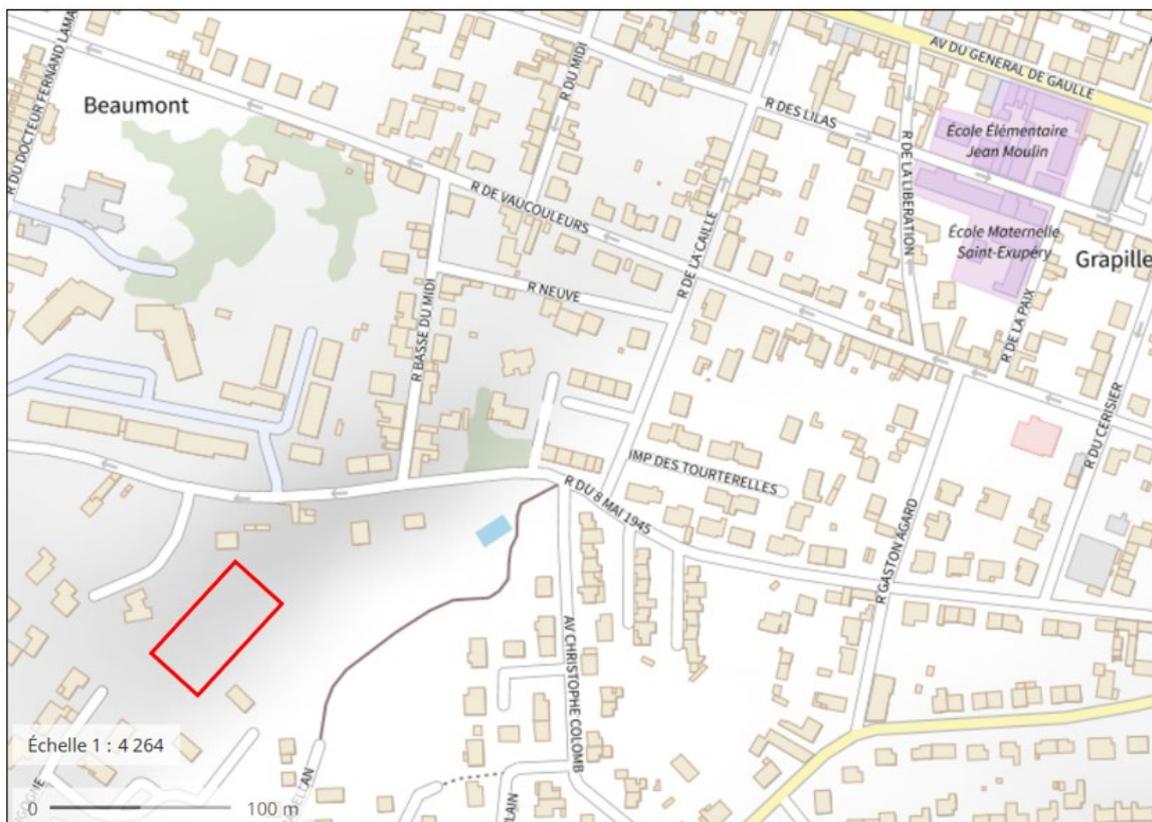


La vente de la parcelle référence cadastrale AV 161, lot n°3
RAPPORT D'ETUDE GEOTECHNIQUE G1 (Phases ES + PGC)



Présentation du chantier

Nom du demandeur : **M. Julien CHAUMET pour la société BERMAX CONSTRUCTION**
Adresse : **267 route de St Jean d'Angely – 16710 ST YRIEIX SUR CHARENTE**
Adresse du projet : **rue du 8 mai 1945, 16800 SOYAUX**

Table des matières

1	Présentation du projet. Contrat et mission du bureau d'études géotechniques	3
1.1	Présentation du projet	3
1.2	Contrat.....	3
1.3	Mission du bureau d'étude	3
2	Mission d'étude du site (G1 ES).....	4
2.1	Description du site, morphologie.....	4
2.2	Contexte géologique et hydrogéologique.....	6
2.3	Risques naturels spécifiques au site.....	7
2.3.1	Aléa retrait-gonflement des sols argileux (RGA)	7
2.3.2	Risque d'inondation et remontée de nappes phréatiques	8
2.3.3	Risque sismique	8
2.3.4	Risque sur la présence de cavités souterraines.....	8
2.3.5	Risque sur la présence des réseaux enterrés	8
2.4	Investigations géotechniques.....	9
2.4.1	Essais au pénétromètre dynamique.....	9
2.4.2	Sondages de reconnaissance géologique	9
3	Principes Généraux de Construction (mission G1 PGC)	9
3.1	Adaptation du projet au contexte géotechnique.....	9
3.2	Mode de fondations envisageables.....	10
3.2.1	Horizon porteur	10
3.2.2	Dallage et plancher bas	10
3.3	Terrassement.....	10
3.4	Drainage et gestion des eaux de surface.....	10
3.5	Aléas résiduels. Suite à donner	11

