

ETUDE GEOTECHNIQUE

PHASE PRINCIPES GÉNÉRAUX
DE CONSTRUCTION (G1 PGC)
Norme NF P 94-500

« Loi Elan »

Lotissement SATER -Lot 9

Route d'Ensarla – parcelle n°1255-1574-1577

Villeneuve-lès-Bouloc (31)

Référence / Indice	Intervention	Document	Etabli par	Contrôlé par
AQU24F003GA_lot 9	19/06/2024	09/07/2024	Yan FORNIELES	Vincent DOMECH

INTRODUCTION

Intervenants

	Coordonnées	Dates	
		Devis	Commande
Propriétaire du terrain	SATER à LABEGE (31)	07/06/2024	07/06/2024

Objectif

- étude préliminaire de site (mission G1 PGC).

Documents et plans reçus

Document/plan	date	reçu
Cadastre	07/06/2024	☒
Plan de découpage	07/06/2024	☒

Contenu (Norme NF P 94 500 novembre 2013)

Investigations

- sondages et prospections conformes au devis.

G1 PGC

- définition des principes généraux de construction.

Exclu de l'étude :

- diagnostic pollution du site.
- étude hydrogéologique (évolution de la présence d'eau, suivi des nappes...).
- toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques.

Avertissement

Ce type d'étude limité en type et nombre d'investigations, comporte des incertitudes (hétérogénéités géologiques naturelles ou artificielles). Les données concernant la présence d'eau sont ponctuelles et non représentatives du site à l'échelle d'une année.

Pour chaque projet et pour lever les incertitudes, il conviendra de réaliser l'enchaînement des missions géotechniques G2 à G4.

Les ingénieurs d'ARMASOL sont à la disposition du Maître d'ouvrage et des différents corps de métiers pour tous renseignements ou explications complémentaires sur le rapport ou ses conditions d'utilisation.

Assurances

Fimurex a souscrit un contrat d'assurance professionnelle BTP Ingénierie, économie de la construction auprès de la SMA Courtage. N° souscripteur : C28101N ; n° contrat : C28101 N7356002/ 002 134546/13.

ENQUETE DOCUMENTAIRE

SITUATION, GEOLOGIE, RISQUES

Coordonnées GPS : Lat. = 43.769641 Long. = 1.425305



Géoportail ©
Topographie de versant.



BRGM ©
(m-gS) : Formation superficielles de la molasse : argile sableuse ou grumeleuse avec des coulées de produits de solifluxions.
• Retrait-gonflement : susceptibilité moyenne (dépt 31)



Géoportail



Risque argiles : exposition forte

Cavités	Glissement	Inondation	Remontée de nappe	Séisme	Radon
Nul	Nul	Pas de PPRI sur la commune.	Le site est cartographié en zone non sujette aux débordements de nappe et aux inondations de caves	Faible	Faible

Pour le détail de l'information préventive sur les risques, consulter [Georisques.gouv.fr](https://georisques.gouv.fr)

INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES

PROSPECTION VISUELLE ET ENQUETE SUR SITE

Etat des lieux



vB1 : vue vers le nord-ouest



vB2 : vue vers le nord



vB3 : vue vers le sud

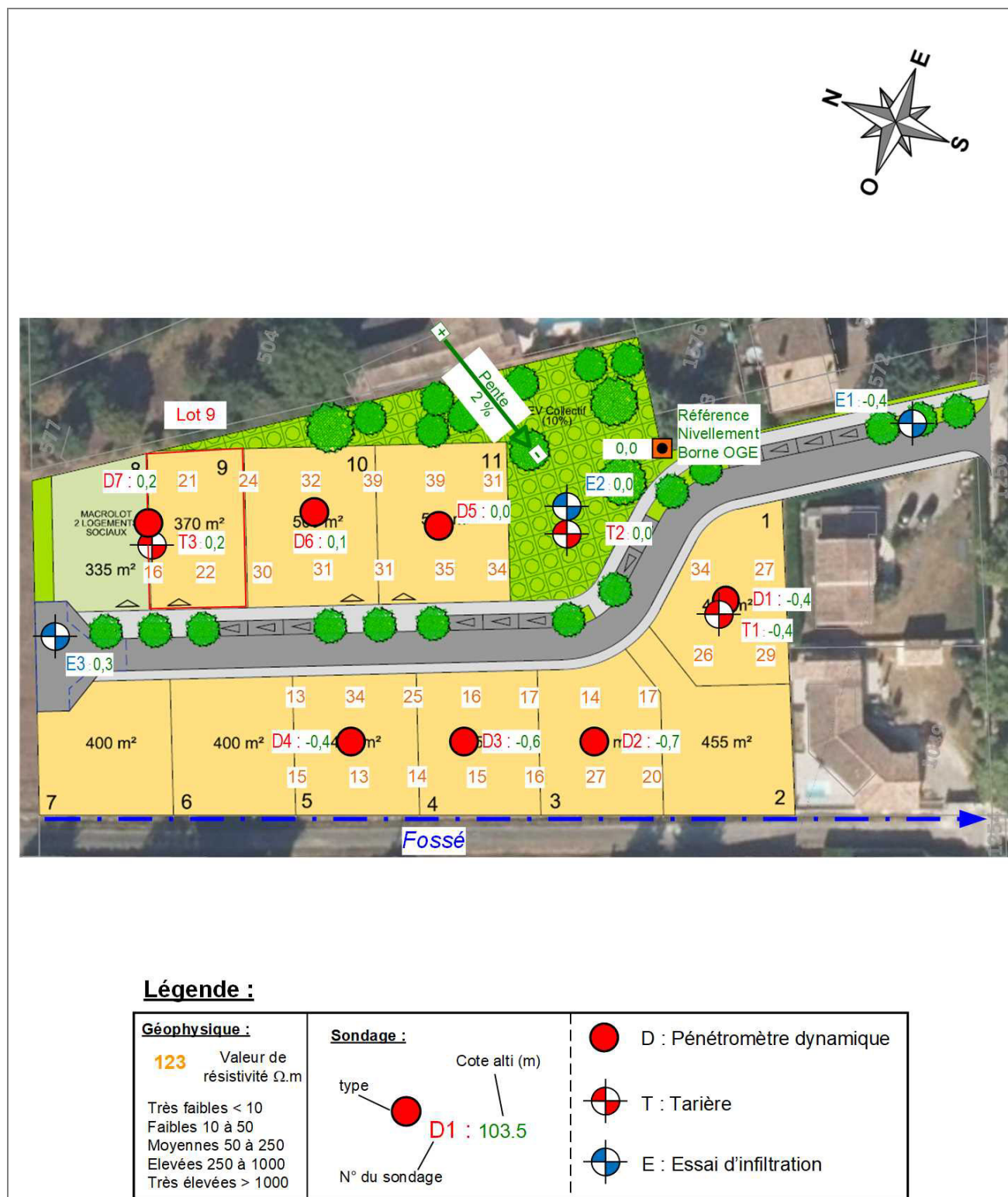
Site

Pente	Végétation	Avoisinants	Points singuliers
Pente faible et inclinée de 2 % vers le sud-ouest	Pas de végétation, la parcelle est un ancien champ cultivé	Fissures observées sur un mur de clôture au nord	Un fossé se situe à environ 40m à l'ouest du lot

Eau

Présence observée	Réseaux	Divers
Non détectée sur site ou dans les sondages le 19/06/2024	Réseau EU et avaloir EP sous la voirie au sud	Puits référencée par le BRGM (BSS002EKXS) à 430 m au sud-ouest de la parcelle, à la cote +152 NGF, avec un niveau d'eau relevé à 1,7m de profondeur en mai 1966 (+150,3 NGF)

SONDAGES ET PROSPECTIONS



GÉOPHYSIQUE

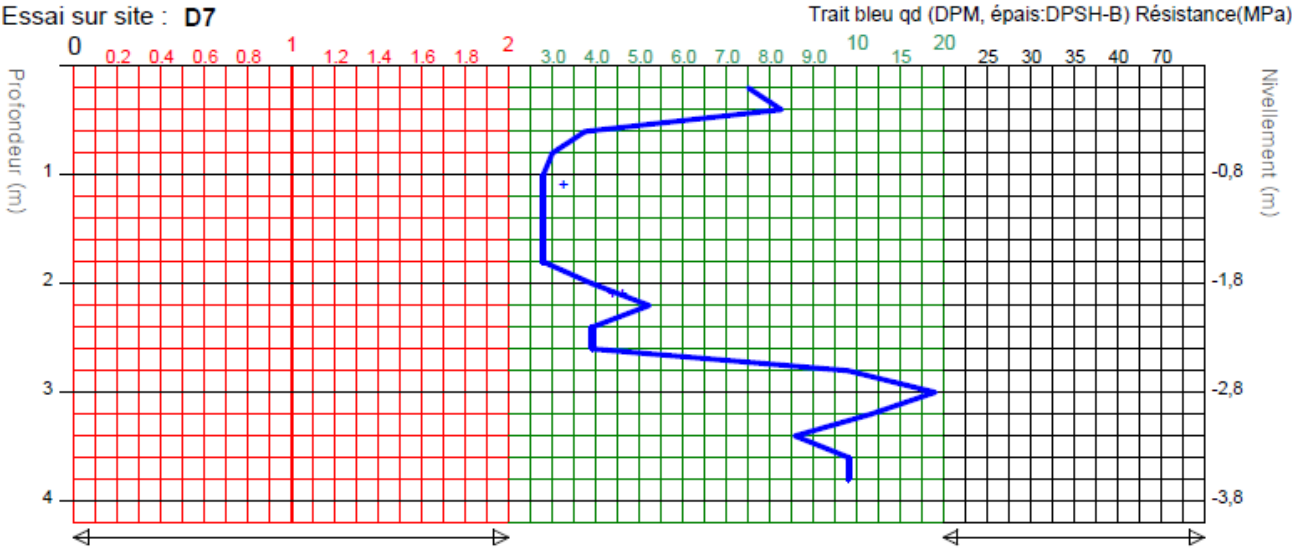
Résistivité électrique :

