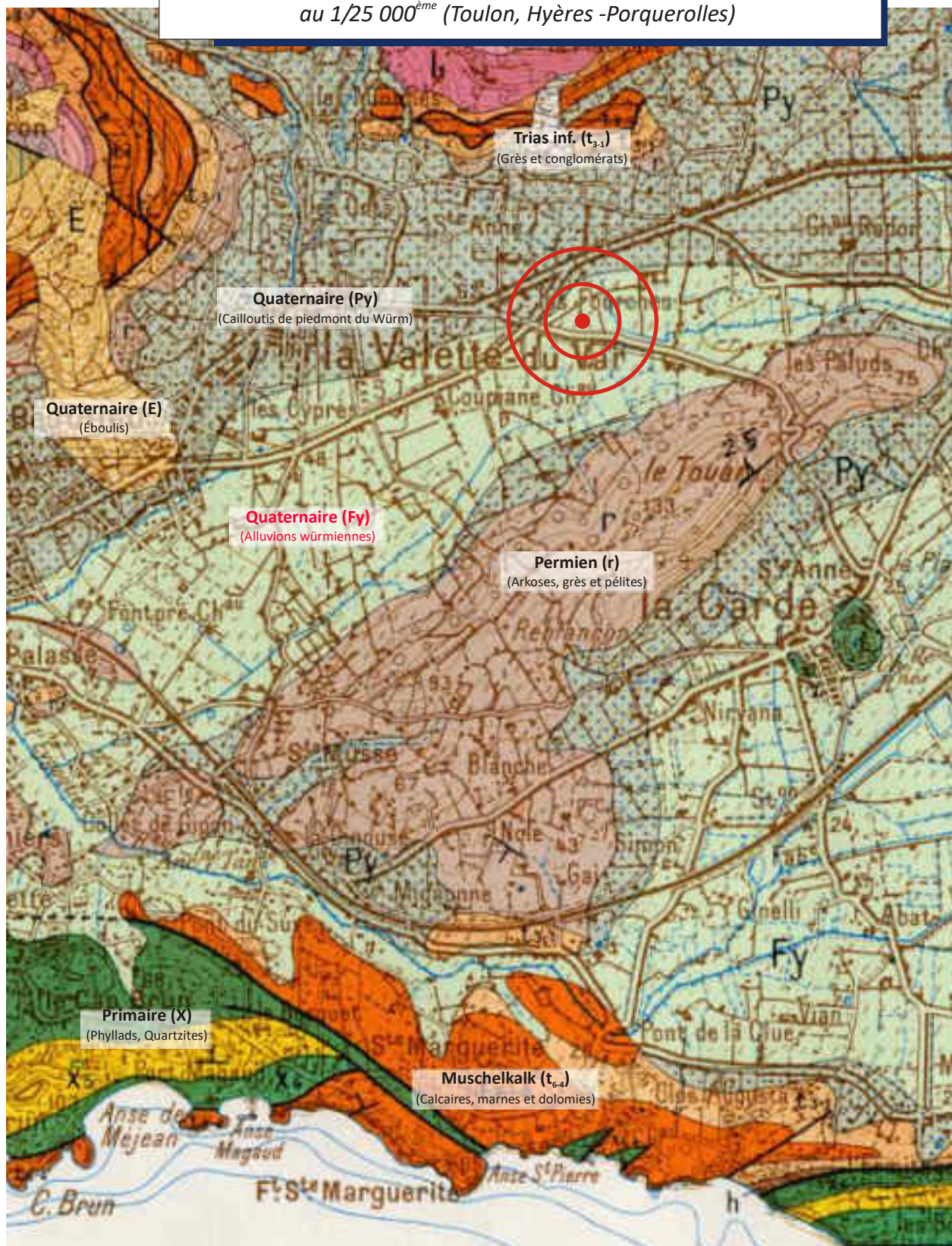
*Situation sur un extrait cadastral
(GEOPORTAIL)*



**Commune de LA VALETTE DU VAR (83)
Lieu-dit Les Fourches**

Maître d'Ouvrage : SPLM
**Etude géotechnique préalable G1 PGC en vue de la
construction de bâtiments de logements collectifs sur sous-sol**

