



ETUDE GEOTECHNIQUE

PHASE PRINCIPES GÉNÉRAUX
DE CONSTRUCTION (G1 PGC)

Norme NF P 94-500

« *Loi Elan* »

Terrain Consorts AGAR-ALERTI

La Bourdasse
Section D parcelles n°180p et 181

Baziège (31)



Référence / Indice	Intervention	Document	Etabli par	Contrôlé par
AQU25I022GA	01/10/2025	10/10/2025	Mathieu SALANDRE	Vincent DOMEK

INTRODUCTION

Intervenants

	Coordonnées	Dates	
		Devis	Commande
Propriétaire du terrain	Consorts AGAR - ALERTI	04/09/2025	09/09/2025

Objectif

- étude préliminaire de site (mission G1 PGC).

Documents et plans reçus

Document/plan	date	reçu
Cadastre	04/09/2025	☒
Plan de composition	26/08/2025	☒

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.

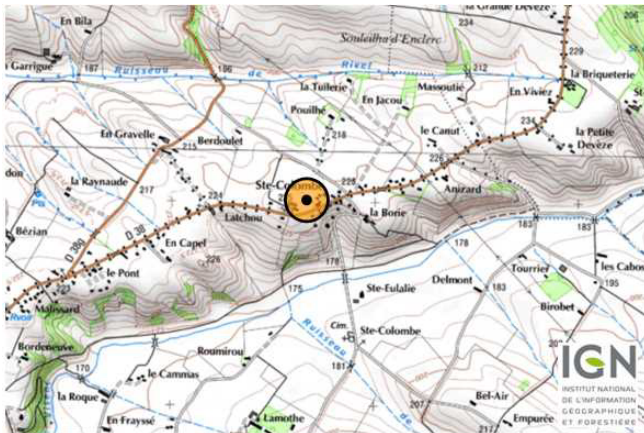
Assurances

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 134546/3.

ENQUETE DOCUMENTAIRE

SITUATION, GEOLOGIE, RISQUES

Coordonnées GPS : Lat. = 43,467836 Long. = 1,640305



Géoportail ©

Topographie : coteau.



BRGM ©

(m-gRc) Formations de pente, éboulis et solifluxion.

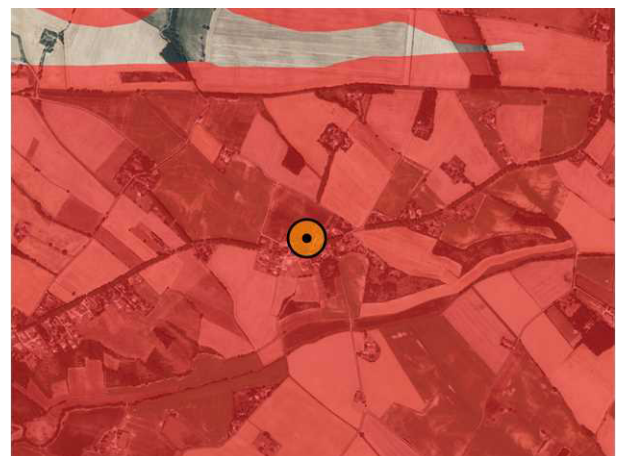
- Retrait-gonflement : susceptibilité forte.

(g2c) Sable et grès, à cimentation calcaire plus ou moins importante, rares bancs plus marneux parfois argileux.

- Retrait-gonflement : susceptibilité moyenne.



