



**RAPPORT D'ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉLIMINAIRE
MISSION G1 ES/PGC – LOI ÉLAN**

85160 SAINT JEAN DE MONTS

Vente d'un terrain constructible en vue de la construction d'une maison individuelle

Parcelles n° : YN 62 / YN 65 / YN 70
Superficie : 2888m² (1017m² constructibles)
Rue de Boisselet
45480 BAZOCHES LES GALLERANDES

Dossier n° C22063				
Indice	Date	Rédacteur	Contrôleur	Modification / Observation
0	31/03/2021	Mohamed ABIDA	Aline VENANT	Première diffusion

SOMMAIRE

1. MISSION.....	3
2. ENQUÊTE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE.....	4
2.1. DESCRIPTION DU SITE.....	4
2.2. CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE DU SITE.....	5
2.3. RISQUES NATURELS.....	6
3. INVESTIGATIONS GÉOTECHNIQUES MISES EN ŒUVRE.....	8
4. SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS.....	9
4.1. GÉOLOGIE.....	9
4.2. HYDROGÉOLOGIE.....	10
4.3. CONCLUSIONS VIS-À-VIS DU RETRAIT / GONFLEMENT.....	10
5. PRINCIPES GÉNÉRAUX DE CONSTRUCTION.....	11
6. PRINCIPES GÉNÉRAUX DE CONSTRUCTION DANS LES ZONES EXPOSÉES AU PHÉNOMÈNE DE RETRAIT / GONFLEMENT.....	12
ANNEXES.....	14

1. MISSION

Sol Centre a été mandaté par Bernadette, pour la réalisation d'une étude géotechnique préliminaire G1 ES+PGC, conformément à l'article 68 de la Loi ÉLAN (juillet 2020) et à la norme AFNOR NF P 94-500 (novembre 2013) relative aux missions d'ingénierie géotechnique.

La présente étude concerne les parcelles YN 62, YN 65 et YN 70, sises rue de Boisselet, sur la commune de Bazoches les Gallerandes (45), en vue de la construction d'une maison individuelle.

Aucun document ne nous a été transmis pour la réalisation de la présente étude.

Cette étude préliminaire G1 ES+PGC comprend :

- la réalisation d'une étude de site avec enquête documentaire et visite de site,
- la réalisation d'un programme d'investigations géotechniques in-situ et en laboratoire,
- la définition d'une première approche de la Zone d'Influence Géotechnique (ZIG) et du modèle géologique,
- l'identification des aléas géotechniques majeurs et plus particulièrement la sensibilité des sols vis à vis de l'aléa retrait / gonflement des argiles,
- la proposition des principes généraux de construction envisageable pour les fondations et plancher bas d'une maison individuelle, supposée sans sous-sol.

Les aspects non exhaustifs suivants sont exclus de cette mission strictement géotechnique :

- études hydrogéologiques et hydrauliques,
- études des dispositifs d'assainissement autonome ou de possibilité d'infiltration des eaux pluviales,
- études environnementales (diagnostic pollution,...),
- études archéologiques (caractérisation d'ouvrages et vestiges enterrés,...),
- détection systématique des cavités éventuelles,
- reconnaissance des anomalies géotechniques en dehors de l'emprise des investigations.

Le présent rapport et ses annexes sont indissociables. Les hypothèses et conclusions de ce rapport s'entendent sous réserve de l'application de la norme NF P 94-500 de novembre 2013, et de manière plus générale de l'ensemble des normes et réglementations en vigueur.

Notre mission de type G1 ES+PGC devra être suivi d'une mission de type G2-AVP, conformément à l'article 2 de l'arrêté du 22 juillet 2020 et à la norme NF P 94-500. Cette étude de conception G2-AVP, à la charge de l'acquéreur de la parcelle ou du constructeur, prend en compte l'implantation et les caractéristiques du projet, afin de définir et justifier les dispositions constructives à mettre en œuvre.

2. ENQUÊTE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE

2.1. DESCRIPTION DU SITE

Le site, de topographie relativement plane, est une parcelle agricole, bordée au Nord par la rue de Boisselet, à l'Est par des jardins et des maisons individuelles, au Sud et à l'Ouest par des parcelles agricoles.

