

ETUDE GEOTECHNIQUE

Etude G1 PGC
Norme NF P 94-500

« *Loi Elan* »

Terrain Consorts BARRIAL

16 route de Muret – section AM parcelle
n°29p

SAUBENS (31)

Référence / Indice	Intervention	Document	Etabli par	Contrôlé par
AQU24G078GA	01/08/2024	09/08/2024	Florian DEFFIEUX	Vincent DOMECH

INTRODUCTION

Intervenants

	Coordonnées	Dates	
		Devis	Commande
Propriétaire du terrain	Consort BARRIAL	17/07/2024	23/07/2024

Objectif

- étude préliminaire de site (mission G1 PGC).

Documents et plans reçus

Document/plan	date	reçu
Cadastre	23/07/2024	☒

Contenu (Norme NF P 94 500 novembre 2013)

G1 ES géotechnique conformes à la norme NF P 94500

Investigation géotechniques

inclus : la parcelle n°29p (environ 2000m²)
exclus : l'emprise inaccessible

G1 ES

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.

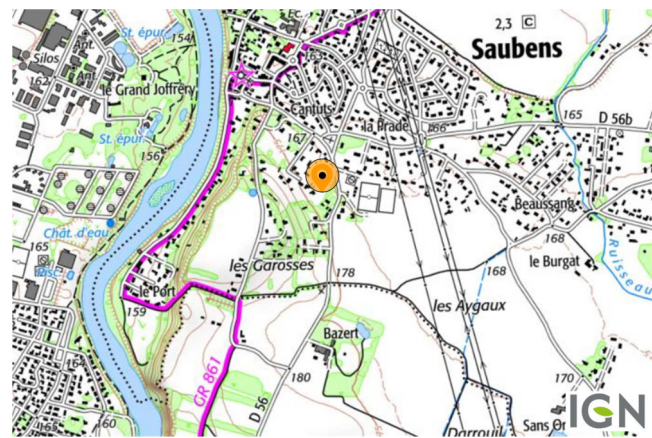
Assurances

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.

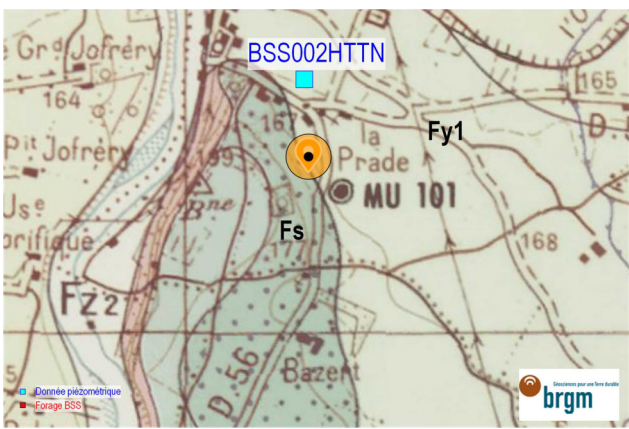
ENQUETE DOCUMENTAIRE

SITUATION, GEOLOGIE, RISQUES

Coordonnées GPS : Lat. = 43.474993 Long. = 1.351749



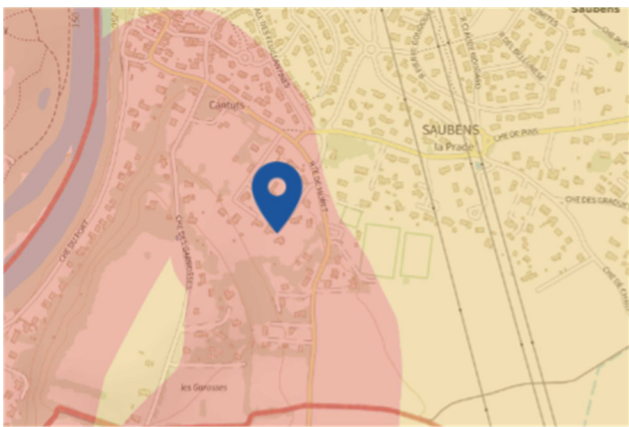
Géoportail ©
Topographie vallonnée.



