

# Valence Romans Déplacements

---

**Projet de restructuration d'un dépôt de bus  
VRD  
Commune de VALENCE (26)**

---

**Etude géotechnique préalable (mission G1)  
et infiltration des EP**

)

*Romans, mars 2019 – RP8787-2*

		SOCIETE ALPINE DE GEOTECHNIQUE 2, rue de la Condamine – B.P. 17 - 38610 GIERES ☎ 04.76.44.75.72 📠 04.76.44.20.18			
Rév.	Date	Commentaires	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
00	15/03/2019	Etablissement du document	A.LAMBERT	F. BLANCHET	F. BLANCHET

## SOMMAIRE

<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>2. CONTEXTE GENERAL.....</b>	<b>2</b>
2.1. Présentation du site .....	2
2.2. Contexte géologique.....	2
2.3. Contexte hydrologique.....	2
2.4. Contexte sismique .....	2
2.5. Risques naturels.....	2
<b>3. SYNTHESE DES RECONNAISSANCES .....</b>	<b>3</b>
3.1 Observations de terrain.....	3
3.2 Sondages à la pelle mécanique.....	3
3.3 Essais d'infiltration .....	3
3.4 Rappel des sondages GEOTEC.....	4
3.5 Synthèse géotechnique .....	4
<b>4. PRINCIPES GENERAUX ET CONCLUSION .....</b>	<b>5</b>
4.1 Terrassements .....	5
4.2 Fondations.....	5
4.3 Drainage.....	5
4.4 Infiltration des eaux pluviales.....	5
<b>5. CONCLUSION .....</b>	<b>6</b>

■ ■ ■

## FIGURES

- FIGURE 1 :** Plan de situation
- FIGURE 2 :** Extrait de la carte géologique
- FIGURE 3 :** Implantation des reconnaissances

## ANNEXES

- ANNEXE 1 :** Sondages à la pelle mécanique
- ANNEXE 2 :** Essais d'infiltration
- ANNEXE 3 :** Classification des missions types selon l'Union Syndicale Géotechnique

■ ■ ■

# 1. INTRODUCTION

## **Demandeur :**

**Valence Romans Déplacements**  
11 Avenue de la Gare  
BP 10241 ALIXAN  
26958 VALENCE CEDEX 9

## **Objet :**

Cette étude concerne le projet de restructuration d'un dépôt de bus situé au droit des parcelles n°257 et 261, lieu-dit Briffaut, sur la commune de Valence (26).

Elle a pour but :

- de préciser le contexte géotechnique du site sur la base :
  - o d'observations de terrain
  - o de reconnaissances géotechniques (sondages à la pelle mécanique)
  - o d'une recherche bibliographique des risques géotechniques pouvant concerner les parcelles,
- de définir les principes généraux de construction vis-à-vis des terrassements, fondations, drainage et gestion des eaux pluviales.

Il s'agit d'une mission de type **G1** selon la classification de l'Union Syndicale Géotechnique (cf. Annexe n°3 – extrait de norme NFP 94 500).

*N.B. : Cette étude n'a pas pour objectif le dimensionnement du système de gestion des eaux pluviales.*

## **Documents consultés :**

- Carte IGN au 1/25000<sup>ème</sup>
- Carte géologique du BRGM au 1/50000<sup>ème</sup> (*feuille de Valence*)
- Rapport d'étude de sol établi par GEOTEC en novembre 1979 (réf.79/161) relatif au projet de construction du dépôt de bus actuel

## 2. CONTEXTE GENERAL

### 2.1. Présentation du site

Le projet est situé au droit des parcelles n°257 et n°261, lieu-dit Briffaut, à Valence.

Le terrain naturel est subhorizontal.

L'altitude du site est d'environ 149,5m (cf. Figure n°1).

### 2.2. Contexte géologique

D'après la carte géologique du BRGM (feuille de Valence - cf. Figure n°2), la zone d'étude se situe au droit de limons superficiels des moyennes terrasses rissiennes d'épaisseur faible (notés OE2/Fxb).

### 2.3. Contexte hydrologique

Aucune venue d'eau n'a été observée sur site.

### 2.4. Contexte sismique

Selon le zonage sismique français défini par les décrets n°2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010, la commune de Valence se trouve en **zone d'aléa sismique « Modéré » (zone 3)**. L'accélération maximale de référence vaut donc :  $a_{gr} = 1,1 \text{ m.s}^{-2}$ .