On notera que la partie Ouest du site était en culture lors de notre intervention en mars 2022.



Illustration 1. Vue aérienne récente du site (www.geoportail.gouv.fr)



Vue du site en direction du Nord

Vue du site en direction du Sud

Aucune donnée historique n'a été transmise par le Maître d'Ouvrage. On notera cependant, d'après les vues aériennes anciennes des années 1950/1960, qu'il s'agit d'anciennes parcelles agricoles.

2.2. CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE DU SITE

D'après les données de la carte géologique de Neuville aux Bois, au 1 : 50 000, Éditions BRGM, et des sondages issus de la banque de données du sous-sol, la succession lithologique au droit du site devrait être la suivante :

- limons des Plateaux (LP),
- sur la formation des sables et argiles de Sologne et des sables et marnes de l'Orléanais, à dominante argileuse (m_{1b}),
- reposant sur la formation des marnes de Blamont (m_{1a3}).



Illustration 2. Extrait de la carte géologique et des sondages répertoriés sur le secteur (www.infoterre.fr)

Hydrogéologiquement, il est possible de rencontrer :

- une nappe temporaire parasite au sein des limons de recouvrement, en période de forte pluviométrie par infiltration du ruissellement superficiel,
- des circulations d'eau erratiques et des nappes perchées au sein de la formation des sables et argiles de Sologne et des sables et marnes de l'Orléanais, à la faveur des niveaux les plus sableux et/ou les plus chargés en éléments caillouteux,
- l'aquifère fissural de la formation des calcaires de Beauce en profondeur.

2.3. RISQUES NATURELS

D'après le site GÉORISQUES du Ministère de la Transition écologique et solidaire, la commune de Bazoches les Gallerandes a fait l'objet des arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles suivants :

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1				
Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
45PREF19990061	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 1				
Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
45PREF20160951	28/05/2016	05/06/2016	08/06/2016	09/06/2016

Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse : 2				
Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
45PREF20190063	01/10/2018	31/12/2018	21/05/2019	22/06/2019
45PREF19920006	01/05/1989	31/12/1991	16/10/1992	17/10/1992

Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols : 1				
Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
45PREF19980067	01/01/1992	31/12/1997	10/08/1998	22/08/1998

Illustration 3. Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles (www.georisques.gouv.fr)

Les risques naturels et technologiques suivants sont recensés :

- ◆ Retrait / gonflement des sols argileux

Aléa	Fort
Plan de prévention des risques naturels	Non
Zonage réglementaire	-

- ◆ Inondations

Sensibilité de la parcelle vis à vis des remontées de nappe et inondations de cave	Non
Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI)	Non
Plan de prévention des risques naturels	Non
Zonage réglementaire	-

◆ **Mouvements de terrain**

Sur la commune	Oui (effondrement)
Dans un rayon de 500m autour de la parcelle	Non
Plan de prévention des risques naturels	Non
Zonage réglementaire	-

◆ **Cavités souterraines**

Sur la commune	Oui (naturelle / ouvrage civil)
Dans un rayon de 500m autour de la parcelle	Non
Plan de prévention des risques naturels	Non
Zonage réglementaire	-

◆ **Séismes**

Zone sismique	Zone 1 – très faible
Plan de prévention des risques naturels	Non
Zonage réglementaire	-

◆ **Radon**

Potentiel radon	Catégorie 1 - faible
-----------------	----------------------

◆ **Mines**

Sur la commune	Non
Dans un rayon de 500m autour de la parcelle	Non
Plan de prévention des risques miniers	Non
Zonage réglementaire	-

◆ **Carrières à ciel ouvert**

Sur la commune	Oui (fermée)
Dans un rayon de 500m autour de la parcelle	Non

◆ **Anciens sites industriels et activité de services**

Dans un rayon de 500m autour de la parcelle	Non
---	-----

◆ **Vestiges militaires et objets pyrotechniques**

Dans un rayon de 500m autour de la parcelle	Non
---	-----

3. INVESTIGATIONS GÉOTECHNIQUES MISES EN ŒUVRE

Les investigations suivantes ont réalisées sur site :

- ◆ Sondage de reconnaissance géologique, à la tarière mécanique Ø64mm, avec relevé de la coupe lithologique et prélèvement pour essai en laboratoire :

Sondage	Profondeur (m/TN)
RG1	2,00

- ◆ Essai au pénétromètre dynamique lourd (NF P 94-115) :

Essai	Profondeur (m/TN)
PD1	3,40*

*Arrêt de l'essai au refus

Les investigations suivantes ont été réalisées en laboratoire :

- ◆ 1 teneur en eau naturelle (NFP 94-050),
- ◆ 1 mesure des limites d'Atterberg (NFP 94-052-1).