Géoportail



Risque argiles : exposition forte

Cavités	Glissement	Inondation	Remontée de nappe	Séisme	Radon
Nul	Nul	Les parcelles ne sont pas classées en zone de prescription	Zone non sujette aux inondations par débordement de nappe, ni aux inondations de cave	Risque faible	Risque faible

Pour le détail de l'information préventive sur les risques, consulter Georisques.gouv.fr

INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES

PROSPECTION VISUELLE ET ENQUETE SUR SITE

Etat des lieux



vB1 : vue vers le sud-est



vB2 : vue vers le nord



vB1 : vue vers le sud-ouest



vH1 : fossé en limite sud

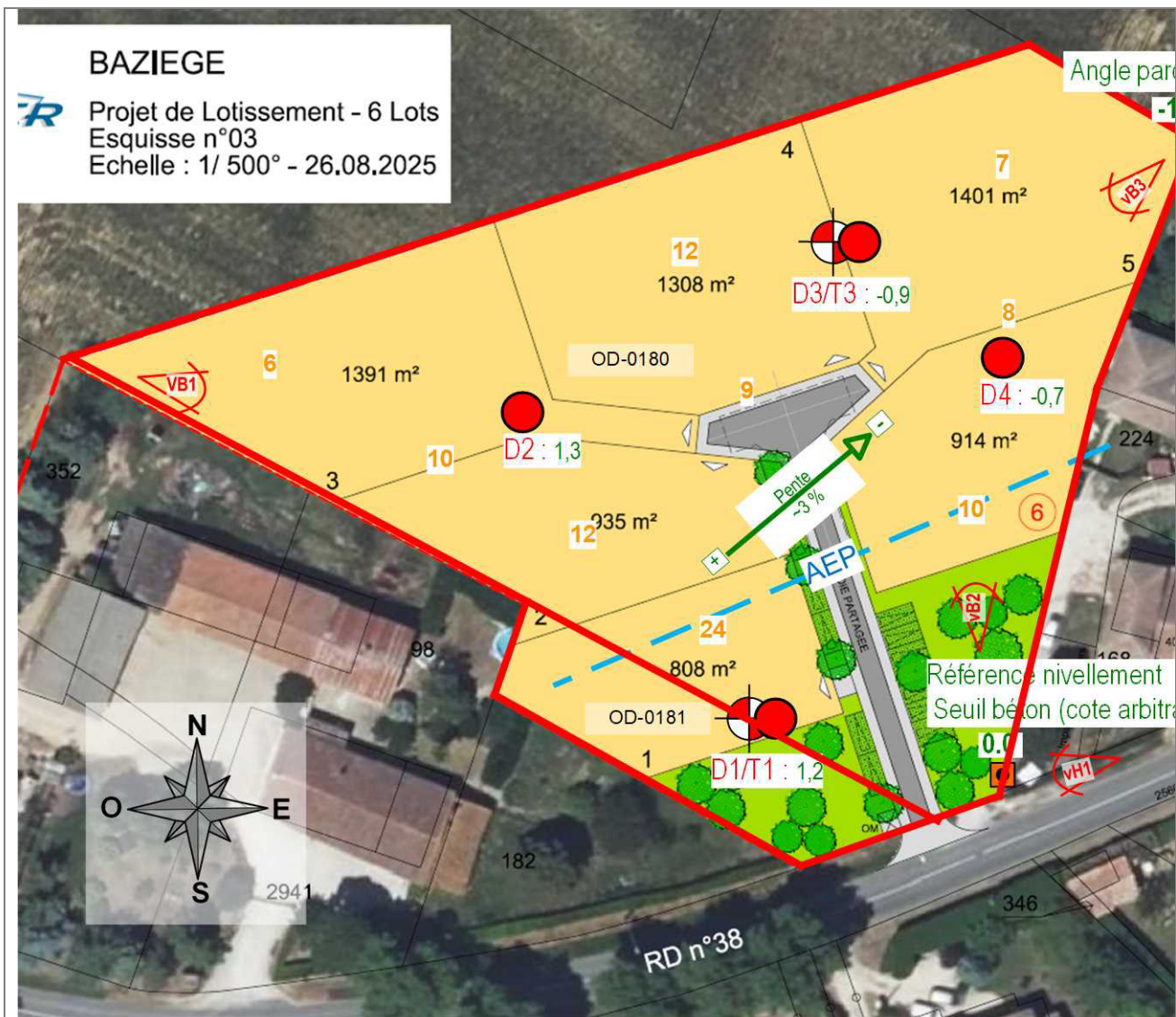
Site

Pente	Végétation	Avoisinants	Points singuliers
3 % vers le nord-est	Parcelle agricole, arbres et arbustes en bordures de site	Quelques fissures sur les habitations anciennes à proximité	-