### 2.5. Risques naturels

Une recherche bibliographique sur les bases de données du BRGM (*infoterre.fr*), du ministère de l'Ecologie (*georisques.gouv.fr*), permet de retenir les informations suivantes :

- Aucun mouvement de terrain n'est enregistré à proximité.
- Le projet est situé en zone d'aléa faible vis-à-vis du risque de retrait/gonflement des argiles.

### 3. SYNTHÈSE DES RECONNAISSANCES

Les reconnaissances géotechniques réalisées sur le site pour les besoins de la présente étude, ont été les suivantes :

- 4 sondages à la pelle mécanique, notés TP1 à TP4,
- 2 essais d'infiltration in situ, notés Ei1 et Ei2.

Le plan d'implantation est présenté en annexe (cf. Figure n°3).

#### 3.1 Observations de terrain

Aucune venue d'eau, ni aucun indice de mouvement n'ont été observés sur le site, ainsi qu'aux alentours proches.

#### 3.2 Sondages à la pelle mécanique

Les résultats des sondages à la pelle mécanique sont rappelés ci-dessous et sont présentés en annexe (cf. Annexe n°1). Ils ont rencontré les horizons suivants :

- de 0 à 0,05/0,10 m : terre végétale
- de 0,05/0,1 à 0,9/2,6 m : limon brun-roux très peu graveleux, humide
- de 0,9/2,6 à 2,6/2,9 m : grave limono-argileuse brun-roux, humide (D 0-100 à 150 mm)  
N.B. : La matrice est localement plus sableuse et grise.

La tenue des parois était assez bonne dans les différents horizons à matrice limoneuse.

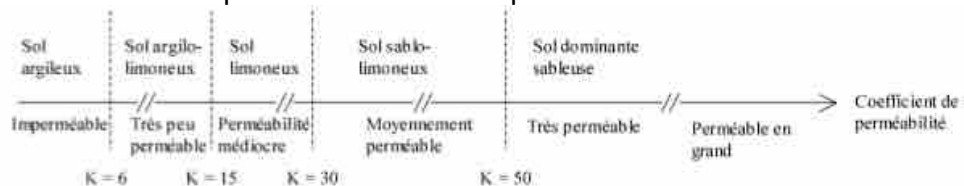
Aucun niveau d'eau n'a été reconnu dans les sondages.

#### 3.3 Essais d'infiltration

Deux essais d'infiltration à niveau variable (type Matsuo) ont été réalisés sur site. Les résultats sont présentés en Annexe n°2 et rappelés dans le tableau ci-dessous :

Sondage	Profondeur	Coefficient de perméabilité
TP3	-2,6m	<b>108 mm/h</b> (ou $3,01 \cdot 10^{-5}$ m/s)
TP4	-2,9m	<b>326 mm/h</b> (ou $9,06 \cdot 10^{-5}$ m/s)

Ces valeurs traduisent la présence de sols très perméables.



### 3.4 Rappel des sondages GEOTEC

En 1979, plusieurs sondages ont été réalisés au droit du site de bus :

- 4 forages destructifs (notés S)
- 10 sondages à la pelle mécanique (notés F)
- 8 sondages au pénétromètre dynamique (notés P)
- essais en laboratoire.

La lithologie du site mise en évidence par ces sondages, est la suivante :

- sur une épaisseur de 0,5 à 2,2m : limon argileux marron clair à rares graviers et galets, peu compact (avec  $q_d < 3$  MPa et  $p_l < 0,5$  MPa) potentiellement compressible ;
- au-delà de 0,5 / 2,2m : des graviers et galets ( $D_{max} = 300$ mm) à matrice argileuse marron puis sableuse grise, compacts (refus des sondages au pénétromètre et  $p_l > 2,5$ MPa).

Les sondages dans l'emprise de notre zone d'étude ont été : F22, P20 et P21. Les résultats sont plus précisément :

- F22 :
  - o de 0 à 1,3m : argile limoneuse
  - o de 1,3 à 2,9 : graviers et galets à matrice argileuse
  - o de 2,9 à 4,0 m : graviers et galets à matrice sableuse
- P20 : refus à 0,9
- P21 : refus à 1,5m

### 3.5 Synthèse géotechnique

La synthèse lithologique du site est la suivante :

- de 0 à 0,05/0,10 m : terre végétale ;
- de 0,05/0,1 à 0,9/2,6 m : **limon argileux brun-roux très peu graveleux**, humide, **peu compact** ;
- de 0,9/2,6 à 2,6/2,9 m : **grave limono-argileuse brun-roux**, humide ( $D_{0-100}$  à 150 mm) **très compacte** (refus des sondages au pénétromètre) et **très perméable** ( $k=108$  à 326 mm/h).

