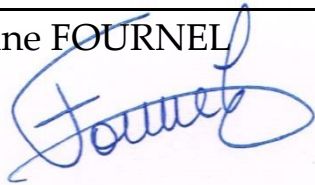




**Rapport N° 2021-42-ED-2294**  
**Aléa retrait-gonflement des argiles**

<b>POUILLY-LES-FEURS</b>	
Voie des Sacconin	
<b>Société VILLENEUVE Lotisseur</b>	
35, montée de l'Eglise 42110 SALVIZINET	
Vérifié par	Céline FOURNEL 
Rédigé par	Elodie DEVIDAL
Le 22/01/2020	
<i>Mission géotechnique de type G1-PGC (Norme NFP 94/500 de Novembre 2013)</i>	





## Table des matières

1. Présentation du projet .....	3
2. Documents de référence .....	3
3. La mission de CELIGEO .....	4
4. Limites de la mission de CELIGEO .....	4
5. Contexte géologique et hydrogéologique .....	5
6. Résultats des investigations .....	7
7. Caractéristiques de laboratoire .....	8
8. Dispositions particulières vis-à-vis de l'aléa retrait-gonflement des argiles .....	9
7. Prescriptions .....	9
8. Recommandations et utilisation du document .....	10
Annexes .....	13

## 1. Présentation du projet

Le projet se situe sur la commune de **POUILLY-LES-FEURS**.



Le projet prévoit la construction d'un lotissement.

Les caractéristiques du projet ne sont pas connues à ce jour.

## 2. Documents de référence

- Plan cadastral « 20201112173525289 » du 26/10/2020



### 3. La mission de CELIGEO

*Mission de type G1-PGC – Etude géotechnique préalable phase Principes généraux de construction de la norme NFP 94/500 relative à :*

- Prescriptions constructives concernant l'aléa retrait-gonflement des argiles.

#### Investigations réalisées

Les investigations prévues pour répondre aux attentes de la demande sont les suivantes :

- Réalisation de **12** sondages destructifs à la pelle mécanique 2.5 T
- Réalisation de **12** essais de laboratoire – Valeur au bleu
- Relevé des niveaux d'eau en fin de forage / essai

### 4. Limites de la mission de CELIGEO

- Les missions de type G2-AVP / G2-PRO / G2-DCE / G2-ACT relatives au projet
- Les missions de type G3/G4 en supervision et suivi de chantier
- L'étude en gestion des eaux pluviales
- L'étude et le dimensionnement des voiries
- L'étude et le dimensionnement des ouvrages de soutènement