Eau

Présence observée	Réseaux	Divers
Non détectée sur site ou dans les sondages le 01/10/2025	Aduction Ø100 AEP en travers du site d'est en ouest Absence de réseaux EP et EU collectifs à proximité	Fossé en bordure sud de site

SONDAGES ET PROSPECTIONS



Légende :

<u>Vues :</u>  Vue vers	<u>Géophysique :</u> 123 Valeur de résistivité $\Omega.m$	<u>Sondage :</u> type —  N° du sondage — D1 : 103.5 Cote alti (m) —  D : Pénétrromètre dynamique  T : Tarière
--	---	---

GEOPHYSIQUE

Résistivité électrique :

Les valeurs mesurées sont très faibles à faibles (6 à 24 ohms.m), sans organisation particulière.

PENETROMETRES

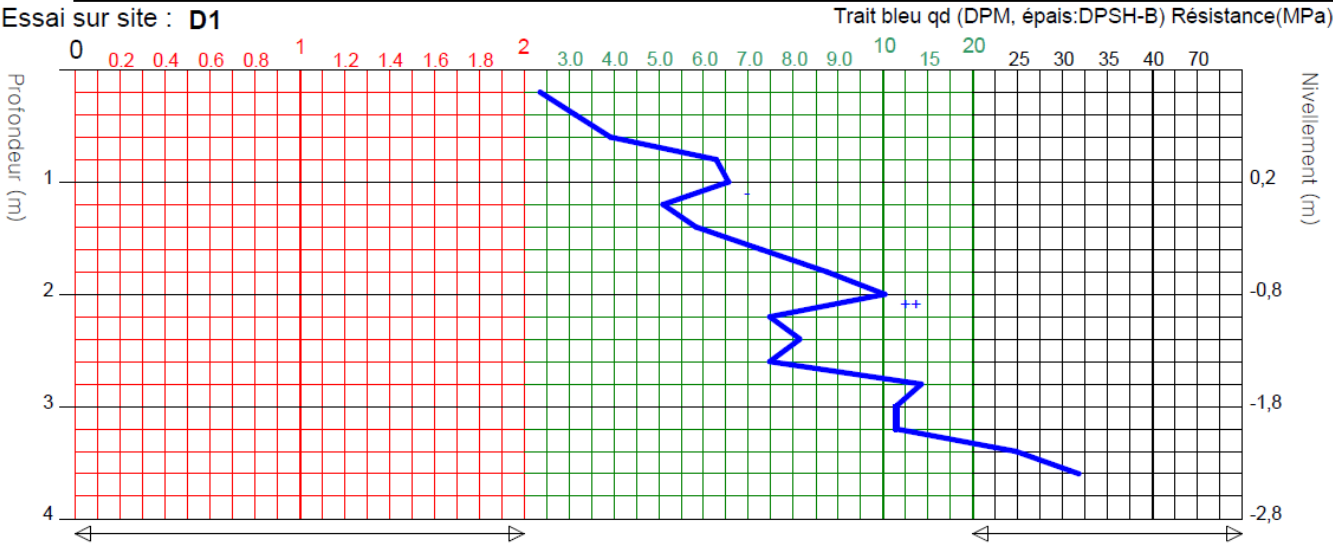
Date: 01/10/2025

Machine : ■ LX1 DYNAMIQUE V2

Nivellement: 1,2

Norme NF 22476-2:2005

Battage 64 kg, pointe 20 cm², chute 75 cm (DPSH-B) ou 37,5 cm (~DPM)