Aucun niveau d'eau n'a été reconnu dans les sondages.

## 4. PRINCIPES GENERAUX ET CONCLUSION

A ce stade d'étude, aucun projet de construction n'est défini sur le site. Les paragraphes suivants présentent des principes généraux de construction à respecter.

### 4.1 Terrassements

Les terrains rencontrés au droit du projet sont principalement des limons graveleux sur une épaisseur variable de 0,9 à 2,6 m, reposant sur des graves limono-argileuses à sableuses. Il s'agit de terrains meubles. Les terrassements seront réalisables à la pelle mécanique classique.

En première approche, les pentes de talus de déblais à respecter seront :

- En provisoire : 1H/1V
- En définitif : 3H/2V

La terre végétale sera décapée en totalité au droit du projet (épaisseur reconnue sur 0,05 à 0,1m).

### 4.2 Fondations

En première approche, les fondations pourront être **superficielles** de type semelles filantes. Compte tenu de la faible portance de l'horizon superficiel limoneux, les fondations devront être assises au toit des graves compactes.

Ce principe sera à valider en fonction du projet.

La **profondeur minimale hors-gel** est définie selon la norme NFP94-261. Pour la commune de Valence et une altitude de 147,5m, elle est égale à **-0,50 m** par rapport au niveau extérieur fini.

### 4.3 Drainage

Il sera mis en œuvre un drainage périphérique au niveau des fondations, avec pose d'un drain de diamètre  $\phi$  160 mm, recouvert de matériaux concassés 15/30 mm (ou équivalent).

Toutes les eaux collectées seront évacuées vers l'exutoire prévu au projet.

### 4.4 Infiltration des eaux pluviales

Compte tenu des très bonnes valeurs de perméabilités mesurées au droit des parcelles d'étude, les eaux pluviales pourront être infiltrées directement sur le site via des puits d'infiltration.

## 5. CONCLUSION

Des missions complémentaires de phase Avant-Projet (mission AVP) et/ou Projet (mission G2PRO) devront être effectuées obligatoirement pour préciser :

- dans le cas d'un projet de bâtiment : la solution de fondation en fonction des descentes de charges détaillées ;
- selon la cote du projet de parkings / voiries : la structure de chaussée et couche de forme en déblais / remblais ;
- en fonction des surfaces imperméabilisées : le dimensionnement du système d'infiltration.

Des sondages et essais complémentaires pourront être nécessaires en fonction du projet de bâtiment, et de voirie. Ils pourront être de type :

- sondages au pénétromètre dynamique pour mesurer la compacité du sol ;
- essais en laboratoire pour identification complète des matériaux selon le GTR (Guide des Terrassements Routiers) et essais Proctor avec IPI pour définir l'état hydrique des limons superficiels, et la classe de plateforme support de chaussée.

Enfin une mission de suivi d'exécution de type G4 devra être effectuée par un géotechnicien au moment des travaux de terrassements.

*La Société SAGE se tient à votre disposition pour tout renseignement complémentaire ou assistance technique relative à cette étude.*