*Situation sur un extrait de la carte géologique agrandie
au 1/25 000^{ème} (Toulon, Hyères -Porquerolles)*





Zone d'aléa nul

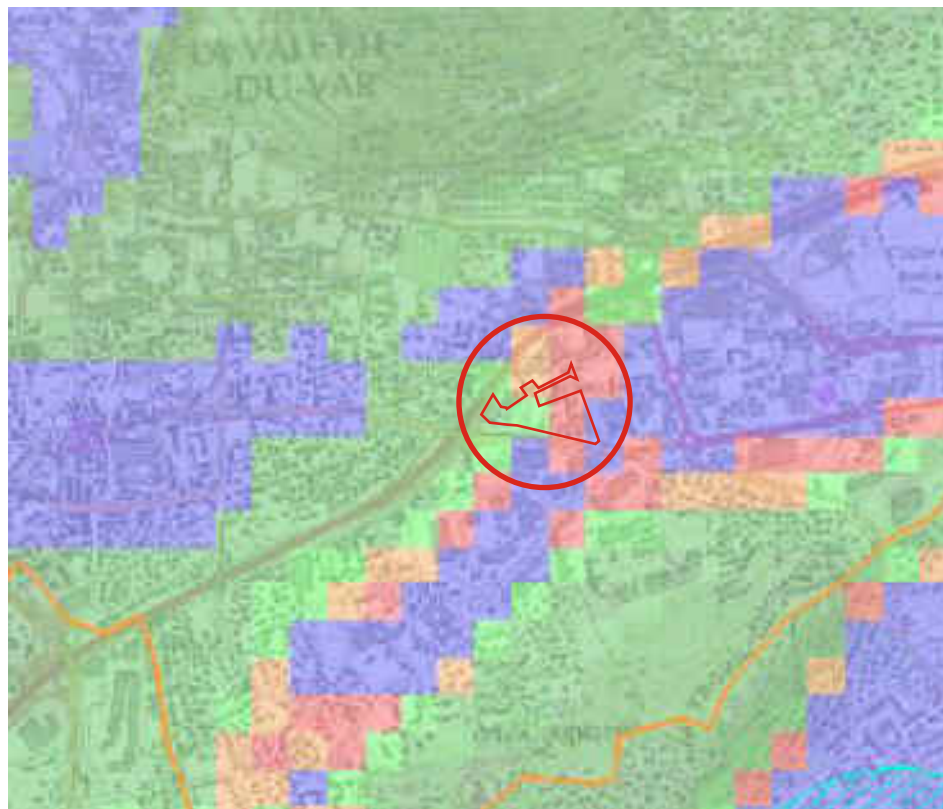


Commune de LA VALETTE DU VAR (83)
Lieu-dit Les Fourches

Maître d'Ouvrage : SPLM

**Etude géotechnique préalable G1 PGC en vue de la
construction de bâtiments de logements collectifs sur sous-sol**

*Situation sur un extrait de la cartographie des remontées de nappe
sur le secteur (site BRGM)*



Terrain en zone de sensibilité faible à forte de remontée de nappe

Légende sédiment

- Sensibilité très faible à inexistante
- Sensibilité très faible
- Sensibilité faible
- Sensibilité moyenne
- Sensibilité forte
- Sensibilité très élevée, nappe affleurante
- Non réalisé

**Commune de LA VALETTE DU VAR (83)
Lieu-dit Les Fourches**

***Maître d'Ouvrage : SPLM
Etude géotechnique préalable G1 PGC en vue de la
construction de bâtiments de logements collectifs sur sous-sol***

Planche photographique





- Sondage pressiométrique de 12 m équipés en piézomètres
avec suivi selon pluviométrie (3 U)

