

RÉF DOSSIER : 24-01-01385

NOM DU CLIENT : CONSORTS TRIBALLAT - M. Jean-Louis TRIBALLAT

ÉTUDE GÉOTECHNIQUE SOMMAIRE (G1-ES-PGC)

18220 RIAN

Parcelle 000 ZM 0077/1069/0241

30/01/2024



Cabinet Géotechnique d'Études de Sol

07.86.99.01.86

monetude2sol@gmail.com

76 rue André Charles Boulle

18230 SAINT-DOULCHARD

www.monetude2sol.com

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION

2. CADRE DU PROJET

- a) Situation du projet
- b) Extrait cadastral
- c) Contexte géotechnique

3. RÉSULTATS DU PROGRAMME DE RECONNAISSANCE

- a) Sondages au pénétromètre dynamique lourd
- b) Sondages à la tarière mécanique
- c) Analyses en laboratoire

4. PRINCIPES GÉNÉRAUX DE CONSTRUCTION

- a) Récapitulatif du projet et du contexte géotechnique
- b) Prescriptions adaptées au projet
- c) Prescription selon l'arrêté du 22 juillet 2020

5. CONDITIONS GÉNÉRALES DU RAPPORT

- a) Conclusions générales du rapport
- b) Conditions générales de validité du rapport

ANNEXES

ANNEXE 1 : Plan d'implantation des sondages

ANNEXE 2 : Coupes des Pénétrogrammes

ANNEXE 3 : Coupes des sondages à la tarière mécanique 63mm

ANNEXE 4 : Fiches essai de laboratoire et Photographies des échantillons

ANNEXE 5 : Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

CLIENT

Nom : CONSORTS TRIBALLAT - M. Jean-Louis TRIBALLAT

Adresse : 20, Allée des Mésanges - 18220 RIANS

Interlocuteur : -

MONETUDE2SOL.COM

Date	Indice	Rédigé par
30/01/2024	1	Mélissa NGODO Ingénieure géotechnicienne

1. INTRODUCTION

À la demande et pour le compte de CONSORTS TRIBALLAT - M. Jean-Louis TRIBALLAT, Monetude2sol.com a réalisé une étude de sol de type G1-ES-PGC, dans le cadre de la vente d'1 parcelle référence cadastrale 000 ZM 0077/1069/0241 de 7921 m², Les Epinettes à RIANIS - 18220.

Les plans de masse sont non établis à ce jour.

Les objectifs de cette étude G1-ES-PGC :

- Définir la zone d'influence géotechnique du site,
- Vérifier la coupe géologique prévisionnelle,
- Estimer la plasticité des horizons,
- Suivre les caractéristiques mécaniques des sols superficiels, semi-profonds et localement profonds
- Établir un visuel du schéma hydrogéologique superficiel.

Dans le but de définir :

- Les principes généraux de fondations de la structure et de dallage de la future construction, sans pré dimensionnement,
- Les principales sujétions d'aménagement.

Ces objectifs ont été atteints grâce au programme de reconnaissance suivant :

- ✓ **3 sondages de pénétration dynamique lourde, descendus entre 0.95 et 2.40m de profondeur au refus.**
- ✓ **2 sondages géologiques à la tarière diamètre 63mm avec échantillonnage, descendus à 1.76m de profondeur au refus.**
- ✓ **Différentes analyses en laboratoire pour identification :**
 - Teneur en eau : 1 unité,
 - VBS : 1 unité.

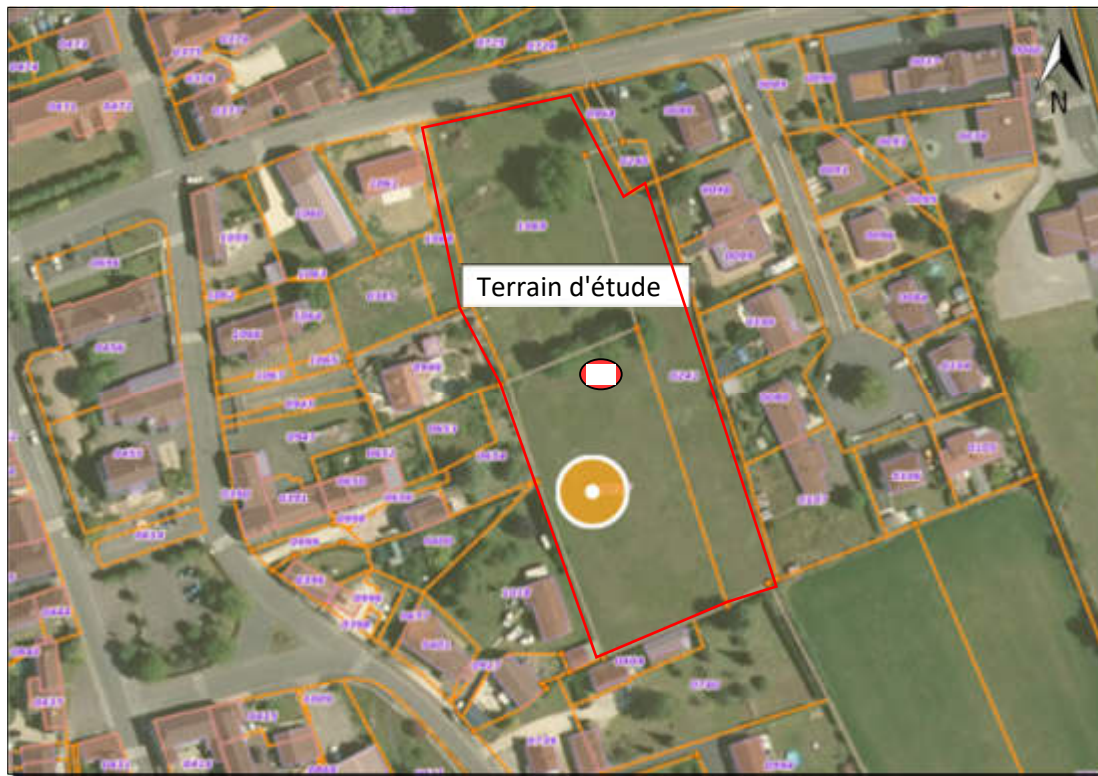
*La mission de Monetude2sol.com concerne une mission **G1-ES-PGC** selon la norme AFNOR NF P94-500 de novembre 2013 sur les missions d'ingénierie géotechnique et conformément à la loi ELAN n°2018-1021 du 23 novembre 2018.*

Cette prestation a fait l'objet d'un bon de commande de CONSORTS TRIBALLAT - M. Jean-Louis TRIBALLAT validé le 09/01/2024.

L'intervention sur site a eu lieu le 26/01/2024.

