

**ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE G1 PGC**  
**Principes Généraux de Construction**

**Aménagement d'un lotissement de 11 terrains à bâtir**

**Chemin des tilleuls**

**27 380 RADEPONT**

Maitres d'ouvrages :

Géomètre-Expert :



# 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.	Risques naturels : retrait-gonflement des argiles et cavités souterraines.....	5
5.3.	Contexte hydrogéologique .....	6
5.4.	Risques inondation .....	6
<b>6.</b>	<b>RECONNAISSANCES LITHOLOGIQUES.....</b>	<b>7</b>
6.1.	Programme réalisé .....	7
6.2.	Implantation des sondages.....	7
6.3.	Essais en laboratoire.....	8
6.4.	Observations lors des investigations.....	8
<b>7.</b>	<b>RESUME GEOLOGIQUE .....</b>	<b>8</b>
7.1.	Coupe géologique du site .....	8
7.2.	Résultats des essais en laboratoire .....	9
<b>8.</b>	<b>PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION.....</b>	<b>9</b>
8.1.	Principes de terrassement.....	9
8.2.	Terrassabilité des matériaux .....	9
8.3.	Les sujétions d'ordres géotechniques liées au site : .....	10
8.4.	Principes de fondations .....	10
8.5.	Rappel des moyens de prévention du risque de retrait-gonflement des argiles.....	11
<b>9.</b>	<b>CONDITIONS GENERALES DU RAPPORT.....</b>	<b>13</b>
<b>10.</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>13</b>

## 1. DESCRIPTION DU PROJET

<b>Devis</b>	N°D20-0036 en date du 27/10/2020
<b>Commande</b>	Devis signé en date du 29/10/2020
<b>Mission</b>	Etude géotechnique de conception – G2 AVP Voiries
<b>Lieu</b>	Chemin des tilleuls à RADEPONT (27380)
<b>Projet</b>	Aménagement d'un lotissement de 11 terrains à bâtir
<b>Superficie du terrain</b>	~8 250 m <sup>2</sup>
<b>Maitre d'ouvrage</b>	LE CHÊNE JAUNET – 54 rue du Général de Gaulle 27340 PONT DE L'ARCHE
<b>Maitre d'ouvrage</b>	TERRES A MAISON – Rue Gustave Eiffel 76230 BOIS GUILLAUME
<b>Géomètre-Expert</b>	EUCLYD EUROTOP
<b>Interlocuteur E<sup>2</sup>GEO</b>	Thibault VOYEUX

## 2. DOCUMENTS TRANSMIS

Documents	Echelle	Transmission	Format	Version / Date
Plan de masse du lotissement	-	TERRES A MAISON	.pdf	Mars 2020
Plan de situation du projet	-	EUCLYD EUROTOP	.pdf	Mars 2020

## 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 PGC selon la norme AFNOR NF P 94-500 de novembre 2013 relative aux missions géotechniques pour le projet d'aménagement du lotissement de 11 terrains à bâtir.

Cette **mission** comprend les éléments suivants :