# FIGURES

FIGURE 1: Plan de situation

FIGURE 2 : Extrait de carte géologique

FIGURE 3 : Implantation des reconnaissances

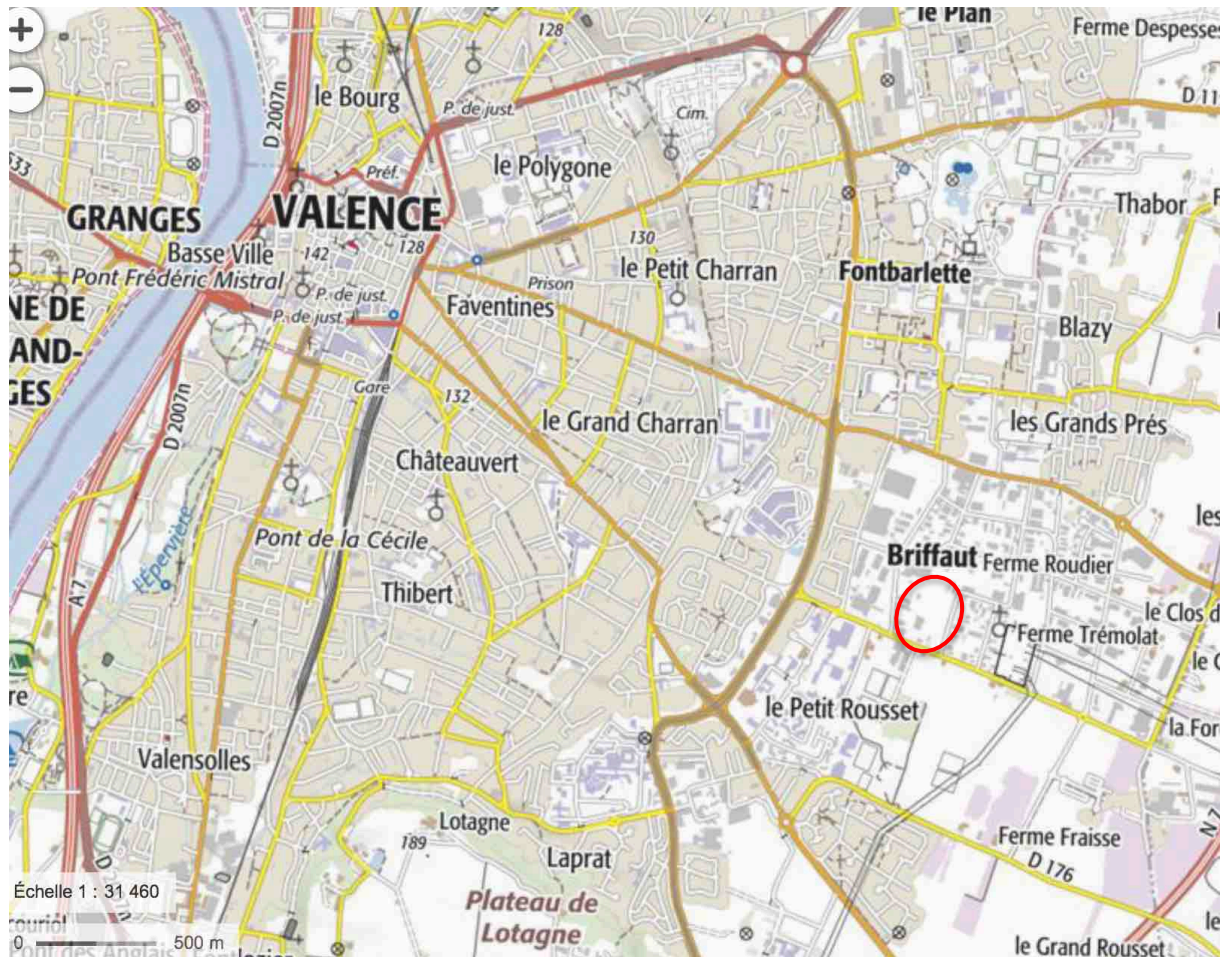
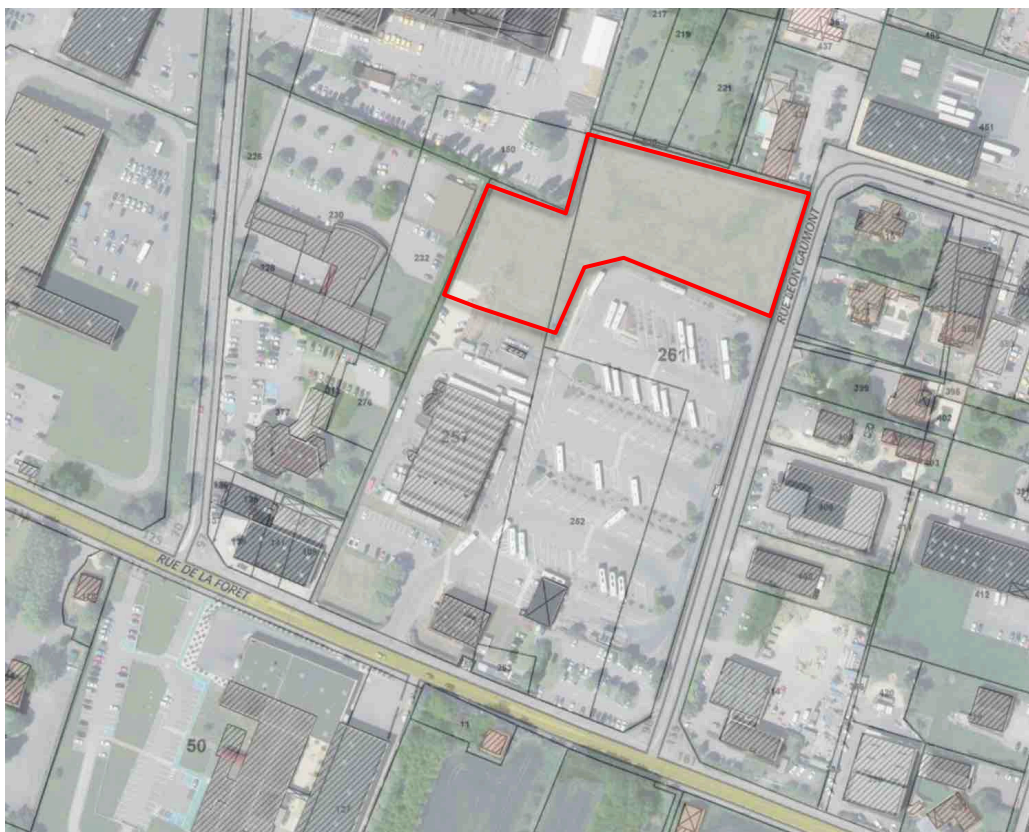