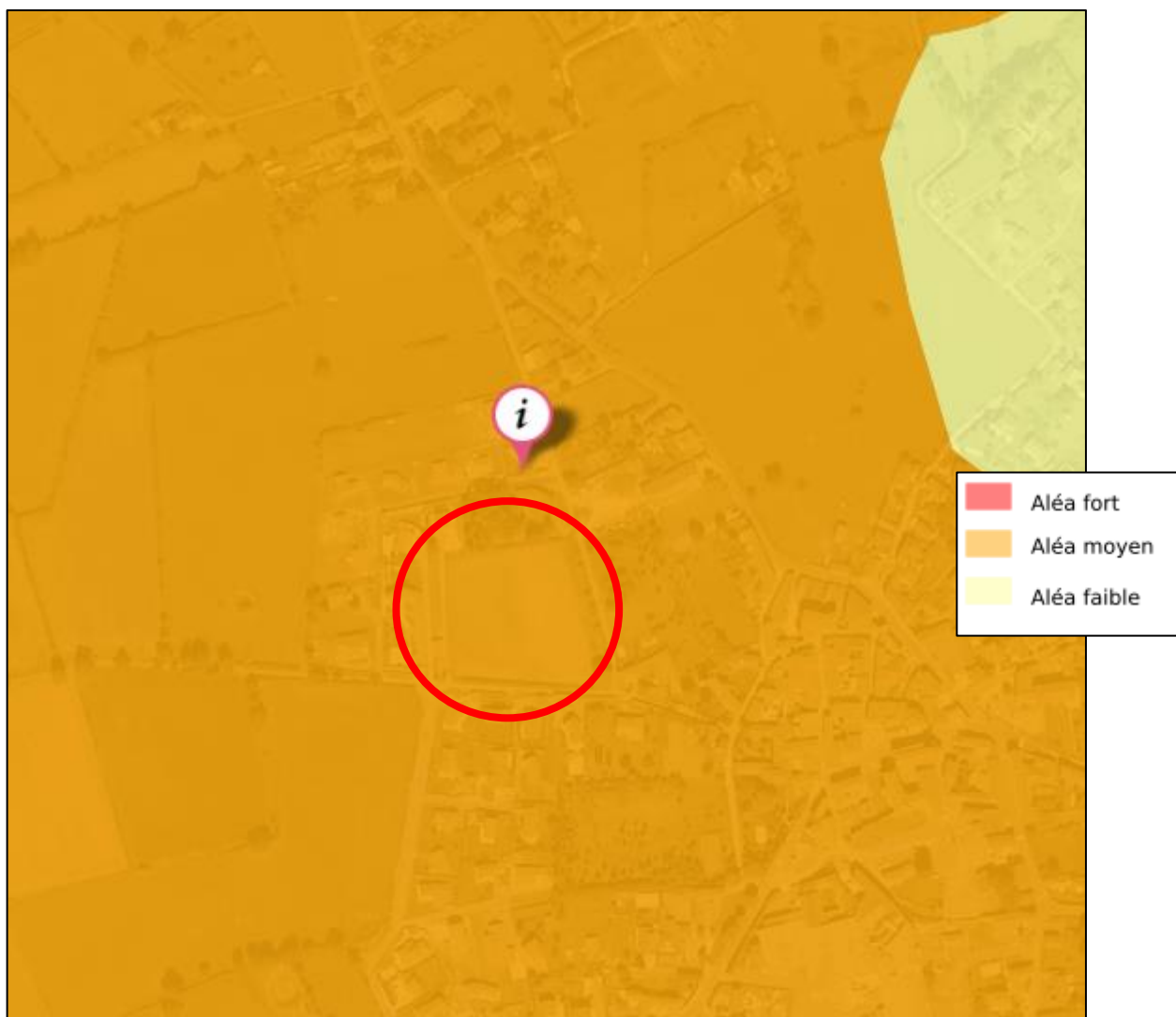
Ces missions pourront s'avérer nécessaires dans la progression du projet et pourront être chiffrées par la suite.

- Le suivi et relevé des niveaux d'eau en variations saisonnières
- Toute étude environnementale s'il en avait lieu





Le projet est situé en aléa **moyen** vis-à-vis du retrait gonflement des argiles.  
D'après <http://www.georisques.gouv.fr/>.





## 6. Résultats des investigations

Sondage		SD1	SD2	SD3	SD4	SD5	SD6
Horizon	Cote	#356.50	#357.20	#355.90	#356.70	#357.70	#358.15
	Profondeur (Epaisseur) (m)						
① Terre végétale	P	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(E)	(0.20)	(0.20)	(0.15)	(0.15)	(0.15)	(0.10)
② Remblais	P	-	-	-	0.15	-	-
	(E)	-	-	-	(0.95)	-	-
③ Terreux sableux à cailloutis	P	0.20	0.20	0.15	-	0.15	0.10
	(E)	(0.60)	(0.30)	(0.45)	-	(0.35)	(0.30)
④ Sablo-limoneux grossiers à cailloutis	P	0.80	0.50	0.60	-	-	0.40
	(E)	(>0.20)	(>1.25)	(>0.40)	-	-	(1.00)
⑤ Altération sablo-argileuse à cailloux	P	-	-	-	1.10	0.50	1.40
	(E)	-	-	-	(>0.80)	(>0.50)	(>0.10)
Fin de sondage		Arrêt à 1.00 m	Refus à 1.75 m	Arrêt à 1.00 m	Refus à 1.90 m	Arrêt à 1.00 m	Refus à 1.50 m
Arrivée d'eau		Sec	Sec	Sec	1.40 m	Sec	Sec

Sondage		SD7	SD8	SD9	SD10	SD11	SD12
Horizon	Cote	#356.65	#355.90	#355.40	#356.40	#357.50	#357.40
	Profondeur (Epaisseur) (m)						
① Terre végétale	P	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(E)	(0.15)	(0.15)	(0.15)	(0.15)	(0.20)	(0.15)
② Remblais	P	-	-	-	-	-	-
	(E)	-	-	-	-	-	-
③ Terreux sableux à cailloutis	P	0.15	0.15	0.15	0.15	0.20	0.15
	(E)	(0.20)	(0.35)	(0.65)	(0.55)	(0.25)	(0.35)
④ Sablo-limoneux grossiers à cailloutis	P	-	0.50	-	0.70	0.45	0.50
	(E)	-	(>1.40)	-	(>1.00)	(>0.55)	(>1.20)
⑤ Altération sablo-argileuse à cailloux	P	0.35	-	0.80	-	-	-
	(E)	(>0.65)	-	(>0.20)	-	-	-
Fin de sondage		Arrêt à 1.00 m	Refus à 1.90 m	Arrêt à 1.00 m	Refus à 1.70 m	Arrêt à 1.00 m	Refus à 1.70 m
Arrivée d'eau		Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec



## 7. Caractéristiques de laboratoire

Norme	Echantillon		SD1 1.00 m	SD2 1.75 m	SD3 1.00 m	SD4 1.90 m
	Horizon		④	④	④	⑤
NFP 94068	VBS	Valeur de bleu (g)	1.51	1.02	1.59	1.58
		Proportion 0/5mm / 0/50 mm	100	100	100	100
	<b>Classification GTR fraction 0/5 mm</b>		<b>B6</b>	<b>B5</b>	<b>B6</b>	<b>B6</b>

Norme	Echantillon		SD5 1.00 m	SD6 1.50 m	SD7 1.00 m	SD8 1.90 m
	Horizon		⑤	⑤	④	④
NFP 94068	VBS	Valeur de bleu (g)	1.22	1.02	1.22	1.21
		Proportion 0/5mm / 0/50 mm	100	100	100	100
	<b>Classification GTR fraction 0/5 mm</b>		<b>B5</b>	<b>B5</b>	<b>B5</b>	<b>B5</b>

Norme	Echantillon		SD9 1.00 m	SD10 1.70 m	SD11 1.00 m	SD12 2.00 m
	Horizon		⑤	④	④	④
NFP 94068	VBS	Valeur de bleu (g)	<0.1	1.04	2.48	1.52
		Proportion 0/5mm / 0/50 mm		100	100	100
	<b>Classification GTR fraction 0/5 mm</b>		<b>R rocher</b>	<b>B5</b>	<b>A1</b>	<b>B6</b>

Les terrains très superficiels ne sont pas sensibles au retrait-gonflement des argiles.





## 8. Dispositions particulières vis-à-vis de l'aléa retrait-gonflement des argiles

Une étude spécifique G2 devra être réalisée pour dimensionner les fondations et notamment vérifier la possibilité de réaliser des fondations superficielles.

Il conviendra de respecter :

- Profondeur minimale de fondations à 0.80 m par rapport au niveau extérieur fini, pour respecter la garde hors gel.
- Mise en œuvre d'une structure granulaire sous dallage de minimum 0.40 m d'épaisseur, composée de matériaux type D2 ou D3 insensibles à l'eau
- Réalisation d'une tranchée drainante périphérique aux constructions, de profondeur minimale équivalente à la profondeur des fondations, disposée à 2 ou 3 m des façades et reliée à un exutoire gravitaire.
- Le niveau d'assise et la contrainte au sol seront déterminés en mission G2.

Des purges complémentaires pourront être réalisées dans le cas de découverte de niveaux dégradés et/ou humides dans les fonds de terrassement.

## 7. Prescriptions

Une étude de type G2 sera réalisée dès lors que le projet sera défini afin de déterminer les caractéristiques géotechniques et pré-dimensionner les ouvrages (fondations, niveaux bas).

**Des investigations complémentaires devront être réalisées.**

Programme d'investigations non exhaustif :

- Réalisation de sondages destructifs ou pelles mécaniques en reconnaissance visuel afin de déterminer le modèle géologique
- Réalisation de sondages pénétrométriques et/ou pressiométriques en détermination des caractéristiques géotechniques des différentes formations



## 8. Recommandations et utilisation du document

Ce rapport ainsi que toutes ses annexes forment une entité relative au projet énoncé.  
Toute extraction sortie de l'intégralité du rapport ne pourra être utilisée hors de son contexte.

Les conclusions de cette étude ne pourront être appliquées à un autre projet que celui énoncé en début de rapport.

CELIGEO ne pourra être tenu responsable d'une utilisation erronée de son rapport.

CELIGEO reste à disposition du Maître d'Ouvrage et de ses conseils pour toutes précisions sur son rapport d'étude.