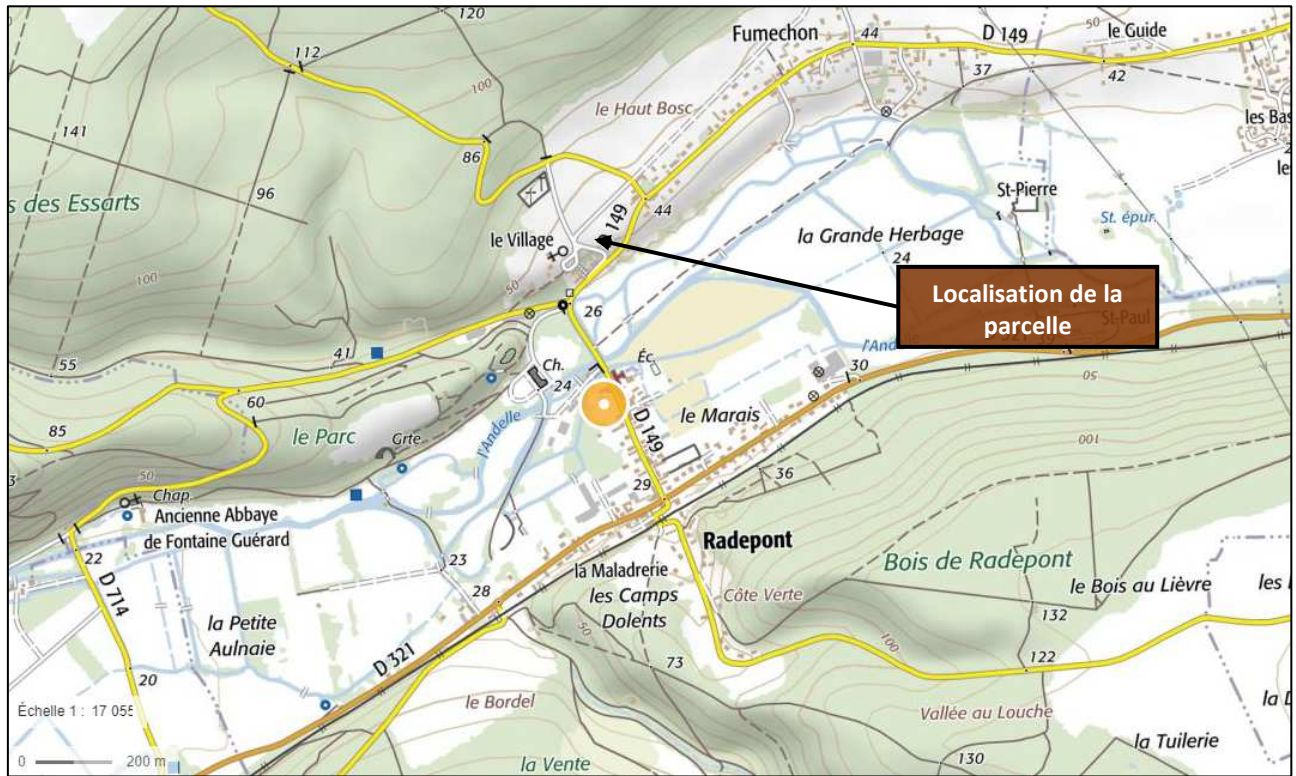
- réaliser un programme d'investigations géotechniques et géologiques et en assurer le suivi ;
- identifier la nature des sols en surface jusqu'à 2 m de profondeur maximum (ou jusqu'au refus des sondages) au droit des parcelles du projet ;
- donner une synthèse géologique des formations rencontrées au droit des investigations ;
- donner les principes généraux de construction (terrassements, solutions et niveaux de fondations, aléas, dispositions générales vis-à-vis des nappes et avoisinants).

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...) ;
- les études géotechniques de conception G2 pour les ouvrages d'habitations du projet ;
- la reconnaissance des anomalies géotechniques en dehors de l'emprise des investigations.

#### 4. LOCALISATION DU PROJET

Le terrain est situé sur un flanc de vallée, dans un secteur rural localisé sur la commune de RADEPONT (27), chemin des tilleuls.