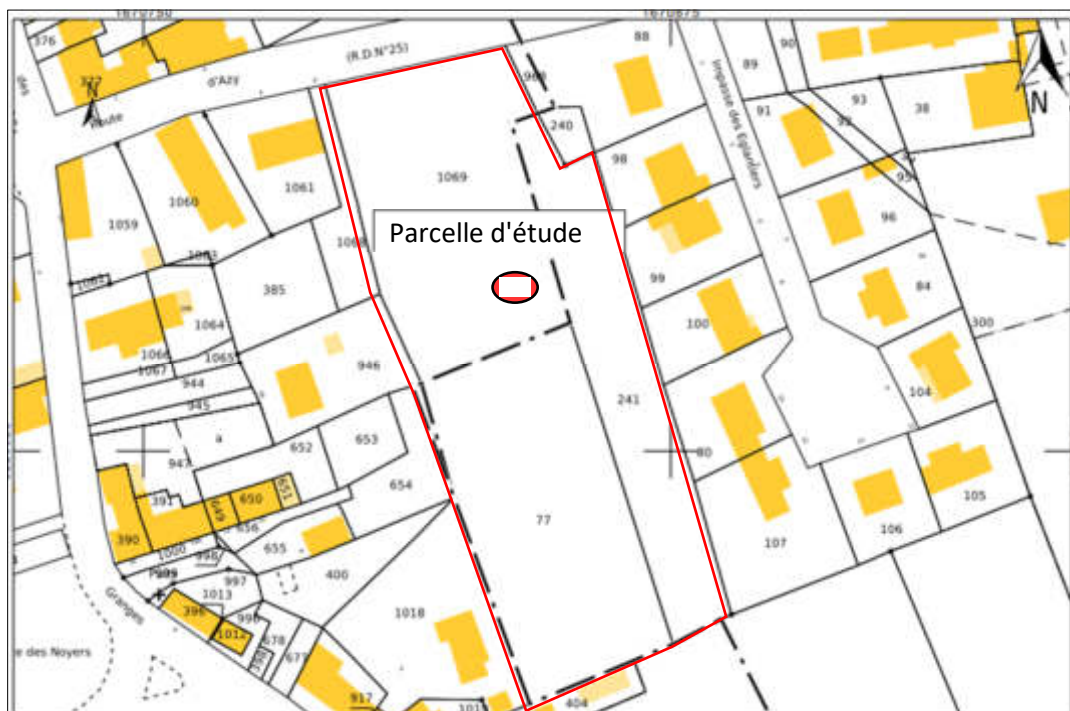
2. CADRE DU PROJET

a) Situation du projet (source : www.geoportail.fr)



b) Extrait cadastral (source : www.cadastre.gouv.fr)

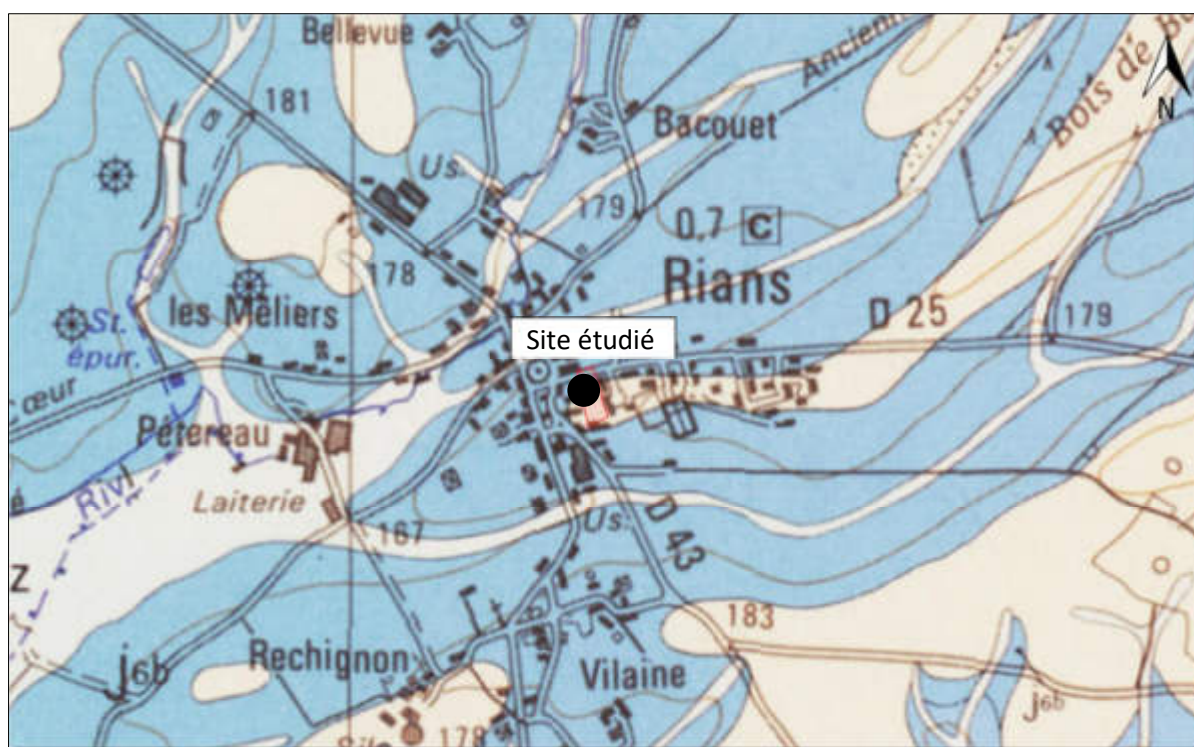
N° parcelle : 000 ZM 0077/1069/0241



c) Contexte géotechnique (source : www.infoterre.brgm.fr)

D'après la carte géologique du BRGM de RIANs au 1/50000 (cf. extrait ci-après) et les données de la BSS (Banque de données du Sous-Sol) du site INFOTERRE, nous rencontrons dans le secteur une succession de terrains suivante, sous une éventuelle terre végétale :

- Calcaire.



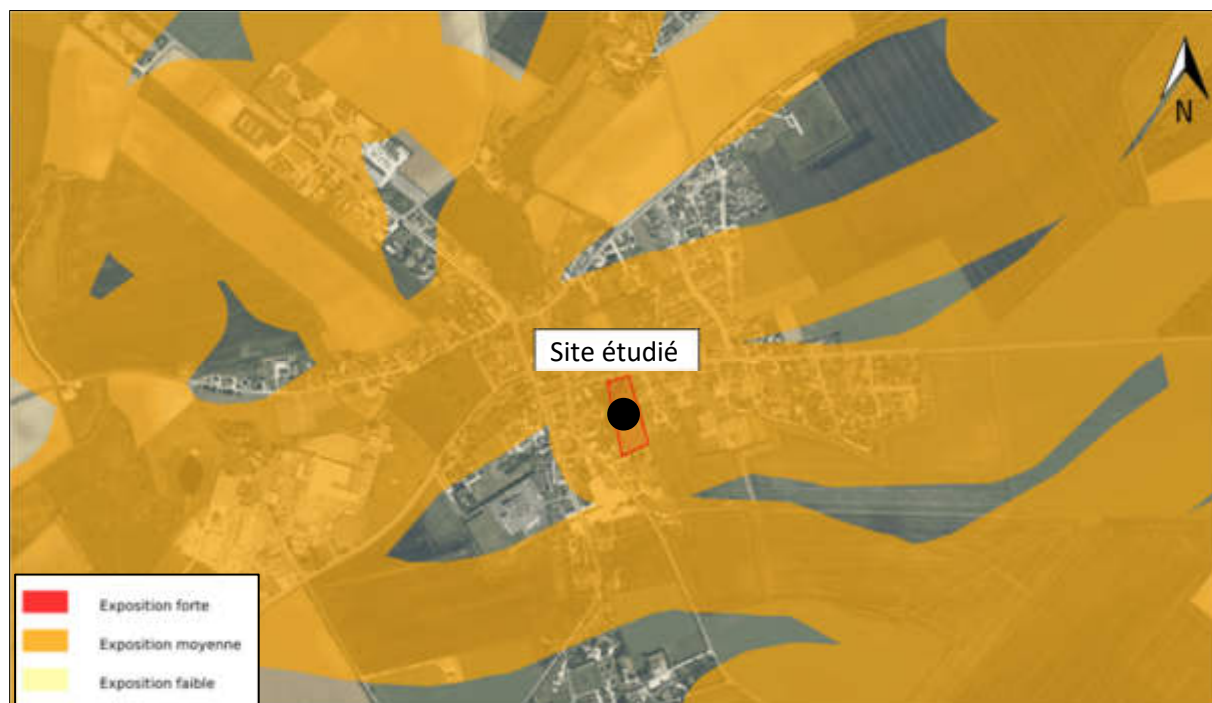
Aléas présents au droit du projet

Aléa Retrait-Gonflement des argiles	Moyen
Aléa inondation	Zone potentiellement sujette aux inondations de cave Fiabilité : Moyenne
Aléa mouvement de terrain (dans un rayon de 500 m)	Non
Aléa sismique	Faible
Aléa Cavités souterraines	Non
Pollution des sols (à 500 m)	Oui : 1 Installation, 1 Site