Figure n°1 : Plan de situation



Extrait de plan cadastral : parcelles 261 et 257



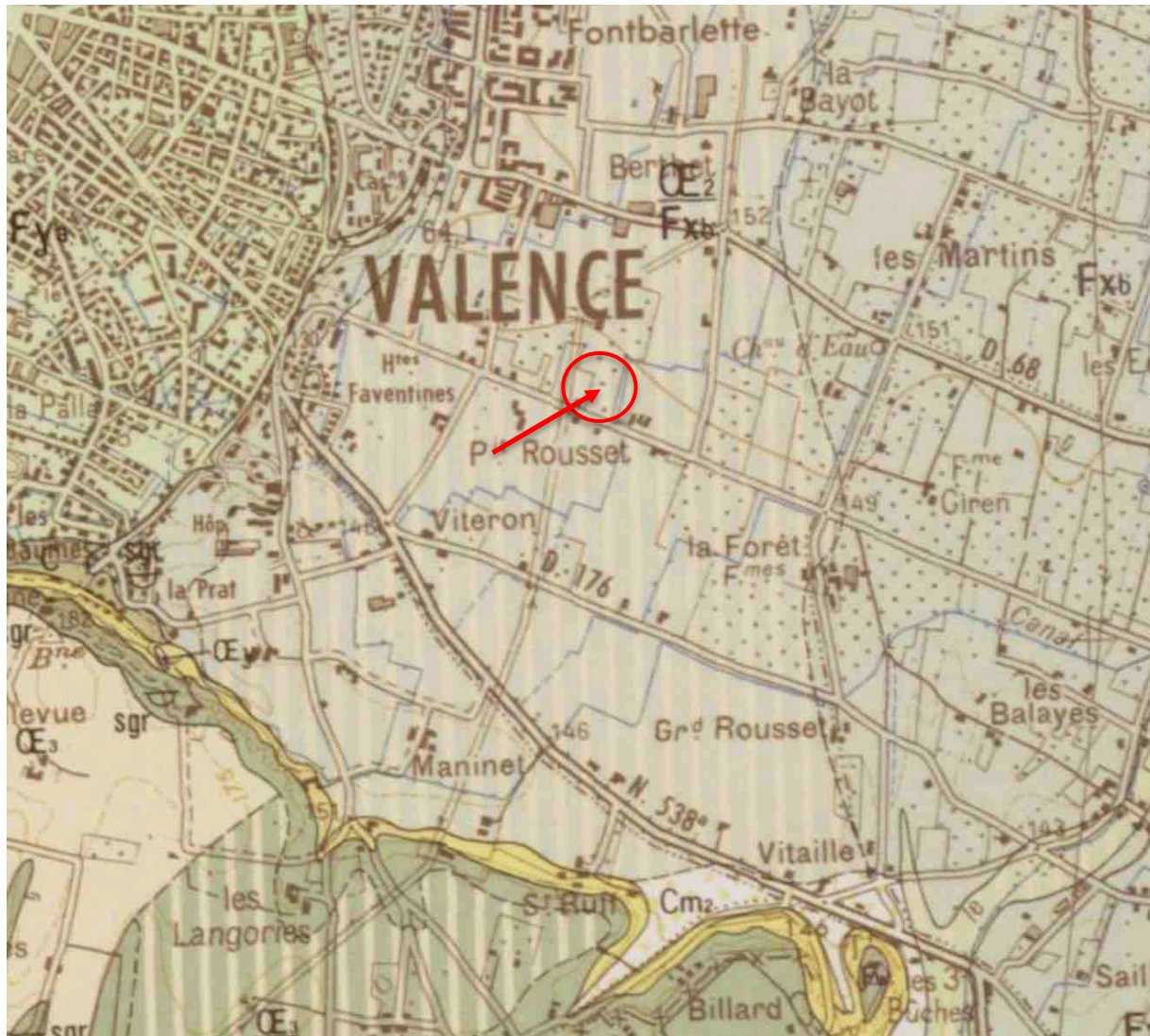


Figure n°2 : Extrait de carte géologique de Valence