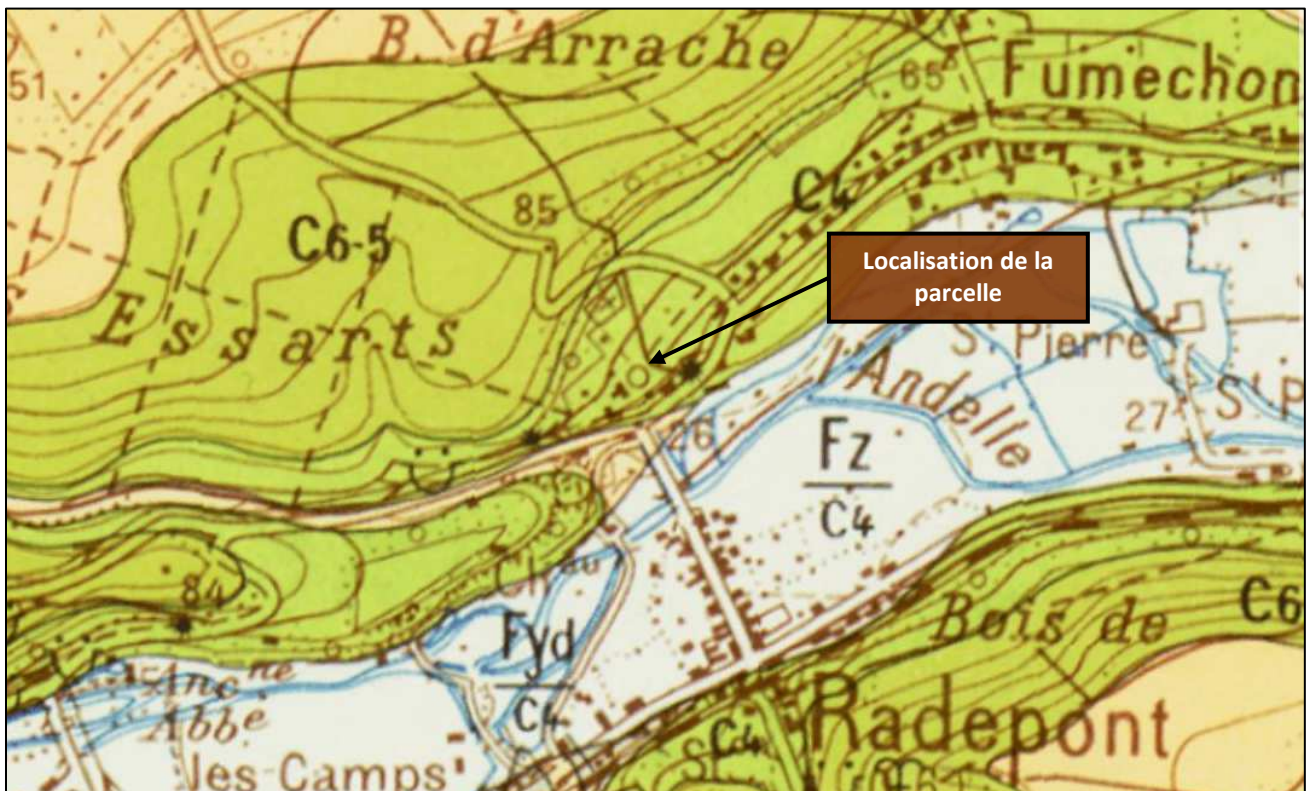
## 5. CONTEXTE DU SITE

En Novembre 2020, lors de notre intervention, le site concerné par les investigations correspondait à une parcelle enherbée. Il présente une pente descendante vers le Sud (entre 5 et 10 %).

### 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 : limons et argiles indifférenciés,
- Coniacien : Craie jaunâtre à silex dolomitique.

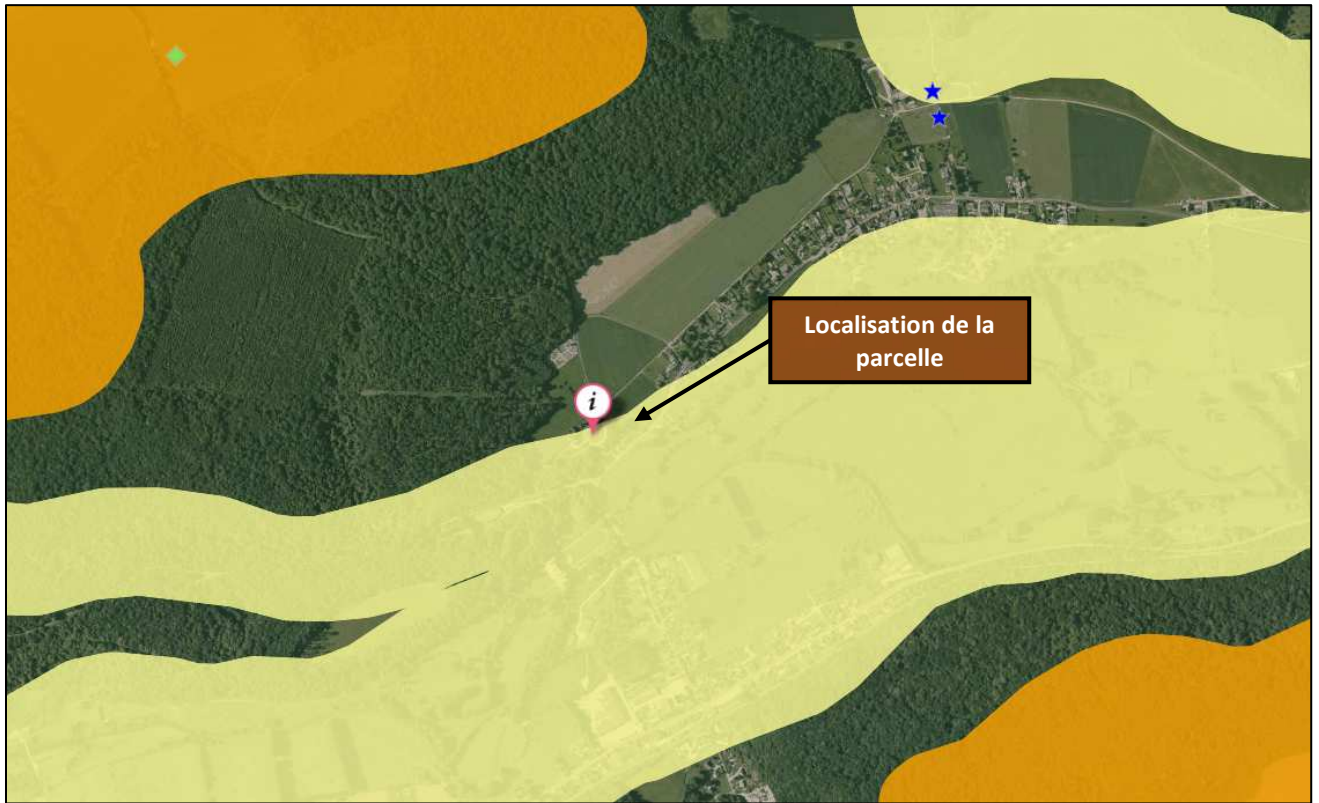


Extrait de la carte géologique au 1/25000

### 5.2. Risques naturels : retrait-gonflement des argiles et cavités souterraines

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). D'après les indications du site [georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr), la parcelle se trouve en zone d'exposition « faible à nul » vis-à-vis du risque de retrait / gonflement des argiles.