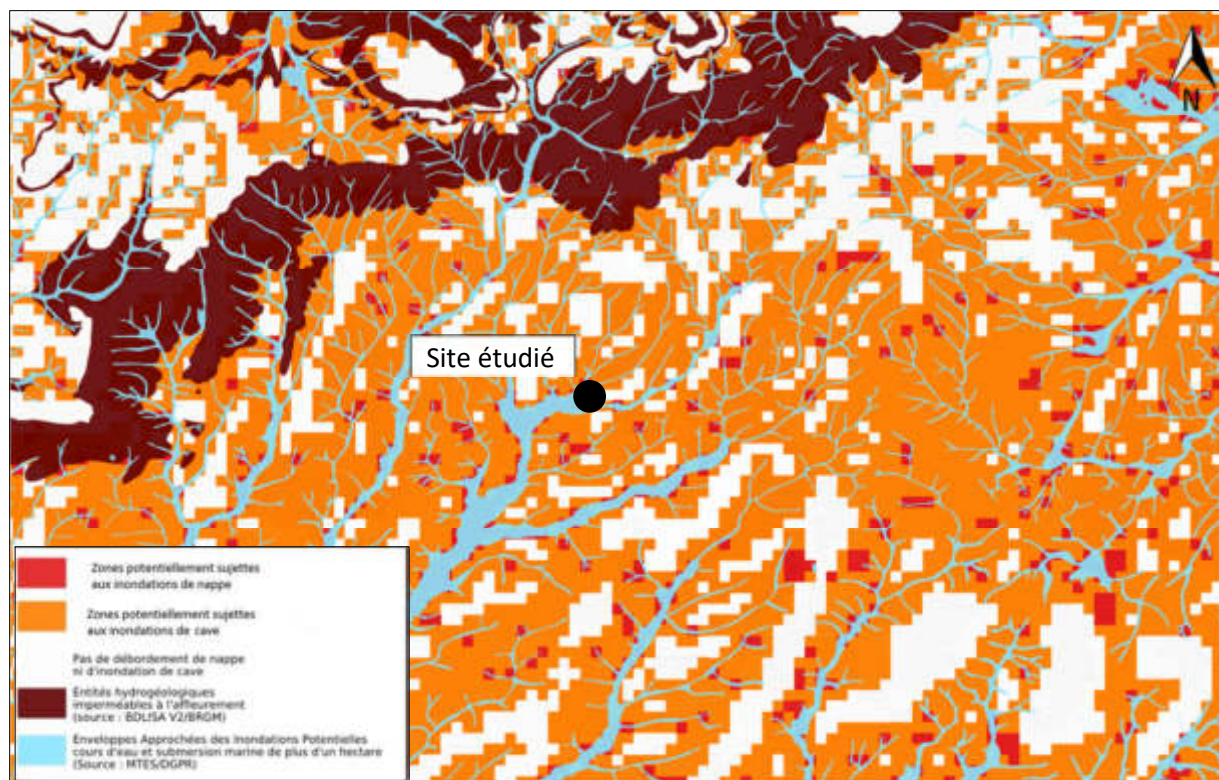
Carte d'exposition du retrait gonflement des argiles

(sources : www.georisques.gouv.fr et www.infoterre.brgm.fr)

Echelle 0-500m



Carte des zones sensibles aux remontées de nappes (source : www.infoterre.brgm.fr)



La commune de RIANES n'est pas soumise à un plan de prévention des risques d'inondation.

3. RÉSULTATS DU PROGRAMME DE RECONNAISSANCE

a) Sondages au pénétromètre dynamique lourd (annexe 2)

3 sondages au pénétromètre dynamique lourd, notés P n°01 à P n°03 sur le plan d'implantation, ont été réalisés entre 0.95 et 2.40m de profondeur au refus, afin de vérifier la compacité des terrains au droit du projet.

Les sondages ont été réalisés avec un appareillage de type « pénétromètre dynamique type B » avec une masse de 63,5 kg.

Les essais consistent à mesurer tous les 20 cm le nombre de coups de mouton nécessaire pour enfoncer une pointe dans le sol.

Les résultats en D20 (nombre de coups) et en q_d (résistance de pointe calculée) donnent une indication sur la compacité du terrain en fonction de la profondeur.

Nous distinguons les niveaux de compacité suivants, au droit du sondage P n°01 :

	Profondeur base (m)	q_d median (min/max) (MPa)	Compacité
Formation 1	0,00 à 0.60	min : 1.85 et max : 2.20	Faible à moyenne
Formation 2	0.60 à 2.40 au refus	min : 2.20 et max : 35.00	Moyenne à forte

Nous distinguons les niveaux de compacité suivants, au droit du sondage P n°02 :

	Profondeur base (m)	q_d median (min/max) (MPa)	Compacité
Formation 1	0,00 à 0.50	min : 1.90 et max : 2.00	Faible à moyenne
Formation 2	0.50 à 0.95 au refus	min : 2.00 et max : 47.00	Moyenne à forte

Nous distinguons les niveaux de compacité suivants, au droit du sondage P n°03 :

	Profondeur base (m)	q_d median (min/max) (MPa)	Compacité
Formation 1	0,00 à 0.35	min : 1.95 et max : 2.40	Faible à moyenne
Formation 2	0.35 à 0.95 au refus	min : 2.40 et max : 45.00	Moyenne à forte

b) Sondages à la tarière mécanique 63 mm (annexe 3)

2 sondages géologiques à la tarière mécanique notés ST n°01 à ST n°02 sur le plan d'implantation, ont été réalisés jusqu'à une profondeur de 1.76m au refus, afin de vérifier la nature des terrains au droit du projet.

L'examen des cuttings de forage et les prélèvements ont permis de définir la stratigraphie suivante à partir du niveau du terrain actuel :

- Terre végétale, jusqu'à une profondeur de 0.20m, soit de 179 à 178.80 NGF.
- Calcaire, jusqu'à une profondeur de 1.75m, soit de 178.80 à 176 NGF.

Aucun niveau d'eau n'a été observé au droit du sondage lors de l'intervention du 26/01/2024.

c) Analyses en laboratoire (annexe 4)

Les analyses en laboratoire ont été effectuées sur les échantillons prélevés à la tarière hélicoïdale de diamètre 63 mm sur le plan d'implantation.

Ces essais ont permis de préciser la nature et l'état des matériaux.

