

**ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE G1**



**Aménagement d'un lotissement de 22 terrains à bâtir**

**Rue de l'Eglise**

**Parcelle AC 113, AC 119, AC 120 et AC 350**

**VRAIVILLE (27370)**

**Client :**



# SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>DOCUMENTS TRANSMIS.....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>CONTENU DE NOTRE PRESTATION .....</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>LOCALISATION DU PROJET.....</b>	<b>4</b>
<b>5.</b>	<b>CONTEXTE DU SITE .....</b>	<b>5</b>
5.1.	Données géologiques et hydrogéologiques .....	5
5.2.	Risque argileux.....	5
<b>6.</b>	<b>RECONNAISSANCES LITHOLOGIQUES .....</b>	<b>6</b>
6.1.	Programme réalisé .....	6
6.2.	Implantation des sondages.....	6
6.3.	Essais en laboratoire.....	7
6.4.	Observations lors des investigations.....	7
<b>7.</b>	<b>RESUME GEOLOGIQUE .....</b>	<b>8</b>
7.1.	Coupe géologique du site .....	8
7.2.	Résultats des essais en laboratoire .....	8
7.3.	Identification du risque de sensibilité des sols argileux.....	8
<b>8.</b>	<b>PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION VIS-A-VIS DU RISQUE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES .....</b>	<b>9</b>
8.1.	Remarques.....	9
8.2.	Prévention du risque de retrait et gonflement des argiles. ....	9
<b>9.</b>	<b>CONDITIONS GENERALES DU RAPPORT .....</b>	<b>11</b>
<b>10.</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>11</b>

## 1. DESCRIPTION DU PROJET

<b>Devis</b>	N°D21-0030 en date du 27/01/2021
<b>Commande reçue le</b>	28/01/2021
<b>Mission</b>	Etude géotechnique préalable G1
<b>Lieu</b>	Rue de l'Eglise, 27370 VRAIVILLE
<b>Projet</b>	Aménagement d'un lotissement de 22 terrains à bâtir
<b>Superficie</b>	23 259 m <sup>2</sup> environ
<b>Client</b>	GEPPEC, 36 Rue du Bois Rond, Le Parc des Compétences, 76410 CLEON
<b>Interlocuteur E<sup>2</sup>GEO</b>	VOYEUX Thibault

## 2. DOCUMENTS TRANSMIS

Documents	Echelle	Transmission	Format	Version
Esquisse du plan de masse	-	Maître d'œuvre	.pdf	12/02/2021

## 3. CONTENU DE NOTRE PRESTATION

À la demande du client, E<sup>2</sup>GEO a été missionné afin de réaliser une étude géotechnique préalable (G1) selon la norme AFNOR NF P 94-500 de novembre 2013 relative aux missions géotechniques et conformément à l'arrêté du 22 juillet 2020 définissant le contenu des études géotechniques pour les zones exposées au phénomène de retrait-gonflement des argiles.

Cette **mission** comprend les éléments suivants :

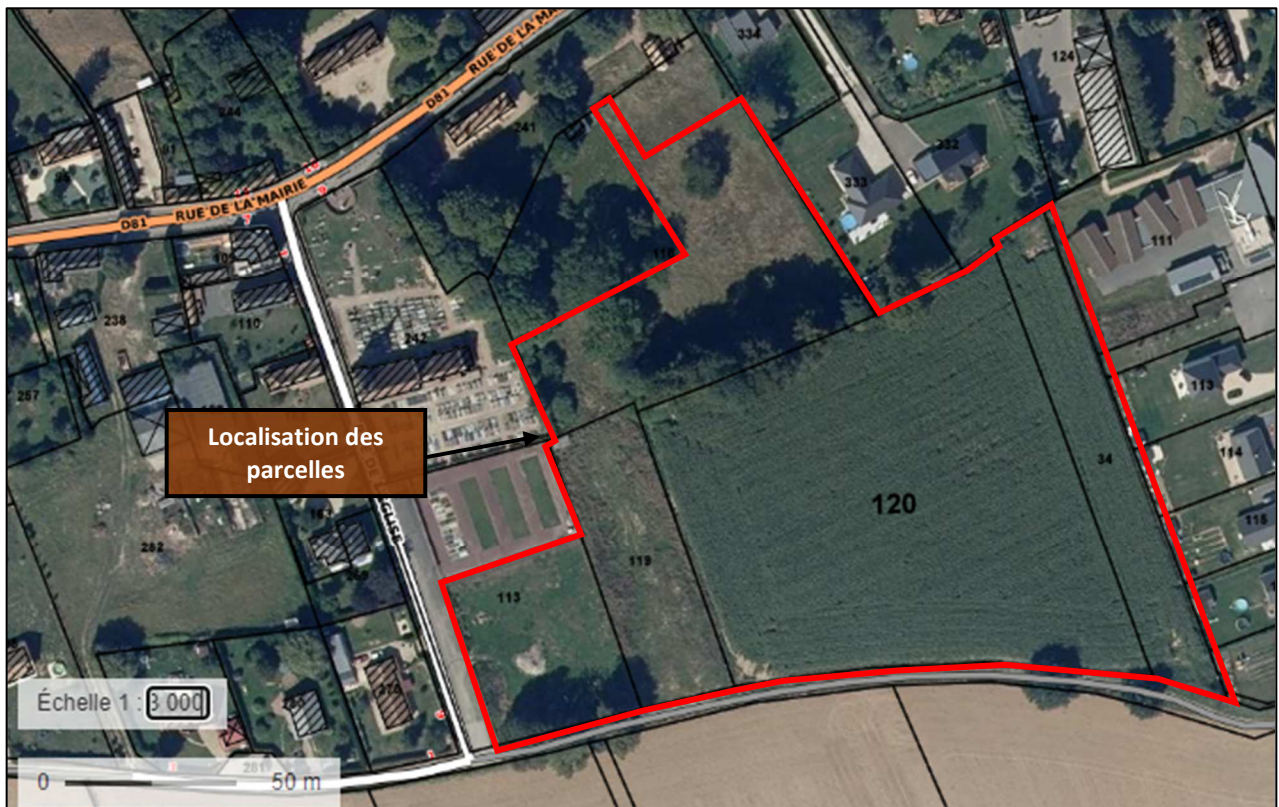
- réaliser un programme d'investigations géotechniques et géologiques et en assurer le suivi ;
- identifier la nature des sols en surface jusqu'à 2 m de profondeur maximum (ou jusqu'au refus des sondages) ;
- vérifier la sensibilité au retrait et gonflement des sols argileux présents au droit des investigations ;
- donner les principes généraux de construction à respecter indépendamment du projet (non défini au moment de l'étude).

