ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION – G2 PHASE PROJET - PRO

CONFORTEMENT D'UN BÂTIMENT

36, Le Petit Bas Liage
35540 LE TRONCHET

CLIENT : ÉTABLISSEMENT PUBLIC FONCIER DE BRETAGNE

Référence de la Proposition : N° 132279 SC REN 01 a
Rédacteur : Simon ALEXANDRE



Agence	N° Dossier	N° pièce	Mission	Rédigé par	Validé par	Date	Commentaires / version
SC REN	132279	1	G2 PRO	SA	GB	15/12/2025	Version initiale

TABLE DES MATIÈRES

1. SYNTHÈSE 3
2. MISSIONS – PROJET 4
2.1. GÉNÉRALITÉS 4
2.2. DOCUMENTS EN NOTRE POSSESSION OU UTILISÉS POUR LA RÉDACTION DE L'ÉTUDE 5
2.3. PROJET 5
3. INVESTIGATIONS GÉOTECHNIQUES 6
3.1. PROGRAMMES RÉALISÉS 6
3.2. SCHÉMA D'IMPLANTATION DES SONDAGES 6
4. CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET GÉOTECHNIQUE 7
4.1. ÉTUDE DE SITE / SENSIBILITÉ 7
4.2. CONTEXTE SISMIQUE RÉGLEMENTAIRE 9
4.3. SUCCESSION LITHOLOGIQUE ET CARACTÉRISTIQUES PRESSIOMÉTRIQUES 10
4.4. RECONNAISSANCES DES FONDATIONS MITOYENNES 11
4.5. EAU PHRÉATIQUE 11
4.6. ESSAIS DE LABORATOIRE - AGRESSIVITÉ DU MILIEU VIS-À-VIS DES BÉTONS 12
4.7. SYNTHÈSE GÉOTECHNIQUE 13
5. GÉOTECHNIQUE DES FONDATIONS 14
5.1. DESCENTE DE CHARGES (DDC) 14
5.2. MODE DE FONDATION 14
5.3. PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES D'EXÉCUTION 16
6. TERRASSEMENTS 17
7. PROTECTION CONTRE LES EAUX 17
8. NIVEAU BAS 17
9. ANNEXES 18
9.1. CONDITIONS D'EXPLOITATION ET DE VALIDITÉ DES ETUDES DE SOLS 19
9.2. MISSIONS GÉOTECHNIQUES 21
10. ANNEXES NON NUMÉROTÉES 22

1. SYNTHÈSE

Il s'agit d'une synthèse non technique résumant les informations à notre disposition actuellement (qui pourront évoluer avec les éventuelles reconnaissances complémentaires). Il s'agit d'un résumé et d'une aide à la lecture. Seul le rapport et ses annexes peut nous être opposable.

Client	**ÉTABLISSEMENT PUBLIC FONCIER DE BRETAGNE** 14, Avenue Henri Fréville 35200 RENNES
Mission	Étude géotechnique de conception, phase projet - G2 PRO
Projet	Confortement d'un mitoyen
Contexte Géologique	Remblais et limons sur le substratum granitique
Aléas recherchés	Coupe lithologique du terrain Caractéristiques mécaniques des horizons géologiques Géométrie des fondations mitoyennes
Fondations	Fondations superficielles, localement sur gros béton
Soutènements	Sans objet
Protection contre les eaux	Sans objet
Niveau bas	Sans objet
Aléas résiduels	Surépaisseurs des remblais et limons Variations latérales de faciès géologiques Circulations d'eau sur la hauteur des terrassements Niveaux d'assise, débords et type des fondations mitoyennes non reconnues

2. MISSIONS – PROJET

2.1. GÉNÉRALITÉS

Cette étude s'inscrit dans le cadre des missions géotechniques normalisées *(NF P 94-500 – novembre 2013)* comme une mission de type **G2** « **phase projet** » *(le détail des missions est repris en annexe).*

INGÉNIERIE GÉOTECHNIQUE NFP 94-500 version 2013				INGÉNIERIE GÉNÉRALISTE	MISSION CONFIÉE
Étape 1	Étude géotechnique préalable	G1	Phase étude de site (**ES**)	**ESQUISSE**	
			Phase Principes généraux de constructions (**PGC**)	**APS**	
Étape 2	Étude géotechnique de conception	G2	Phase avant-projet (**AVP**)	**APD**	
				AVP	
			Phase **projet* (PRO)**	**PROJET**	X
			Phase **DCE/ACT**	**DCE**	
				ACT	
Étape 3	Suivi géotechnique d'exécution	G3	Étude géotechnique d'exécution	**EXE**	
			Suivi géotechnique d'exécution	**DET/AOR**	
	Supervision géotechnique d'exécution	G4	Supervision de l'étude d'exécution	**VISA**	
			Supervision du suivi d'exécution	**DET/AOR**	
-	Diagnostic géotechnique	G5	Étude d'un élément particulier	-	

***** Les missions G2 PRO ne comprennent pas l'approche des coûts des ouvrages, des délais de réalisation ni l'établissement de plans de fondations ou de soutènement, ces prestations n'entrant pas dans le champ de compétence d'un BET Géotechnique stricto sensu. Si besoin, ces prestations seront confiées à un économiste de la construction et un BET Structures de Conception.

Le respect de la norme est-il obligatoire ?

Le respect d'une norme NF n'est pas obligatoire. En revanche signer un contrat avec un prestataire qui la respecte revient tacitement à la respecter sauf à dégager le prestataire de ces engagements et responsabilités contractuelles.

Toutes les missions sont-elles obligatoires ?

La norme indique que toutes les missions doivent être réalisées, ce qui dans les faits est d'ailleurs toujours le cas, mais pas toujours par le géotechnicien. Ainsi, si ce n'est pas le géotechnicien qui rédige les pièces écrites, approuve les plans de l'entreprise et suit les travaux par exemple, ce sont ceux qui se sont substitués à lui qui ont de fait réalisé les missions correspondantes. Il appartient donc de vérifier dans ce cas que ces intervenants ont la compétence et les assurances pour réaliser ces missions.

Nous sommes à la disposition du lecteur pour apporter toutes les précisions nécessaires pour la bonne compréhension de ces missions. Un extrait des missions est fourni en annexe.

CONDITIONS D'EXPLOITATIONS DU PRÉSENT RAPPORT

Il s'agit d'investigations géotechniques qui ne peuvent, en aucun cas, détecter d'éventuelles pollutions des sols.

L'exploitation et l'utilisation de ce rapport doivent respecter les *"conditions d'exploitation et de validité des études de sols"* décrites en annexe.