N° échantillon	Teneur en eau W (%)	VBS	Susceptibilité aux phénomènes de retrait et de gonflement des sols
ST 1-1 (0.20m - 3.00m)	12.10	0.40	Faible
ST 2-1 (0.20m - 3.00m)	12.40	0.30	Faible

4. PRINCIPES GÉNÉRAUX DE CONSTRUCTION

a) Récapitulatif du projet et du contexte géotechnique

Le projet consiste à réaliser une étude de sol dans le cadre de la loi ELAN, concernant la future vente d'1 parcelle de terrain (Référence cadastrale 000 ZM 0077/1069/0241) d'une superficie totale d'environ 7921 m² sur la commune de : RIAN.

Le sol reconnu sur le terrain correspond à la lithologie **calcaire, avec un aléa moyen au retrait gonflement des argiles en surface d'après la cartographie du BRGM.**

b) Prescriptions adaptées au projet

Mode de fondation :

Dans les conditions décrites précédemment, le lot pourra être fondé sur des semelles filantes ou isolées **ancrées à 0.94 m minimum / terrain naturel dans la lithologie Calcaire.**

Les fondations auront une largeur minimale de 0,50m pour les semelles filantes et 0,70m pour les semelles isolées.

Les fonds de fouille devront être contrôlés, afin de vérifier que l'on atteint bien partout la formation géologique homogène et compacte.

La stabilité des ouvrages mitoyens devra être conservée à tous les stades de travaux.

La susceptibilité au phénomène de retrait-gonflement des argiles est définie ici en G1 par la teneur en argiles du sol testé. Le comportement réel des argiles au retrait-gonflement est étudié en G2.

Le dimensionnement précis de la solution d'ancrage définitive pourra reposer sur une éventuelle réalisation d'une mission G2.

Terrassements :

Les terrassements pourront être réalisés à l'avancement par l'emploi d'engins classiques (pelle mécaniques, ...) dans les terrains de couverture.

La présence d'anciennes fondations, de souches d'arbres ou tout objet dont l'enlèvement modifierait les conditions du sol en place, pourra nécessiter une adaptation des terrassements afin de retrouver un sol homogène.

Ils pourront nécessiter l'emploi d'un BRH dans les formations calcaires plus ou moins altérées et fracturées.

Ces techniques ne devront pas induire de vibrations nuisibles sur les existants.

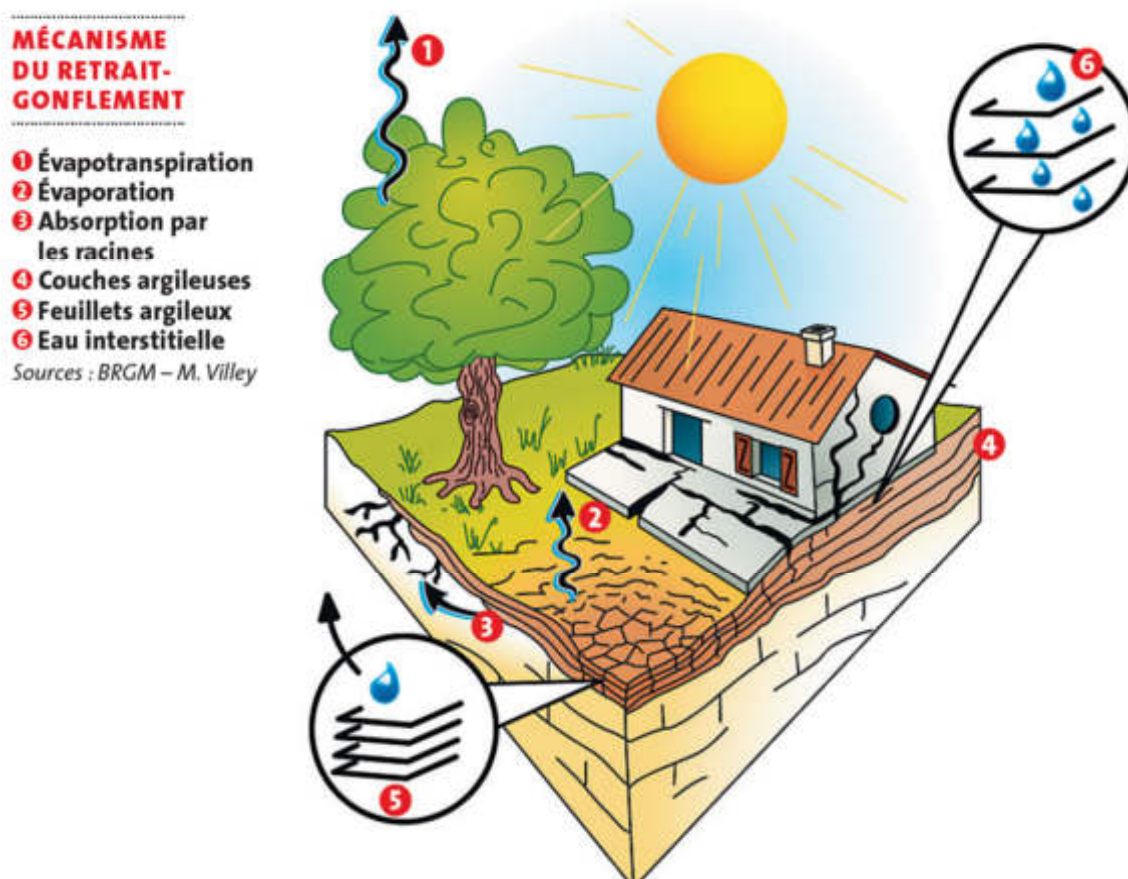
Dispositions vis-à-vis de l'eau :

Le terrassement pour les fondations devrait s'effectuer à sec.

Il y aura lieu, en cas de venues d'eau ponctuelles, de prévoir des moyens d'épuisement en fond de fouille pendant les travaux.

c) Prescriptions selon l'arrêté du 22 juillet 2020

Le phénomène de retrait gonflement des argiles est expliqué sur le schéma ci-après (documents du BRGM).



Selon l'arrêté du 22 juillet 2020 relatif aux techniques particulières de construction dans les zones exposées au phénomène de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols, le constructeur de l'ouvrage est tenu de respecter les dispositions constructives suivantes :

Structure :

Les bâtiments en maçonnerie ou en béton sont construits avec une structure rigide.

La mise en œuvre de chaînages horizontaux et verticaux, ainsi que la pose de linteaux au-dessus des ouvertures permet de répondre à cette exigence.

Fondations :

Les déformations des ouvrages sont limitées par la mise en place de fondations renforcées. Elles ont comme caractéristiques d'être :

- en béton armé,
- suffisamment profondes pour s'affranchir de la zone superficielle, où le sol est sensible au phénomène de mouvement de terrain différentiel, telles que définies à l'article R. 112-5 du code de la construction et de l'habitation, sauf si un sol dur non argileux est présent avant d'atteindre ces profondeurs,
- ancrées de manière homogène, sans dissymétrie sur le pourtour du bâtiment, notamment pour les terrains en pente ou pour les bâtiments à sous-sol partiel. En l'absence de sous-sol, la construction d'une dalle sur vide sanitaire est prévue,
- coulées en continue,
- désolidarisées des fondations d'une construction mitoyenne.