Il convient de rappeler que les aspects non exhaustifs suivants ne font pas partie de la présente mission :

- les études hydrogéologiques et hydrauliques ;
- les recherches de cavités souterraines au droit de la parcelle,
- les études environnementales éventuelles (diagnostic de pollution, voisinage, etc...) ;
- la reconnaissance des anomalies géotechniques en dehors de l'emprise des investigations.

#### 4. LOCALISATION DU PROJET

La parcelle est située à proximité du centre-ville de la commune de VRAIVILLE (27). Le terrain présente une légère pente descendante vers le Nord-Est.

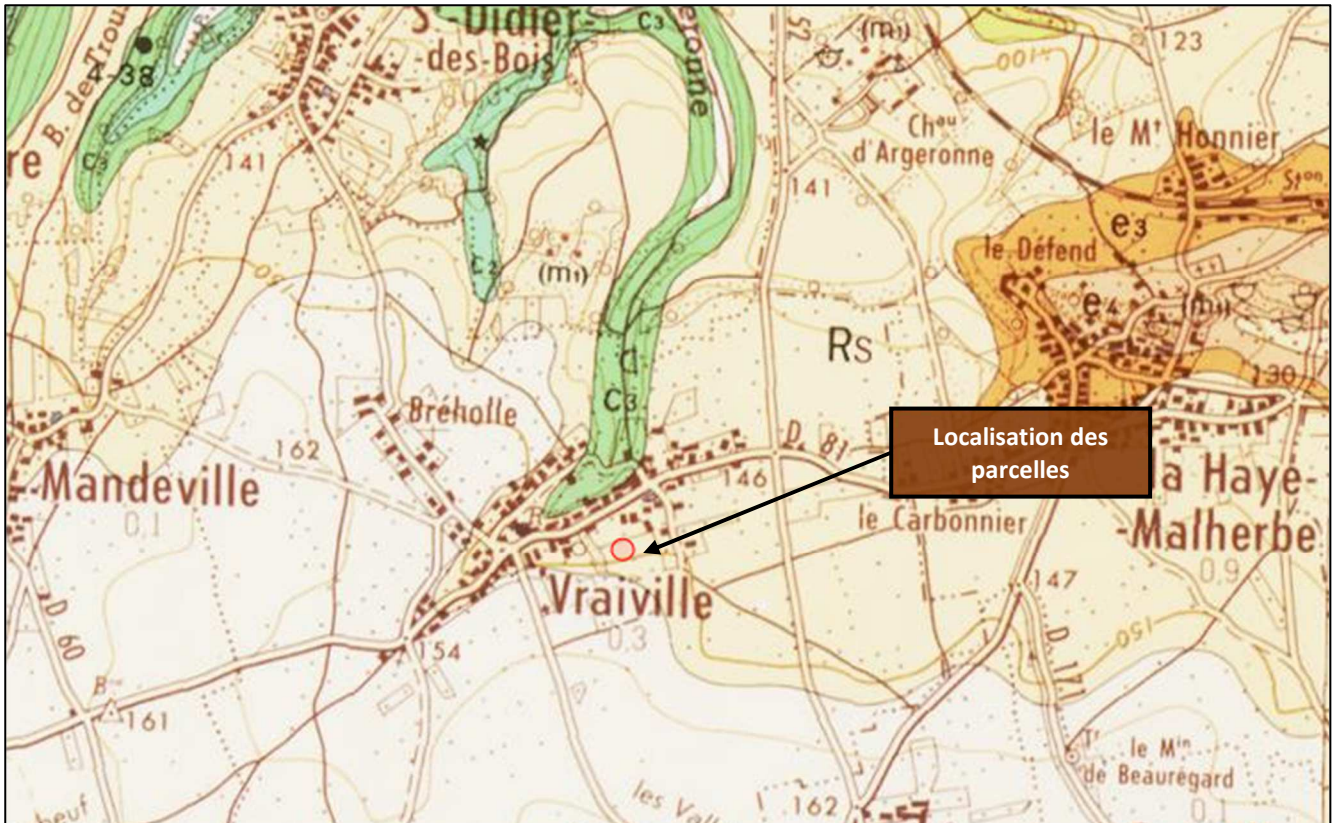


## 5. CONTEXTE DU SITE

### 5.1. Données géologiques et hydrogéologiques

D'après les données de la carte géologique au 1/50000 du secteur (cf. extrait du BRGM), la succession lithologique attendue est la suivante :

- Des sols de couverture superficiels : limons indifférenciés,
- RS. Formation résiduelle à silex, solifluée sur les pentes dans une large mesure.



Extrait de la carte géologique au 1/25000

### 5.2. Risque argileux

Les sols argileux possèdent la propriété de voir leur consistance se modifier en fonction de leur teneur en eau. En contexte humide ou sec, des variations de volume plus ou moins importantes de ce matériau peuvent apparaître et provoquer des mouvements de terrains nocifs pour les constructions.

Une cartographie d'exposition du territoire au phénomène de retrait-gonflement des argiles est disponible sur le site [georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr). Elle a pour but d'identifier **les zones exposées au phénomène** où s'appliqueront les dispositions réglementaires introduites par l'article 68 de la loi ELAN.