Ce rapport ne traite pas des VRD au sens large. Nous restons à disposition du Maître d'Ouvrage pour lui proposer les services de Vertical Sea sur ces points précis.

Ce rapport ne traite pas de l'étude des grues de chantier et des grues mobiles qui devra être réalisée par un bureau d'étude spécialisé.

2.2. DOCUMENTS EN NOTRE POSSESSION OU UTILISÉS POUR LA RÉDACTION DE L'ÉTUDE

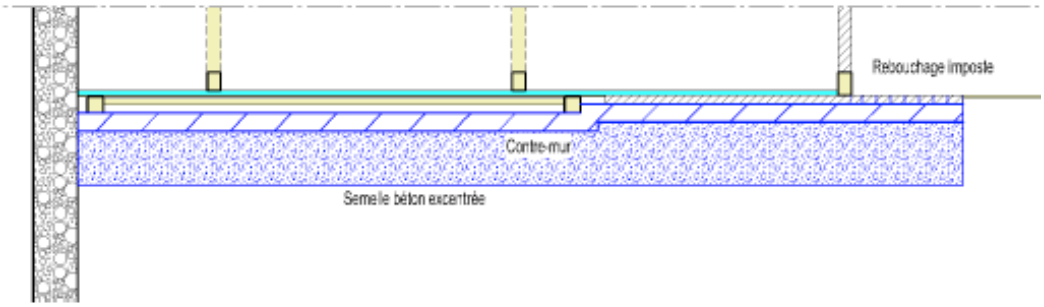
Nature du document	Origine	Date
CCTP de l'étude géotechnique	SERTCO	10/07/2025

2.3. PROJET

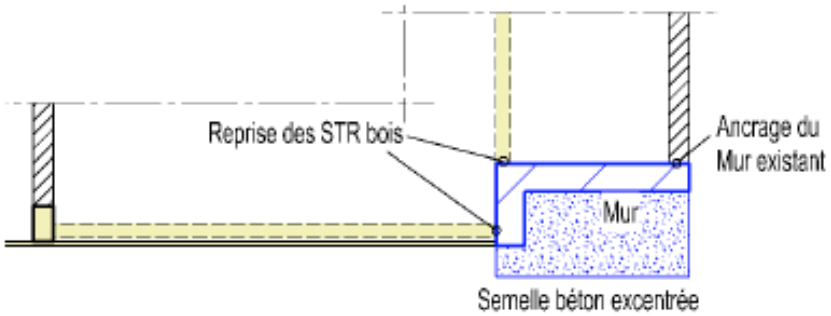
Il est prévu la démolition d'anciens bâtiments de type industriel. Cependant, leur démolition peut entraîner des sujets structurels sur le garage de la maison voisine au n°40. Il est donc prévu, d'après le CCTP de SERTCO en notre possession, de conforter le mur mitoyen du garage (mitoyenneté M2), ainsi que l'angle (mitoyenneté M3) par des contre-murs sur semelles excentrées.



Extrait du plan cadastre du CCTP



Principe du projet en M2



Principe du projet en M3

3. INVESTIGATIONS GÉOTECHNIQUES

3.1. PROGRAMMES RÉALISÉS

TYPE DE SONDAGE ET D'ESSAIS IN SITU	NOMBRE	PROFONDEUR
Sondages pressiométriques à la tarière hélicoïdale ∅ 63 mm	2	6,0 m
Essais pressiométriques	8	Répartis dans les sondages
Reconnaissance de fondation à la pelle mécanique	2	0,5 m
ESSAIS EN LABORATOIRE	**NOMBRE**	**ECHANTILLON**
Tests d'agressivité du sol sur les bétons	1	S1 (0,6 – 1,5 m)
Date de réalisation de la campagne in situ : 03 novembre 2025		

Remarque relative aux sondages : Le relevé des coupes des sondages pressiométriques (de type semi-destructif) a été réalisé en observant les remontées de cuttings (terrain remanié par la tarière). Cette méthode est imprécise et ne permet pas une finesse de relevé d'un carottage.

Conformément à la normalisation en vigueur, les sondages ont tous été rebouchés en fin de campagne.

3.2. SCHÉMA D'IMPLANTATION DES SONDAGES

L'implantation fournie sur ce schéma peut présenter des imprécisions. Si une implantation précise est requise, un relevé de géomètre sera alors nécessaire.



Plan d'implantation des sondages sur vue aérienne

4. CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET GÉOTECHNIQUE

4.1. ÉTUDE DE SITE / SENSIBILITÉ



SITUATION GÉOGRAPHIQUE

Le site étudié est localisé au sein de la commune du Tronchet.

Il se trouve à une altimétrie moyenne de l'ordre de 59 NGF, dans une zone présentant une légère pente vers l'est, vers la rivière le Meleuc.



DESCRIPTION DU SITE

Il est prévu la démolition de plusieurs bâtiments de type industriel, ainsi que de petites constructions annexes en construction légère (tôle, bois, etc). Elles sont en rouges sur la vue Google ci-contre.

La parcelle est bordée par une maison en moellons au sud, ainsi que par un garage à l'ouest, dont la structure repose en partie sur les bâtiments à démolir.

Photographie aérienne de 1961



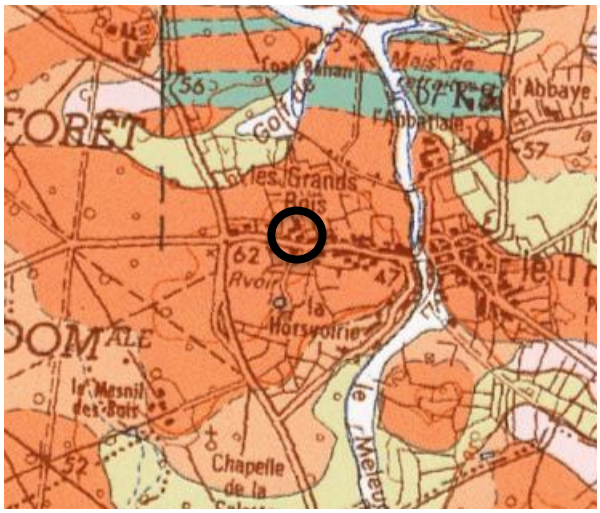
HISTORIQUE DU SITE (d'après les photographies aériennes du site *remonterletemps.ign.fr)*

D'après la vue aérienne de 1961 ci-contre, on constate que les maisons en moellons au sud sont déjà présentes, et que débute semble-t-il la construction d'une partie du bâtiment industriel. Puis en 1978 on constate (page suivante) que les bâtiments qui doivent désormais être démolis sont présents, mais que le garage de la maison voisine ne semble pas encore exister.