Eaux pluviales :

Les variations de teneur en eau du terrain à proximité de l'ouvrage dues aux apports d'eaux pluviales et de ruissellement sont limitées, pour cela :

- les eaux de gouttières sont éloignées des pieds de façade, avec un exutoire en aval de la construction,
- les réservoirs de collecte des eaux pluviales sont équipés d'un système empêchant le déversement des eaux de trop plein dans le sol proche de la construction,
- les puits situés à proximité de la construction sont isolés des fondations par un système assurant son étanchéité,
- les eaux de ruissellement superficielles ou souterraines sont détournées à distance de l'habitation en mettant en œuvre un réseau de drainage,
- la surface du sol aux abords de la construction est imperméabilisée,
- le risque de rupture des canalisations enterrées est minimisé par l'utilisation de matériaux flexibles avec joints adaptés.

Végétation :

Les variations de teneur en eau du terrain à proximité de l'ouvrage causées par l'action de la végétation sont limitées, pour cela :

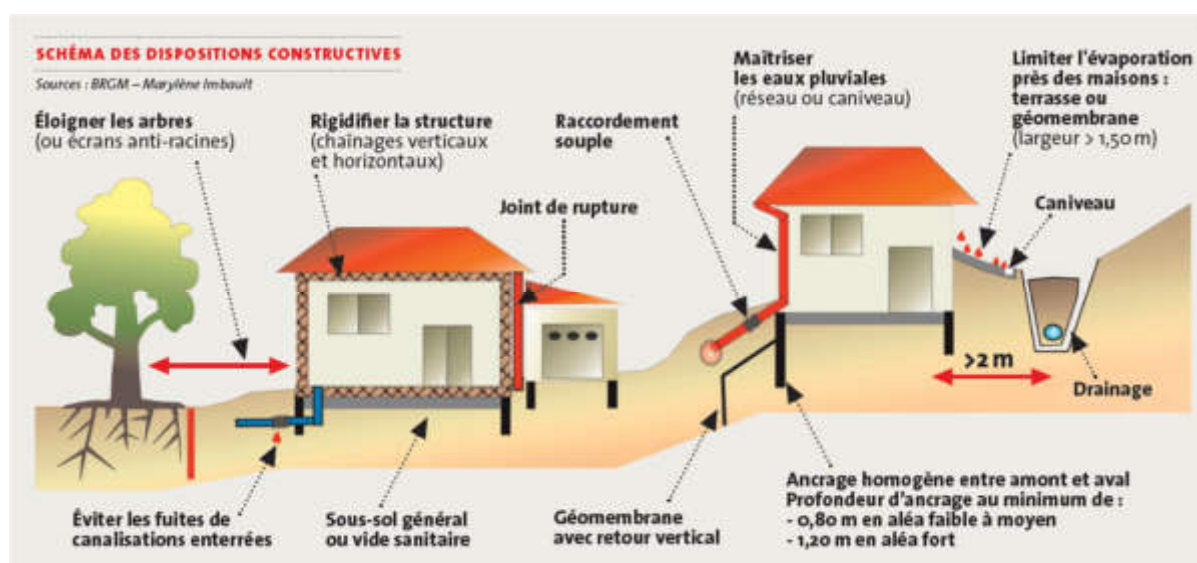
- le bâti est éloigné du champ d'influence de la végétation. On considère que la distance d'influence est égale à une fois la hauteur de l'arbre à l'âge adulte, et une fois et demi la hauteur d'une haie,
- à défaut du respect de la zone d'influence, un écran anti-racines est mis en place. Cet écran trouve sa place au plus près des arbres, sa profondeur sera adaptée au développement du réseau racinaire avec une profondeur minimale de 2 m,
- le cas échéant, la végétation est retirée en amont du début des travaux de construction afin de permettre un rétablissement des conditions naturelles de la teneur en eau du terrain,
- en cas de difficultés techniques, notamment en cas de terrains réduits ou en limite de propriété, la profondeur des fondations est augmentée par rapport aux préconisations du paragraphe II du présent article.

Source de chaleur :

Lors de la présence d'une source de chaleur importante dans le sous-sol d'une construction, les échanges thermiques entre le terrain et le sous-sol sont limités.

Pour cela, les parois enterrées de la construction sont isolées afin d'éviter d'aggraver la dessiccation du terrain situé dans sa périphérie.

Ces différentes dispositions constructives sont résumées sur le schéma ci-après :



5. CONDITIONS GÉNÉRALES DU RAPPORT

a) Conclusions générales du rapport

Conformément à la commande passée, le présent rapport géotechnique constitue le compte rendu et fixe la fin de la mission d'étude géotechnique préalable de type G1-ES-PGC, selon la norme NFP 94-500 (cf. annexe 5 : schéma d'enchaînement des missions géotechniques).

Ce rapport a permis de définir le contexte géotechnique général du site et de donner une première identification des risques géologiques seulement au droit des sondages réalisés, avec certains principes généraux d'adaptation du projet au site, compte tenu des connaissances acquises du sous-sol à partir des données bibliographiques à notre disposition au droit du site.

Nom du client	CONSORTS TRIBALLAT M. Jean-Louis TRIBALLAT
Réf dossier	24-01-01385
Type étude	G1-ES-PGC
Lieu d'intervention	RIANS (18220)
Référence cadastrale	000 ZM 0077/1069/0241
Superficie	7921 m ²
Date d'intervention	26/01/2024
Aléa au phénomène retrait gonflement des argiles	Moyen
Coupe de sol	Terre végétale, jusqu'à une profondeur de 0.20m. Calcaire, jusqu'à une profondeur de 1.75m.
Profondeur et nature de la formation d'assise par rapport au TN	0.94 m minimum dans la lithologie Calcaire
Susceptibilité aux phénomènes de retrait et de gonflement de la structure d'assise	Faible

b) Conditions générales de validité du rapport

Monetude2sol.com reste à la disposition de la maîtrise d'ouvrage et des éventuels acquéreurs pour les études ultérieures et définir, ainsi les modes de construction réellement adaptés à leur projet, en collaboration avec la maîtrise d'œuvre.

1 - Le présent rapport et ses annexes sont indissociables. Il est basé sur un nombre limité de sondages et de mesures et sur les renseignements concernant le projet remis à Monetude2sol.com au moment de la reconnaissance géotechnique. 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 joint en annexe 1, et sur toutes les informations données dans ce rapport.

2 - Ce rapport ne peut pas prendre en compte les variations éventuelles entre sondages. L'étude de sol étant basée sur un nombre limité de sondages, la continuité des couches de sols entre sondages ne peut être garantie et une adaptation du projet de fondation en fonction de l'hétérogénéité des sols est normale et ne peut être reprochée à Monetude2sol.com.

3 - Tout changement d'implantation ou de structure des constructions par rapport aux hypothèses de départ sera communiqué à Monetude2sol.com qui donnera ou non son accord, selon que ces changements modifient les conclusions de l'étude.

4 - Les éléments nouveaux mis à jour en cours de travaux de fondations et non détectés lors de la reconnaissance devront être signalés à Monetude2sol.com, afin d'étudier les adaptations nécessaires.

5 - La durée de validité du présent rapport de l'étude géotechnique en référence, mentionnée à l'Article L-112-21, est de trente ans, si aucun remaniement du sol n'est effectué.