Type: Destructif

Sondage : SPZ1

Date début : **05/12/2017**

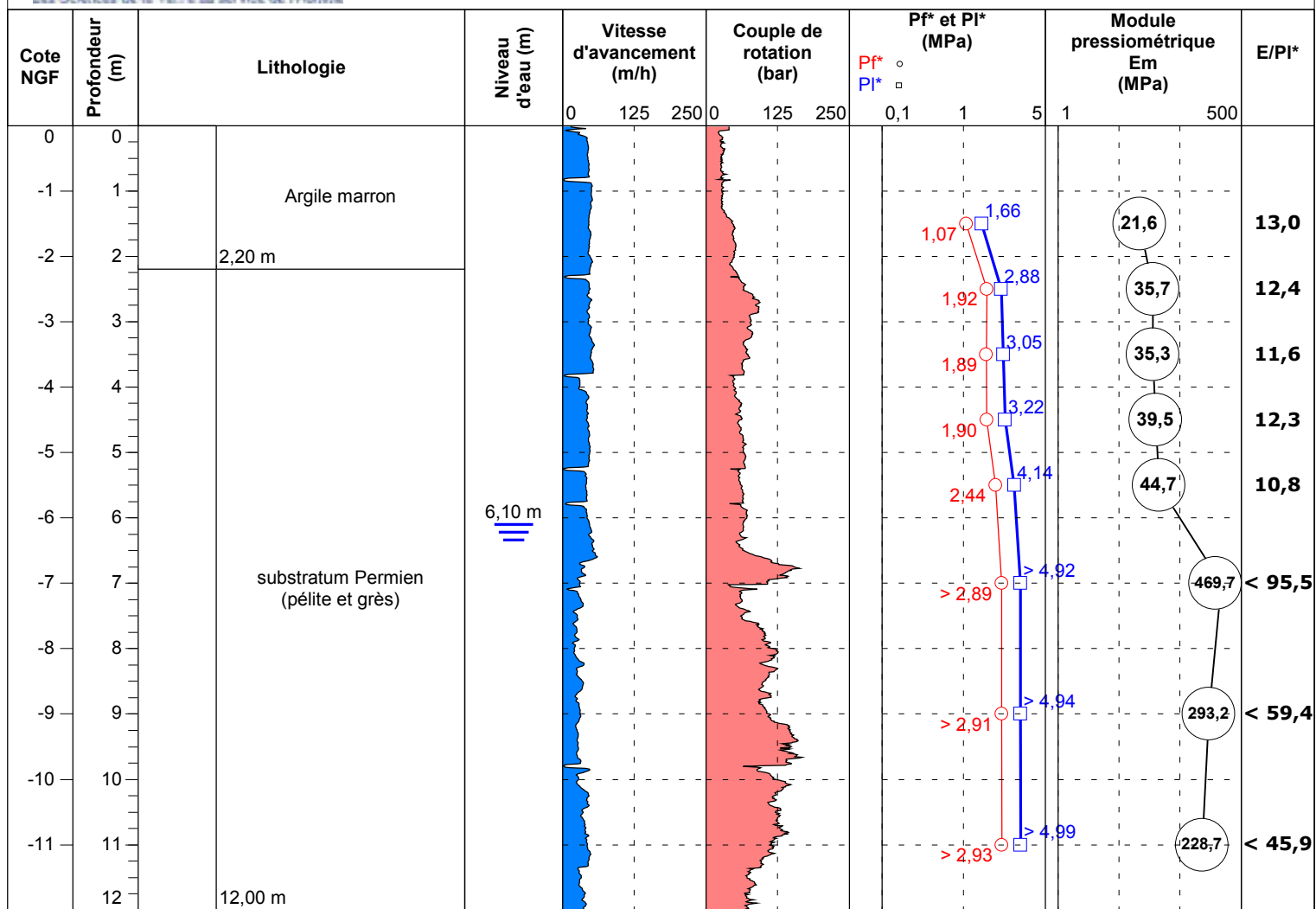
Date fin : **05/12/2017**

Profondeur : **12,02 m**

Cote NGF : **0 m**

Machine : **SOCO35**

Remarques :