D'après les indications du site [georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr), la parcelle est impactée par une zone d'exposition « moyenne » vis-à-vis du risque de retrait / gonflement des argiles.



*Extrait de la carte d'aléa retrait / gonflement des argiles (2019)*

## **6. RECONNAISSANCES LITHOLOGIQUES**

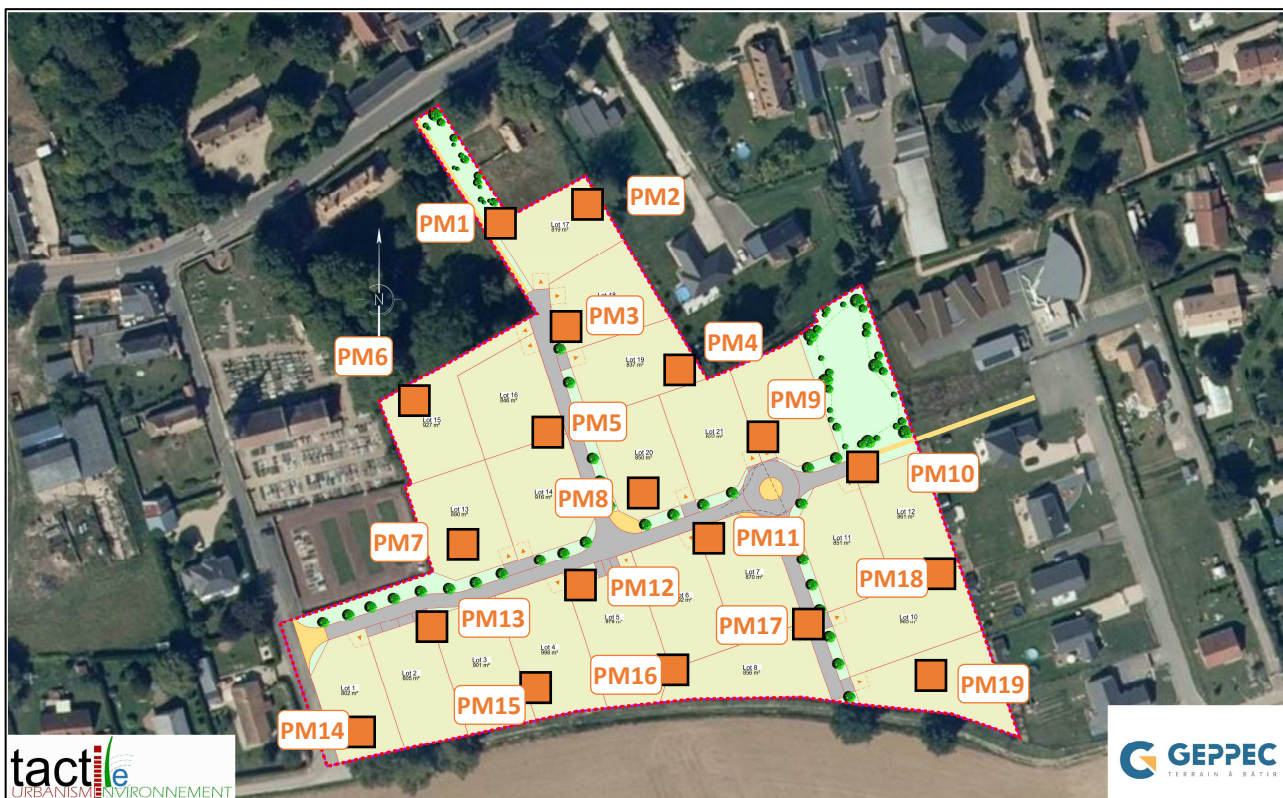
### **6.1. Programme réalisé**

L'intervention sur site a eu lieu le 08/02/2021 et comprenait la réalisation de 19 sondages à la pelle mécanique descendus jusqu'à 1,3 à 1,8 m de profondeur par rapport au niveau du terrain naturel. Les sondages ont subi le refus prématuré sur des passages compacts.

Ces sondages ont permis de réaliser un échantillonnage des matériaux traversés à 1,0 m, 1,6 m et 1,7 m de profondeur. Les échantillons ont ensuite été référencés et conditionnés pour réaliser des essais en laboratoire.


### **6.2. Implantation des sondages**

Le projet d'implantation du futur projet n'étant pas défini, les sondages et prélèvements d'échantillons de sols ont été répartis sur l'ensemble des parcelles. L'altitude des têtes de sondages correspondent au niveau du terrain naturel tel qu'il était au moment des investigations.



*Plan d'implantation schématique des sondages*

Légende :

 Sondage à la pelle mécanique

### **6.3. Essais en laboratoire**

Les essais en laboratoire décrits dans le tableau ci-dessous ont été effectués sur les échantillons prélevés lors de nos investigations :

Type d'essai en laboratoire	Quantité
Valeur au bleu du sol (VBS) - NF P94-068	5

Les procès-verbaux des essais en laboratoire sont disponibles en annexe du présent rapport.

### **6.4. Observations lors des investigations**

Les sondages référencés PM1 à PM19 ont permis de mettre en évidence les natures de sol. Elles précisent au droit de chaque sondage les profondeurs, en mètres, des interfaces entre les différentes couches de sol. Ces profondeurs sont comptées à partir de la surface du terrain au moment de notre intervention.

Nous avons rencontré de légères traces d'hydromorphie au droit du sondage PM7 à partir d'1,3 m de profondeur dans le faciès argileux. Les coupes des sondages et des essais sont fournies en annexe.

## 7. RESUME GEOLOGIQUE

### 7.1. Coupe géologique du site

Les formations géologiques rencontrées au droit de nos investigations sont les suivantes, de haut en bas :

- Formation n°0 : Une couche de terre végétale (F0) sur 0,2 m d'épaisseur en surface,
- Formation n°1 : Une couche de limon marron (F1), ponctuellement avec silex (sondage PM7), à partir de 0,2 m et jusqu'à 0,6 à 1,4 m de profondeur par rapport au terrain naturel,
- Formation n°2 : Une couche d'argile limoneuse marron clair à argile ocre (F2) à partir de 0,6 à 1,4 m et jusqu'à la profondeur d'arrêt de nos sondages (1,3 à 1,8 m).