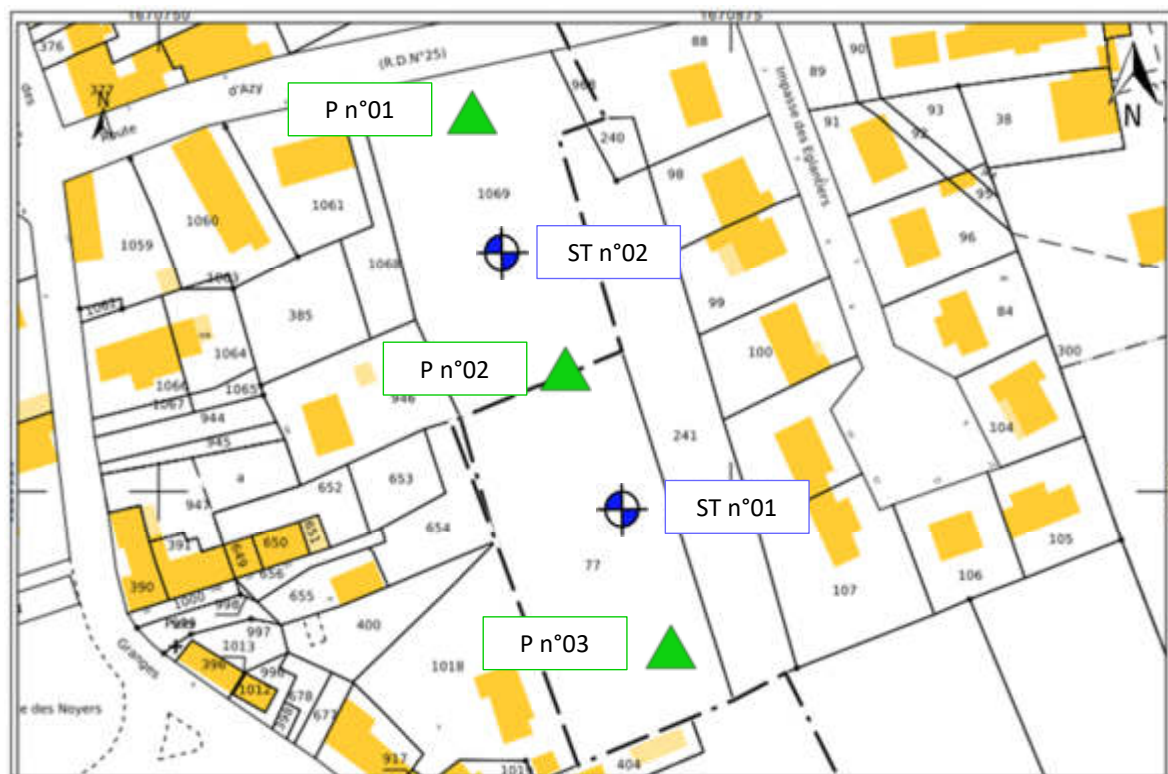
ANNEXE 1 :

Plan d'implantation des sondages

PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

Les Epinettes à RIANs

Référence cadastrale 000 ZM 0077/1069/0241



LÉGENDE :



Sondage à la tarière mécanique hélicoïdale diamètre 63 mm



Sondage au pénétromètre dynamique lourd

ANNEXE 2 :

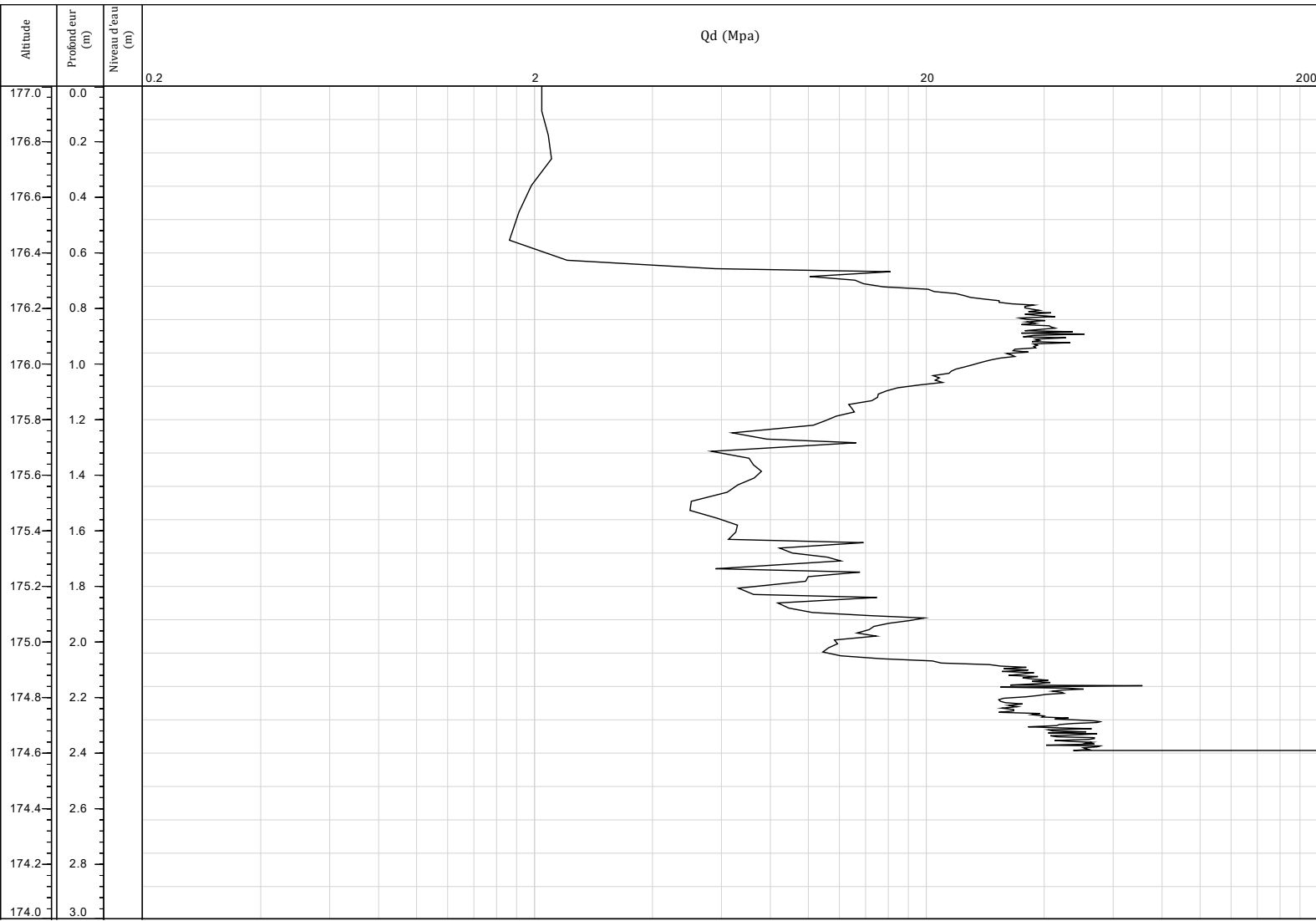
Coupes des Pénétrogrammes

Sondage au pénétromètre dynamique PDB

Effectué conformément à la norme EN ISO 22476-2

Lieu :

Client :	CONSORTS TRIBALLAT - M. Jean-Louis TRIBALLAT			Type de pointe :	Perdue		
Dossier :	24-01-01385			Longueur d'une tige :	1 m		
Sondage :	P1			Masse enclume + guide :	9.2 kg		
Date :	26/01/2024			Masse d'une tige :	5.8 kg		
X :	471856°	Y :	261498°	Z :	177.00 m	Masse de la pointe :	0.7 kg
Prof. visée :	3.02 m	Prof. réelle :	2.39 m	Condition arrêt :	Condition d'arrêt: refus à 2.39m		