Type: Destructif

Sondage : SPZ2

Date début : **06/12/2017**

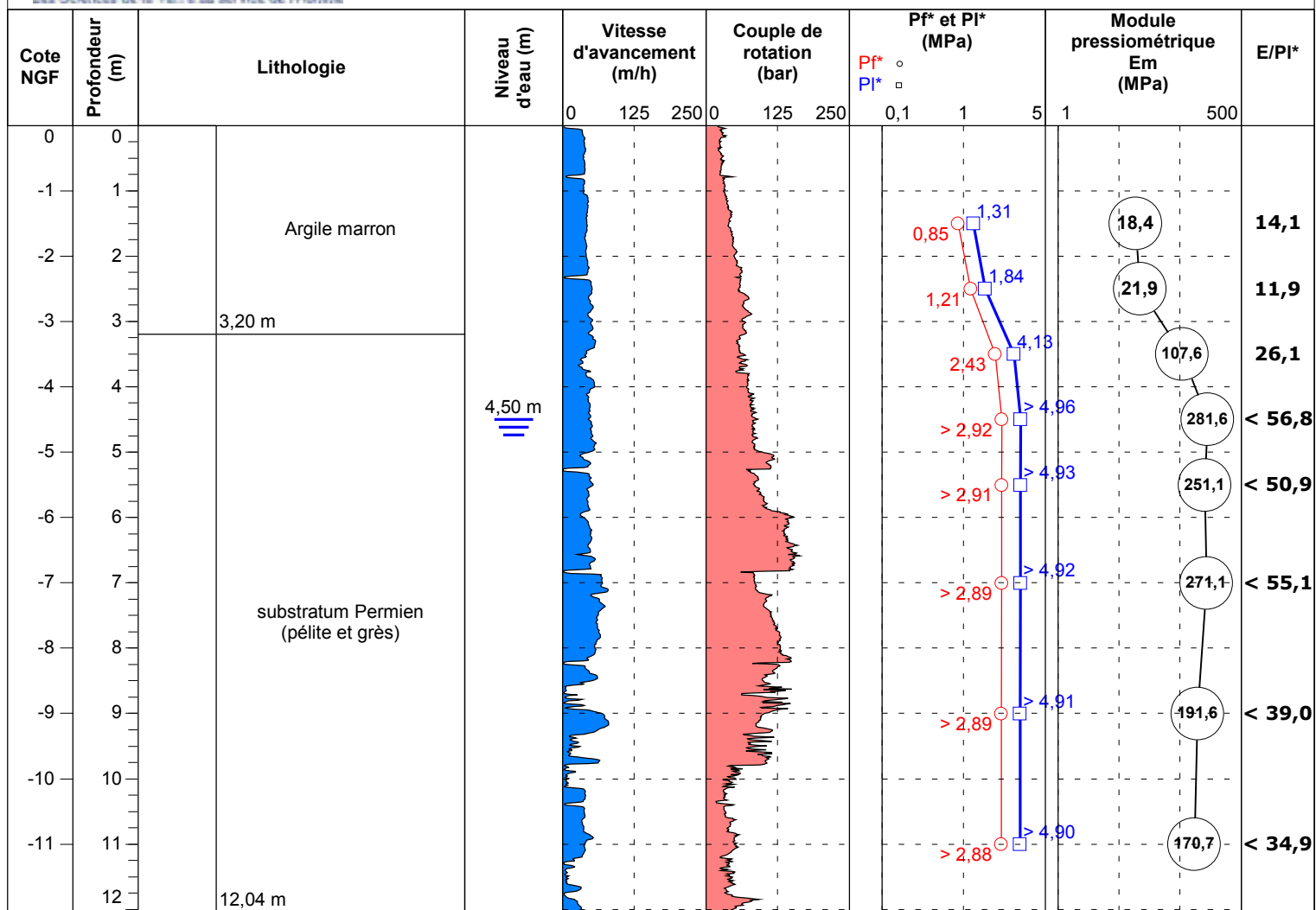
Date fin : **06/12/2017**

Profondeur : **12,04 m**

Cote NGF : **0 m**

Machine : **SOCO35**

Remarques :