Les terrassements pourront donc mettre à jour d'anciennes infrastructures liées à ces activités et non « purgées » par les démolitions (anciennes fondations, anciens massifs, fosses, réservoirs enterrés, anciens réseaux…) sur des épaisseurs plus ou moins importantes.

Photographie aérienne de 1978

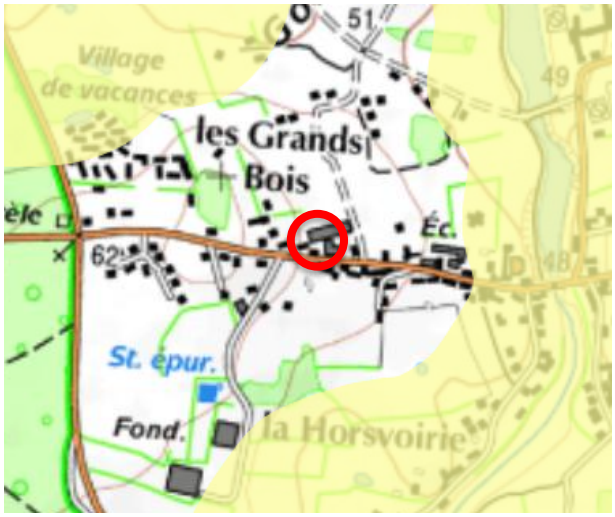




SITUATION GÉOLOGIQUE

D'après la carte géologique au 1/50 000e de DINAN, la suite lithologique attendue est la suivante :

- Substratum granitique (granodiorite à biotite de Lanhélin).



ALÉA DE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

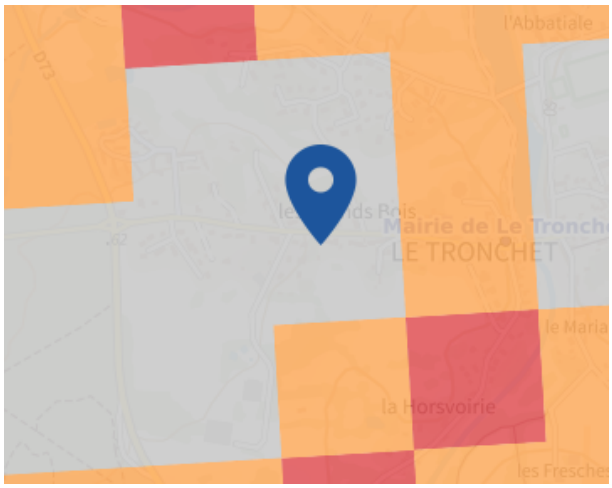
La parcelle étudiée ne se situe pas dans une zone d'exposition au phénomène de retrait-gonflement des argiles.

Ce risque est lié à la sensibilité des sols présents en surface qui ont été cartographiés sur le site *infoterre.brgm.fr*.

Exposition forte

Exposition moyenne

Exposition faible



SENSIBILITÉ AUX REMONTÉES DE NAPPE

D'après le site *georisques.gouv.fr*, la parcelle se situe en zone sans débordement de nappe, avec une fiabilité faible.



AUTRES ALÉAS :

CAVITÉS SOUTERRAINES ET MOUVEMENTS DE TERRAIN

Aucune cavité souterraine ni mouvement de terrain n'est géoréférencé à proximité de la parcelle sur le site *georisques.gouv.fr*.

4.2. CONTEXTE SISMIQUE RÉGLEMENTAIRE

Zone de sismicité :

La commune est située en zone de sismicité « **2** » (d'après le zonage sismique définit par l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicable aux bâtiments de la classe dite à risque normal et les décrets n°2010-1254 et 1255).

Réglementation :

Pour un ouvrage de catégorie d'importance **II**, en zone sismique **2**, la prise en compte des sollicitations sismiques n'est pas obligatoire.

4.3. SUCCESSION LITHOLOGIQUE ET CARACTÉRISTIQUES PRESSIOMÉTRIQUES

La campagne de reconnaissance effectuée a permis de mettre en évidence la suite lithologique suivante, au droit de nos sondages :

Remblais

En tête de forages, les terrains sont représentés par des remblais de nature limoneuse, légèrement sableuse avec des graviers, de teinte brune, rencontrés sur environ 0,6 m d'épaisseur.

Rappelons que par nature, ces terrains peuvent présenter des variations brutales d'épaisseur et/ou de nature, en particulier :

- à proximité des bâtiments mitoyens *(fondations, structures enterrées),*
- au niveau des réseaux, fosses ou cuves enterrés *(démolis ou existants),*
- au droit d'anciennes constructions.

La faible épaisseur de cette couche n'a pas permis d'effectuer de mesures représentatives des caractéristiques mécaniques sur ce sol.

Arène granitique

Sous les remblais, les terrains sont représentés par une arène argilo-sableuse marron-brun brillant (présence de micas) jusqu'à 1,5 m à 0,9 m de profondeur/TN.

La faible épaisseur de cette couche n'a permis de réaliser qu'un seul essai pressiométrique, avec les valeurs suivantes : pl = 21,1 bar ; Em = 197 bar. Elles correspondent à des terrains de bonne consistance.

Substratum granitique +/- altéré

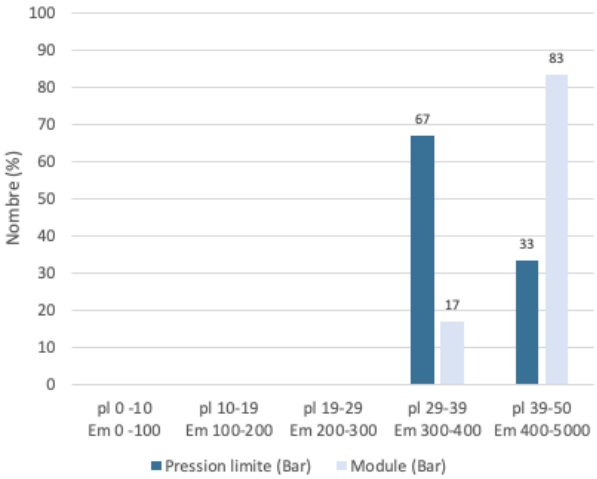
Description lithologique

Plus ou moins altéré et fragmenté, le substratum est représenté par un granite de teinte marron grisâtre légèrement brillant. Ces terrains ont été rencontrés jusqu'à la fin de nos sondages soit 6,0 m de profondeur.

Nous rappelons que l'argilisation et l'altération du substratum s'effectuent de manière très variable, et des variations rapides de faciès (couleur, texture) peuvent s'observer, tant latéralement qu'en profondeur. La transition avec le substratum « sain » n'est pas une transition franche, mais s'effectue progressivement avec la profondeur où les processus d'altération et d'argilisation sont de moins en moins conséquents.