BRGM ©
(Fy1) : Galets graviers et limons. Alluvions hydromorphes de la basse terrasse de la Garonne et de l'Ariège.
• Retrait-gonflement : susceptibilité faible (dépt 31)



Géoportail



Risque argiles : exposition forte

Cavités	Glissement	Inondation	Remontée de nappe	Séisme	Radon
Nul	Nul	PPRi : le terrain n'est pas cartographié en zone de prescription	Le site est cartographié en zone non sujette aux débordements de nappe ni aux inondations de caves	Faible	Faible

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

INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES

PROSPECTION VISUELLE ET ENQUETE SUR SITE

Etat des lieux



vB1 : vue vers le sud-ouest



vB2 : vue vers le nord-est

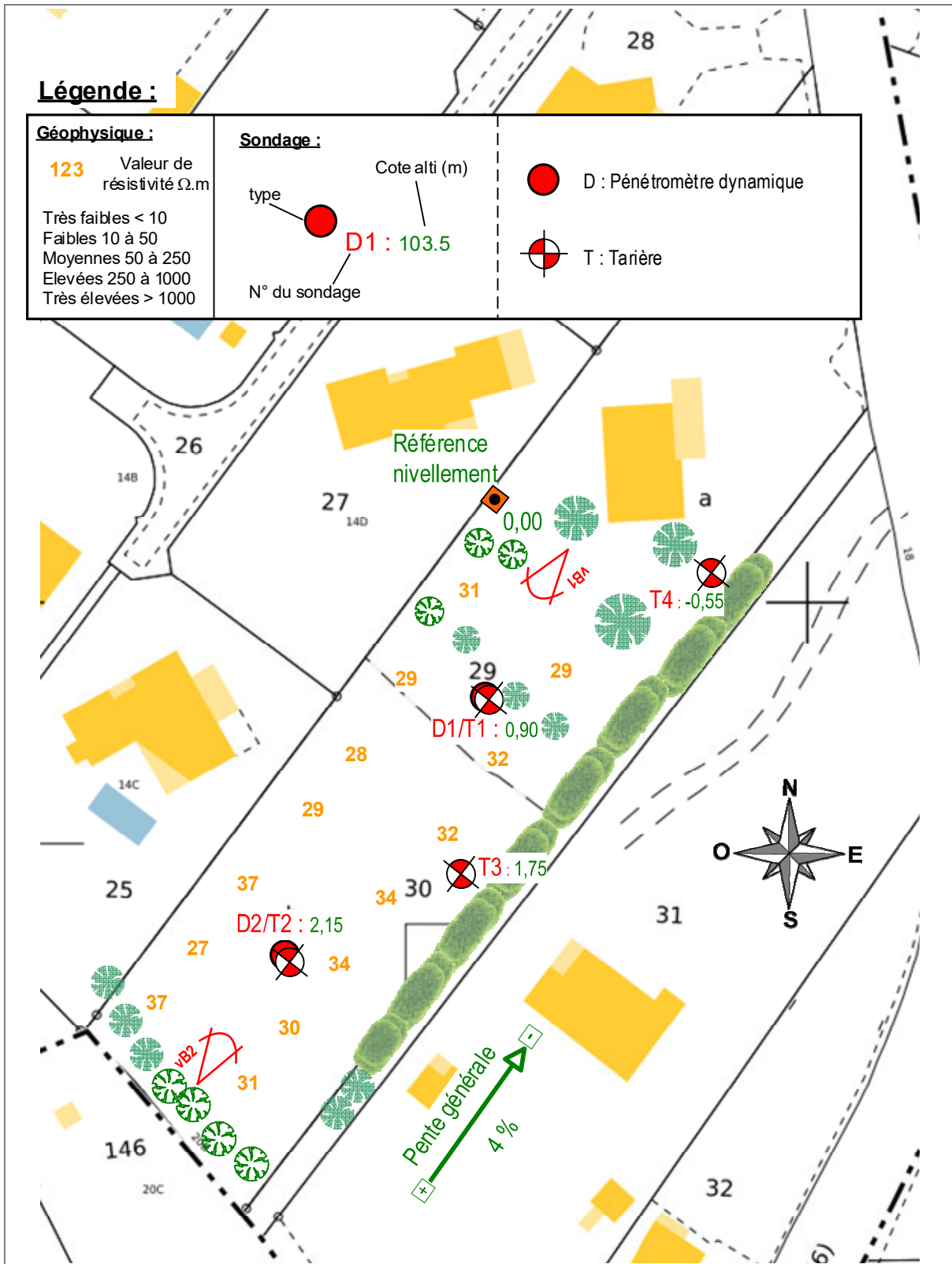
Site

Pente	Végétation	Avoisinants	Points singuliers
Pente de 4 % vers le nord-est	Présence de haies et d'arbres le long de limite est et sud.	-	-