Type: Destructif

Sondage : SPZ3

Date début : **05/12/2017**

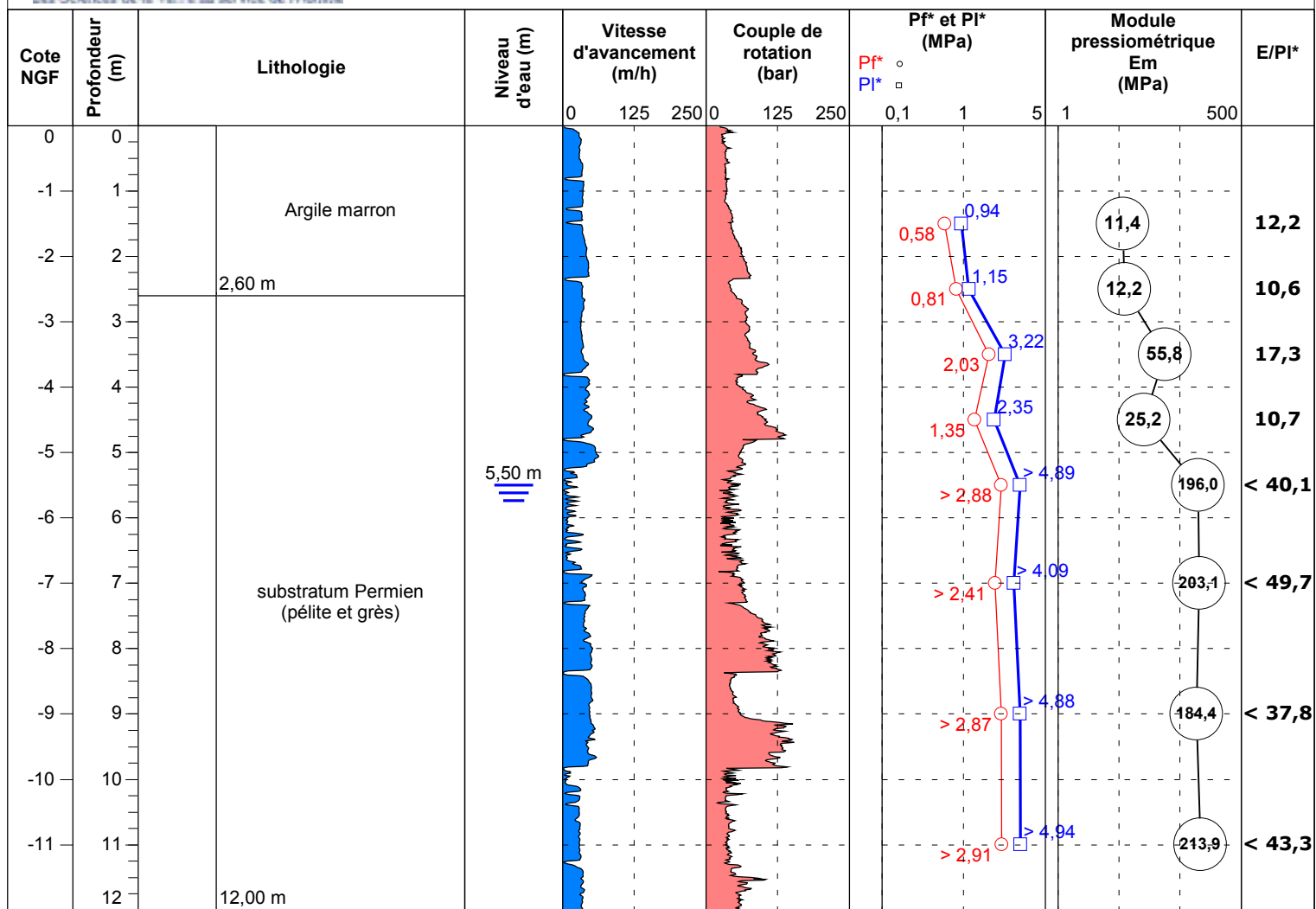
Date fin : **05/12/2017**

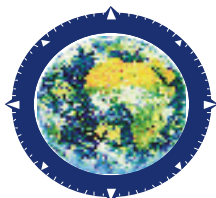
Profondeur : **12,03 m**

Cote NGF : **0 m**

Machine : **SOCO35**

Remarques :