Caractéristiques pressiométriques

Répartition des valeurs pressiométriques



Les caractéristiques pressiométriques relevées dans le granite sont élevées à très élevées (exceptée une valeur en S2 à 2,0 m/TN mais dont l'essai est douteux).

Statistiques pressiométriques

Nombre de valeurs			7		
	Min	Max	Moy Harmonique	Moy Arithmétique	Écart-type
Pl (Bar)	29,9	49,4	35,7	36,7	7,0
Em (Bar)	372	3845	682	1211	1316

4.4. RECONNAISSANCES DES FONDATIONS MITOYENNES

Dans le cadre de notre étude, nous avons réalisé 2 reconnaissances de fondations mitoyennes (voir plan d'implantation en § 3.2).

La reconnaissance RF1, initialement prévue depuis le jardin de la maison mitoyenne, n'a pas pu être réalisée car le sol était en pavés qu'on ne pouvait pas casser pour notre reconnaissance. Elle a donc était réalisé à l'angle entre le bâtiment à démolir et le mitoyen mais depuis la parcelle EPF.

Une 3e reconnaissance prévue dans le fond du petit garage à démolir n'a pas pu être réalisé à cause de l'encombrement de la zone.

Le résumé des résultats des reconnaissances est donné dans le tableau ci-dessous. Les photographies et les croquis des fouilles sont données en annexes.

Fouille	Élément reconnu	Nature de la fondation	Arase Inférieure	Débord	Sol d'assise
RF1	Semelle du bâtiment à démolir	Semelle filante	-19 cm/TN	20 cm	Remblais
RF2	Semelle du mur à conforter et de l'annexe à démolir	Dalle béton sans vraie semelle	-20 cm/TN	30 cm	Remblais

On constate que la profondeur hors gel n'est pas respectée.

4.5. EAU PHRÉATIQUE

Les niveaux d'eau relevés dans nos forages au cours de notre intervention sont présentés dans le tableau suivant :

Sondages	S1	S2
En cours de forage (m)	Sec	5,0
En fin de forage (m)	1,9	1,2

Ces niveaux d'eau peuvent correspondre à la présence d'une nappe ou des rétentions ou des circulations d'eau erratiques dans l'arène granitique. Ces circulations ou rétentions sont tributaires des infiltrations et des aléas climatiques ; elles peuvent être particulièrement importantes pendant les périodes climatiques défavorables ou hivernales.

En saison défavorable, humide, ou à forte pluviométrie, les écoulements superficiels ne percolent que très lentement à travers les terrains limoneux et argileux, et s'accumulent dans les sols de surface jusqu'à leur saturation.

De plus, des rétentions et des stagnations d'eau ne sont pas à exclure sur la parcelle, notamment dans les dépressions topographiques locales.

4.6. ESSAIS DE LABORATOIRE - AGRESSIVITÉ DU MILIEU VIS-À-VIS DES BÉTONS

Les classes d'exposition des bétons vis-à-vis de leur environnement sont définies dans la norme NF EN 206 de novembre 2014.

Classe d'exposition	XA 1	XA 2	XA 3
Pour les sols			
SO_4^{2-} (mg/kg)	> 2000 et < 3000	> 3000 et < 12000	> 12000 et < 24000
Acidité (ml/kg)	> 200	Non rencontré en pratique	
Pour les eaux			
SO_4^{2-} (mg/l)	> 200 et < 600	> 600 et < 3000	> 3000 et < 6000
pH	5,5 à 6,5	4,5 à 5,5	4,0 à 4,5
Co_2 agressif (mg/l)	> 15 et < 40	> 40 et < 100	> 100
NH_4^+ (mg/l)	> 15 et < 30	> 30 et < 60	> 60 et < 100
Mg^{2+} (mg/l)	> 300 et < 1000	> 1000 et < 3000	> 3000

Les résultats complets des essais d'agressivité du sol sont disponibles en annexe. Le tableau ci-dessous résume les classes d'exposition des sols :

Agressivité des sols vis-à-vis des béton			
Sondage	Profondeur	Nature	Classe d'exposition
S1	0,6 – 1,5	Arène	< XA1

Remarques :

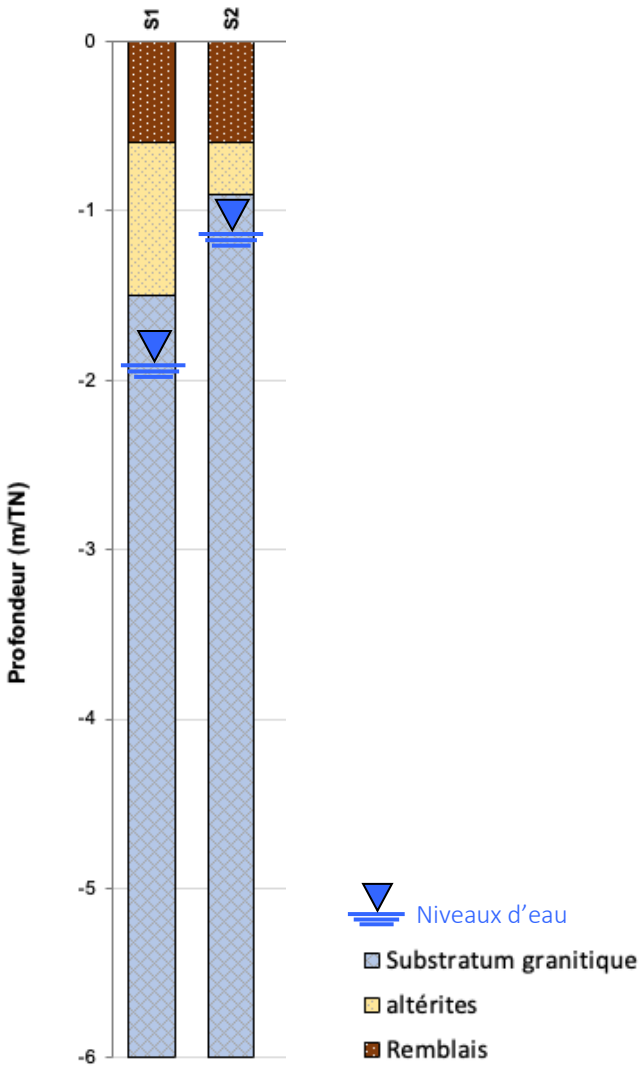
Pour des ouvrages géotechniques spéciaux (pieu, paroi moulée, etc), des exigences complémentaires sont données en annexe D de la norme.