L'implantation des sondages et essais in-situ réalisés dans le cadre de la présente mission est précisée sur le plan ci-dessous :

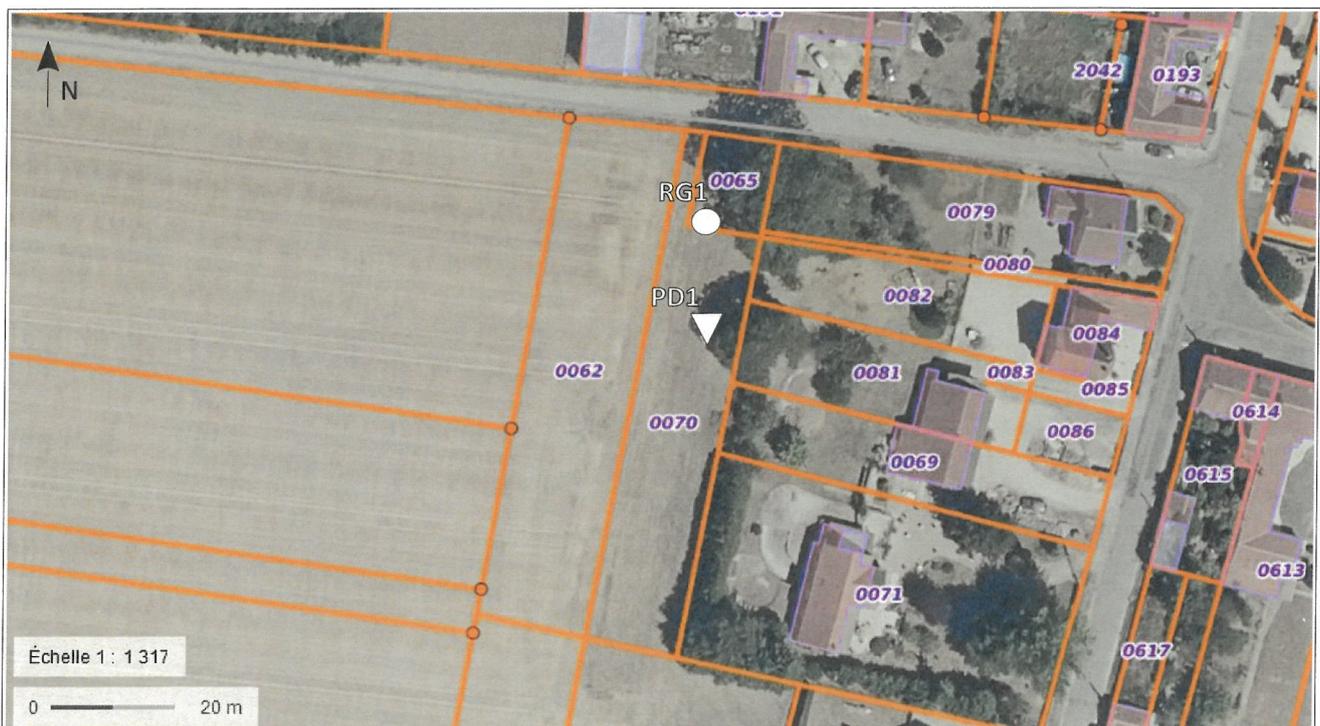


Illustration 4. Plan d'implantation des sondages et essais in-situ

4. SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS

4.1. GÉOLOGIE

Il a été mis en évidence au droit des sondages et essais in-situ :

- ◆ en tête, l'horizon de terre végétale, sur 0,30m d'épaisseur,
 - compacité : moyenne à élevée ($2,2 \leq q_d \text{ (MPa)} \leq 5,4$)
- ◆ surmontant, une argile marron, marron ocre, rencontrée jusqu'en fin de sondage RG1, à 2,00m de profondeur.
 - essais en laboratoire :

Sondage	Profondeur (m)	Teneur en eau (%)	Limites d'Atterberg	
			WI (%)	Ip
RG1	0,80-1,10	21,5	52	26

Les matériaux testés sont des matériaux argileux plastiques, sensibles à l'eau, et situés dans le domaine des argiles sujettes au phénomène de retrait / gonflement.