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

Enfin, le site [georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr) indique la présence de cavités souterraines sur le territoire de la commune de RADEPONT. Celles-ci sont de types « ouvrage civil » et n'affectent pas la parcelle du projet.

### 5.3. Contexte hydrogéologique

D'après les informations collectées sur le SIGES Seine-Normandie, le niveau de la nappe phréatique est résumé dans le tableau suivant :

Niveau piézométrique <sup>(1)</sup>	Altimétrie la plus basse du terrain <sup>(2)</sup>	Profondeur estimée de la nappe	Remontée de nappe avec impact sur le projet
+24,0 m NGF	+41,0 m NGF	-6,0 m	Peu probable

### 5.4. Risques inondation

La commune de RADEPONT est concernée par un Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) mais pas par un Territoire à Risque important Inondation (TRI).

<sup>1</sup> source : SIGES Seine-Normandie

<sup>2</sup> source : plan de composition d'ensemble (Indice C – 15/07/2020)

## 6. RECONNAISSANCES LITHOLOGIQUES

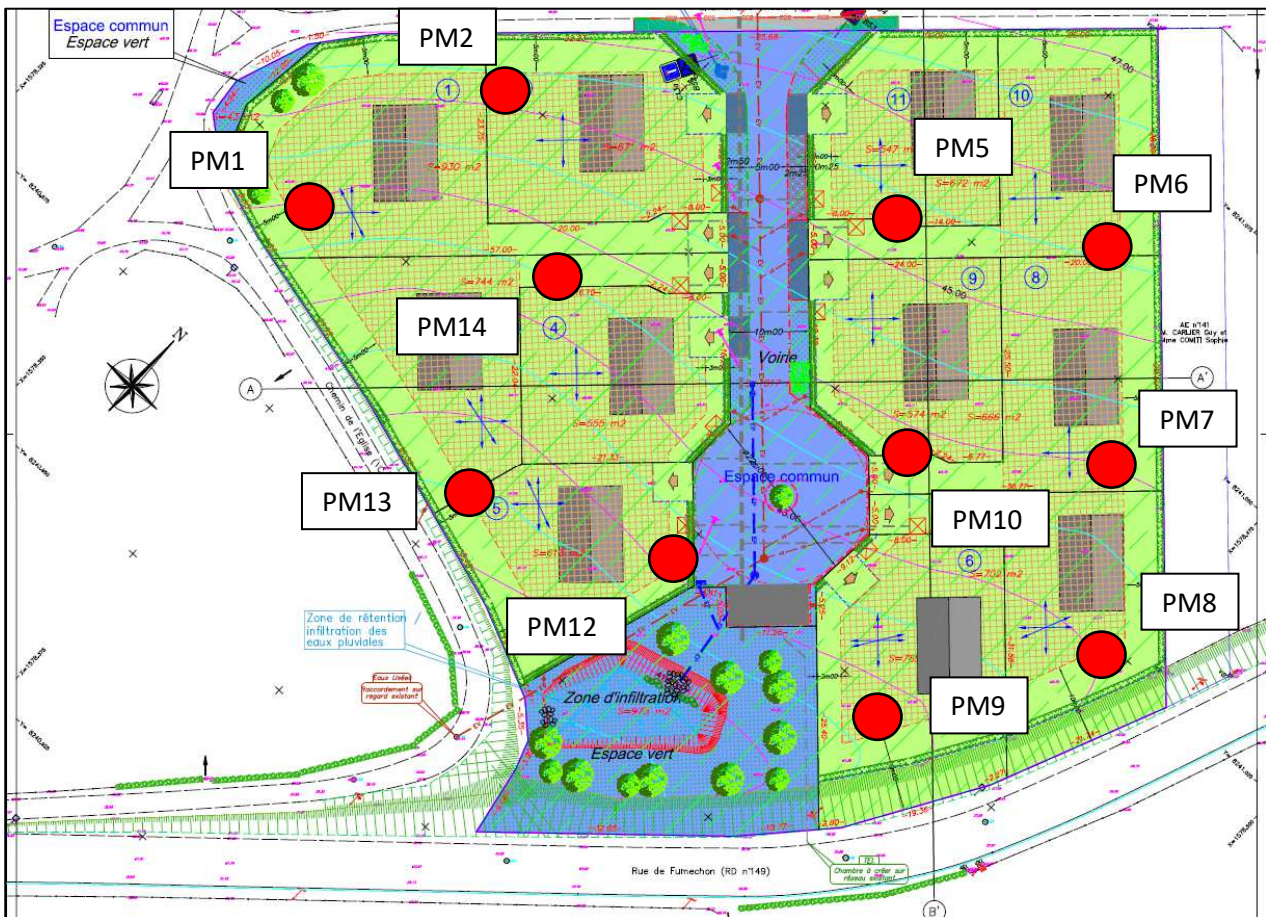
### 6.1. Programme réalisé

L'intervention sur site a eu lieu le 13/11/2020 et comprenait la réalisation de 11 sondages à la pelle mécanique descendus jusqu'à 1,1 à 1,6 m de profondeur par rapport au niveau du terrain naturel. Les sondages ont subi le refus prématuré sur des passages charpentés en silex, des blocs de craie ainsi que sur la mauvaise tenue des parois de certains sondages (éboulement).

Les sondages ont permis de réaliser un échantillonnage des matériaux traversés entre 0,6 m et 1,3 m de profondeur. Les échantillons ont ensuite été référencés et conditionnés pour réaliser des essais en laboratoire.


### 6.2. Implantation des sondages

Les sondages et prélèvements d'échantillons de sols ont été répartis sur l'ensemble de la voirie du projet.



*Plan d'implantation schématique des sondages*

**Légende :**

 Sondages 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
Teneur en eau naturelle - NF P94-050	4
Valeur au bleu du sol (VBS) - NF P94-068	4

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 PM14 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.

Il n'a pas été rencontré d'eau ni de traces d'hydromorphie dans les formations géologiques traversées au droit de nos sondages. 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 couverture de terre végétale (F0) sur 0,2 m d'épaisseur en surface,
- Formation n°1a : Une couche de limon marron à silex (F1a) a été rencontrée jusqu'à 0,4 à 1,1 m de profondeur par rapport au terrain naturel,
- Formation n°1b : Une couche de grave limoneuse marron clair (F1b) a été rencontrée jusqu'à 0,6 à 1,6 m de profondeur par rapport au terrain naturel,