Les dispositions à prendre pour prémunir les ouvrages de l'agressivité du milieu ne relèvent pas de la compétence du BET Géotechnique. De même, le BET Géotechnique n'a pas compétence dans le domaine de la fabrication des bétons. Il indique simplement la classe d'agressivité du milieu en fonction des analyses effectuées *(voir ci-dessus).*

La formulation des bétons la plus appropriée pour le chantier incombe au BET structure et à l'entreprise. Ces derniers définissent la classe à prendre en compte en fonction de l'exposition des ouvrages. L'entreprise est libre d'effectuer un nouvel échantillonnage du milieu si elle le juge nécessaire afin d'affiner les paramètres d'agressivité et optimiser ses formulations.

4.7. SYNTHÈSE GÉOTECHNIQUE

La figure ci-dessous indique les logs stratigraphiques interprétés au droit de chaque sondage :



Logs stratigraphiques au droit des sondages

Le tableau ci-dessous indique le modèle géologique du site et les valeurs pressiométriques représentatives des différentes couches, à ce stade des études :

Couche de sol	Base (m/TN)	Pl (Bar)	Em (Bar)	α
Remblais	≅ 0,6	-	-	-
Arène argilo-sableuse	≅ 0,9 à 1,5	2,0	190	2/3
Granite +/- altéré	> 6,0	3,0	350	1/2

5. GÉOTECHNIQUE DES FONDATIONS

5.1. DESCENTE DE CHARGES (DDC)

Les efforts à prendre en compte en pied de voile ou de poteau nous ont été communiqués par le BET SERTCO dans un mail du 02/12/2025 :

- M2 :
  - Vertical : 1 500 daN/ml
  - Horizontal : 180 daN/ml
  - Moment : 270daN.m/ml (vent en direction du bâtiment)
- M3 :
  - Vertical : 3 800 daN
  - Horizontal : 255 daN
  - Moment : 380 daN.m (vent en direction du bâtiment)

Pour ce type d'ouvrage relativement léger mais travaillant à conforter un ouvrage, avec une semelle excentrée, ce sont les efforts horizontaux et les moments en tête de fondations qui seront dimensionnants vis-à-vis de la stabilité au glissement / renversement.

5.2. MODE DE FONDATION

5.2.1. CHOIX D'UN MODE DE FONDATION PAR SEMELLES

Les résultats pressiométriques ont montré que, pour la gamme des charges mentionnée au paragraphe précédent, un **mode de fondations par semelles superficielles isolées ou filantes est envisageable.** Les fondations **seront ancrées dans l'arène argilo-sableuse marron-brun brillant** d'au moins 0,5 m pour les semelles isolées, et d'au moins 0,3 m pour les semelles continues, si besoin par l'intermédiaire d'un gros béton.

À titre d'exemple, les profondeurs d'ancrage des fondations isolées au droit de nos sondages sont résumées dans le tableau ci-dessous :

Sondages	S1	S2
Profondeur (m/TN)	1,1	1,1

5.2.2. REMARQUES GÉNÉRALES SUR LA CONCEPTION DES FONDATIONS

Les éventuels rattrapages de niveau d'assise entre semelles se feront en adoptant une pente limitée à **3** *(base)* pour **2** *(haut).* Dans le cas d'une semelle filante, le rattrapage est assuré par redans respectant la même pente.

En mitoyenneté, on adoptera au minimum le même niveau d'assise que les fondations des bâtiments existants. Cette contrainte pourra entraîner des approfondissements locaux. Le projet sera totalement désolidarisé par rapport aux structures mitoyennes.

Dans le cadre des études d'exécution et pour toutes les fondations, il conviendra de vérifier les différents modes de rupture exposés dans la norme d'application : voir tableau 8.2.1 pour les ELU et tableau 8.3.1 pour les ELS.

Nous considérons dans la suite du rapport que les semelles sous charges excentrées *(semelles sous les voiles contre terre notamment)* sont associées à des dispositions structurelles spécifiques permettant de redresser leur charge *(longrines ou plancher de redressement, équilibre par le mur et le frottement sous semelle, etc).* Dans le cas contraire, elles devront faire l'objet de justifications particulières *(vérification de l'excentrement, contrainte trapézoïdale ou contrainte de Meyerhof).*

5.2.3. CONTRAINTE ADMISSIBLE

Pour la justification des fondations, il convient de respecter la norme d'application nationale de l'Eurocode 7 - **NF P 94-261** « Fondations superficielles » *(Juin 2013 + Amendement A1 de Février 2017)*.

La contrainte admissible des fondations est calculée sur la base de la méthode pressiométrique, pour un ancrage des fondations de 0,5 m dans la formation porteuse et pour des charges verticales et centrées :

σ_{ELS} = 5,0 bar (charges verticales centrées)

5.2.4. STABILITÉ GÉO DES FONDATIONS

En mitoyenneté M2, une semelle d'au minimum 0,7 m de largeur pourra être réalisée afin de respecter les conditions de stabilité GEO à l'ELS.

En mitoyenneté M3, une semelle d'au minimum 1,0 x 1,0 m de largeur pourra être réalisée afin de respecter les conditions de stabilité GEO à l'ELS.

Les calculs réalisés sous FOXTA sont insérés en annexes.

5.2.5. TASSEMENTS PRÉVISIONNELS

Pour ce type d'ouvrage et ces charges très faibles, les tassements seront négligeables (< 0,5 cm).

Remarque : Nous attirons l'attention de l'entreprise sur le fait que les calculs présentés correspondent à des estimations de tassements théoriques totaux ; cela suppose donc des conditions d'exécution rigoureuses (voir paragraphe suivant) au moment de la réalisation des fouilles de fondations. On doit considérer que les résultats de calcul de déplacement (tassement) ne donnent qu'une indication approchée de leur valeur réelle.

5.3. PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES D'EXÉCUTION

La mise en œuvre des fondations doit au moins respecter les conditions suivantes :

- Lors de l'ouverture des fouilles, il est impératif de **traverser la totalité des remblais et/ou des terrains remaniés** par les travaux de démolition et par les terrassements.

- Les fondations doivent être **ancrées dans le terrain d'assise en place** défini par l'étude géotechnique, au minimum de **0,3 m pour les semelles filantes et au minimum de 0,5 m pour les semelles isolées, si besoin par l'intermédiaire d'un gros béton.** La hauteur réelle de la fondation sera définie par le BET structure.

- Les profondeurs d'assise des semelles devront respecter les conditions de mise hors-gel (profondeur d'assise minimum de 0,5 m en Bretagne par rapport au niveau du terrain fini).