1 PRESENTATION DU PROJET. CONTRAT ET MISSION DU BUREAU D'ETUDES GEOTECHNIQUES

1.1 Présentation du projet

A la demande de **M. Julien CHAUMET**, le bureau d'étude DIAG + a réalisé une étude géotechnique de type G1 (Phases ES+PGC) selon la classification des études géotechniques NFP 94-500 (novembre 2013).

Le projet est situé : commune de Soyaux (16800), rue du 8 mai 1945, parcelle de référence cadastrale AV 161 lot n°3, d'une superficie totale de 1000 m².

Le projet est porté par : M. Julien CHAUMET pour la société BERMAX CONSTRUCTION

A la date de la présente étude (février 2021) aucun projet de construction n'est défini sur la parcelle concernée.

1.2 Contrat

Conformément aux termes de notre devis référence n°**DEV-EDS-2021-N°018** du 12/02/2021, agréés par le client, le bureau d'études DIAG + a reçu ordre de réaliser l'étude de sol préliminaire G1 (ES+PGC) dans le cadre de :

- La vente des parcelles référence cadastrale AV 161, lot n°3,

Les documents fournis et mis à disposition du bureau d'études, par le maître d'ouvrage sont :

- – plan topographique : Non fourni
- - plan des réseaux enterrés : Non fourni

1.3 Mission du bureau d'étude

La présente mission est réalisée en application de :

- L'article 68 de la loi ELAN (Evolution du Logement, de l'Aménagement et du Numérique) n°2018-1021 du 23-11-2018,
- Du décrets n°2019-495 du 22-05-2019 relatif à la prévention des risques de mouvements différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols argileux ; du décret n°2019-1223 du 25-11-2019, relatifs aux techniques particulières de construction dans les zones exposées aux phénomènes de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols argileux
- Des arrêtés du 22-07-2020.

La présente étude correspond à une mission d'étude géotechnique de type G1 (Phases ES+PGC) selon la classification des études géotechniques NFP 94-500 (novembre 2013).

Il est rappelé que la mission d'étude géotechnique préalable G1 doit être complétée par une mission d'étude géotechnique de conception G2, puis des missions G3 (étude et suivi d'exécution géotechnique) et G4 (supervision géotechnique d'exécution) afin de limiter les aléas géotechniques qui peuvent apparaître en cours d'exécution ou après réception des ouvrages

Rappel éventuel des limites et obligations de la mission 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 (mission G2). La mission G1 comprend deux phases :

Phase Étude de Site (ES)

Etablit 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.

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 donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, la 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).

L'exploitation et l'utilisation de ce rapport doivent respecter :

- Les réserves des Conditions Générales des missions géotechniques selon la norme NFP 94-500 (novembre 2013).

2 MISSION D'ETUDE DU SITE (G1 ES)

2.1 Description du site, morphologie

La parcelle est de forme polygonale de 1000 m², orientée nord-est / sud-ouest dans sa plus grande dimension (environ 35 ml). Le terrain suit une pente de l'ordre de 15% entre les cotes altimétriques de +1123 m NGF et +107m NGF. La parcelle est occupée par une prairie naturelle.

Lors de cette étude géotechnique, les travaux de viabilisation du lotissement et des accès sont en cours, avec la création de terrassement de surface à partir de la rue du 8 mai 1945. Aucune trace ou indice de ruissellement, ni de venue d'eau ne sont observés sur la parcelle.

Une maison individuelle est bâtie sur la parcelle riveraine limitrophe côté sud (AV 640).