Légende :

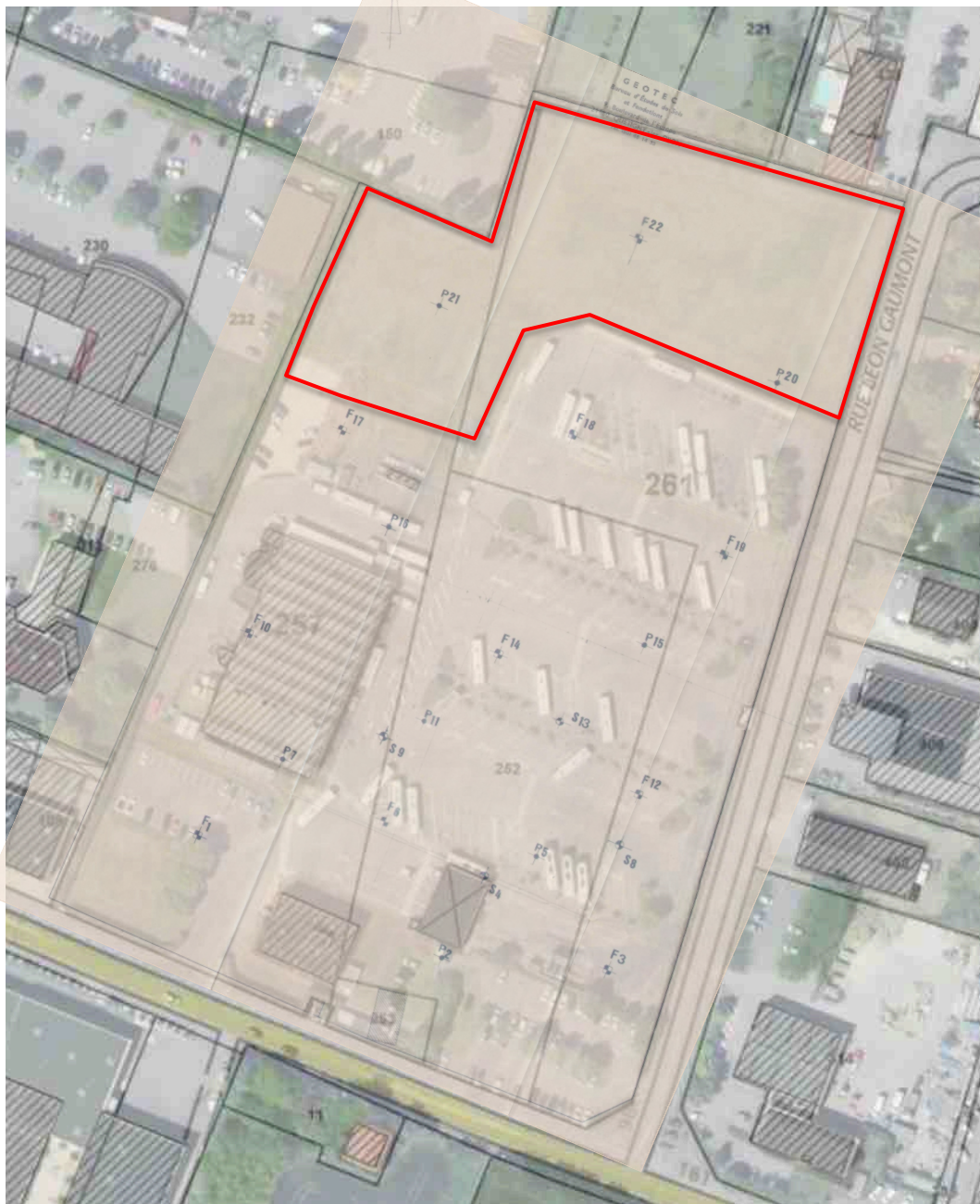
- OE2/Fxb : Limons superficiels des moyennes terrasses rissiennes (épaisseur faible)