- Pour éviter un remaniement des sols d'assise, **on coulera le béton des fondations à l'avancement,** de préférence sur toute hauteur et **aussitôt après l'ouverture des fouilles.** En cas de venue d'eau dans la fouille, un assainissement et une purge *(gros béton de substitution à prévoir)* seront nécessaires afin de **couler le béton hors d'eau.**

- La présence d'éléments durs au sein des remblais *(blocs béton, dalles ou éléments de démolition),* et au sein du substratum (bancs ou blocs rocheux éventuels) nécessitera l'usage d'engins de terrassement adaptés *(piqueur ou BRH)*. Dans la mesure du possible, les blocs déchaussés seront évacués et les dépressions ainsi créées comblées en gros béton.

- Adaptation au sol : il est nécessaire de prévoir des adaptations au sol par l'intermédiaire de mise en place de gros béton pour pallier les hétérogénéités du terrain naturelles ou anthropiques (poche ou zone de remblais par exemple).

- En mitoyenneté, on adoptera au minimum le même niveau d'assise que les fondations des bâtiments existants. Cette contrainte pourra entraîner des approfondissements locaux,

- On veillera à prendre toutes les précautions nécessaires afin de ne pas déstabiliser les fondations de l'existant mitoyen (déchaussement lors des terrassements notamment). De plus, les techniques de terrassement devront s'attacher à minimiser les nuisances vibratoires causées aux mitoyens.

6. TERRASSEMENTS

Les terrains de surface (remblais, limons, arène argilo-sableuse) pourront être classées dans les catégories **F, voire I** du GTR 2023, correspondant à des sols plus ou moins fins, sableux, graveleux. Des matériaux de type **VC** peuvent être également rencontrés, fonction de la proportion de gros éléments (Dmax > 63 mm) englobés dans la matrice argileuse. Le substratum pourra être classé dans la catégorie **Vo** (Granite) du GTR.

Les formations de type F, et dans une moindre mesure les formations de type I et VC (fonction de leur proportion de fines), sont des **sols sensibles à l'eau**, qui changent rapidement de consistance pour de faibles variations de teneur en eau. À l'état humide, ces terrains présentent un caractère collant et glissant les rendant difficiles à mettre en œuvre.

D'une manière générale, nous attirons l'attention de la maîtrise d'œuvre sur les difficultés que provoqueront des périodes pluvieuses sur les terrains du secteur (sols fins et peu perméables), si des dispositions spécifiques ne sont pas prévues afin d'évacuer les eaux météoriques, qui ne pourront s'infiltrer que très lentement, et qui stagneront alors sur les plateformes.

L'extraction des terrains de surface pourra être réalisée avec la plus large gamme d'outils de terrassement. La possible présence d'éléments durs en tête du substratum rocheux nécessitera l'usage d'engins de terrassement adaptés (piqueur ou BRH). Les conditions d'extraction et de réemploi devront dans tous les cas être adaptées à l'état d'humidification du matériau, et aux conditions météorologiques, au moment du chantier.

7. PROTECTION CONTRE LES EAUX

Sans objet pour ce type d'ouvrage.

8. NIVEAU BAS

Sans objet

Nous restons à la disposition du Maître d'Ouvrage pour tous renseignements complémentaires.

Le Contrôle interne,
Guirec BOURDOIS

Le Responsable de l'étude,
Simon ALEXANDRE

9. ANNEXES

DANS LE CORPS DU RAPPORT - NUMÉROTÉES

☑ CONDITIONS D'EXPLOITATION ET LIMITES DE VALIDITÉ DES ÉTUDES DE SOL

☑ - MISSIONS GÉOTECHNIQUES selon la norme NF P 94-500

PIÈCES JOINTES – NON NUMÉROTÉES

☑ - PLAN D'IMPLANTATION

☑ - COUPES DES SONDAGES

☑ - ESSAIS EN LABORATOIRE

☑ - CALCULS SOUS FOXTA

9.1. CONDITIONS D'EXPLOITATION ET DE VALIDITÉ DES ETUDES DE SOLS

Les recommandations et indications ci-après ont pour but d'éviter tout sinistre au cours et à la suite de la réalisation des ouvrages et consécutifs à une exploitation défectueuse du rapport d'étude de sol.

Le non-respect de ces recommandations et indications dégagerait contractuellement la responsabilité du bureau d'étude de sols.

Les différents intervenants dans les projets et travaux liés aux sols doivent passer en revue les recommandations et indications ci-après afin de vérifier qu'elles sont effectivement prises en compte.

RECOMMANDATIONS ESSENTIELLES :

Ce rapport et toutes ces annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Il ne devient la propriété du client qu'après paiement intégral du prix de la prestation.

Le client est responsable de son usage et de sa diffusion. Dans ce cadre, toute utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de notre Société. En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre Maître d'Ouvrage ou par un autre Maître d'œuvre ou pour tout autre ouvrage que celui de la présente mission ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de notre Société et pourra faire l'objet de poursuites judiciaires à l'encontre du contrevenant.

Dans le cas d'un nouveau Maître d'Ouvrage sur le même projet, un nouveau contrat de louage d'ouvrage (pour satisfaire l'article 1792-1°) doit être établi avec mise à jour du rapport d'étude et de nos assurances.

RECONNAISSANCE PAR POINTS :

Cette étude est basée sur un nombre limité de sondages et de mesures. Il est précisé que cette étude repose sur une reconnaissance par points dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas, toujours possibles dans le milieu naturel. En effet des hétérogénéités, discontinuités et aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles sont limitées en extension.

De ce fait, sauf précision contraire dans ce rapport, les conclusions de ce rapport ne peuvent être utilisées pour une forfaitisation.

Les éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution de ces travaux pouvant avoir une influence sur les conclusions du présent rapport, doivent immédiatement être signalés au géotechnicien chargé du suivi géotechnique d'exécution (mission G4).

DURÉE LIMITÉE DE VALIDITÉ DU RAPPORT :

La modification naturelle ou artificielle de facteurs déterminants pour la construction peut rendre caduc tout ou partie des résultats et conclusions précisées dans ce rapport d'étude.

- *Éléments géologiques, hydrogéologiques et géotechniques :*

De nombreux éléments liés à la géologie, l'hydrogéologie et à la géotechnique de l'ouvrage ont un caractère évolutif : glissement – érosion – dissolution – remblais évolutif (physique ou chimique) – tourbe – niveau d'eau fluctuant et hygrométrie correspondante – variation climatique exceptionnelle : gel, dessiccation, inondation – évolution sismique ou volcaniques – etc.

- *Environnement, voisinage, topographie :*

Les modifications de l'environnement, du voisinage et de la topographie, changent l'hydrogéotechnique du site et souvent les dispositions constructives : sous-sol proches ou mitoyens – parois étanches – drainage – pompage permanent ou provisoire – collecteur souterrains – tunnel et tunnelier – remblaiement ou excavation du site, etc.