Les valeurs mesurées sont faibles (16 à 30 ohms) et sans organisation particulière.

PENETROMETRES

ARMASOL	Solstice 9.31 2024	
	Dossier AQU24F003GA	Annexe D

Date: 19/06/2024	Machine : ■ LX1 DYNAMIQUE	Nivellement: 0,2
Norme NF 22476-2:2005	Battage 64 kg, pointe 20 cm², chute 75 cm (DPSH-B) ou 37,5 cm (~DPM)	



Les résultats mettent en évidence des résistances décroissantes dès la surface et tout juste moyennes dans les formations superficielles limono-sablo-argileuses (2,5 à 6 MPa) jusqu'à -2,2 m/TN puis croissantes et moyennes au contact de la molasse (6 à 18 MPa).

PRELEVEMENTS ET ANALYSES DE SOLS

Tarière T3 (associée à D7)

-0,0 à -0,2 m/TN : Terre végétale

-0,2 à -2,2 m/TN : Limons sablo-argileux

-2,2 à -3,0 m/TN : Limons argilo-sableux bariolés beige-gris (molasse), traces d'hydromorphie

Arrêt à -3,0 m/TN

	Classification GTR estimée :
	A2
	Valeur au bleu du sol (VBS)
	VBS = 3,9
	Risque de retrait gonflement :
	☐ nul
	☐ faible
	☒ moyen
	☐ fort

Limons sablo-argileux
Tarière T1 de -0,2 à -1,0 m/TN (sec)



Limons sablo-argileux
Tarière T1 de -1,0 à -2,2 m/TN (humide)



Limons argilo-sableux bariolés beige-gris (molasse), traces d'hydromorphie

			Niveau de risque ou facteur aggravant			
	Critères	Données Site	nul	faible	moyen	fort
Enquête documentaire	Exposition argiles	Fort				X
	Arrêtés de catastrophe naturelle RGA	11				X
	Carte géologique (formation à risque : susceptibilité)	(m-gS) : susceptibilité moyenne			X	
	Carte topographique (situation, occupation, pentes, végétation, eau)	Versant		X		
Site	Historique du site	Ancien champ cultivé		X		
	Taille parcelle (possibilité d'éloigner la construction des limites)	Lot n°9 = 370m²			X	
	Végétation (arbres ou haie sur la parcelle ou à proximité < 10 m)	Aucune végétation	X			
	Présence d'eau	Non observée sur site le 19/06/2024		X		
	Pente	Pente à 2 % vers le sud-ouest	X			
	Réseaux (EU/EP)	Réseaux EU/EP sous la voirie au sud		X		
	Etat des avoisinants	Quelques désordres légers sur le mur de clôture au nord du site			X	
Sondages	Prélèvements de sols	Limons sablo-argileux (classe GTR estimé A1)			X	
	Epaisseur des argiles/sols fins	2,2 m			X	
	Sol homogène	Oui selon les mesures de résistivité		X		
	Eau dans les sondages	Pas d'eau dans les sondages le 19/06/2024		X		
BILAN					X	

Le résultat obtenu permettra de définir les adaptations nécessaires pour traiter le risque. Voir le chapitre
Dispositions constructives en cas d'argiles en fin de rapport.

Utiliser également le document suivant :

Protéger sa maison de la sécheresse - Conseils aux constructeurs de maisons neuves pour application des dispositions constructives - Guide 2 de l'IFSTTAR.

PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION

Sismicité :

Règlementation applicable pour les zones 3 et 4	Zone sismique	Remarque
Catégorie d'importance II maison individuelle	1	règlementation parasismique non applicable.