Eau

Présence observée	Réseaux	Divers
Non détectée sur site ou dans les sondages le 01/08/2024	EU/EP en aval de la parcelle, au niveau de la voirie.	-

SONDAGES ET PROSPECTIONS



GÉOPHYSIQUE

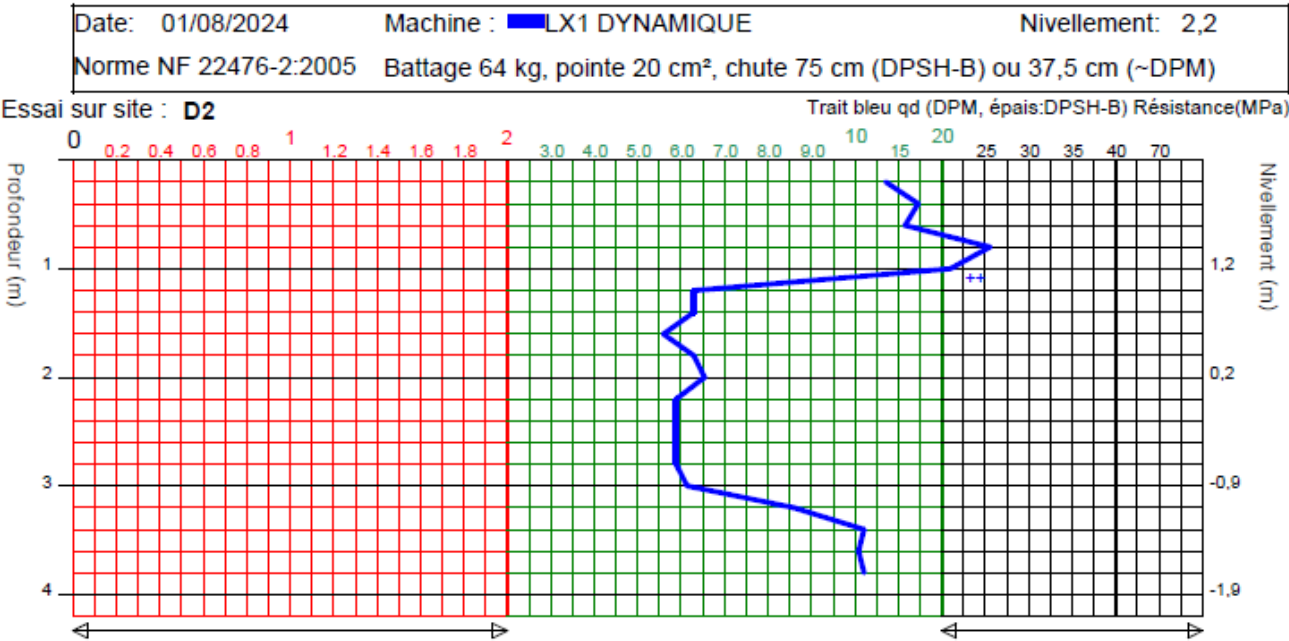
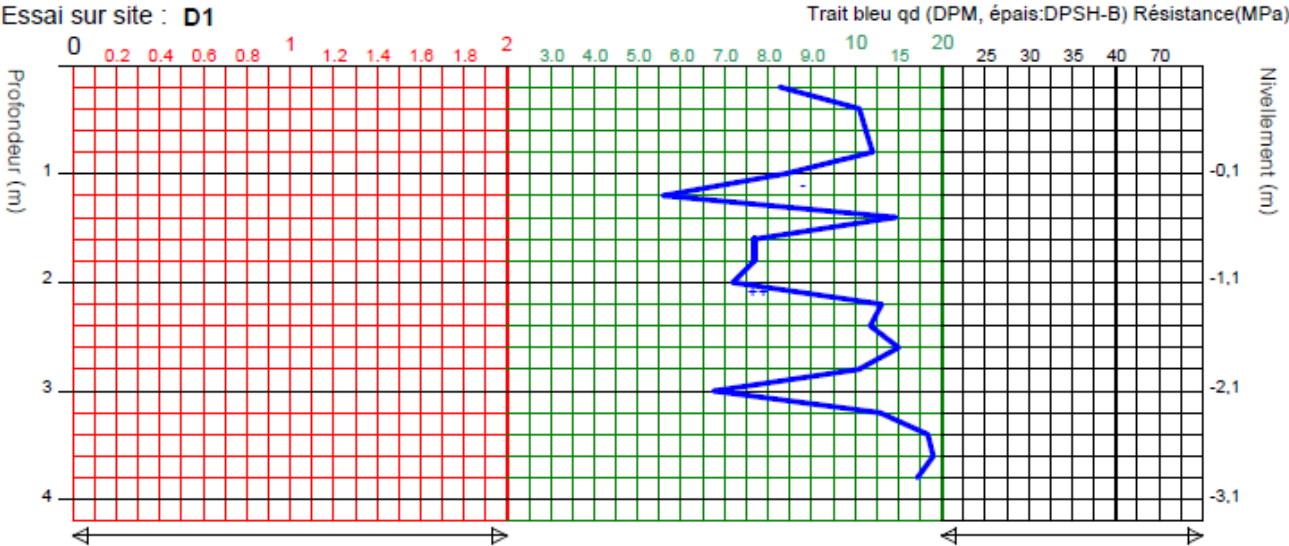
Résistivité électrique :