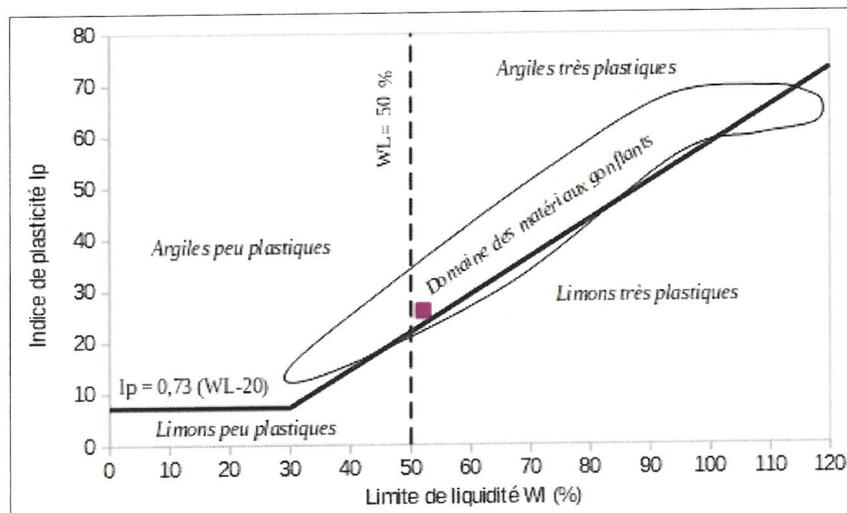


Illustration 5. Diagramme de plasticité de Casagrande

- compacité : moyenne à élevée ($3,0 \leq q_d \text{ (MPa)} \leq 7,2$)



Illustration 6. Vue des matériaux rencontrés au droit du sondage RG1

On notera que :

- la profondeur des couches est donnée par rapport au terrain naturel au moment des investigations,
- les limites de couches sont celles identifiées au droit des sondages et peuvent présenter des fluctuations non négligeables,
- compte-tenu du nombre limité de sondages et essais in-situ, le contexte géologique décrit reste succinct et schématique.

4.2. HYDROGÉOLOGIE

Lors de la réalisation des forages en mars 2022, aucune venue d'eau n'a été relevée.

On retiendra que l'absence de venue d'eau dans nos sondages réalisés sur une courte période n'exclue pas la présence de circulations erratiques et nappes perchées, notamment en période pluvieuse défavorable.

4.3. CONCLUSIONS VIS-À-VIS DU RETRAIT / GONFLEMENT

Compte-tenu :

- de la présence de quelques désordres sur le bâti environnant existant,
- de la présence de sols argileux plastiques sensibles au phénomène de retrait / gonflement,

on retiendra que la parcelle est sensible au phénomène de retrait / gonflement.

5. PRINCIPES GÉNÉRAUX DE CONSTRUCTION

Au stade de la mission G1, les aléas suivants ont été identifiés :

- retrait / gonflement des sols superficiels,
- variations latérales de faciès,
- variations d'épaisseur des différentes couches,
- variation de la profondeur du toit des marno-calcaires,
- sensibilité des sols aux variations hydriques, avec perte de portance en période défavorable pluvieuse.

Cette liste n'est pas exhaustive et devra être confirmée, voire complétée, au stade de la mission G2-AVP.

Par conséquent, les principes généraux de construction suivants pourraient à priori être envisagés :

- prise en compte des prescriptions relatives à l'aléa retrait / gonflement des sols superficiels,
- fondations superficielles ancrées à minima à 1,20m de profondeur par rapport au terrain naturel pour la garde hydrique,
- dallage porté décollé du terrain naturel ou vide-sanitaire,
- bâti 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 demie la hauteur d'une haie.