Fait le 22/01/2020

Elodie DEVIDAL  
Ingénieur géotechnicien



## ENCHAINEMENT DES MISSIONS GEOTECHNIQUES

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 : <b>Etude géotechnique préalable(G1)</b>		Etude géotechnique préalable (G1) Phase Etude de Site (ES)	Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
étape 1 : <b>Etude géotechnique préalable(G1)</b>	Etude préliminaire, Esquisse, APS	Etudes géotechnique préalable (G1) <b>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</b>	Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonctions des données existantes et de la complexité géotechnique
étape 2 : <b>Etude géotechnique de conception (G2)</b>	APD/AVP	Etude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)	Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
étape 2 : <b>Etude géotechnique de conception (G2)</b>	PRO	Etudes géotechniques de conception (G2) Phase Projet (PRO)	Conception et justifications du projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
étape 2 : <b>Etude géotechnique de conception (G2)</b>	DCE/ACT	Etude géotechnique de conception (G2) Phase DCE/ACT	Consultation sur le projet de base/choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	



		A la charge de l'entreprise	A la charge du maître d'ouvrage		
étape 3 : Etudes géotechniques de réalisation (G3/G4)	EXE/VISA	Etude de suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Etude (en interaction avec la phase suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) <b>Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution</b> (en interaction avec la phase supervision du suivi)	Etude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)
étape 3 : Etudes géotechniques de réalisation (G3/G4)	DET/AOR	Etude et suivi géotechniques d'exécutions (G3) Phase Suivi (en interaction avec la Phase Etude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) <b>Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution</b> (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	
A toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)	Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié



# Annexes



**POUILLY-LES-FEURS**

Date début : 10/12/2020

Cote NGF : #356.50

Profondeur : 0,00 - 1,00 m

**Forage : SD1**

Profondeur	Lithologie	Niveau d'eau	Outil
0	Terre végétale		
0,20 m	Terreux limoneux à cailloux marron-gris	Sec	Pelle 2.5 T
0,80 m	Sablo-limoneux grossier marron beige		
1,00 m 1			





# POUILLY-LES-FEURS

Contrat 2294

Date début : 10/12/2020

Cote NGF : #357.20

Profondeur : 0,00 - 1,75 m

1/9

Forage : SD2

EXGTE 3.22.4/GTE

Profondeur	Lithologie	Niveau d'eau	Outil
0	Terre végétale		
0,20 m	Terreux sableux à cailloux marron-gris		
0,50 m			
1	Sablo-limoneux grossiers à cailloutis marron	Sec	Pelle 2.5 T
1,75 m			



Contrat 2294

# POUILLY-LES-FEURS

Date début : 10/12/2020

Cote NGF : #355.90

Profondeur : 0,00 - 1,00 m

1/5

Forage : SD3

EXGTE 3.22.4/GTE

Profondeur	Lithologie	Niveau d'eau	Outil
0	Terre végétale		
0,15 m	Terreux sableux à cailloutis marron	Sec	Pelle 2.5 T
0,60 m	Sablo-limoneux grossiers à cailloutis marron		
1,00 m 1			



# POUILLY-LES-FEURS

Contrat 2294

Date début : 10/12/2020

Cote NGF : #356.70

Profondeur : 0,00 - 1,90 m

1/10

## Forage : SD4

EXGTE 3.22.4/GTE

Profondeur	Lithologie	Niveau d'eau	Outil
0	Terre végétale		
0,15 m			
1	Remblais argileux à débris de brique et béton		Pelle 2.5 T
1,10 m			
1,90 m	Altération sablo-argileuse à cailloux et cailloutis marron brun	1,40 m	



# POUILLY-LES-FEURS

Date début : 10/12/2020

Cote NGF : #357.70

Profondeur : 0,00 - 1,00 m

## Forage : SD5

Profondeur	Lithologie	Niveau d'eau	Outil
0	Terre végétale		
0,15 m	Terreux sableux à cailloux marron-gris		
0,50 m		Sec	Pelle 2.5 T
1,00 m	Altération sablo-argileuse à cailloux et cailloutis marron		



# POUILLY-LES-FEURS

Contrat 2294

Date début : 10/12/2020

Cote NGF : #358.15

Profondeur : 0,00 - 1,50 m

1/8

## Forage : SD6

EXGTE 3.22.4/GTE

Profondeur	Lithologie	Niveau d'eau	Outil
0	Terre végétale	Sec	Pelle 2.5 T
0,10 m	Terreux limoneux marron gris		
0,40 m	Sablo-limoneux grossiers à cailloutis marron beige		
1	Altération sablo-argileuse à cailloux marron roux		
1,40 m			
1,50 m			