- Formation n°2 : Une couche d'argile limoneuse à silex à argile à silex marron grise rougeâtre (F2) a été rencontrée jusqu'à 0,7 à 1,4 m de profondeur par rapport au terrain naturel,
- Formation n°3 : Une couche de craie altérée marron beige (F3) a été rencontrée au-delà de 0,6 et jusqu'à la profondeur d'arrêt des sondages PM10 et PM12 uniquement (1,2 m).

La différence de stratigraphie entre les sondages s'explique surtout par la pente générale du site (formations F1a et F1b sont dominantes en partie haute et les formations F2 et F3 sont dominantes en partie basse). Cette hétérogénéité lithologique devra être prise en compte au moment des travaux et de la réalisation des systèmes de fondations.



## **7.2. Résultats des essais en laboratoire**

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

Sondage n°	PM1	PM3	PM9	PM11
Profondeur échantillon (m/TN)	1,3	0,6	0,8	0,7
Formation n°	F2	F2	F2	F3
Nature de sol	Argile à silex	Argile à silex	Argile à silex	Craie altérée
Teneur en eau naturelle $W_{nat}$ (%)	18,1	17,9	22,3	25,8
Valeur au bleu (VBS)	3,6	3,9	4,2	3,4

## **8. PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION**

### **8.1. Principes de terrassement**

Aucun niveau d'eau n'a été rencontré au droit de nos sondages à la pelle mécanique au moment de notre intervention. Au moment des travaux, les terrassements devront être réalisés de préférence par temps sec. Les matériaux **des formations F0, F1a, F1b et F2** étant sensibles aux variations de teneur en eau, la réalisation de travaux de terrassements en temps de pluie, même faible, est un facteur aggravant de la portance (traficabilité des engins) ainsi que de leur mise en œuvre (réemploi en remblai technique).

En fonction des constats qui seront faits dès le démarrage des travaux, si un niveau d'eau était constaté à faible profondeur ou des intempéries survenaient, un assainissement général du site sera à prévoir avant les terrassements. Les venues d'eau apparaissant en cours de fouille devront être collectées en périphérie et évacuées en dehors de la zone terrassée.

### **8.2. Terrassabilité des matériaux**

Les travaux de terrassement en déblai pour la réalisation des voiries concerneront principalement les **formations F0, F1a, F1b et F2**.

Les terrassements pourront être réalisés à l'aide d'engins de terrassement classiques. Des engins plus puissants pourront être utilisés dans les passages charpentés en silex. Le caractère « boulant » des matériaux graveleux des **formations F1a et F1b** devra être pris en compte pendant la réalisation des terrassement (talutage provisoire).