Zone d'influence géotechnique (ZIG) :

- A confirmer selon l'implantation du futur projet sur le lot.

Aménagements/terrassement :

- Sols dégradables par l'eau et les engins : prévoir les travaux en période sèche de préférence et l'utilisation d'une pelle à chenilles en cas de précipitations.

Gestion de l'eau :

- Protection des sols de fondation contre la dégradation des caractéristiques mécaniques ou le gonflement.
- Prévoir un drainage et des protections périphériques spécifiques aux sols argileux, avec exutoire éloigné du projet.
- Veiller à respecter les recommandations du DTU 20.1.
- En cas de rejet d'eau sur la parcelle, éloigner au maximum l'infiltration de l'ouvrage. L'objectif étant d'éviter le(s) risque(s) suivant(s) : retrait-gonflement des argiles, tassements différentiels par saturation locale des sols, inondation des parties enterrées...

Niveau bas à prévoir :

- Compte-tenu de la présence de sols fins dégradables par l'eau et les engins , il est recommandé de réaliser un plancher porté ou une dalle portée sur vide sanitaire.

Fondations envisageables :

- Fondations superficielles (semelles filantes ou semelles isolées solidarisées) ancrées dans les limons-sablo-argileux.
- Encastrement estimé : à partir de -1,2 m/TN avec mise hors dessiccation de 1,2 m/TF.
- Capacité portante pour les fondations superficielles q_a ELS ~ 0,12 MPa (à confirmer en mission G2 en fonction de l'implantation et du calage altimétrique du projet sur le lot).
- Une variante en puits ancrés en profondeur dans la molasse compacte (plus résistante) pourra être étudiée en mission G2 avec des sondages plus profonds.

Adaptations structurelles :

- Une rigidification des fondations et du soubassement devra être prévue.

Autres risques géotechniques à prendre en compte :

- Prendre en compte la présence de sols sensibles à l'eau pour les réseaux et le drainage (réseaux souples).

L'ensemble des dispositions constructives seront précisées et détaillées en mission G2

DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES EN CAS D'ARGILES

Le constructeur de l'ouvrage est tenu de respecter les dispositions constructives suivantes:

I. – Les bâtiments en maçonnerie ou en béton sont construits avec une structure rigide. La mise en œuvre de chaînages horizontaux et verticaux, ainsi que la pose de linteaux au-dessus des ouvertures permet de répondre à cette exigence.

II. – Pour tous les bâtiments :

a) Les déformations des ouvrages sont limitées par la mise en place de fondations renforcées.

Elles ont comme caractéristiques d'être :

- en béton armé ;
- suffisamment profondes pour s'affranchir de la zone superficielle où le sol est sensible au phénomène de mouvement de terrain différentiel, soit a minima 1,20 m en zone d'exposition forte, ou de 0,80 m en zone d'exposition moyenne, telles que définies à l'article R. 112-5 du code de la construction et de l'habitation, sauf si un sol dur non argileux est présent avant d'atteindre ces profondeurs ;
- ancrées de manière homogène, sans dissymétrie sur le pourtour du bâtiment, notamment pour les terrains en pente ou pour les bâtiments à sous-sol partiel.

En l'absence de sous-sol, la construction d'une dalle sur vide sanitaire est prévue ;

- coulées en continu ;
- désolidarisées des fondations d'une construction mitoyenne ;
- b) Les variations de teneur en eau du terrain à proximité de l'ouvrage dues aux apports d'eaux pluviales et de ruissellement sont limitées, pour cela :
 - les eaux de gouttières sont éloignées des pieds de façade, avec un exutoire en aval de la construction ;
 - les réservoirs de collecte des eaux pluviales sont équipés d'un système empêchant le déversement des eaux de trop plein dans le sol proche de la construction ;

- les puits situés à proximité de la construction sont isolés des fondations par un système assurant son étanchéité ;
- les eaux de ruissellement superficielles ou souterraines sont détournées à distance de l'habitation en mettant en œuvre un réseau de drainage ;

- la surface du sol aux abords de la construction est imperméabilisée ;
- le risque de rupture des canalisations enterrées est minimisé par l'utilisation de matériaux flexibles avec joints adaptés ;

c) Les variations de teneur en eau du terrain à proximité de l'ouvrage causées par l'action de la végétation sont limitées, pour cela :

- le bâti est éloigné du champ d'influence de la végétation. On considère que la distance d'influence est égale à une fois la hauteur de l'arbre à l'âge adulte, et une fois et demi la hauteur d'une haie ;
- à défaut du respect de la zone d'influence, un écran anti-racines est mis en place. Cet écran trouve sa place au plus près des arbres, sa profondeur sera adaptée au développement du réseau racinaire avec une profondeur minimale de 2 m ;