Les valeurs mesurées sont moyennes (28 à 37 ohms) et sans organisation particulière.

PENETROMETRES

ARMASOL	Solstice 9.31 2024	
	Dossier AQU24G080GA	Annexe A

Date: 01/08/2024	Machine : ■ LX1 DYNAMIQUE	Nivellement: 0,9
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 moyennes à élevées et en dents de scie dès la surface.

PRELEVEMENTS ET ANALYSES DE SOLS

<u>Tarière T1 (associée à D1) – parcelle n°29p</u> -0,0 à -0,2 m/TN : Terre végétale -0,2 à -1,6 m/TN : Limon +/- argileux -1,6 à -3,0 m/TN : limon argileux à graviers Arrêt	<u>Tarière T2 (associé à D2) – parcelle n°29p</u> -0,0 à -0,2 m/TN : Terre végétale -0,2 à -0,8 m/TN : Limon +/- argileux -0,8 à -3,0 m/TN : limon argileux à graviers arrêt
<u>Tarière T3 – parcelle n°30</u> -0,0 à -0,2 m/TN : Terre végétale -0,2 à -1,0 m/TN : Limon +/- argileux -1,0 à -1,2 m/TN : limon argileux à graviers arrêt	<u>Tarière T4 – parcelle n°29p</u> -0,0 à -0,2 m/TN : Terre végétale -0,2 à -1,5 m/TN : Limon +/- argileux -1,5 à -1,6 m/TN : limon argileux à graviers Refus

	Classification GTR estimée :
	A1
	Valeur au bleu du sol (VBS)
	VBS = 2,0
Risque de retrait gonflement :	
☐ nul ☒ faible ☐ moyen ☐ fort	

Limon +/- argileux
Tarière T3 entre -0,2 et -1,0 m/TN



Limon argileux à graviers
Tarière T1 entre -1,6 et -3,0 m/TN

			Niveau de risque ou facteur aggravant			
	Critères	Données Site	nul	faible	moyen	fort
Enquête documentaire	Exposition argiles	Forte				X
	Arrêtés de catastrophe naturelle RGA	4		X		
	Carte géologique (formation à risque : susceptibilité)	(Fy1) : susceptibilité faible		X		
	Carte topographique (situation, occupation, pentes, végétation, eau)	vallonnée		X		
Site	Historique du site	jardin		X		
	Taille parcelle (possibilité d'éloigner la construction des limites)	Parcelle n°29 p =environ 2000 m²		X		
	Végétation (arbres ou haie sur la parcelle ou à proximité < 10 m)	Haies et arbres sur la parcelle			X	
	Présence d'eau	Non observée sur site le 01/08/2024		X		
	Pente	Pente à 4 % vers le nord-est		X		
	Réseaux (EU/EP)	EU/EP en aval de la parcelle		X		
	Etat des avoisinants	-		X		
Sondages	Prélèvements de sols	Limon +/- argileux (classe GTR estimé A1)		X		
	Epaisseur des argiles/sols fins	> à 3,0 m		X		
	Sol homogène	Oui selon les mesures de résistivité et les sondages réalisées		X		
	Eau dans les sondages	Pas d'eau dans les sondages le 01/08/2024		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 chaque lot.
- Prévoir la suppression des arbres situés au droit et à proximité des futures constructions ou éviter l'implantation d'arbres à proximité du projet (distance inférieure à $1,5 \times$ l'arbre adulte). Dans le cas contraire (arbres conservés sur les parcelles voisines), prévoir la mise en place d'un écran anti-racines sur au moins 2,0 m de profondeur.