- *Conditions juridiques :*

De nouvelles Lois ou Jurisprudences peuvent modifier les obligations et responsabilités. Les conditions juridiques des contrats et des assurances sont modifiées en conséquence.

- *Connaissances techniques et technologiques :*

L'évolution des connaissances techniques et scientifiques, ainsi que les modifications des technologies de constructions peuvent rendre périmées nos conclusions. Aussi les conclusions de ce rapport d'étude sont valables pour un chantier ouvert (DROC) dans un délai de 2 ANS à compter de la date d'émission.

Au-delà de ce délai, il est indispensable que nous soyons consultés par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre afin de réactualiser le rapport, après vérification des divers facteurs.

L'exploitation des conclusions au-delà du délai de 2 ans, en l'absence de réactualisation ne pourra contractuellement engager notre responsabilité.

MODIFICATION DU PROJET :

Ce rapport est établi pour un projet donné à la date de l'étude, à partir de plans, esquisses et renseignements transmis.

Toute modification apportée au projet, soit pour des raisons techniques, soit pour des raisons économiques, implantation, forme, niveaux altimétriques, nombre d'étages ou de sous-sol (etc.) doit être communiquée au BET de sols rédacteur de l'étude.

Lui seul pourra déterminer les conséquences de ces changements sur ses conclusions de l'étude de sol. Ces modifications pourront faire l'objet d'une note complémentaire ou d'un nouveau rapport, éventuellement après un complément de reconnaissance. Nous ne saurions être tenus responsables des modifications intervenues après cette étude qu'après avoir donné notre avis écrit sur les dites modifications, que celles-ci portent sur les dimensionnements et dispositifs préconisés dans le présent rapport ou sur l'ouvrage lui-même.

Le Maître d'Ouvrage doit nous informer officiellement de l'ouverture réelle du chantier, afin que les couvertures d'assurances soient effectives :

- Assurances décennales à la Date Réelle d'Ouverture du Chantier (D.RO.C)
- Assurance Responsabilité Civile Professionnelle lors d'un sinistre à partir de l'ouverture du chantier.

L'absence de cette information risque d'entraîner la non-couverture par une compagnie d'assurances.

Le présent rapport constitue le compte rendu de la mission géotechnique normalisée définie par la lettre de commande, visée et acceptée par notre société, au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête du présent document.

Selon le projet de normalisation de ces missions, chacune ne couvre qu'un domaine spécifique de la conception ou de la construction.

Il appartient au Maître d'Ouvrage et à son Maître d'œuvre de veiller à ce que toutes les missions géotechniques utiles au bon achèvement de l'ouvrage soient engagées avec les moyens et délais opportuns, et confiées à des hommes de l'art.

A défaut d'autres positions contractuelles, la remise du rapport fixe la fin de la mission.

9.2. MISSIONS GÉOTECHNIQUES

Nous fournissons quelques éléments ci-après pour aider les lecteurs de ce présent rapport à comprendre quelles sont les limites liées aux missions géotechniques et donc à ce présent rapport. Bien entendu on se référera à la norme NF P 94.500 novembre 2013 pour avoir une vision plus exhaustive.

Les missions géotechniques ont pour but d'appréhender le milieu naturel et de diminuer les aléas y afférant. Cette réduction de l'aléa se fait par étapes successives, allant du général au particulier, de la reconnaissance globale à la reconnaissance locale, en adaptant les investigations et les études à la sensibilité réelle du projet.

On trouve dans le tableau ci-dessous l'enchaînement des différentes missions, leurs objectifs et le niveau de management des risques attendus.

Enchaînement des missions G1 à G4	Mission d'ingénierie géotechnique et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendus
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
	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
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	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 avec détection au plus tôt de leur survenance
	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet	
	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		
	Étude géotechnique d'exécution (G3) Phase Étude (indissociable de la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude d'exécution (indissociable de 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)
	Suivi géotechnique d'exécution (G3) Phase Suivi (indissociable de la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi d'exécution (indissociable de la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage	
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	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

Pour plus de détail, il conviendra de se reporter à la norme NF P94-500.