### 7.2. Résultats des essais en laboratoire

Le tableau suivant synthétise les résultats des essais en laboratoire effectués :

Sondage n°	PM3	PM9	PM12	PM17	PM19
Profondeur échantillon (m/TN)	1,7	1,0	1,0	1,6	1,0
Formation n°	F2	F2	F2	F2	F2
Nature de sol	Argile ocre	Argile limoneuse marron clair	Argile limoneuse marron clair	Argile ocre	Argile limoneuse marron clair
Valeur au bleu (VBS)	1,82	1,66	1,99	1,85	2,11

### 7.3. Identification du risque de sensibilité des sols argileux

Les résultats des essais en laboratoire obtenus permettent d'estimer le risque de retrait/gonflement des argiles en période sèche/humide en se basant sur les valeurs indicatives des paramètres d'identification en laboratoire établi par le LCPC en 2000 dans le bulletin de liaison 229 (G. BIGOT, M. ZERHOUNI) :

Paramètres d'identification			Susceptibilité de variation de volume du sol
Indice de plasticité (%)	Pourcentage de passant au tamis de 80 µm	Valeur de bleu V <sub>BS</sub> (NF P 94-068)	
> 30	> 90 %	> 6	Forte
15 < I <sub>p</sub> < 30	> 50 %	2 < V <sub>BS</sub> < 6	Moyenne
< 15	< 50 %	< 2	Faible

**Compte-tenu des éléments précédents et de la moyenne des valeurs, les essais en laboratoire permettent de classer la formation F2 en « sensibilité faible » à l'aléa retrait-gonflement .**



## **8. PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION VIS-A-VIS DU RISQUE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES**

### **8.1. Remarques**

Les caractéristiques du futur projet ne sont pas encore définies à ce stade de l'étude. Les dispositions constructives devront être adaptés à la configuration réelle du terrain et des ouvrages qui seront définis au moment de l'avant-projet (stade APS, APD).

**Compte-tenu de la sensibilité faible au retrait gonflement des matériaux présents sur site, l'équipe de conception future (Maître d'ouvrage, maître d'œuvre, architecte...) et l'entreprise de construction n'auront pas à tenir compte des dispositions constructives particulières liées à l'aléa retrait-gonflement.**

Au moment de l'avant-projet, une étude géotechnique de conception G2 devra être réalisée par un bureau d'étude géotechnique et permettra de vérifier les conclusions précédentes.

Un géotechnicien sera nécessaire pour accompagner l'équipe de conception du futur projet pour pré-dimensionner les fondations et le niveau bas du/des ouvrage(s) ainsi que d'optimiser les adaptations liées à la configuration du site.

### **8.2. Prévention du risque de retrait et gonflement des argiles.**

Ce paragraphe vise simplement à donner les modalités de construction à envisager pour se prémunir du risque de retrait et gonflement des argiles dans les terrains à sensibilité « moyenne » ou « forte ».

La mise en application de ces principes peut se faire selon plusieurs techniques différentes dont le choix reste de la responsabilité du constructeur.

- Ancrage des fondations :

En premier lieu, les fondations doivent être suffisamment profondes et ancrées de manière homogène afin de s'affranchir de la zone la plus superficielle du sol, sensible à l'évapotranspiration et donc susceptible de connaître les plus grandes variations de volumes :

- À titre indicatif, la profondeur d'ancrage des fondations doit atteindre au minimum 0,8 m de profondeur dans des terrains en sensibilité « moyenne » et 1,2 m de profondeur dans des terrains en sensibilité « forte ». Des approfondissements pouvant aller jusqu'à 1,50 m de profondeur peuvent s'avérer nécessaires dans des terrains particuliers localisés en sensibilité « forte ». Ces éléments sont à vérifier au stade de la mission géotechnique de conception G2 selon la norme NF-P 94-500 ;
- Les fondations doivent être ancrées de manière homogène sur toute la périphérie de l'ouvrage (exécution de redans pour des terrains en pente si besoin). Les sous-sols partiels qui induisent des hétérogénéités d'ancrage sont à éviter particulièrement.

- Sous-sol général ou vide sanitaire :

Une construction sur vide sanitaire ou avec sous-sol généralisé est préférable à un simple dallage sur terre-plein.

- Chaînages :

Afin de résister à la force des mouvements verticaux et horizontaux provoqués par le phénomène de retrait-gonflement, les murs de l'habitation peuvent être renforcés par des chaînages internes horizontaux (haut et bas) et verticaux pour rigidifier la structure du bâtiment.