Géoterrria
Les Sciences de la Terre au service de l'Homme

PROJET LOGEMENTS COLLECTIFS
ADRESSE : Les Fourches - LA VALETTE DU VAR
CLIENT : SPLM
N° D'AFFAIRE : 6076

Durée du suivi	1 an
Nbre de relevés prévus	12
Début suivi	05/12/2017
Fin prévisionnelle	05/12/2018

		En mètres/TN			NGF					
Type	Date	CP	BC	BC			58.5	56.1	54.75	
Point (s)		SPZ1	SPZ2	SPZ3			SPZ1	SPZ2	SPZ3	
Chantier	06/12/2017	6.10	4.50	5.50			52.40	51.60	49.25	
1	15/12/2017	4.53	3.54	2.70			53.97	52.56	52.05	
2	04/01/2018	4.17	3.46	2.72			54.33	52.64	52.03	
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										

Type	Bouche à clé (BC), capot (CP), etc
------	------------------------------------

Indicateur	Important
	Modéré
	Selon pluviométrie

Remarque:(code, clé,accès,etc)

GPS: 43°8'17,35
5°59'52,43

ATTESTATION D'ASSURANCE
Assurance de responsabilité décennale obligatoire

SOUSCRIPTEUR ET BENEFICIAIRE :

SARL GEOTERRIA
N° SIREN : 420586547

REFERENCE DU CONTRAT : DP IC 20042

DATE D'EFFET DU CONTRAT : 06/01/2009

Cette attestation est valable du : 01/01/2018 au 31/12/2018

Les garanties objet de la présente attestation s'appliquent :

- aux missions suivantes :

- ✓ Etudes géotechniques G1 à G5 selon la norme NF 94-500,
- ✓ Sondages non suivis d'une étude géotechnique (équivalent au G0 selon l'ancienne norme),
- ✓ Etudes techniques relatives aux systèmes d'assainissement des logements individuels.

- aux travaux ayant fait l'objet d'une ouverture de chantier pendant la période de validité mentionnée ci-dessus. L'ouverture de chantier est définie à l'annexe I de l'article A. 243-1 du code des assurances.
- aux travaux réalisés en France métropolitaine et DROM.
- aux chantiers dont le coût de construction H.T tous corps d'état (Travaux + Honoraires) déclaré par le maître d'ouvrage n'est pas supérieur à la somme de :

15 Millions d'EUROS Hors Taxes

Une extension de garantie pourra être accordée pour des ouvrages dont le coût total sera supérieur à ce montant, moyennant étude du dossier par l'assureur et paiement éventuel d'une prime complémentaire par l'assuré. Toutefois, toute intervention pour un ouvrage d'un montant supérieur à 15 000 000 € est couverte si un Contrat Collectif de la Responsabilité Décennale (CCRD) est souscrit et présenté à l'Assureur.

- aux travaux, produits et procédés de construction suivants :

- travaux de construction répondant à une norme homologuée (NF DTU ou NF EN), à des règles professionnelles acceptées par la C2P³ ou à des recommandations professionnelles du programme RAGE 2012 non mises en observation par la C2P³.
- procédés ou produits faisant l'objet au jour de la passation du marché :
 - d'un Agrément Technique Européen (ATE) en cours de validité ou d'une Evaluation Technique Européenne (ETE) bénéficiant d'un Document Technique d'Application (DTA), ou d'un Avis Technique (ATec), valides et non mis en observation par la C2P³,
 - d'une Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEX) avec avis favorable,
 - d'un Pass'innovation « vert » en cours de validité.

Dans le cas où les travaux réalisés ne répondent pas aux caractéristiques énoncées ci-dessus, l'assuré en informe l'assureur.