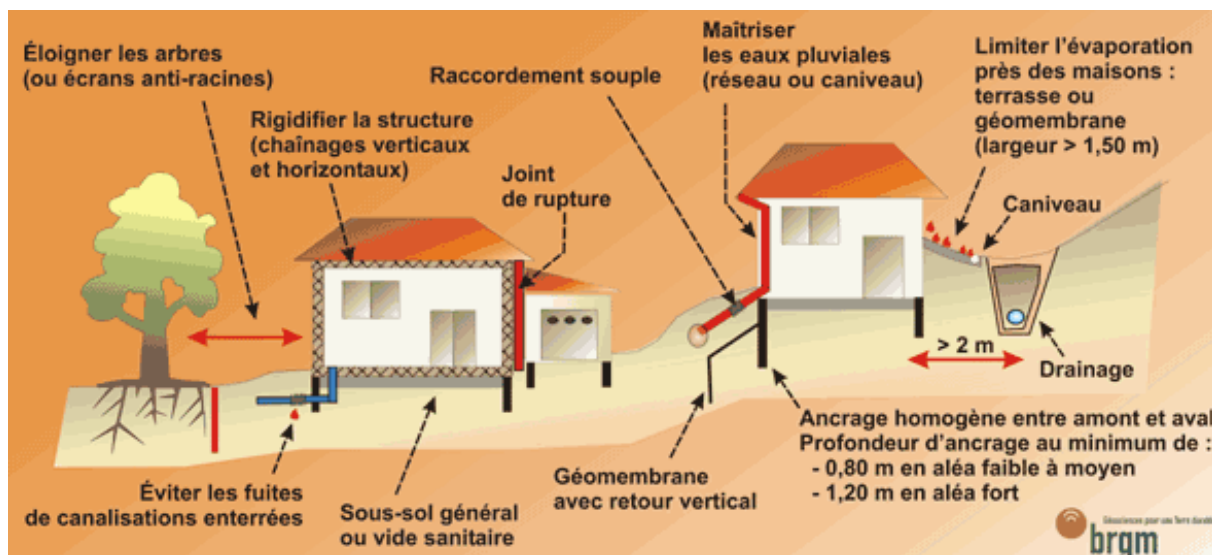
- le cas échéant, la végétation est retirée en amont du début des travaux de construction afin de permettre un rétablissement des conditions naturelles de la teneur en eau du terrain ;

- en cas de difficultés techniques, notamment en cas de terrains réduits ou en limite de propriété, la profondeur des fondations est augmentée par rapport aux préconisations du paragraphe II du présent article ;

d) Lors de la présence d'une source de chaleur importante dans le sous-sol d'une construction, les échanges thermiques entre le terrain et le sous-sol sont limités. Pour cela, les parois enterrées de la construction sont isolées afin d'éviter d'aggraver la dessiccation du terrain situé dans sa périphérie.

– Les dispositions du présent arrêté sont applicables aux contrats mentionnés aux articles L. 112-22 et L. 112-23 du code de la construction et de l'habitation conclus à compter du 1er janvier 2020.

– Le directeur de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages et le directeur général de la prévention des risques sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.



Consulter :

Protéger sa maison de la sécheresse - Conseils aux constructeurs de maisons neuves pour application des dispositions constructives - Guide 2 de l'IFSTTAR.

MISSIONS NF P 94-500 (2013)		ARMASOL	PHASES DES ETUDES GEOTECHNIQUES	A LA CHARGE DU MAÎTRE D'OUVRAGE OU DE SON MANDATAIRE	A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE DE TRAVAUX GÉOTECHNIQUES
G1 G2 G3 G4 G5	G1	Etudes préalables ES Etude de site - Première identification des risques présentés par le site PGC Principes généraux de construction - Première adaptation des ouvrages futurs aux spécificités du site		X	
	G2	Etudes de conception AVP Avant projet - Définition et comparaison des solutions PRO Projet - Conception et justifications du projet DCE/ACT Consultation / Aide au choix de l'entreprise et à son contrat		X	
	G3	Etudes et suivi d'exécution PROJET Etude d'exécution, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût SUIVI Exécution des travaux			X
	G4	Supervision d'exécution PROJET Supervision de l'étude d'exécution SUIVI Supervision du suivi d'exécution (en interaction avec la phase PROJET)		X	
	G5	Diagnostic à toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant		Selon le cas, une mission G5 peut être suivie par les missions G1 à G4	

ARMASOL