# POUILLY-LES-FEURS

Date début : 10/12/2020

Cote NGF : #356.65

Profondeur : 0,00 - 1,00 m

## Forage : SD7

Profondeur	Lithologie	Niveau d'eau	Outil
0	Terre végétale		
0,15 m	Terreux sableux marron gris à cailloutis		
0,35 m	Sablo-limoneux grossier à cailloutis marron roux		Pelle 2.5 T
1,00 m 1			





Contrat 2294

# POUILLY-LES-FEURS

Date début : 10/12/2020


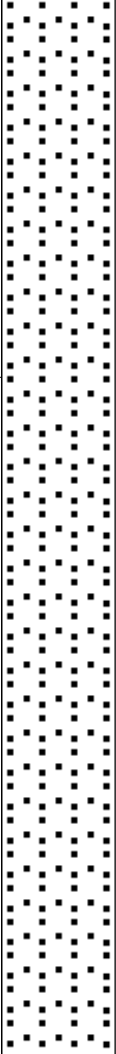
Cote NGF : #355.90

Profondeur : 0,00 - 1,90 m

1/10

Forage : SD8

EXGTE 3.22.4/GTE

Profondeur	Lithologie	Niveau d'eau	Outil
0	 Terre végétale	Sec	Pelle 2.5 T
0,15 m			
0,50 m	Terreux sableux marron gris		
1	 Sablo-limoneux grossier à cailloutis marron roux		
1,90 m			



# POUILLY-LES-FEURS

Date début : 10/12/2020

Cote NGF : #355.40

Profondeur : 0,00 - 1,00 m

## Forage : SD9

Profondeur	Lithologie	Niveau d'eau	Outil
0	Terre végétale		
0,15 m	Terreux limoneux marron gris à cailloux	Sec	Pelle 2.5 T
0,80 m	Débris rocheux volcanique noirâtre		
1,00 m 1			



# POUILLY-LES-FEURS

Contrat 2294

Date début : 10/12/2020

Cote NGF : #356.40

Profondeur : 0,00 - 1,70 m

1/9

## Forage : SD10

EXGTE 3.22.4/GTE

Profondeur	Lithologie	Niveau d'eau	Outil
0	Terre végétale		
0,15 m			
0,70 m	Terreux sableux limoneux marron gris		
1			
1,70 m	Sablo-limoneux grossier à cailloutis marron roux	Sec	Pelle 2.5 T



# POUILLY-LES-FEURS

Date début : 10/12/2020

Cote NGF : #357.50

Profondeur : 0,00 - 1,00 m

## Forage : SD11

Profondeur	Lithologie	Niveau d'eau	Outil
0	Terre végétale		
0,20 m	Terreux sablo-limoneux marron gris		
0,45 m	Limono-sableux à cailloutis marron à verdâtre	Sec	Pelle 2.5 T
1,00 m 1			



# POUILLY-LES-FEURS

Contrat 2294

Date début : 10/12/2020

Cote NGF : #357.40

Profondeur : 0,00 - 1,70 m

1/9

## Forage : SD12

EXGTE 3.22.4/GTE

Profondeur	Lithologie	Niveau d'eau	Outil
0	Terre végétale	Sec	Pelle 2.5 T
0,15 m	Terreux limoneux marron		
0,50 m	Sablo-limoneux grossier à cailloutis marron		
1			
1,70 m			

Département :  
LOIRE

Commune :  
POUILLY-LES-FEURS

Section : D  
Feuille : 000 D 01

Échelle d'origine : 1/2500  
Échelle d'édition : 1/2000

Date d'édition : 26/10/2020  
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93C046  
©2017 Ministère de l'Action et des  
Comptes publics

# POUILLY-LES-FEURS

## Aléa retrait-gonflement des argiles

### Plan d'implantation des investigations 2294-2020-42 CELIGEO

Le plan visualisé sur cet extrait est géré  
par le centre des impôts foncier suivant :  
PTGC Antenne de Montbrison  
Cadastré 28 bis boulevard Lachôze 42608  
42608 MONTBRISON Cédex  
tél. 04.77.96.62.02 - fax  
ptgc.loire@dgifp.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :

[cadastre.gouv.fr](http://cadastre.gouv.fr)

### LEGENDE

● Sondage destructif