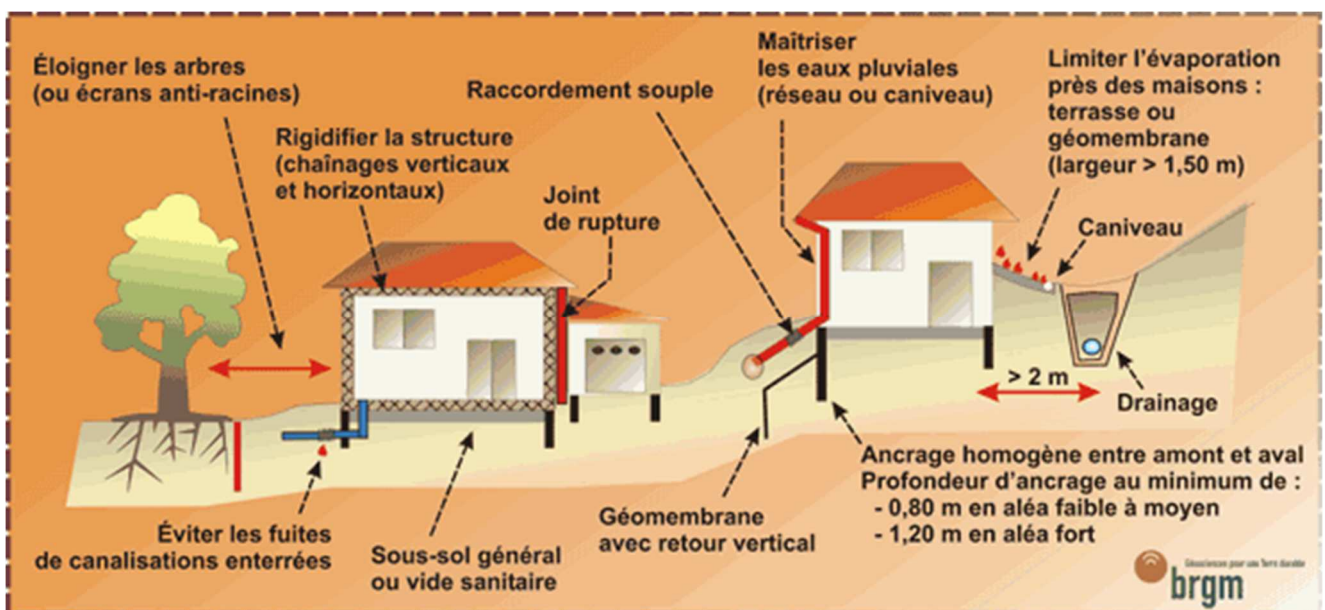
- Joint de rupture :

Les éléments de construction accolés type extension, garage etc... et fondés de manière différente ou exerçant des charges variables doivent être désolidarisés du bâtiment principal notamment par un joint de rupture sur toute leur hauteur pour permettre d'accepter les mouvements différentiels.

- Préservation de l'équilibre hydrique du sol :

Tout élément de nature à provoquer des **variations saisonnières d'humidité** du terrain (arbre, drain, pompage ou infiltration localisée d'eaux pluviales ou d'eaux usées) doit être **le plus éloigné possible** de la construction :

- Sous l'ouvrage, le sol est à l'équilibre hydrique alors que tout autour il est soumis à évaporation saisonnière, ce qui tend à induire des différences de teneur en eau au droit des fondations. Pour l'éviter, il convient d'entourer la construction d'un **trottoir périphérique** ou de **géomembrane enterrée**, qui protège sa périphérie immédiate de l'évaporation ;
- En cas de **source de chaleur** en sous-sol (chaudière notamment), les **échanges thermiques** à travers les parois doivent être **limités** par une isolation adaptée pour éviter d'aggraver la dessiccation du terrain en périphérie.
- Enfin, les canalisations enterrées d'eau doivent pouvoir subir des mouvements différentiels sans risque de rompre, ce qui suppose notamment des raccords non fragiles (systèmes d'assouplissement).



*Schéma synthétique des principes de prévention du risque de retrait-gonflement des argiles  
(Source : géorisques.gouv.fr)*

## **9. CONDITIONS GENERALES DU RAPPORT**

Cette étude a été réalisée dans le cadre d'une mission géotechnique préalable (G1) pour la vente ou l'aménagement d'un terrain constructible.

Le présent rapport et ses annexes sont indissociables. L'analyse et les recommandations soumises dans ce rapport sont basées sur les résultats obtenus à partir des sondages dont l'emplacement est indiqué sur le plan d'implantation présent dans le corps de texte. Les variations éventuelles entre sondages ne peuvent pas être prises en compte. L'étude de sol étant basée sur un nombre limité de sondages, la continuité des couches de sols entre sondages ne peut être garantie.

Nous recommandons que toutes les opérations de construction projetées sur les terrains concernés fassent l'objet d'un accompagnement par un bureau d'étude géotechnique en phase G2, G3 ou G4 selon la norme NF 94-500 en relation les futurs ouvrages et aménagements du projet (terrassements, fondations etc...).

## **10. ANNEXES**

- Extrait de la norme des missions géotechniques NF P 94-500
- Conditions d'utilisation
- Coupes des sondages et procès-verbaux des essais en laboratoire

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'avoisnants 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'œuvre 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'œuvre 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 avoisnants), 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'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques 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 avoisnants), 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 G 4, distinctes et simultanées)

#### ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

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

## SONDAGE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

N° de sondage :	PM1	Matériel(s) utilisé(s) :	Pelle mécanique 3 tonnes
Cote NGF (m) :	-	Echantillon (m) :	-
Tenue du sondage :	Bonne	Météo :	Neige

Niveau d'eau	Profondeur (m)	Description lithologique
	0,2	<b>F0</b>
	0,50	<b>F1</b>
	1,00	<b>F1</b>
	1,2	<b>F1</b>
	1,50	<b>F2</b>
	1,8	<b>F2</b>
	2,00	<b>REFUS</b>
	2,50	<b>REFUS</b>



Observations :

Pas d'arrivée d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## SONDAGE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

N° de sondage :	PM2	Matériel(s) utilisé(s) :	Pelle mécanique 3 tonnes
Cote NGF (m) :	-	Echantillon (m) :	-
Tenue du sondage :	Bonne	Météo :	Neige

Niveau d'eau	Profondeur (m)	Description lithologique
	0,2	<b>F0</b> Terre végétale
	0,50	<b>F1</b> Limon marron
	1,00	
	1,4	
	1,50	<b>F2</b> Argile ocre
	1,8	<b>REFUS</b>
	2,00	
	2,50	



**Observations :**

Pas d'arrivée d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## SONDAGE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

N° de sondage :	PM3	Matériel(s) utilisé(s) :	Pelle mécanique 3 tonnes
Cote NGF (m) :	-	Echantillon (m) :	1,7 m
Tenue du sondage :	Bonne	Météo :	Neige

Niveau d'eau	Profondeur (m)	Description lithologique
	0,2	F0 Terre végétale
	0,50 0,7	F1 Limon marron
	1,00 1,50 1,8	F2 Argile ocre
	2,00 2,50	<b>REFUS</b>



Observations :

Pas d'arrivée d'eau ni de traces d'hydromorphie.