NATURE ET MONTANT DE GARANTIES :

ASSURANCE DE RESPONSABILITE DECENNALE OBLIGATOIRE

Nature de la garantie	Montant de la garantie
Le contrat garantit la responsabilité décennale de l'assuré instaurée par les articles 1792 et suivants du code civil, dans le cadre et les limites prévus par les dispositions des articles L. 241-1 et L. 241-2 du code des assurances relatives à l'obligation d'assurance décennale, et pour des travaux de construction d'ouvrages qui y sont soumis, au regard de l'article L. 243-1-1 du même code. La garantie couvre les travaux de réparation, notamment en cas de remplacement des ouvrages, qui comprennent également les travaux de démolition, déblaiement, dépose ou de démontage éventuellement nécessaires.	o En Habitation : Le montant de la garantie couvre le coût des travaux de réparation des dommages à l'ouvrage. o Hors habitation : Le montant de la garantie couvre le coût des travaux de réparation des dommages à l'ouvrage dans la limite du coût total de construction déclaré par le maître d'ouvrage et sans pouvoir être supérieur au montant prévu au I de l'article R. 243-3 du code des assurances. o En présence d'un CCRD : Lorsqu'un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD) est souscrit au bénéfice de l'assuré, le montant de la garantie est égal au montant de la franchise absolue stipulée par ledit contrat collectif.
Durée et maintien de la garantie	
La garantie s'applique pour la durée de la responsabilité décennale pesant sur l'assuré en vertu des articles 1792 et suivants du code civil. Elle est maintenue dans tous les cas pour la même durée.	

La présente attestation ne peut engager l'assureur au-delà des clauses et conditions du contrat auquel elle se réfère.

Pour toute opération d'un coût total de travaux et honoraires supérieur à 15 millions d'euros HT, la souscription d'un Contrat Collectif est vivement recommandée.

Les règles professionnelles acceptées par la C2P (Commission Prévention Produits mis en œuvre de l'Agence Qualité Construction) sont listées à l'annexe 2 de la publication semestrielle de la C2P et sont consultables sur le site de l'Agence Qualité Construction (www.qualiteconstruction.com).

Les recommandations professionnelles RAGE 2012 (« Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 ») sont consultables sur le site internet du programme RAGE (www.reglesdelart-grenelle-environnement-2012.fr) et les communiqués de la C2P sont accessibles sur le site de l'AQC (www.qualiteconstruction.com).

Les communiqués de la C2P sont accessibles sur le site de l'AQC (www.qualiteconstruction.com).

GARANTIE DE RESPONSABILITE DU SOUS-TRAITANT EN CAS DE DOMMAGES DE NATURE DECENNALE

Nature de la garantie	Montant de la garantie
Cette garantie couvre le paiement des travaux de réparation des dommages tels que définis aux articles 1792 et 1792-2 du Code civil et apparus après réception, lorsque la responsabilité de l'assuré est engagée du fait des travaux de construction d'ouvrages soumis à l'obligation d'assurance, qu'il a réalisés en qualité de sous-traitant,	1 500 000 € par sinistre
Durée et maintien de la garantie	
Cette garantie est accordée, conformément à l'article 1792-4-2 du code civil, pour une durée de dix ans à compter de la réception.	

GARANTIES FACULTATIVES

Nature de la garantie	Montant de la garantie	Franchise
Garantie décennale « génie civil »	7 621 500 000 € par sinistre	7 500 € par sinistre
Garanties responsabilité civile professionnelle:		
Tous dommages confonfus	4 500 000 € par sinistre et par an	
Dommages matériels	1 500 000 € par sinistre et par an	
Dommages immatériels	900 000 € par sinistre et par an	

Les frais de défense sont inclus dans les montants de garantie ci-dessus.

Aucun cumul des garanties contenues dans la partie dédiée aux « garanties facultatives », mobilisées pour un même sinistre ou une même année, ne pourra excéder 6 000 000 €.

La présente attestation ne peut engager l'assureur au-delà des clauses et conditions du contrat auquel elle se réfère.