Figure n°3 : Implantation des reconnaissances

Légende :

- TP : trou à la pelle mécanique
- Ei : essai d'infiltration



*Superposition des sondages GEOTEC de 1979 sur plan parcellaire*

Légende :

- 4 forages destructifs (notés S)
- 10 sondages à la pelle mécanique (notés F)
- 8 sondages au pénétromètre dynamique (notés P).



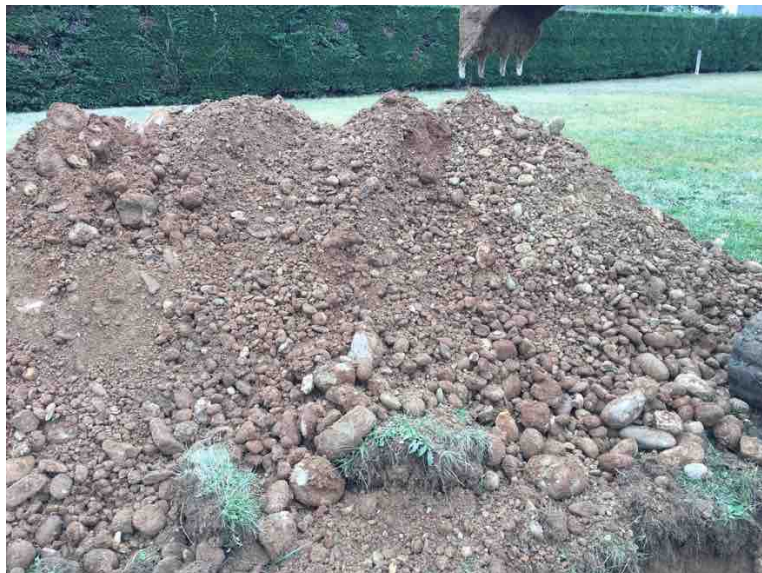
# **ANNEXE 1**

## **Sondages à la pelle mécanique**

SONDAGE A LA PELLE MECANIQUE  
TP1

date : 31/01/19

Profondeur (m)	Description des terrains
0,0	Terre végétale (limon brun)
0,1	Limon brun-roux à rares graves Légèrement humide
0,5	Grave limono-argileuse brun-roux humide D0-100mm environ 10 % > 50 mm quelques éléments D> 200 mm
1,7	Grave limono-argileuse brun-roux humide à passées sableuses brun-clair
2,6	Grave sableuse brun clair D0-20/30 mm à 100 mm Environ 15 % d'éléments de diamètre > 50 mm
2,85	Arrêt en limite de pelle Aucune venue d'eau



SONDAGE A LA PELLE MECANIQUE  
TP2

date : 31/01/19

Profondeur (m)	Description des terrains
0,0	Terre végétale (limon brun)
0,05/0,1	Limon brun-roux très peu graveleux, humide
1,7	Grave limono-argileuse brun-roux humide Éléments roulés environ 10 % > 50 mm Dmax = 200 mm (2%)
2,9	Arrêt en limite de pelle Aucune venue d'eau





SONDAGE A LA PELLE MECANIQUE  
 TP3

date : 31/01/19

Profondeur (m)	Description des terrains
0,0	Terre végétale (limon brun)
0,05/0,1	Limon brun-roux très peu graveleux humide
1,9	Grave limono-argileuse brun-roux humide – horizon compact D0-150mm environ 10 % > 50 mm Dmax = 250 mm
2,6	Arrêt en limite de pelle Aucune venue d'eau



SONDAGE A LA PELLE MECANIQUE  
TP4

date : 31/01/19

Profondeur (m)	Description des terrains
0,0	Terre végétale (limon brun)
0,1	Limon brun
0,9	Grave limono-argileuse brun-roux humide environ 20 % > 50 mm Dmax = 200 mm
2,9	Arrêt en limite de pelle Aucune venue d'eau