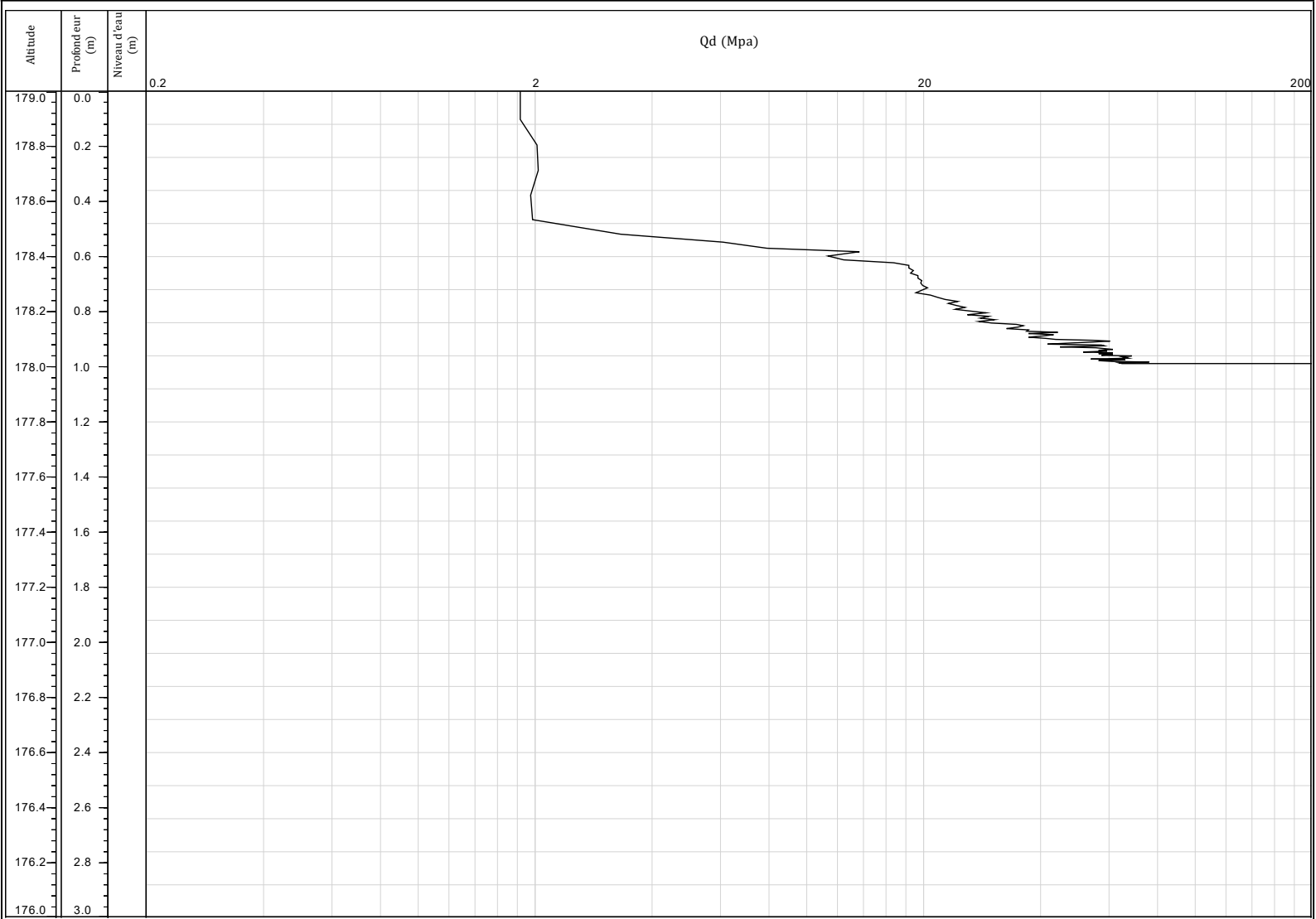




Sondage au pénétromètre dynamique PDB

Effectué conformément à la norme EN ISO 22476-2

Lieu :					
Client :	CONSORTS TRIBALLAT - M. Jean-Louis TRIBALLAT			Type de pointe :	Perdue
Dossier :	24-01-01385			Longueur d'une tige :	1 m
Sondage :	P2			Masse enclume + guide :	9.2 kg
Date :	26/01/2024			Masse d'une tige :	5.8 kg
X :	4718508°	Y :	261525°	Z :	179.00 m
Masse de la pointe :		0.7 kg			
Prof. visée : 3.02 m		Prof. réelle : 0.988 m		Condition arrêt : Condition d'arrêt: refus à 0.99m	