## SONDAGE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

N° de sondage :	PM4	Matériel(s) utilisé(s) :	Pelle mécanique 3 tonnes
Cote NGF (m) :	-	Echantillon (m) :	-
Tenue du sondage :	Bonne	Météo :	Neige

Niveau d'eau	Profondeur (m)		Description lithologique
	0,2	<b>F0</b>	Terre végétale
	0,50	<b>F1</b>	Limon marron
	0,7		
	1,00	<b>F2</b>	Argile ocre
	1,50		
	2,00		<b>REFUS</b>
	2,50		



Observations :

Pas d'arrivée d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## SONDAGE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

N° de sondage :	PM5	Matériel(s) utilisé(s) :	Pelle mécanique 3 tonnes
Cote NGF (m) :	-	Echantillon (m) :	-
Tenue du sondage :	Bonne	Météo :	Neige

Niveau d'eau	Profondeur (m)	Description lithologique
	0,2	F0 Terre végétale
	0,50	F1 Limon marron
	0,7	
	1,00	F2 Argile ocre
	1,3	
	1,50	<b>REFUS</b>
	2,00	
	2,50	



Observations :

Pas d'arrivée d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## SONDAGE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

N° de sondage :	PM6	Matériel(s) utilisé(s) :	Pelle mécanique 3 tonnes
Cote NGF (m) :	-	Echantillon (m) :	-
Tenue du sondage :	Bonne	Météo :	Neige

Niveau d'eau	Profondeur (m)	Description lithologique
	0,2	<b>F0</b> Terre végétale
	0,50	<b>F1</b> Limon marron
	0,7	
	1,00	<b>F2</b> Argile ocre
	1,50	
	2,00	<b>REFUS</b>
	2,50	



Observations :

Pas d'arrivée d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## SONDAGE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

N° de sondage :	PM7	Matériel(s) utilisé(s) :	Pelle mécanique 3 tonnes
Cote NGF (m) :	-	Echantillon (m) :	-
Tenue du sondage :	Bonne	Météo :	Neige

Niveau d'eau	Profondeur (m)		Description lithologique
	0,2	<b>F0</b>	Terre végétale
	0,50	<b>F1</b>	Limon marron à silex
	1,00	<b>F2</b>	Argile limoneuse marron clair
	1,50	<b>F2</b>	Argile ocre
	2,00		<b>REFUS</b>
	2,50		



**Observations :**

Traces d'hydromorphie temporaire à partir de 1,3 m de profondeur.

## SONDAGE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

N° de sondage :	PM8	Matériel(s) utilisé(s) :	Pelle mécanique 3 tonnes
Cote NGF (m) :	-	Echantillon (m) :	-
Tenue du sondage :	Bonne	Météo :	Neige

Niveau d'eau	Profondeur (m)	Description lithologique
	0,2	F0 Terre végétale
	0,50	F1 Limon marron
	0,7	
	1,00	F2 Argile limoneuse marron clair
	1,2	
	1,50	F2 Argile ocre
	1,6	
	2,00	<b>REFUS</b>
	2,50	



Observations :

Pas d'arrivée d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## SONDAGE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

N° de sondage :	PM9	Matériel(s) utilisé(s) :	Pelle mécanique 3 tonnes
Cote NGF (m) :	-	Echantillon (m) :	1,0 m
Tenue du sondage :	Bonne	Météo :	Neige

Niveau d'eau	Profondeur (m)	Description lithologique
	0,2	<b>F0</b> Terre végétale
	0,50	<b>F1</b> Limon marron
	0,8	
	1,00	<b>F2</b> Argile limoneuse marron clair
	1,3	
	1,50	<b>F2</b> Argile ocre
	1,7	
	2,00	<b>REFUS</b>
	2,50	



Observations :

Pas d'arrivée d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## SONDAGE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

N° de sondage : PM10	Matériel(s) utilisé(s) : Pelle mécanique 3 tonnes
Cote NGF (m) : -	Echantillon (m) : -
Tenue du sondage : Bonne	Météo : Neige

Niveau d'eau	Profondeur (m)	Description lithologique
	0,2	<b>F0</b> Terre végétale
	0,50	<b>F1</b> Limon marron
	0,7	
	1,00	<b>F2</b> Argile limoneuse marron clair
	1,3	
	1,50	<b>F2</b> Argile ocre
	1,6	
	2,00	<b>REFUS</b>
	2,50	



**Observations :**

Pas d'arrivée d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## SONDAGE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

N° de sondage :	PM11	Matériel(s) utilisé(s) :	Pelle mécanique 3 tonnes
Cote NGF (m) :	-	Echantillon (m) :	-
Tenue du sondage :	Bonne	Météo :	Neige

Niveau d'eau	Profondeur (m)	Description lithologique
	0,2	<b>F0</b>
	0,50	<b>F1</b>
	0,7	
	1,00	<b>F2</b>
	1,4	
	1,50	<b>F2</b>
	1,6	
	2,00	<b>REFUS</b>
	2,50	



**Observations :**

Pas d'arrivée d'eau ni de traces d'hydromorphie.