Fait à PARIS, le 4 janvier 2018

POUR VALOIR CE QUE DE DROIT

AR-CO

Par Délégation

Tél 02 538 66 33
Fax 02 538 06 44
RPM 0406.067.338
ING 310-0402713-55
E-mail info@ar-co.be
Web http://www.ar-co.be

ASSURANCE DE LA RESPONSABILITE CIVILE PROFESSIONNELLE DES BUREAUX D'ETUDES DE LA CONSTRUCTION

AVENANT 1 AUX CONDITIONS PARTICULIERES CP 205 IC DE LA POLICE DP IC 20042

SOUSCRIPTEUR ET BENEFICIAIRE :

GEOTERRIA - SARL
251, Chemin de la Pierre Blanche
83210 LA FARLEDE

D'un commun accord entre l'Assureur et l'Assuré, il est convenu que le présent avenant est annexé à la police DP IC 20042.

Article 1 de l'avenant : modification des conditions particulières

Les stipulations ci-dessous viennent remplacer les articles des conditions particulières auxquels elles font références, toute autre clause de la police d'assurance demeurant inchangée.

4. Etendue des garanties

- | | |
|--|--|
| - A / Garantie décennale obligatoire | A hauteur du coût des travaux de réparation
des dommages à l'ouvrage (voir article 7) |
| - B / Autres garanties : | |
| - Garantie décennale du sous-traitant : | 1 500 000 € par sinistre |
| - Garantie décennale « génie civil » : | 762 000 € par sinistre |
| - Garantie responsabilité civile professionnelle : | |
| Tous dommages confondus : | 4 500 000 € par sinistre et par an |
| Dommages matériels | 1 500 000 € par sinistre et par an |
| Dommages immatériels | 300 000 € par sinistre et par an |

Aucun cumul des garanties mentionnées au B/ ci-dessus, mobilisées pour un même sinistre ou une même année, ne pourra excéder 6 000 000 EUROS.

4.2 Franchise

Concernant toutes les garanties de responsabilités et pour tout sinistre, il restera à la charge de l'assuré une franchise de :

7 500 € par sinistre

5.3 Taux de la prime

- activité 3-1 (missions normalisées de géotechnique) : 7 % HT soit 8,05 % TTC
- activités 3-2 (reconnaissance de sols) : 1,60 % HT soit 1,73 % TTC
- activités 3-4 (assainissement des logements individuels) : 4 % HT, soit 4,60 % TTC

7. Seuil d'application des garanties

L'assuré est garanti, dans la limite des activités mentionnées à l'article 3 des présentes conditions particulières, pour ses interventions sur des opérations dont le coût prévisionnel de construction tous corps d'état HT y compris honoraires, déclaré par le maître d'ouvrage n'est pas supérieur à 15 000 000 €. Ce montant est porté à 25 000 000 € pour autant que l'assuré bénéficie d'une garantie au titre d'un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), conforme à l'article R.243-1 du Code des assurances et à l'annexe III de l'article A 243-1 du même code.

Une extension de garantie pourra être accordée pour des ouvrages dont le coût total sera supérieur à ce montant, moyennant étude du dossier par l'assureur et paiement éventuel d'une prime complémentaire par l'assuré.

Les autres garanties sont accordées à l'assuré sans application de seuil maximal pour la valeur de l'ouvrage.

Article 2 de l'avenant : date d'effet

Le présent avenant prend effet à compter du 1er janvier 2013.

Fait en 3 exemplaires, le 24 décembre 2012

Pour l'Assureur,



Pour le Preneur,

Denis SANCHEZ, gérant



GEOTERRIA

Géotechnique et Assainissement

B.P. 640 - 83041 TOULON Cedex 9

Tél. 04.94.27.87.40 - Fax. 04.94.27.89.98

S.A.R.L. Au Capital de 10 000€

RCS Toulon B 420 880 847 APE 742 C

4.2.4 - Tableaux synthétiques

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 géotechniques 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 géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels	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	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

Tableau 2 – Classification des missions d'ingénierie géotechnique

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques 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.

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (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 :

Phase Étude de Site (ES)

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.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

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

- Définir 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 :

Phase Avant-projet (AVP)

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

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

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade 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.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages 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.

Tableau 2 – Classification des missions d'ingénierie géotechnique**ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, 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 :

Phase Étude

- 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.

Phase Suivi

- 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 :

Phase Supervision de l'étude d'exécution

- 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.

Phase Supervision du suivi d'exécution

- 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).