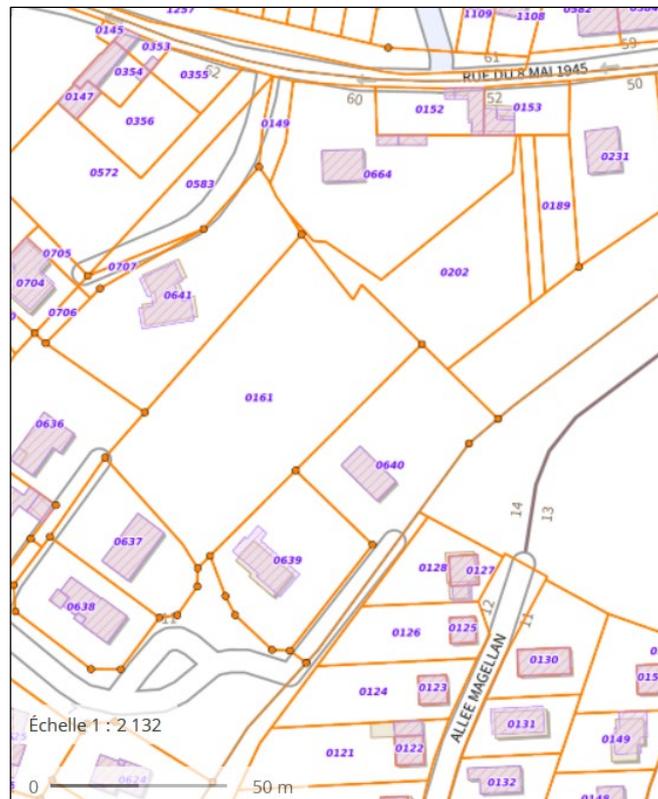


Figure 1 : Plan de situation du site (source Géoportail)

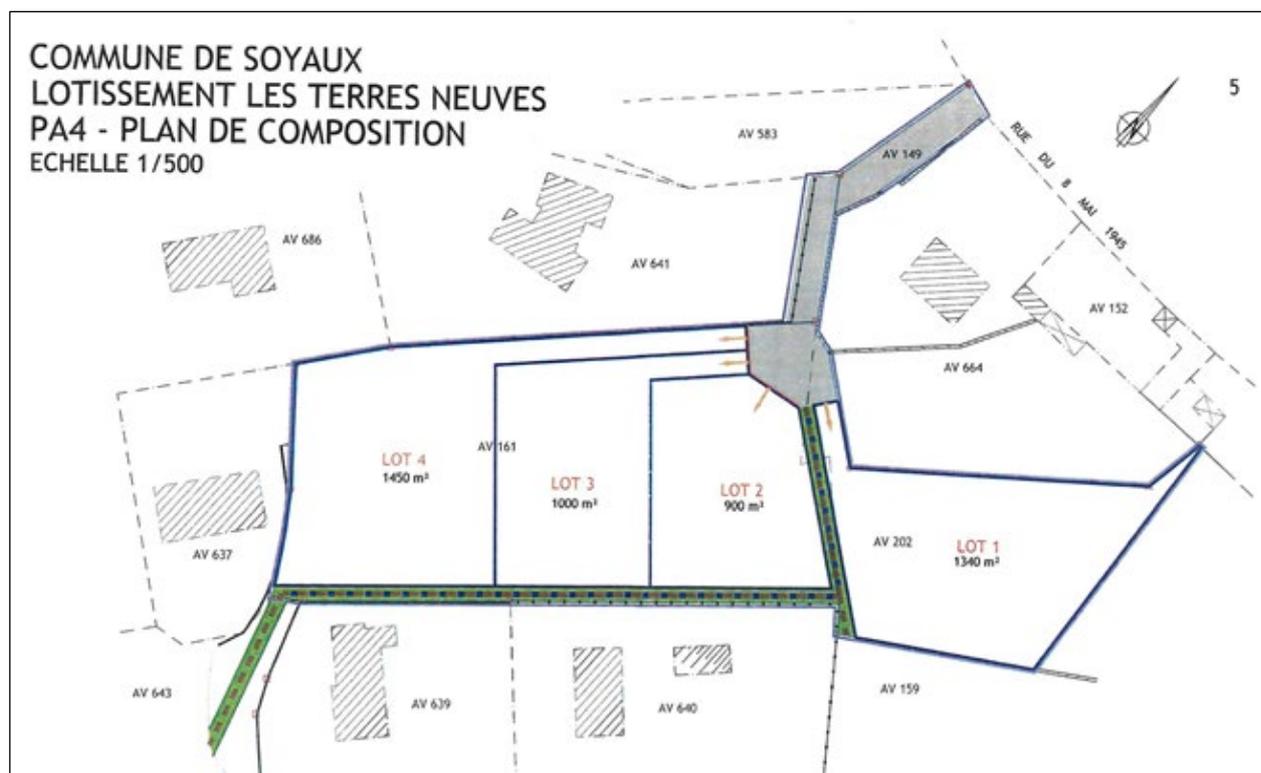


Figure 2 : Extrait du plan cadastral du lotissement (source : géomètre JP ENNUYER)