On retiendra qu'à ce stade, le mode de fondation envisagé est incertain et devra être défini lors de la mission G2-AVP. La réalisation de fondations semi-profondes ou profondes pourrait s'avérer nécessaire en cas d'aléa géotechnique non identifié au stade de cette mission G1 (remblais, sols superficiels de compacité insuffisante, ...), de contraintes d'implantations particulières du projet et/ou de descentes de charges élevées.

6. PRINCIPES GÉNÉRAUX DE CONSTRUCTION DANS LES ZONES EXPOSÉES AU PHÉNOMÈNE DE RETRAIT / GONFLEMENT

Conformément à l'arrêté du 22 juillet 2020, le constructeur de l'ouvrage est tenu de respecter les dispositions constructives suivantes :

- ◆ 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.
- ◆ 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. Dans notre cas, par expérience et compte tenu de la sensibilité des sols, on respectera une garde hydrique minimale de **1,20m** par rapport au terrain naturel fini ;
 - 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, il est prévu la construction d'une dalle sur vide sanitaire ou d'un dallage décollé du terrain naturel avec coffrage cartonné perdu par exemple. La réalisation d'un dallage sur terre-plein n'est pas envisageable ;
 - coulées en continu ;
 - désolidarisées des fondations d'une construction mitoyenne ;
- ◆ 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 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 avec forme de pente éloignant les eaux de ruissellement superficiel de l'ouvrage ;
 - le risque de rupture des canalisations enterrées est minimisé par l'utilisation de matériaux flexibles avec joints adaptés ;
- ◆ 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 demie 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 ;
- ◆ 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.

Notre mission géotechnique préalable G1 ES+PGC se termine à la remise du présent rapport et de ses annexes.

Conformément à la norme NF P 94-500, elle devra être suivie d'une étude géotechnique de conception G2, prenant en compte les caractéristiques du projet, à la charge de l'acquéreur du terrain, basée sur les recommandations de l'Union Syndicale de Géotechnique et de SYNTEC-INGÉNIERIE, parues en mai 2016, concernant les investigations minimales à réaliser pour une mission G2-AVP pour des bâtiments, à savoir :

- ◆ 1 point de sondage tous les 300m² avec un minimum de 3 sondages profonds conduits à 5m sous le niveau d'assise des fondations ou 6m sous la base des pieux pour des fondations profondes, et une distance maximale de 25m entre les points,
- ◆ 1 sondage profond par tranche de 500 m² avec un minimum de 3 points (DTU 13.3) sous l'assise des dallages.

Mohamed ABIDA

Ingénieur géotechnicien de l'ISBA TP Marseille
en charge du dossier



Aline VENANT

Ingénieur géotechnicien
de l'Institut Polytechnique LaSalle Beauvais
contrôleur du dossier