### **8.3. Les sujétions d'ordres géotechniques liées au site :**

Les principales sujétions d'ordre géotechnique pour la réalisation du projet sont liées à :

- l'hétérogénéité lithologique des matériaux présents sur le site.
- la sensibilité à l'eau des matériaux des **formations F1a, F1b et F2**,
- la présence d'une pente descendante vers le Sud,
- le caractère « boulant » des matériaux des **formations F1a et F1b**,
- la sensibilité moyenne au phénomène de retrait-gonflement des **formations F2 et F3**.

### **8.4. Principes de fondations**

Les modes et profondeur de fondation dépendent :

- Des conditions géotechniques du site ;
- De l'importance et de la géométrie des charges à reprendre ;
- Des cotes définitives du projet ;
- De la sensibilité des ouvrages aux tassements totaux et différentiels ;
- De la position des ouvrages sur le site.

Après une phase de terrassement légère aux droits des futurs terrains à bâtir (reprofilage du site), on pourra orienter les systèmes de fondations des habitations vers la réalisation de fondations superficielles ancrées de 0,30 m dans les **formations 01a, 01b, 02 et 03** selon les secteurs. Elles pourront correspondre à des massifs isolés ou à des semelles filantes.

En première approche, la **profondeur d'ancrage minimum sera de 0,80 m de profondeur** par rapport au terrain naturel pour tenir compte de la sensibilité moyenne au retrait gonflement des matériaux présents sur site.

Compte-tenu de la pente générale du site et de l'hétérogénéité lithologique des matériaux rencontrée lors de nos investigations, il sera préférable d'orienter le niveau bas des ouvrages vers un plancher porté par les fondations (vide sanitaire).

Au moment de l'exécution des fondations des ouvrages, une attention particulière devra être porter sur l'ancrage des fondations d'un même ouvrage dans une seule et même formation géologique afin d'éviter l'apparition de tassements différentiels.

**Ces éléments seront à vérifier par un bureau d'études géotechnique au stade de l'étude géotechnique de conception G2 AVP.**

## **8.5. Rappel des moyens de prévention du risque de retrait-gonflement des argiles**

### **8.5.1. Remarques**

Compte-tenu de la sensibilité moyenne au retrait gonflement des matériaux des **formations F2 et F3** présents sur site, l'équipe de conception des futurs ouvrages (Maître d'ouvrage, maître d'œuvre, architecte...) et l'entreprise de construction devront tenir compte des dispositions constructives particulières liées à l'aléa retrait-gonflement des argiles.

### **8.5.2. 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 ».
- 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.

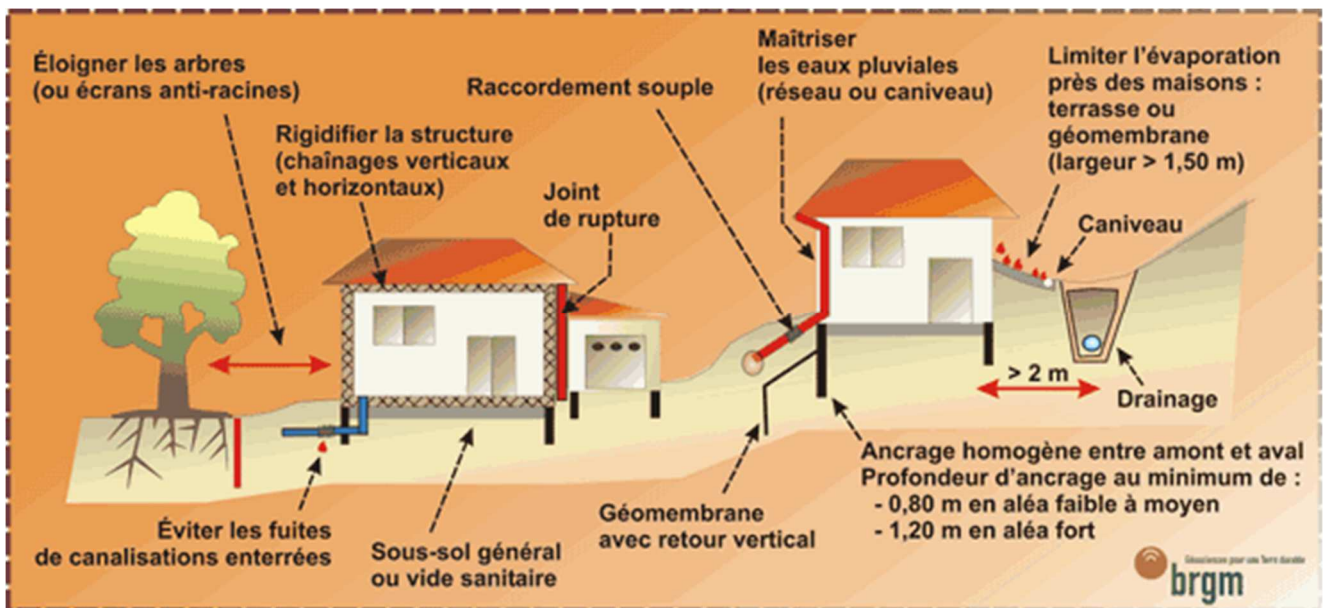
- Joint de rupture :

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 PGC (Principes Généraux de Construction).