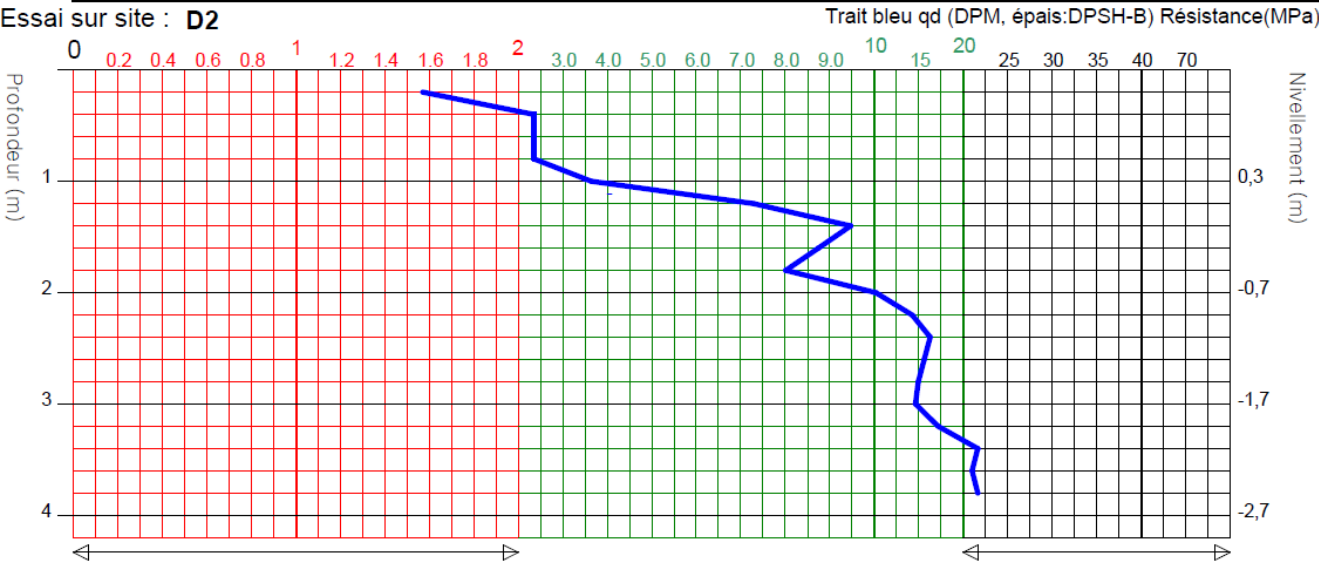
Date: 01/10/2025

Machine : ■ LX1 DYNAMIQUE V2

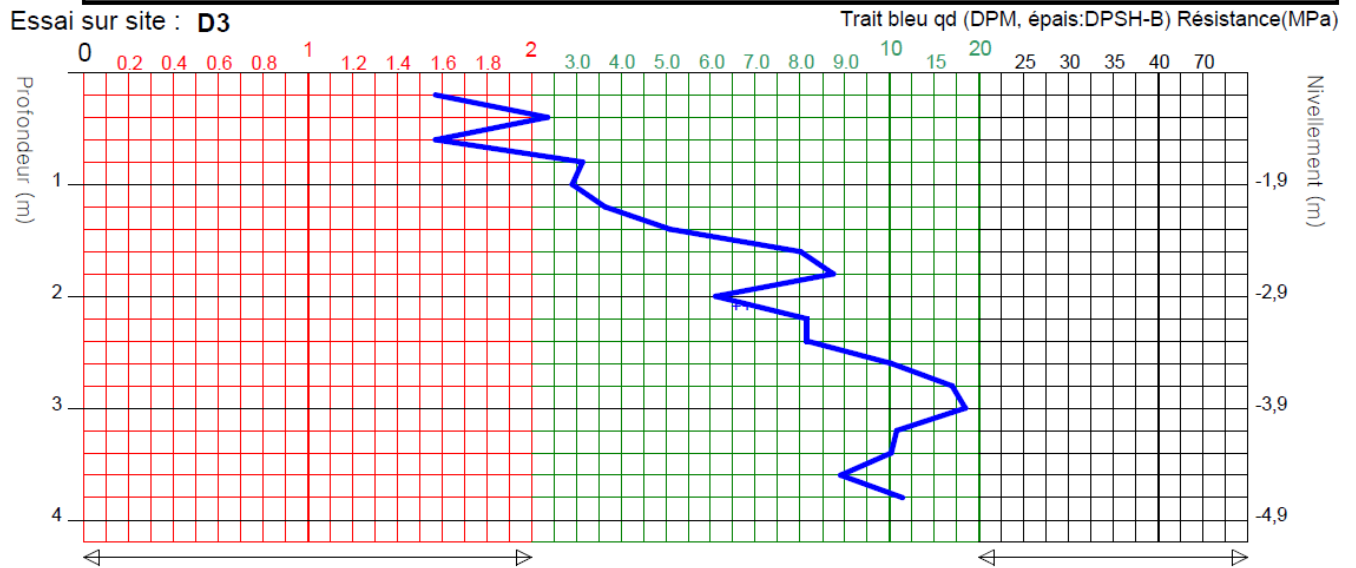
Nivellement: 1,3

Norme NF 22476-2:2005

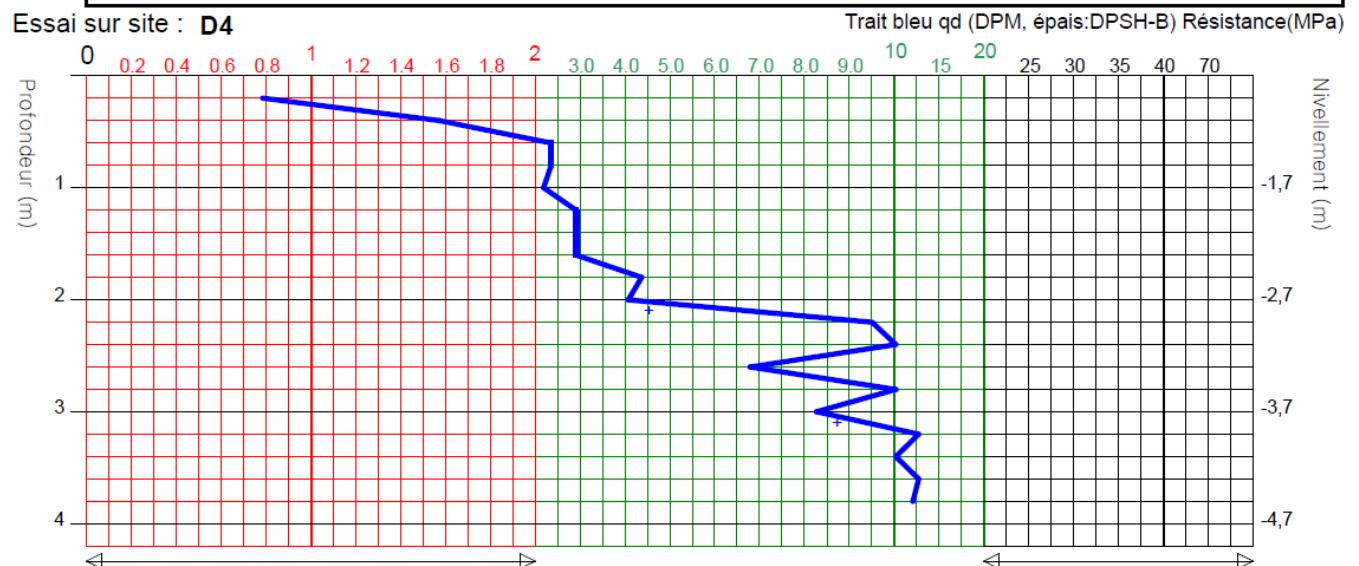
Battage 64 kg, pointe 20 cm², chute 75 cm (DPSH-B) ou 37,5 cm (~DPM)



Date: 01/10/2025 Machine : **LX1 DYNAMIQUE V2** Nivellement: -0,9
 Norme NF 22476-2:2005 Battage 64 kg, pointe 20 cm², chute 75 cm (DPSH-B) ou 37,5 cm (~DPM)



Date: 01/10/2025 Machine : **LX1 DYNAMIQUE V2** Nivellement: -0,7
 Norme NF 22476-2:2005 Battage 64 kg, pointe 20 cm², chute 75 cm (DPSH-B) ou 37,5 cm (~DPM)



Les valeurs de résistances sont croissantes dès la surface, très faibles à faibles dans les limons argileux (0,8 à 4 MPa) jusqu'à -0,7 m/TN en D1 et jusqu'à -2,0 m/TN en D4. Au-delà, les résistances sont moyennes à très fortes dans les marnes sableuses (6 à 20 MPa).