ANNEXES

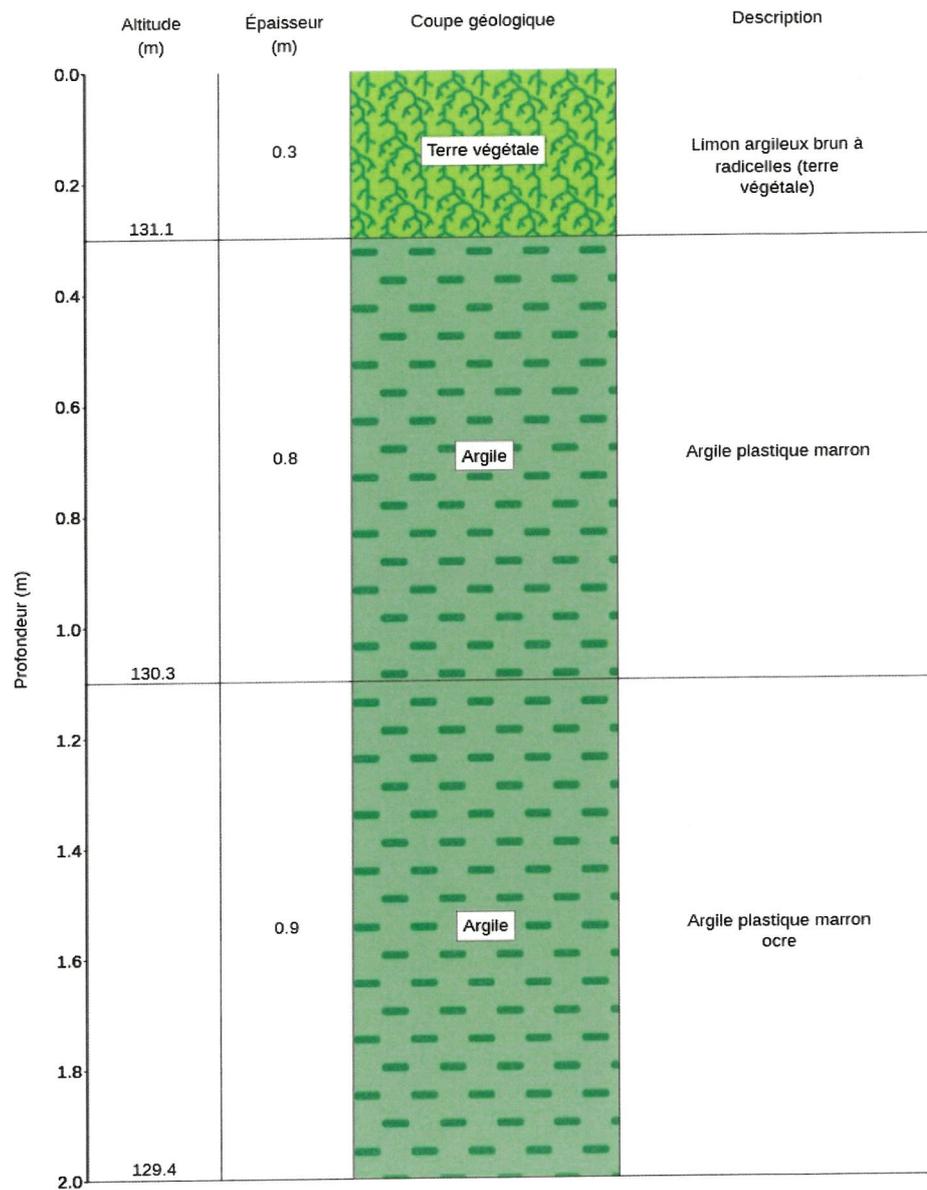
ANNEXE 1
SONDAGES ET ESSAIS IN-SITU

Informations du sondage

Nom : RG1
Date : 16/03/2022
Heure : 00:00:00

Opérateur : JM
Resp. : AV

Lat. : 48.158544 N
Long. : 2.041403 E
Altitude : 131.4 m



Informations profil géologique

Machine :
Outil : Tarière mécanique Ø6...
Prof. totale : 2.0 m
Inclinaison :
Nappe : Non trouvée