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 d'habitation 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'état 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).

Chantier : **RADEPONT**  
N° dossier : **20.01R186**

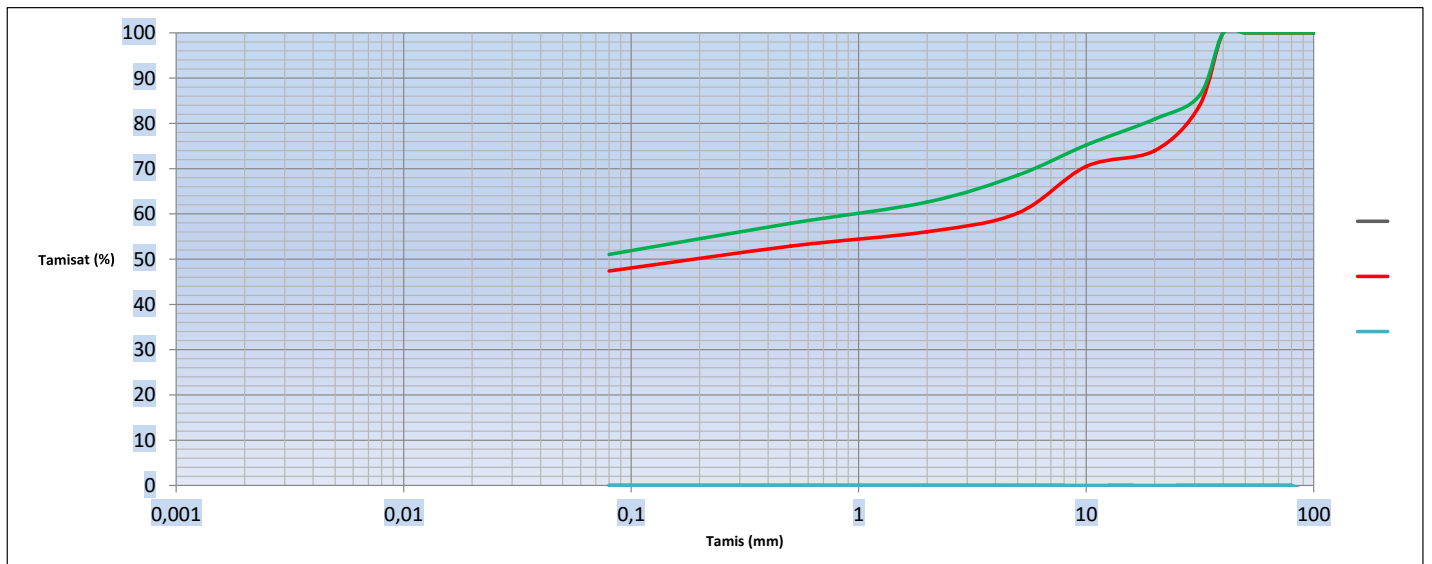
Date de prélèvement : **16-nov.-20**  
Date des essais : **26-nov.-20**

Référence Sondage

**PM1 - PM3-PM9-PM11**

Technicien chargé des essais : **J DEMOGET**

Matériau	GRAVE ARGILEUSE	GRAVE ARGILEUSE	GRAVE ARGILEUSE	GRAVE ARGILEUSE
Profondeur	<b>PM1 - 1,3M</b>	<b>PM3- 0,6 M</b>	<b>PM 9 -0,8 M</b>	<b>PM11 -0,7 M</b>
N° échantillon	<b>767RB20</b>	<b>770B20</b>	<b>768RB20</b>	<b>769RB20</b>
Tamis (mm)	Passants cumulés (%)			
140		100,0		100,0
120		100,0		100,0
80		100,0		100,0
63		100,0		100,0
50		100,0		100,0
40		100,0		100,0
31,5		83,9		86,2
25				
20		74,0		80,9
16				
14				
12,5				
10		70,5		75,2
8				
6,3				
5		60,2		68,6
4				
3,15				
2,5				
2		56,1		62,6
1				
0,5		52,9		57,9
0,25				
0,125				
0,080		47,4		51,0
% eau sur 0/5 mm (NF P 94-050)	18,1	17,9	22,3	25,8
V.B.S (NF P 94-068)	3,6	3,89	4,23	3,37
IPI		14		3
Densité sèche en t/m3		1,67 à W= 15,2		1,58 à W = 22,1
<b>Classification G.T.R. 1992</b>		<b>A2</b>		<b>A2</b>