2.2 Contexte géologique et hydrogéologique

La carte géologique du BRGM de ANGOULEME au 1/50 000 indique que les formations géologiques du sous-sol au droit de la parcelle sont constituées, depuis le terrain naturel, par :

- La formation des calcaires à Rudistes (c3b) d'âge Crétacé supérieur (étage Turonien).

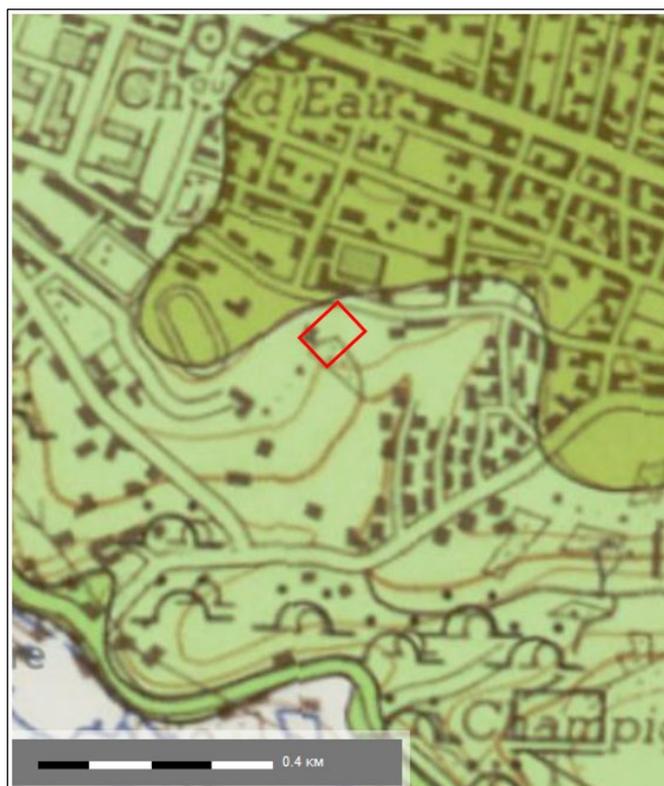


Figure 3: Extrait de la carte géologique de ANGOULEME au 1/50 000 (Source : Infoterre.fr)

2.3 Risques naturels spécifiques au site

2.3.1 Aléa retrait-gonflement des sols argileux (RGA)

La zone d'étude (parcelle AV 161) est cartographiée en zone d'exposition moyenne pour le risque de retrait-gonflement des sols argileux (RGA). La commune d'Angoulême n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques Mouvements de terrain



Figure 4 : Extrait de la carte d'exposition au risque retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisques.fr)

2.3.2 Risque d'inondation et remontée de nappes phréatiques

La zone d'étude n'est pas classée en zone exposée au risque de remontée de nappes phréatiques souterraines. La commune d'Angoulême est soumise à un plan de prévention des risques inondation.

Le ruisseau L'Anguienne s'écoule à 700 m au sud de la parcelle AV 161.

2.3.3 Risque sismique

Selon la cartographie du risque sismique en France (décret n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22-10-2010), le projet est situé en zone d'aléa 2 : aléa faible.

Pour la parcelle concernée, il n'existe pas de prescriptions techniques parasismiques réglementaires pour une construction de maison individuelle.

La commune de L'Angoulême n'est pas soumise à un plan de prévention des risques sismiques.

2.3.4 Risque sur la présence de cavités souterraines

Selon l'inventaire des cavités (source Géorisques.fr) il n'existe pas de cavités souterraines connues ou abandonnées à moins de 500 m de la parcelle concernée (AV 161). La commune d'Angoulême n'est pas soumise à un Plan de prévention des risques cavités souterraines.

2.3.5 Risque sur la présence des réseaux enterrés

Selon les informations du maître d'ouvrage, il n'y a pas de réseaux enterrés (électricité, gaz, AEP) sur l'emprise de la parcelle concernée (AV 161). Les travaux d'aménagement des réseaux sont en cours lors de la réalisation de cette étude.