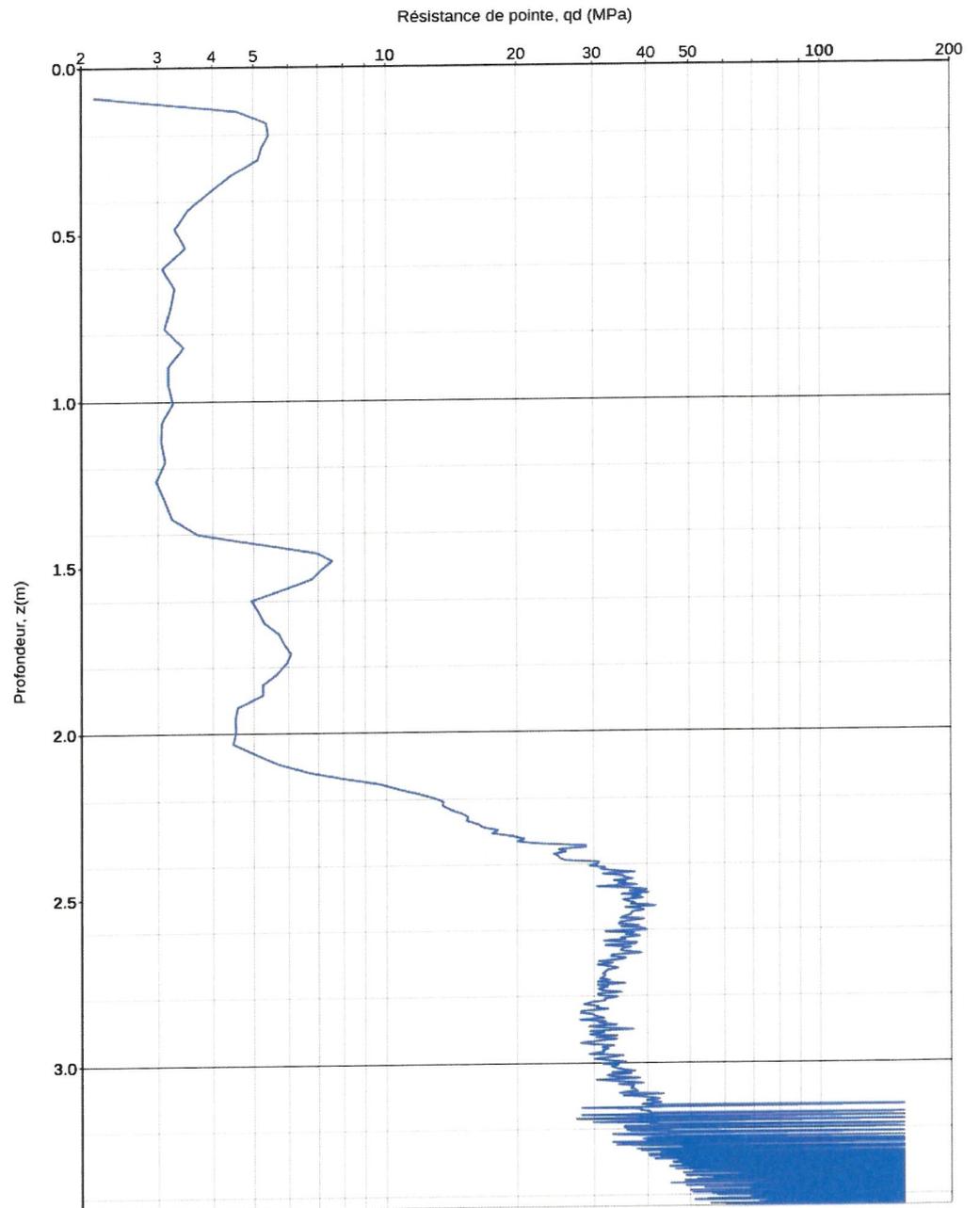
Commentaires

Arrêt volontaire du sondage

#	Type de sol (nature)	Description	Cote de fond (m)
1	Terre végétale	Limon argileux brun à racicules (terre végétale)	0.3
2	Argile	Argile plastique marron	1.1
3	Argile	Argile plastique marron ocre	2.0

Informations du sondage

Type : Grizzly
 Nom : PD1
 Date : 16/03/2022
 Heure : 20:24:00
 Société : Sol Centre
 Opérateur : JM
 Resp. : AV
 Section : 20 cm²
 Masse : 63.5 kg
 Lat. : 48.158322 N
 Long. : 2.041303 E
 Altitude : 131.2 m



Commentaires

Arrêt du sondage au refus à 3.4m de profondeur

ANNEXE 2
ESSAIS EN LABORATOIRE

**RAPPORT D'ESSAI****Détermination des limites de liquidité et de plasticité**
NF P 94-052-1*Informations générales*

Dossier n° : C22063

Désignation : Étude géotechnique G1 – Loi ELAN

Commune : Bazoches les Gallerandes (45)

Informations sur l'échantillon

Sondage : RG1

Date de prélèvement : 16/03/22

Profondeur : 0,80-1,10m

Mode de prélèvement : Tarière mécanique Ø64mm

Description : Argile marron

Informations sur les essais

Date de réalisation : 17/03/22

Opérateur : MÉTIVIER

Tamisage par voie humide

Contrôle : VENANT

Détermination de la limite de liquidité par la méthode du cône tombant 30°

Résultats

Teneur en eau naturelle (%) : 21,5

Limite de liquidité WL (%) : 52

Limite de plasticité WP (%) : 26

Indice de plasticité Ip : 26

Indice de consistance Ic : -

ANNEXE 3
MISSIONS GÉOTECHNIQUES

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'oeuvre 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'oeuvre 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'oeuvre 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.

ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G4, distinctes et simultanées)

ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en oeuvre 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'oeuvre 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).