**Observations :**

**Visa Technicien :**

PO



## SONDAGE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

N° de sondage :	PM1	Matériel(s) utilisé(s) :	Pelle mécanique 3 tonnes
Cote NGF (m) :	-	Echantillon (m) :	1
Tenue du sondage :	Mauvaise	Météo :	Pluie

Niveau d'eau	Profondeur (m)		Description lithologique
	0,2	F0	Terre végétale
	0,50	F1a	Limons marrons
	0,6	F1a	Limons marrons à silex ( $\varnothing > 20$ cm)
	0,9	F1a	
	1,00	F2	Argile à silex ocre marron grise
	1,3		
	1,50		<b>REFUS SUR SILEX</b>
	2,00		
	2,50		

**PHOTOGRAPHIE DU SONDRAGE**



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 :	Mauvaise	Météo :	Pluie

Niveau d'eau	Profondeur (m)	Description lithologique
	0,2	F0
	0,4	F1a
	0,50	F1b
	1,00	
	1,50	
	2,00	<b>REFUS : Mauvaise tenue des parois</b>
	2,50	

PHOTOGRAPHIE DU SONDAGE



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 : Moyenne	Météo : Pluie

Niveau d'eau	Profondeur (m)	Description lithologique
	0,2	F0
	0,50	Argile à silex marron rougeâtre
	1,00	
	1,1	F2
	1,50	<b>REFUS SUR SILEX</b>
	2,00	
	2,50	

PHOTOGRAPHIE DU SONDAGE



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 :	Moyenne	Météo :	Pluie

Niveau d'eau	Profondeur (m)	Description lithologique
	0,2	F0
	0,50	F1b
	0,6	Grave limono-argileuse marron clair
	1,00	F2
	1,2	Argile à silex marron rougeâtre
	1,50	<b>REFUS SUR SILEX</b>
	2,00	
	2,50	

**PHOTOGRAPHIE DU SONDAGE**



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 : Moyenne	Météo : Pluie

Niveau d'eau	Profondeur (m)	Description lithologique
	0,2	F0
		F1a
	0,50	
		F2
	1,00	
	1,1	
		<b>REFUS SUR SILEX</b>
	1,50	
	2,00	
	2,50	

**PHOTOGRAPHIE DU SONDAGE**



Observations :

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

## SONDAGE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

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

Niveau d'eau	Profondeur (m)	Description lithologique
	0,2	F0 Terre végétale
	0,50	F1a Limon à silex marron
	1,00	<b>REFUS SUR SILEX</b>
	1,1	
	1,50	
	2,00	
	2,50	

**PHOTOGRAPHIE DU SONDAGE**



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) :	0,8
Tenue du sondage :	Moyenne	Météo :	Pluie

Niveau d'eau	Profondeur (m)	Description lithologique
	0,2	F0 Terre végétale
	0,4	F1a Limon à silex marron
	0,50	F2 Argile limoneuse marron à silex
	1,00	
	1,4	
	1,50	<b>REFUS SUR SILEX</b>
	2,00	
	2,50	

### PHOTOGRAPHIE DU SONDAGE



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 : Moyenne	Météo : Pluie

Niveau d'eau	Profondeur (m)		Description lithologique
	0,2	F0	Terre végétale
	0,50	F2	Argile à silex marron rougeâtre avec des traces de craie
	0,8		
	1,00	F3	Craie altérée marron beige
	1,2		
	1,50		<b>REFUS SUR BLOCS DE CRAIE</b>
	2,00		
	2,50		

PHOTOGRAPHIE DU SONDAGE



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) : -
Tenue du sondage : Moyenne	Météo : Pluie

Niveau d'eau	Profondeur (m)	Description lithologique
	0,2	F0 Terre végétale
	0,50	F2 Argile à silex marron rougeâtre avec des traces de craie
	0,7	
	1,00	F3 Craie altérée marron beige
	1,2	
	1,50	<b>REFUS SUR BLOCS DE CRAIE</b>
	2,00	
	2,50	

PHOTOGRAPHIE DU SONDAGE



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 : Mauvaise	Météo : Pluie

Niveau d'eau	Profondeur (m)	Description lithologique
	0,2	F0
	0,50	
	1,00	F1b
	1,50	
	1,6	
	2,00	<b>REFUS : Mauvaise tenue des parois</b>
	2,50	

**PHOTOGRAPHIE DU SONDAGE**



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 :	Mauvaise	Météo :	Pluie

Niveau d'eau	Profondeur (m)	Description lithologique
	0,2	F0
	0,50	
	1,00	F1b
	1,4	
	1,50	<b>REFUS : Mauvaise tenue des parois</b>
	2,00	
	2,50	

**PHOTOGRAPHIE DU SONDAGE**



Observations :

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

# E<sup>2</sup>GEO

BUREAU D'ETUDES ENVIRONNEMENT