PRELEVEMENTS ET ANALYSES DE SOLS

Tarière T1 (associée à D1)

0,0 à -0,7 m/TN : Limon argileux marron
-0,7 à -1,9 m/TN : Marne sableuse beige
Arrêt à -1,9 m/TN.

Tarière T3 (associée à D3)

0,0 à -0,9 m/TN : Limon argileux marron
-0,9 à -1,9 m/TN : Marne sableuse beige
Arrêt à -1,9 m/TN.

	Classification GTR estimée de la fraction fine :
	A2
	Valeur au bleu du sol (VBS)
	VBS = 4,4
Risque de retrait gonflement :	
☐ nul	
☐ faible	
☒ moyen	
☐ fort	

Limon argileux marron : sol prélevé en T1 de 0,0 à -0,7 m/TN

	Classification GTR estimée de la fraction fine :
	A2
	Valeur au bleu du sol (VBS)
	VBS = 5,9
Risque de retrait gonflement :	
☐ nul	
☐ faible	
☒ moyen	
☐ fort	

Marne sableuse beige : sol prélevé en T1 de -0,7 à -1,9m/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	6			X	
	Carte géologique (formation à risque : susceptibilité)	(m-gRc) : susceptibilité moyenne (g2c) : susceptibilité moyenne			X	
	Carte topographique (situation, occupation, pentes, végétation, eau)	Plateau			X	
Site	Historique du site	Parcelle agricole, jardin		X		
	Taille parcelles (possibilité d'éloigner la construction des limites)	808 m ² à 1401 m ²			X	
	Végétation (arbres ou haie sur la parcelle ou à proximité < 10 m)	Arbres et arbustes en bordures de parcelles			X	
	Présence d'eau	Non observée sur site le 01/10/2025		X		
	Pente	3 % vers le nord-est		X		
	Réseaux (EU/EP)	Absence de réseau EP et EU				X
	Etat des avoisinants	Fissures sur les bâtiments anciens voisins			X	
Sondages	Prélèvements de sols	Limon argileux – Marne sableuse (classes GTR estimées A2)			X	
	Epaisseur des argiles / sols fins	Argiles limoneuse superficielles reposants sur des marnes sableuses				X
	Sol homogène	Oui en nature, épaisseurs variables des argiles limoneuses superficielles au droit des sondages		X		
	Eau dans les sondages	Non détectée dans les sondages le 01/10/2025		X		
BILAN RISQUE RGA					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 les parcelles.
- 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, prévoir la mise en place d'un écran anti-racines sur 2,0 m ou un approfondissement des fondations avec renforcement de la structure.

Aménagements/terrassement :

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

Gestion de l'eau :

- Veiller à respecter les recommandations du DTU 20.1.
- En cas de fondations superficielles, protection des ouvrages et des sols de fondation contre le RGA (Retrait/Gonflement des Argiles) par la mise en place des mesures horizontales permettant d'éviter les variations saisonnières de teneur en eau des sols
- Infiltration sur la parcelle : la réalisation et le dimensionnement des ouvrages d'infiltration (puisard, puits perdus, tranchées...) devront faire l'objet d'une étude spécifique. En aucun cas ceux-ci pourront avoir une influence sur les sols de fondation ou aggraver des risques (retrait gonflement ; glissement...).

Niveau bas à prévoir :

- Compte-tenu de la présence de sols argileux, il est recommandé de réaliser un plancher porté ou une dalle portée sur vide sanitaire.