2.4 Investigations géotechniques

2.4.1 Essais au pénétromètre dynamique

Un essai pénétrométrique a été réalisé au pénétromètre dynamique lourd de type Grizzly (normes NFP 94-114, NFP 94-115). Ce type d'essai permet d'appréhender les variations de résistance mécanique Qd du sol avec la profondeur (cf. diagrammes en annexe 2).

Les données montrent un profil de résistance dynamique du sol assez homogène indiquant la transition rapide entre la terre végétale graveleuse puis le substratum calcaire compact.

Le tableau des résultats est présenté ci-dessous :

N° Essai	Cote altimétrique approximative (m NGF)	Coordonnées / position	Profondeur / terrain naturel	Résultats *
P2	111	nord de la parcelle	0.35 m Arrêt sur refus	Horizon H1 : de 0.0 à 0.15 m : $1 < Qd < 5$ MPa Horizon H2 : de 0.15 à 0.35 m : ≥ 50 MPa

* Qd : résistance dynamique de pointe mesurée en Méga Pascal MPa)

Tableau 1 : Synthèse des données des essais pénétrométriques (DIAG+, février 2021)

2.4.2 Sondages de reconnaissance géologique

Il n'a pas été réalisé un sondage à la tarière mécanique, cependant les travaux de terrassement en cours permettent de dresser la lithologie au droit de la parcelle avec :

- De 0 à -0.20 m : terre végétale argileuse, marron avec cailloutis calcaire,
- De -0.20 à -0.40 m : calcaire altéré blanc se débitant en plaquettes,

3 PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION (MISSION G1 PGC)

3.1 Adaptation du projet au contexte géotechnique

Compte tenu de l'absence d'avoisnants directs à la parcelle, la zone d'influence géotechnique du projet sera limitée à la surface de la parcelle AV 161.

La reconnaissance de la faible épaisseur ($p < 0.20$ m) de l'horizon lithologique superficiel argilo-graveleux confirme le risque faible de retrait gonflement des sols argileux au droit de la parcelle AV 161.

Compte tenu des résultats de la recherche documentaire et des investigations effectuées, on pourra retenir en première approche pour un projet de construction, un mode de construction par fondations superficielles ancrées dans l'horizon porteur en place et non remanié.

3.2 Mode de fondations envisageables

3.2.1 Horizon porteur

Selon les caractéristiques géotechniques de l'horizon H2 (calcaire altéré $Q_d \geq 30$ MPa) cet horizon sera considéré comme horizon porteur des assises de fondations.

Pour un futur projet de construction, il doit être envisagé un mode de fondation superficielle ancré au toit de l'horizon H2, soit à une profondeur minimale variable de -0.40 m/TN selon l'implantation définitive du projet. La profondeur de mise hors gel des fondations devra toutefois être respectée.

La profondeur d'assise des fondations et la contrainte admissible au sol sous les fondations devront être définies dans le cadre d'une étude géotechnique de conception (mission G2) sur la base d'essais géomécaniques.

Le constructeur de l'ouvrage est tenu de consolider les fondations afin de limiter les déformations, pour cela :

- les fondations sont en béton armé.
- les fondations sont ancrées de manière homogène, sans dissymétrie sur tout le pourtour du bâtiment, ceci vaut notamment pour les terrains en pente ou pour les bâtiments à sous-sol partiel.
- les fondations sont coulées en continu et chaînée.

3.2.2 Dallage et plancher bas

Compte tenu de la faible épaisseur de l'horizon argileux superficiel (< 0.20 m), il peut être envisagé un type de dallage :

- Un plancher posé sur terre-plein après substitution du sol et mise en place d'une couche de matériau graveleux calcaire compacté de 0.40m d'épaisseur minimale, (hérisson).

3.3 Terrassement

Les travaux de terrassement seront exécutables sans contraintes particulières, par un engin mécanique à lame ou à godet.

Compte tenu de la présence de l'horizon argileux superficiel, les éventuels talus en déblais devront respecter une pente maximale de 1H /1V (45° ou 100%).

3.4 Drainage et gestion des eaux de surface

Le constructeur de l'ouvrage est tenu de s'assurer du bon drainage des eaux pluviales et sanitaires.

Les apports d'eau telles que les eaux de ruissellement superficiel ou souterraines, d'origine pluviale ou sanitaire contribuent à l'apparition du phénomène de retrait-gonflement des argiles. Leur collecte et leur évacuation permettent de minimiser ce phénomène.