# **ANNEXE 2**

## **Essais d'infiltration in situ**

Etude géotechnique G1 et infiltration des EP

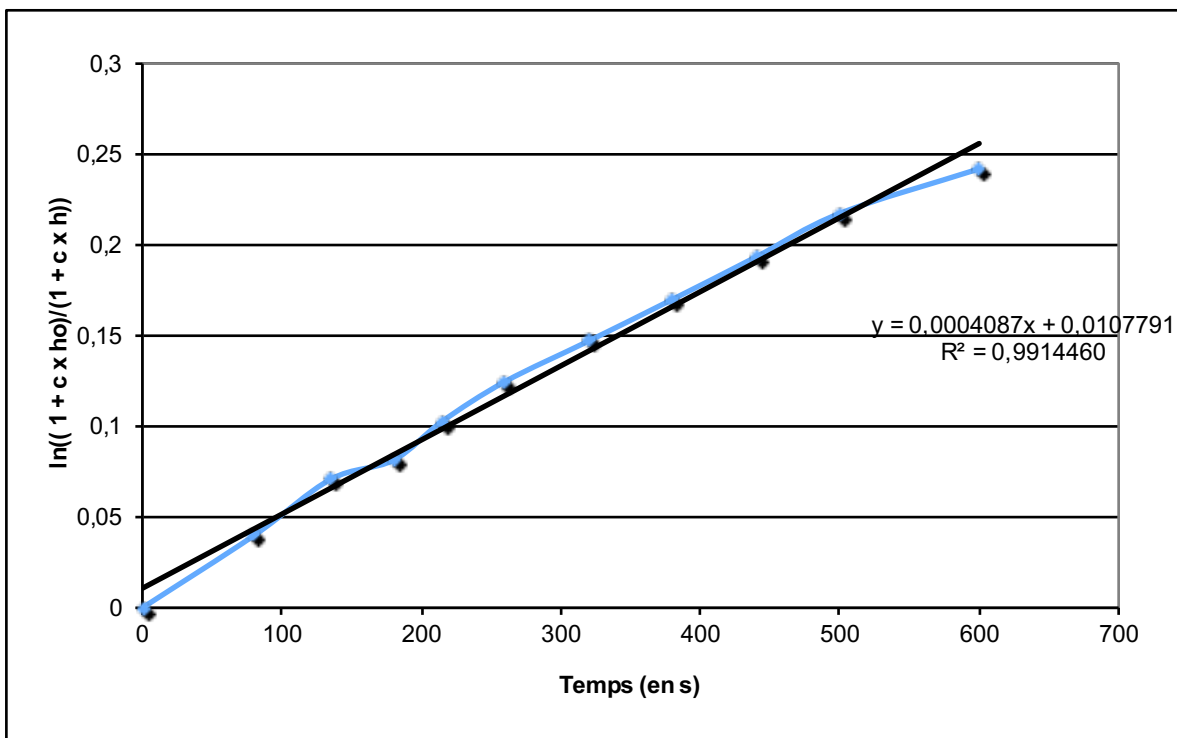
**ESSAI D'INFILTRATION A NIVEAU VARIABLE**

EI2 réalisé en TP4 à -2,9m

<b>Largeur</b>	<b>0,6</b>
<b>Longueur</b>	<b>1,7</b>

<b><math>\alpha</math></b>	<b>4,509803922</b>
----------------------------	--------------------

Temps (en s)	Hauteur d'eau (en m)	$\ln((1 + \alpha \times h_0)/(1 + \alpha \times h))$
0	0,290	0
80	0,270	0,039866631
135	0,255	0,070845539
180	0,250	0,081388841
215	0,240	0,102814905
260	0,230	0,124710116
320	0,220	0,147095479
380	0,210	0,169993443
440	0,200	0,193428036
500	0,190	0,217425014
600	0,180	0,242012036



Pente de la droite: 0,0004087

<b>Perméabilité:</b>	<b>326 mm/h</b> 9,06E-05 m/s
----------------------	---------------------------------

## **ANNEXE 3**

### **Classification des missions types selon l'Union Syndicale Géotechnique**

4.2.4 - Tableaux synthétiques

**Tableau 1 – Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique**

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet	avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

## Tableau 2 – Classification des missions d'ingénierie géotechnique

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 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 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.

## Tableau 2 – Classification des missions d'ingénierie géotechnique

### 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).