Fondations envisageables :

- Fondations superficielles (semelles filantes) ancrées dans les limons argileux ou les marnes sableuses (sols observés en T1 et T3). Dans tous les cas, les fondations devront être ancrées dans un sol de nature homogène.
 - Encastrement estimé : à partir de -1,2 m/TN avec une mise hors-dessication de 1,5m/TF.
 - Capacité portante $q_{a,ELS} \sim 0,2$ MPa (à confirmer en mission G2 en fonction de l'implantation et du calage altimétrique du projet sur chaque parcelle).
- Pour des ouvrages fortement chargés et/ou de structure complexe, une solution de fondation profonde par pieux ou micropieux pourra éventuellement être nécessaire (à déterminer en mission G2)

Adaptations structurelles :

- Une forte rigidification de l'ouvrage devra être prévue en cas de fondations superficielles ancrées dans les sols limono-argileux. Prévoir également des semelles élargies 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, sols remaniés et les remblais (prévoir des rattrapages en gros béton le cas échéant).
- Les réseaux (AEP) au droit du site devront être neutralisés et purgés.
- Prendre en compte la présence de sols argileux 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 ;

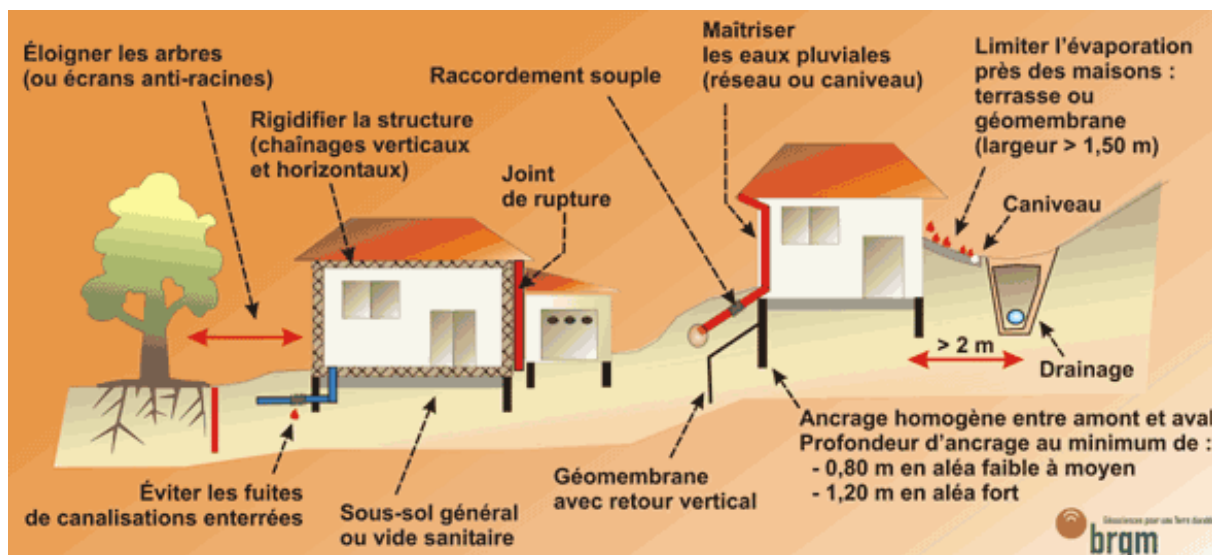
- le cas échéant, la végétation est retirée en amont du début des travaux de construction afin de permettre un rétablissement des conditions naturelles de la teneur en eau du terrain ;

- 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-500 (2013)		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	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	
	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	
	Etudes et suivi d'exécution PROJET Etude d'exécution, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût SUIVI Exécution des travaux			X
	Supervision d'exécution PROJET Supervision de l'étude d'exécution SUIVI Supervision du suivi d'exécution (en interaction avec la phase PROJET)		X	
	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			

Les missions G3 et G4 sont
réalisées en parallèle

Selon le cas, une mission G5 peut être suivie par les missions G1 à G4

ARMASOL ©