## SONDAGE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

N° de sondage : PM12	Matériel(s) utilisé(s) : Pelle mécanique 3 tonnes
Cote NGF (m) : -	Echantillon (m) : 1,0 m
Tenue du sondage : Bonne	Météo : Neige

Niveau d'eau	Profondeur (m)	Description lithologique
	0,2	<b>F0</b> Terre végétale
	0,50 0,6	<b>F1</b> Limon marron
	1,00 1,3	<b>F2</b> Argile limoneuse marron clair
	1,50 1,6	<b>F2</b> Argile ocre
	2,00 2,50	<b>REFUS</b>



**Observations :**

Pas d'arrivée d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## SONDAGE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

N° de sondage : PM13	Matériel(s) utilisé(s) : Pelle mécanique 3 tonnes
Cote NGF (m) : -	Echantillon (m) : -
Tenue du sondage : Bonne	Météo : Neige

Niveau d'eau	Profondeur (m)	Description lithologique
	0,2	<b>F0</b>
	0,50	<b>F1</b>
	0,7	
	1,00	<b>F2</b>
	1,50	
	1,8	
	2,00	<b>REFUS</b>
	2,50	



Observations :

Pas d'arrivée d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## SONDAGE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

N° de sondage : PM14	Matériel(s) utilisé(s) : Pelle mécanique 3 tonnes
Cote NGF (m) : -	Echantillon (m) : -
Tenue du sondage : Bonne	Météo : Neige

Niveau d'eau	Profondeur (m)		Description lithologique
	0,2	<b>F0</b>	Terre végétale
	0,50	<b>F1</b>	Limon marron
	0,7		
	1,00	<b>F2</b>	Argile limoneuse marron clair
	1,3		
	1,50	<b>F2</b>	Argile ocre
	2,00		<b>REFUS</b>
	2,50		



**Observations :**

Pas d'arrivée d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## SONDAGE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

N° de sondage :	PM15	Matériel(s) utilisé(s) :	Pelle mécanique 3 tonnes
Cote NGF (m) :	-	Echantillon (m) :	-
Tenue du sondage :	Bonne	Météo :	Neige

Niveau d'eau	Profondeur (m)	Description lithologique
	0,2	<b>F0</b>
	0,50	<b>F1</b>
	0,6	<b>F2</b>
	1,00	<b>F2</b>
	1,4	<b>F2</b>
	1,50	<b>REFUS</b>
	2,00	
	2,50	



Observations :

Pas d'arrivée d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## SONDAGE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

N° de sondage :	PM16	Matériel(s) utilisé(s) :	Pelle mécanique 3 tonnes
Cote NGF (m) :	-	Echantillon (m) :	-
Tenue du sondage :	Bonne	Météo :	Neige

Niveau d'eau	Profondeur (m)	Description lithologique
	0,2	F0 Terre végétale
	0,50	F1 Limon marron
	0,7	F2 Argile limoneuse marron clair
	1,00	F2 Argile ocre
	1,4	
	1,50	<b>REFUS</b>
	2,00	
	2,50	



**Observations :**

Pas d'arrivée d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## SONDAGE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

N° de sondage :	PM17	Matériel(s) utilisé(s) :	Pelle mécanique 3 tonnes
Cote NGF (m) :	-	Echantillon (m) :	1,6 m
Tenue du sondage :	Bonne	Météo :	Neige

Niveau d'eau	Profondeur (m)	Description lithologique
	0,2	<b>F0</b> Terre végétale
	0,50	<b>F1</b> Limon marron
	0,7	<b>F2</b> Argile limoneuse marron clair
	1,00	<b>F2</b> Argile ocre
	1,50	<b>F2</b> Argile ocre
	1,8	<b>F2</b> Argile ocre
	2,00	<b>REFUS</b>
	2,50	<b>REFUS</b>



**Observations :**

Pas d'arrivée d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## SONDAGE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

N° de sondage : PM18	Matériel(s) utilisé(s) : Pelle mécanique 3 tonnes
Cote NGF (m) : -	Echantillon (m) : -
Tenue du sondage : Bonne	Météo : Neige

Niveau d'eau	Profondeur (m)	Description lithologique
	0,2	<b>F0</b> Terre végétale
	0,50	<b>F1</b> Limon marron
	0,7	
	1,00	<b>F2</b> Argile limoneuse marron clair
	1,50	<b>F2</b> Argile ocre
	1,6	
	2,00	<b>REFUS</b>
	2,50	



**Observations :**

Pas d'arrivée d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## SONDAGE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

N° de sondage :	PM19	Matériel(s) utilisé(s) :	Pelle mécanique 3 tonnes
Cote NGF (m) :	-	Echantillon (m) :	1,0 m
Tenue du sondage :	Bonne	Météo :	Neige

Niveau d'eau	Profondeur (m)	Description lithologique
	0,2	<b>F0</b> Terre végétale
	0,50	<b>F1</b> Limon marron
	0,7	
	1,00	<b>F2</b> Argile limoneuse marron clair
	1,2	
	1,50	<b>F2</b> Argile ocre
	2,00	<b>REFUS</b>
	2,50	



Observations :

Pas d'arrivée d'eau ni de traces d'hydromorphie.



<h1>RAPPORT D'ESSAIS</h1>	Rapport N°
	<b>RS2021-0048</b>
	en date du
	18/02/2021

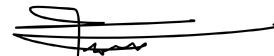
RÉFÉRENCE DU CHANTIER			
Demandeur	E2GEO	N° Dossier	S20.12.049-48
Maître d'ouvrage	-	Maître d'œuvre	-
Chantier	VRAIVILLE (27) - D21-0030 - ANALYSES VBS	Type d'intervention	Contrôle
Partie	-	-	-

### Référence de l'échantillonnage

<b>ES2021-G-0068 - VRAIVILLE - PM 19 - 1.0 M</b>	
Valeur de bleu de méthylène d'un sol	NF P 94-068
<b>ES2021-G-0069 - VRAIVILLE - PM 12</b>	
Valeur de bleu de méthylène d'un sol	NF P 94-068
<b>ES2021-G-0070 - VRAIVILLE - PM 17 - 1.6 M</b>	
Valeur de bleu de méthylène d'un sol	NF P 94-068
<b>ES2021-G-0071 - VRAIVILLE - PM 9 - 1.0 M</b>	
Valeur de bleu de méthylène d'un sol	NF P 94-068
<b>ES2021-G-0072 - VRAIVILLE - PM 3 - 1.7 M</b>	
Valeur de bleu de méthylène d'un sol	NF P 94-068

jeudi 18 février 2021

Responsable d'agence adjoint



M. FROELICH Pascal

AVERTISSEMENT : La reproduction de ce rapport d'essai(s) n'est autorisée que sous forme de fac-similé intégral.  
 INTERPRÉTATION DES RESULTATS : Les portée(s) et conclusion(s) à tirer des résultats font l'objet d'un document séparé si le donneur d'ordre en a fait la demande.  
 REPRESENTATIVITE : Ce rapport d'essai(s) atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis à essai(s) et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue pas un certificat de qualification d'un ensemble de matériaux ou produits.  
 Lorsque la déclaration de conformité ou non est donnée, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associé aux résultats.