La présence des horizons argileux impose la mise en place d'un réseau de drainage périphérique, autour des ouvrages projetés. Ce réseau sera implanté à la cote minimale des fondations et on privilégiera son écoulement gravitaire vers un exutoire naturel ou le réseau public de collecte s'il existe.

Les eaux de ruissellement et eaux pluviales seront collectées pour leur évacuation gravitaire vers un exutoire naturel ou le réseau public de collecte s'il existe.

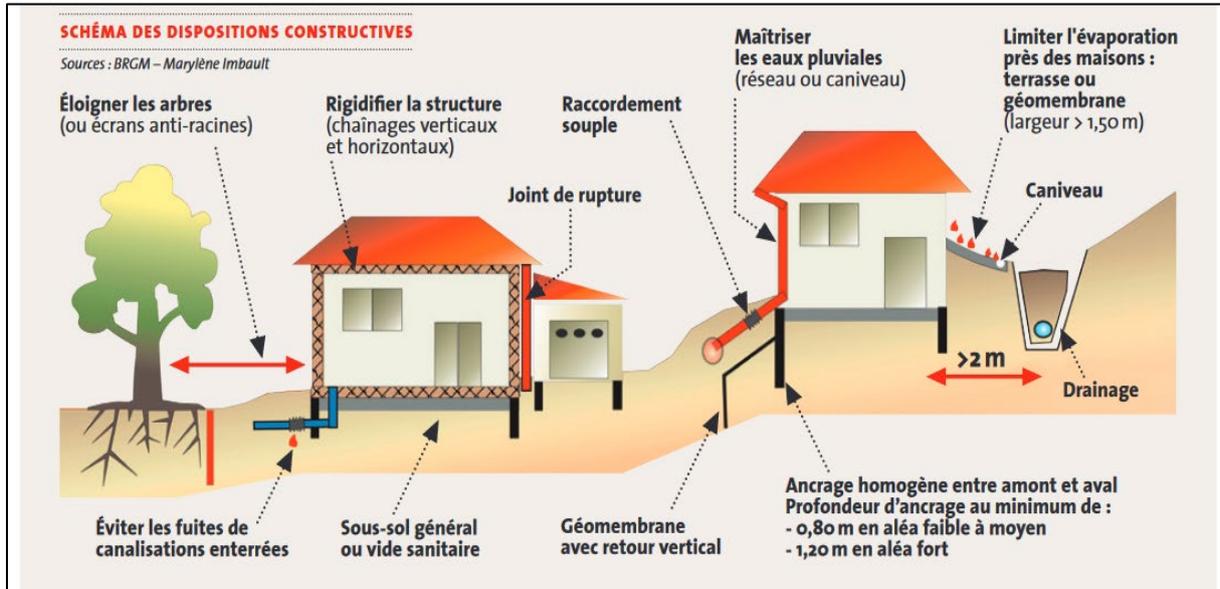


Figure 5 : Schéma de synthèse des dispositions constructives (source BRGM)

3.5 Aléas résiduels. Suite à donner

Le présent rapport constitue le compte rendu et fixe la fin de la mission d'étude géotechnique préalable G1. Cette mission a permis de préciser le contexte géologique du site, avec l'indication du risque modéré de retrait gonflement des sols argileux (RGA) au droit des parcelles B1739 et B1745.

Les principales incertitudes qui subsistent concernent le contexte géotechnique du site (variations et continuité stratigraphique, propriétés mécaniques des sols) et le projet de construction à venir.

Quand un projet de construction sera défini (implantation, volumétrie) sur le site, le maître d'ouvrage devra faire réaliser une étude géotechnique de conception de type G2 AVP. Il sera nécessaire de définir une mission d'investigations et de sondages géotechniques adaptées au projet envisagé et au contexte géotechnique du site.

Des sondages de reconnaissance lithologiques et des sondages mécaniques (pénétrométrique et/ou pressiométrique) devront être réalisés au droit de l'implantation des ouvrages projetés afin de vérifier l'homogénéité des caractéristiques mécaniques des sols.