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 une plateforme en légère pente afin d'assurer un drainage gravitaire puis un drainage et des protections périphériques spécifiques aux sols argileux, avec exutoire.
- Veiller à respecter les recommandations du DTU 20.1.

Niveau bas à prévoir :

- Il est recommandé de réaliser un plancher porté ou une dalle portée sur vide sanitaire.

Fondations envisageables :

Modes de fondation envisagé :

- Fondations superficielles (semelles filantes ou semelles isolées solidarisiées) ancrées dans le limon +/- argileux (sol observé en T1)
- Encastrement estimé pour les fondations superficielles : à partir de -1,2 m/TN avec mise hors dessiccation de 1,2 m/TF.
- Capacité portante pour les fondations superficielles $q_{a,ELS} \sim 0,20$ MPa (à confirmer en mission G2 en fonction de l'implantation et du calage altimétrique du projet sur chaque parcelle).

Adaptations structurelles :

- Une rigidification des fondations devra être prévue. Prévoir également des semelles élargie en fonctions des charges prévues par le projet (à faire établir par un bureau d'étude structure).
- En cas de projet à étage et/ou sous-sol partiel, prévoir la mise en place d'un joint de structure ou renforcer la rigidification du projet.

Autres risques géotechniques à prendre en compte :

- Purger soigneusement les racines et sols remaniés par les déssouchages (prévoir des rattrapages en gros béton le cas échéant).
- 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 ;

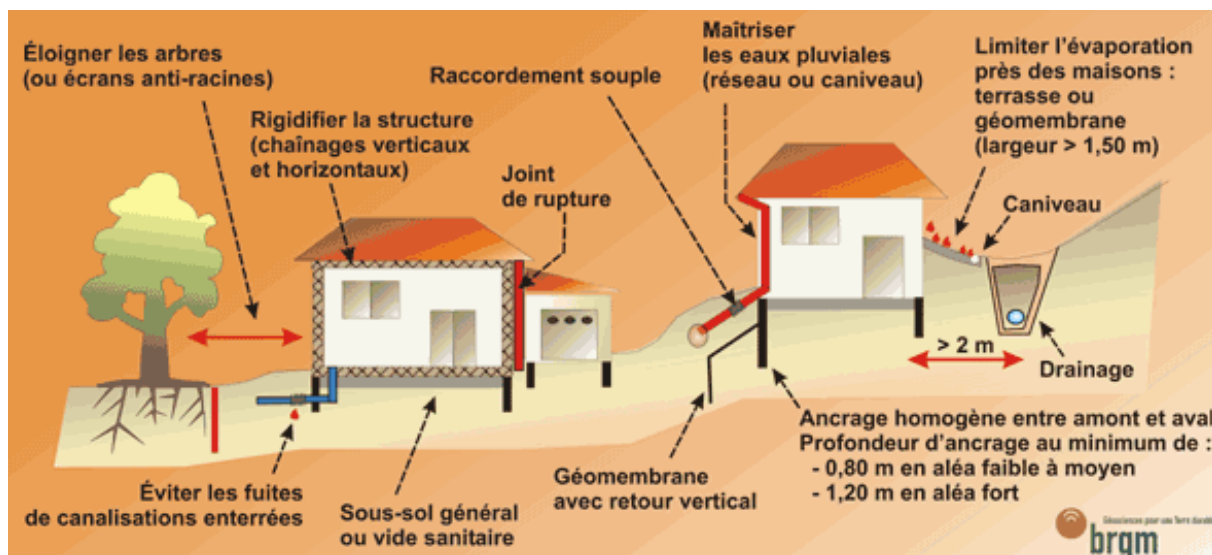
- le cas échéant, la végétation est retirée en amont du début des travaux de construction afin de permettre un rétablissement des conditions naturelles de la teneur en eau du terrain ;

– 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