## RÉSULTATS D'ESSAIS

<b>ÉCHANTILLON</b>	<b>ES2021-G-0068</b>	Réceptionné le 09/02/2021	
<b>SOL</b>	<b>0 / 10</b>	<b>PROVENANCE</b>	<b>VRAVILLE - PM 19 - 1.0 M</b>

<b>PRÉLÈVEMENT</b>	<b>ES2021-G-0068</b>	Prélevé le 09/02/2021 par E2GEO	
Lieu de prélèvement	PM 19 - 1.0 M	Selon NF EN 932-1	Prélèvement de sol

<b>VALEUR DE BLEU DE MÉTHYLÈNE D'UN SOL</b>	<b>NF P 94-068</b>
Essai réalisé le 17/02/2021 à 18:15 par SOUMATIA Abdelouaheb, validé par FROEHLICH Pascal	

Désignation du matériau			
Nature de pré-séchage de l'échantillon			
Proportion de 0/5 mm dans le 0/50 du matériau sec C	100,0 %	<b>VBS</b>	2,11

S0024\_01.001

## RÉSULTATS D'ESSAIS

<b>ÉCHANTILLON</b>	<b>ES2021-G-0069</b>	Réceptionné le 09/02/2021	
<b>SOL</b>	<b>0 / 10</b>	<b>PROVENANCE</b>	<b>VRAVILLE - PM 12</b>

<b>PRÉLÈVEMENT</b>	<b>ES2021-G-0069</b>	Prélevé le 09/02/2021 par E2GEO	
Lieu de prélèvement	PM 12	Selon NF EN 932-1	-

<b>VALEUR DE BLEU DE MÉTHYLÈNE D'UN SOL</b>	<b>NF P 94-068</b>
Essai réalisé le 17/02/2021 à 18:18 par SOUMATIA Abdelouaheb, validé par FROEHLICH Pascal	

Désignation du matériau			
Nature de pré-séchage de l'échantillon			
Proportion de 0/5 mm dans le 0/50 du matériau sec C	100,0 %	<b>VBS</b>	1,99

S0024.01.001

## RÉSULTATS D'ESSAIS

<b>ÉCHANTILLON</b>	<b>ES2021-G-0070</b>	Réceptionné le 09/02/2021	
<b>SOL</b>	<b>0 / 10</b>	<b>PROVENANCE</b>	<b>VRAIVILLE - PM 17 - 1.6 M</b>

<b>PRÉLÈVEMENT</b>	<b>ES2021-G-0070</b>	Prélevé le 09/02/2021 par E2GEO	
Lieu de prélèvement	PM 17 - 1.6 M	Selon NF EN 932-1	-

<b>VALEUR DE BLEU DE MÉTHYLÈNE D'UN SOL</b>	<b>NF P 94-068</b>
Essai réalisé le 17/02/2021 à 18:19 par SOUMATIA Abdelouaheb, validé par FROEHLICH Pascal	

Désignation du matériau			
Nature de pré-séchage de l'échantillon			
Proportion de 0/5 mm dans le 0/50 du matériau sec C	100,0 %	<b>VBS</b>	1,85

S0024.01.001

## RÉSULTATS D'ESSAIS

<b>ÉCHANTILLON</b>	<b>ES2021-G-0071</b>	Réceptionné le 09/02/2021	
<b>SOL</b>	<b>0 / 10</b>	<b>PROVENANCE</b>	<b>VRAVILLE - PM 9 - 1.0 M</b>

<b>PRÉLÈVEMENT</b>	<b>ES2021-G-0071</b>	Prélevé le 09/02/2021 par E2GEO	
Lieu de prélèvement	PM 9 - 1.0 M	Selon NF EN 932-1	-

<b>VALEUR DE BLEU DE MÉTHYLÈNE D'UN SOL</b>	<b>NF P 94-068</b>
Essai réalisé le 17/02/2021 à 18:20 par SOUMATIA Abdelouaheb, validé par FROEHLICH Pascal	

Désignation du matériau			
Nature de pré-séchage de l'échantillon			
Proportion de 0/5 mm dans le 0/50 du matériau sec C	100,0 %	<b>VBS</b>	1,66

S0024\_01.001

## RÉSULTATS D'ESSAIS

<b>ÉCHANTILLON</b>	<b>ES2021-G-0072</b>	Réceptionné le 09/02/2021	
<b>SOL</b>	<b>0 / 10</b>	<b>PROVENANCE</b>	<b>VRAVILLE - PM 3 - 1.7 M</b>

<b>PRÉLÈVEMENT</b>	<b>ES2021-G-0072</b>	Prélevé le 09/02/2021 par E2GEO	
Lieu de prélèvement	PM 3 - 1.7 M	Selon NF EN 932-1	-

<b>VALEUR DE BLEU DE MÉTHYLÈNE D'UN SOL</b>	<b>NF P 94-068</b>
Essai réalisé le 17/02/2021 à 18:22 par SOUMATIA Abdelouaheb, validé par FROEHLICH Pascal	

Désignation du matériau			
Nature de pré-séchage de l'échantillon			
Proportion de 0/5 mm dans le 0/50 du matériau sec C	100,0 %	<b>VBS</b>	1,82

S0024.01.001

# E<sup>2</sup>GEO

BUREAU D'ETUDES ENVIRONNEMENT