DATE : 27/02/2021

ANNEXES

LOCALISATION ET IMPLANTATION DES SONDAGES ET ESSAIS

DIAGRAMMES DES ESSAIS PENETROMETRIQUES

EXTRAIT DE LA CLASSIFICATION DES MISSIONS GEOTECHNIQUES

LOCALISATION ET IMPLANTATION DES SONDAGES

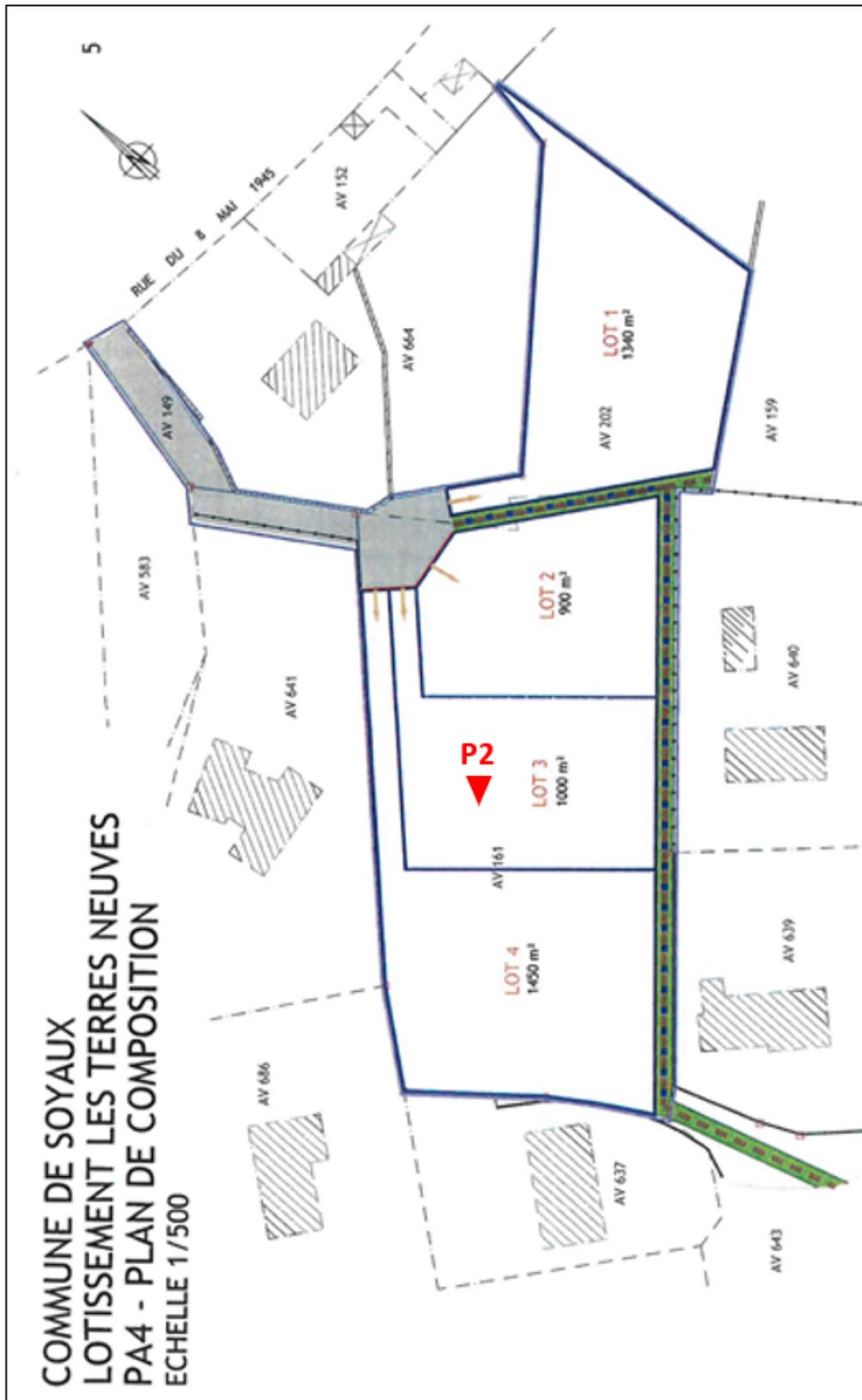
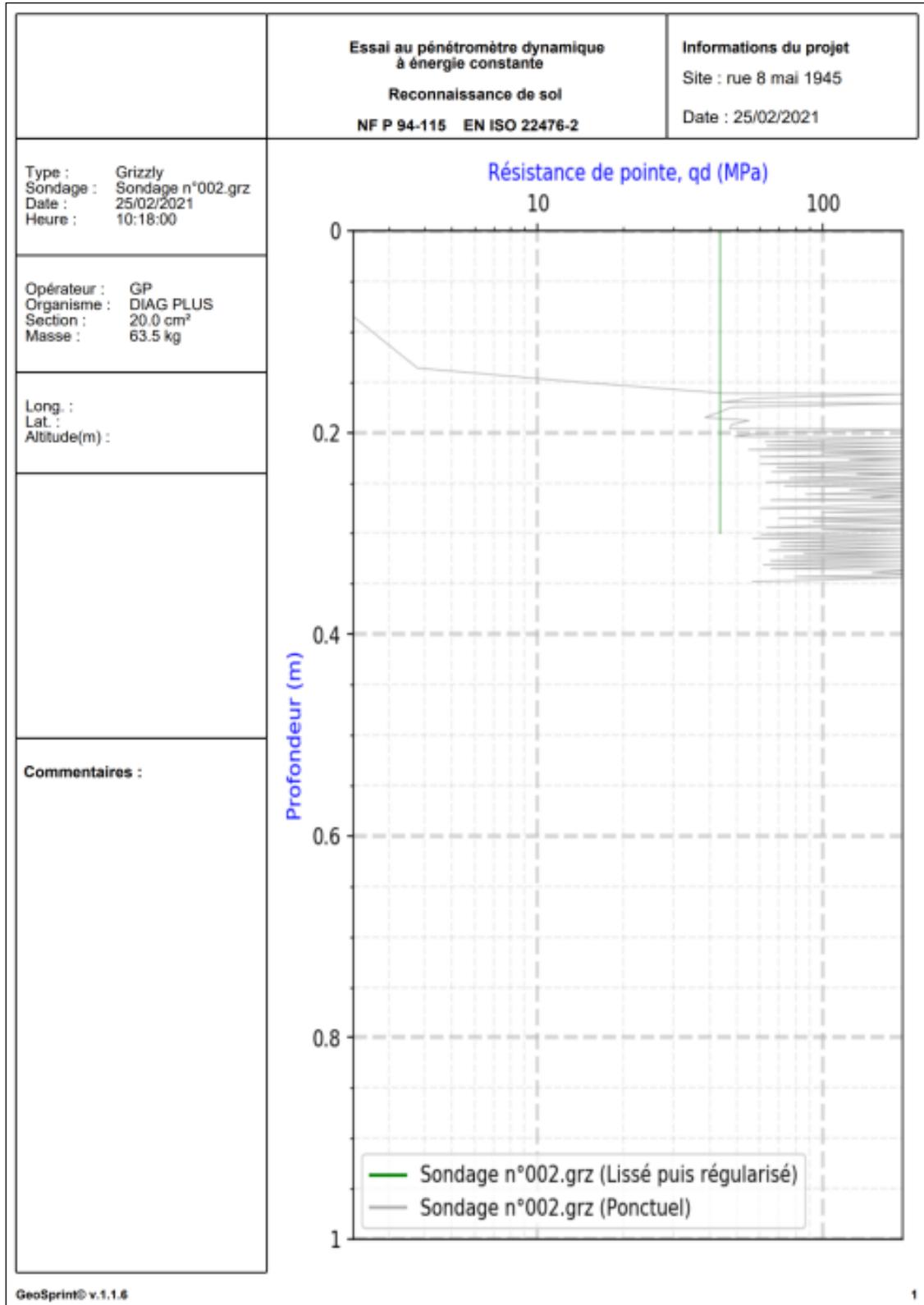


DIAGRAMME DES ESSAIS PENETROMETRIQUES



EXTRAIT DE LA CLASSIFICATION DES MISSIONS GEOTECHNIQUES

Extrait de la norme NFP 94-500 du 30/11/2013

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 : Etude géotechnique préalable (G1)		Etude géotechnique préalable (G1) Phase Etude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Etude préliminaire, Esquisse, APS	Etudes 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	Fonctions des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Etude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Etude 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 avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (<i>choix constructifs</i>)
	PRO	Etudes géotechniques de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (<i>choix constructifs</i>)
	DCE/ACT	Etude 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 : Etudes géotechniques de réalisation (G3/G4)		A la charge de l'entreprise	A la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Etude de suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Etude (en interaction avec la phase suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (<i>en interaction avec la phase supervision du suivi</i>)	Etude 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 (<i>réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience</i>)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Etude et suivi géotechniques d'exécutions (G3) Phase Suivi (en interaction avec la Phase Etude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (<i>en interaction avec la phase Supervision de l'étude</i>)	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
A 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