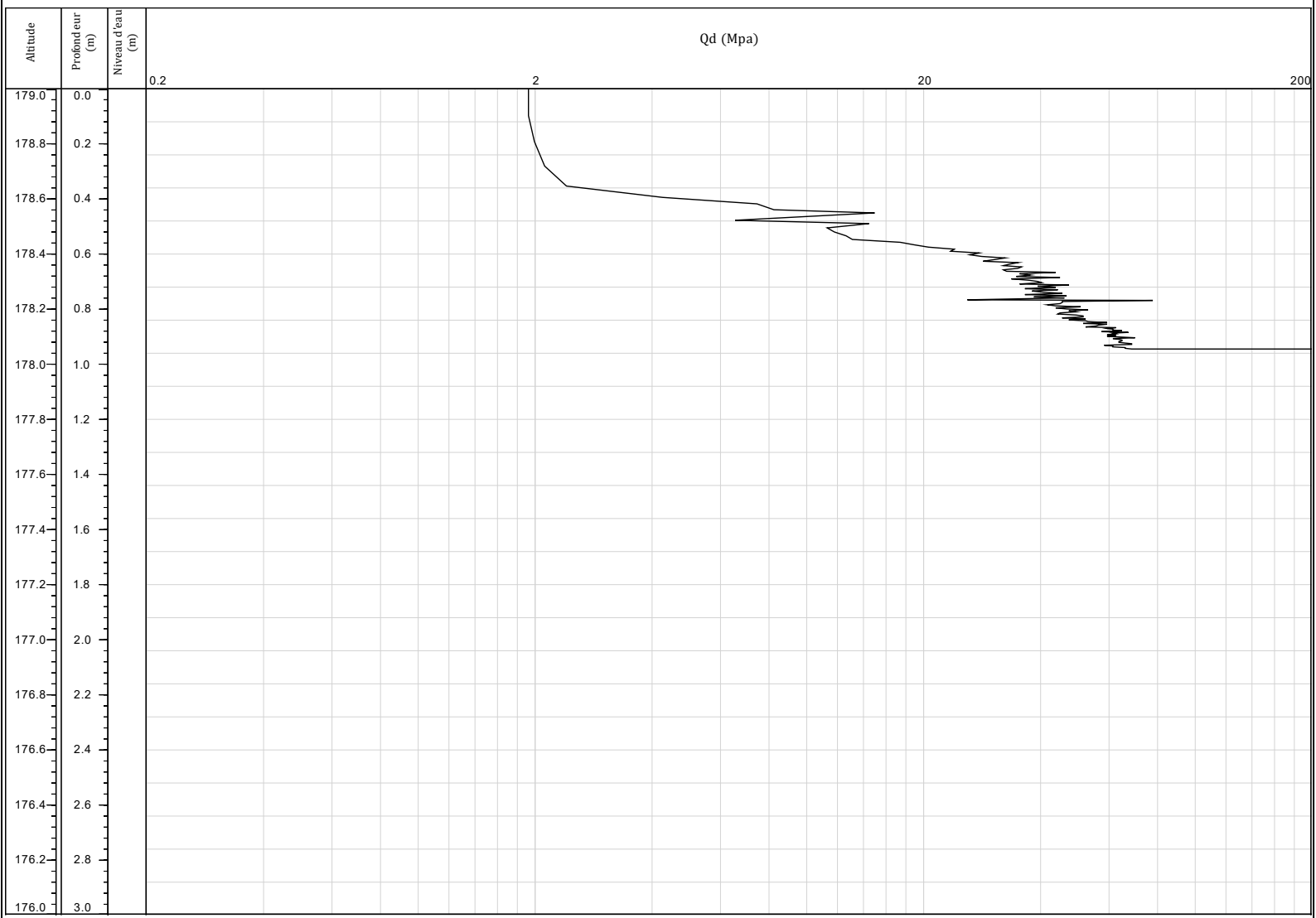




Sondage au pénétromètre dynamique PDB

Effectué conformément à la norme EN ISO 22476-2

Lieu :					
Client :	CONSORTS TRIBALLAT - M. Jean-Louis TRIBALLAT			Type de pointe :	Perdue
Dossier :	24-01-01385			Longueur d'une tige :	1 m
Sondage :	P3			Masse enclume + guide :	9.2 kg
Date :	26/01/2024			Masse d'une tige :	5.8 kg
X :	4718471°	Y :	261541°	Z :	179.00 m
Masse de la pointe :		0.7 kg			
Prof. visée : 3.02 m		Prof. réelle : 0.945 m		Condition arrêt : Condition d'arrêt: refus à 0.94m	



ANNEXE 3 :
Coupes des sondages
A la tarière mécanique 63 mm

désignation du dossier	CONSORTS TRIBALLAT - M. Jean-Louis TRIBALLAT		
ville(s) du dossier			
désignation du client	CONSORTS TRIBALLAT - M. Jean-Louis TRIBALLAT		
n° de dossier	24-01-01385	date fin de réalisation	26/01/2024
équipe de sondage		longueur sondage	3 m
hauteur d'eau au dessus du sol (site aquatique)		n° enregistreur	

Monetude2sol.com

SONDAGE A LA TARIERE

ST1

Observations Condition d'arrêt: volontaire

Altitud e (NGF)	Technique de Forage	Nature du Sol	Niveau d'eau
178.0	Tarière Ø 63mm	Terre végétale	
177.0		Calcaire	
176.0			
175.0	3.0	Fin de forage	
174.0			
173.0			

désignation du dossier	CONSORTS TRIBALLAT - M. Jean-Louis TRIBALLAT		
ville(s) du dossier			
désignation du client	CONSORTS TRIBALLAT - M. Jean-Louis TRIBALLAT		
n° de dossier	24-01-01385	date fin de réalisation	26/01/2024
équipe de sondage		longueur sondage	3 m
hauteur d'eau au dessus du sol (site aquatique)		n° enregistreur	

Monetude2sol.com

SONDAGE A LA TARIERE

ST2

Observations Condition d'arrêt: volontaire

Altitud e (NGF)	Technique de Forage	Nature du Sol	Niveau d'eau
179.0	Tarière Ø 63mm	Terre végétale	
178.0		Calcaire	
177.0			
176.0	3.0	Fin de forage	
175.0			
174.0			

ANNEXE 4 :
Fiches essai de laboratoire
Photographies des échantillons

Susceptibilité retrait-gonflement

Réf./Chantier :	24-01-01385	Date de prélèvement :	26/01/24
Site :	RIANS	N° d'échantillon :	ST1-1
Date des essais :	29/01/2024	Prof. de prélèvement (m) :	0,2 à 3,00m
Opérateur(s) :	CA	Nature du matériau :	Calcaire
Utilisation(s) :	VBS	Mode de prélèvement :	Tarière Ø63 mm

Détermination de la teneur en eau pondérale par étuvage (NF P 94-050)

W % = 12,1

Détermination de la valeur de bleu de méthylène par l'essai à la tâche (NF P 94-068)

VBS = 0,4

Susceptibilité aux phénomènes de retrait et de gonflement des sols

Dmax	Tamisat à 5 mm	VBS	Faible
< 50 mm	100,0	0,4	

Ref :

24-01-01385

Ville :

RIANS

Sondage :

ST1-1

Profondeur :

0,20 à 3,00m

Essai :

W

Susceptibilité retrait-gonflement

Réf./Chantier :	24-01-01385	Date de prélèvement :	26/01/24
Site :	RIANS	N° d'échantillon :	ST2-1
Date des essais :	29/01/2024	Prof. de prélèvement (m) :	0,20 à 3,00m
Opérateur(s) :	CA	Nature du matériau :	Calcaire
Utilisation(s) :	VBS	Mode de prélèvement :	Tarière Ø63 mm

Détermination de la teneur en eau pondérale par étuvage (NF P 94-050)

W % = 12,4

Détermination de la valeur de bleu de méthylène par l'essai à la tâche (NF P 94-068)

VBS = 0,3

Susceptibilité aux phénomènes de retrait et de gonflement des sols

Dmax	Tamisé à 5 mm	VBS	Faible
< 50 mm	100,0	0,3	

Ref :	24-01-01385
Ville :	RIANS
Sondage :	ST2-1
Profondeur :	0,20 à 3,00m
Essai :	VBS

ANNEXE 5 :
***Enchaînement des missions
d'ingénierie géotechnique***

Norme NF P 94-500 Tableau 1 – Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

ETAPES	PHASE DE LA MAITRISE D'ŒUVRE	MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE		OBJECTIFS A ATTEINDRE	PRESTATIONS D'INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES
ETUDES GEOTECHNIQUES PREALABLES G1	ETUDE PRELIMINAIRE ESQUISSE APS	Etude géotechnique de site G1 ES		Spécificités géotechniques du site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
		Etude géotechnique des principes généraux de construction G1 PGC		Premières adaptations du futur ouvrage aux spécificités du site	
ETUDES GEOTECHNIQUES DE CONCEPTION G2	ADP/AVP + Ebauche dimensionnelle - Capacité portante - Tassements prévisibles	Etude géotechnique de conception G2 AVP (Avant-projet)		Définition et comparaison des solutions envisageables	Fonction du site et de la complexité du projet
	PRO	Etude géotechnique G2 PRO (Phase projet) - Sous-sol dans des terrains complexes - Immeubles - Particularités complexes		Conception et justifications du projet - Note de calcul : - Etude de stabilité - Tassement - Soutènement	Fonction du site et des choix constructifs
	DCE/ACT	Etude géotechnique G2 DCE/ACT		Consultation et choix de l'entreprise de travaux.	Fonction du site et des choix constructifs
ETUDES GEOTECHNIQUES D'EXECUTION - REALISATION G3/G4	EXE/VISA	A la charge de l'entreprise	A la charge du Maître d'ouvrage	Conformité des études d'exécution par rapport au projet. Maîtrise qualité/dé-lai/coût.	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
		Etudes géotechniques d'exécution G3 (Phase étude)	Supervision géotechnique des études d'exécution G4		
	DET/AOR	Suivi géotechnique d'exécution G3 (Phase de suivi)	Suivi géotechnique d'exécution G4 (Phase de supervision du suivi)	Conformité des travaux et mise en sécurité	Fonction des conditions géotechniques rencontrées et du comportement des ouvrages et avoisinants
A TOUTE ETAPE D'UN PROJET OU SUR OUVRAGE EXISTANT	DIAGNOSTIC	Diagnostic géotechnique G5		Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de la spécificité de l'élément étudié