10. ANNEXES NON NUMÉROTÉES

Plan d'implantation

Légende

- Sondages pressiométriques
- Reconnaissances de fondation



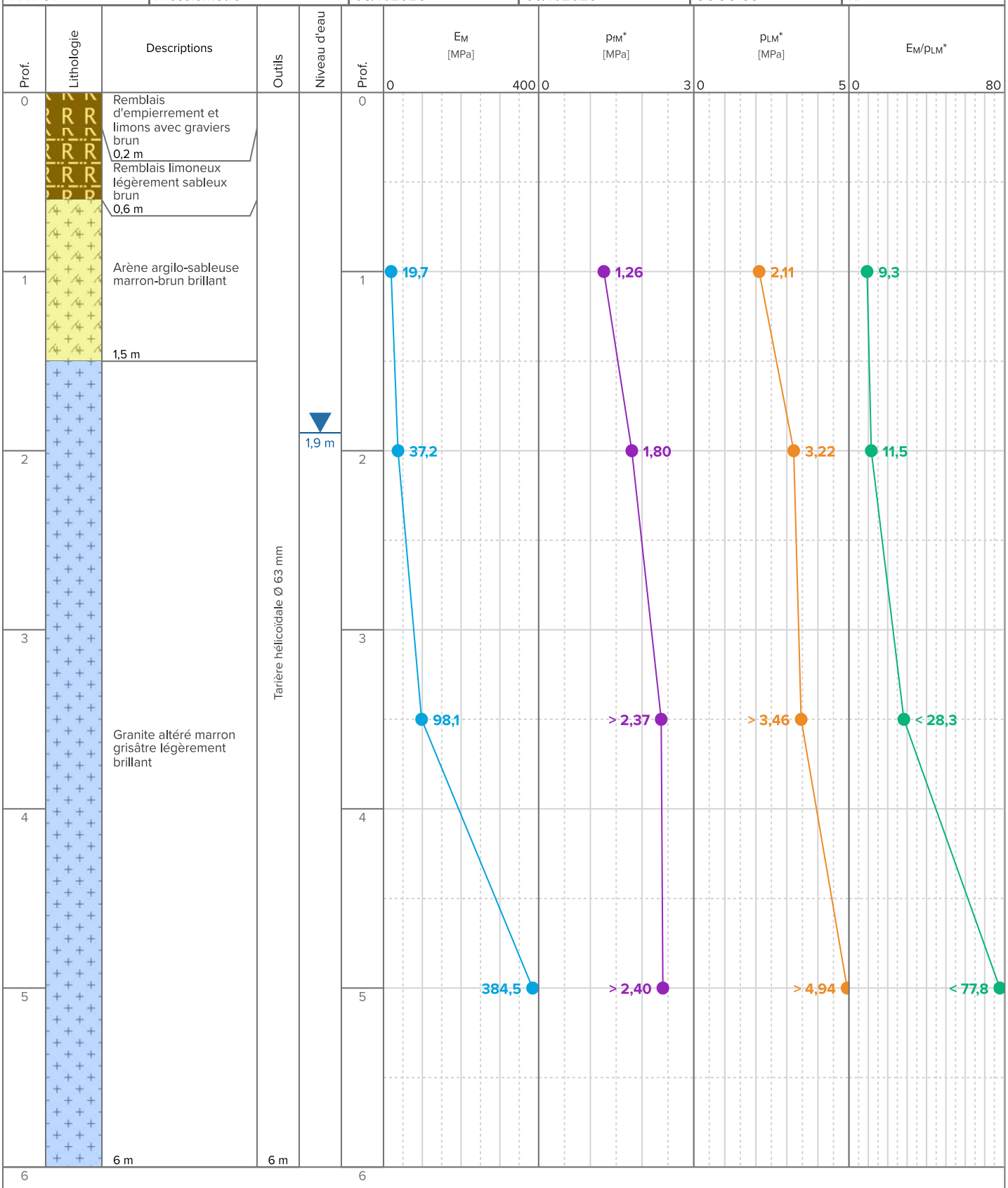
SOL CONSEIL
GROUPE VERTICAL SEA

132279 - LE TRONCHET

Date
19/11/2025

S1	Longitude	Latitude	Système de coordonnées		
	-1,84353	48,48663	WGS 84		
	Élévation	**Nivellement**	**Angle**	**Azimut**	**Prof. atteinte**
	Non renseigné	Non renseigné	-	-	6,0 m

Données	Type	Début	Fin	Machine	Opérateur
PMT-S1	Pressiomètre	03/11/2025	03/11/2025	SOCO 35	KF



Commentaires	Sondage sec lors du forage

Edité par Sol Conseil		132279 - LE TRONCHET
Simon Alexandre	salexandre@solconseil.fr	soilcloud.tech

SOL CONSEIL
GROUPE VERTICAL SEA

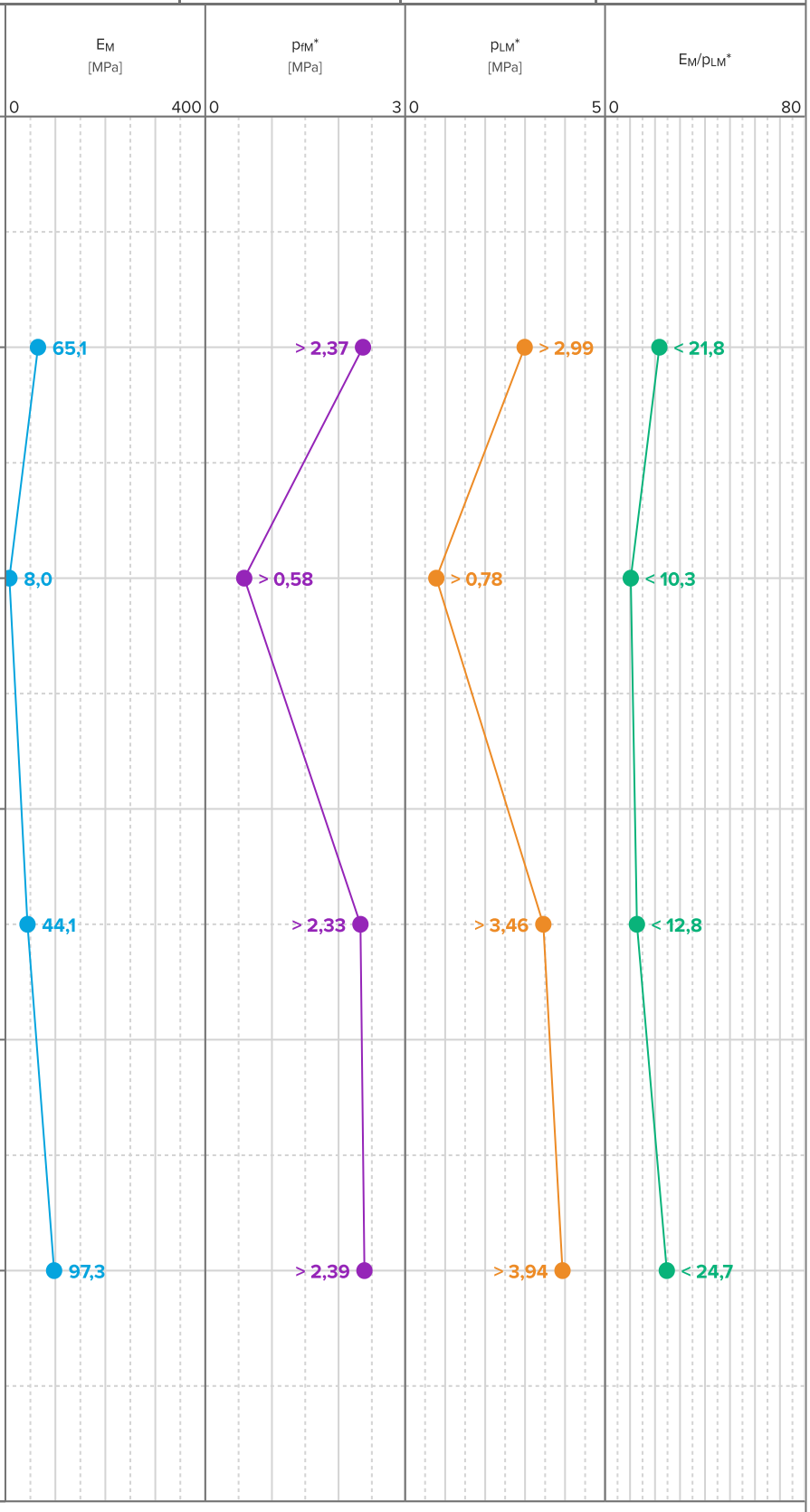
132279 - LE TRONCHET

Date
19/11/2025

S2	Longitude	Latitude	Système de coordonnées		
	-1,84349	48,48660	WGS 84		
	Élévation	**Nivellement**	**Angle**	**Azimut**	**Prof. atteinte**
	Non renseigné	Non renseigné	-	-	6,0 m

Données	Type	Début	Fin	Machine	Opérateur
PMT-S2	Pressiomètre	03/11/2025	03/11/2025	SOCO 35	KF

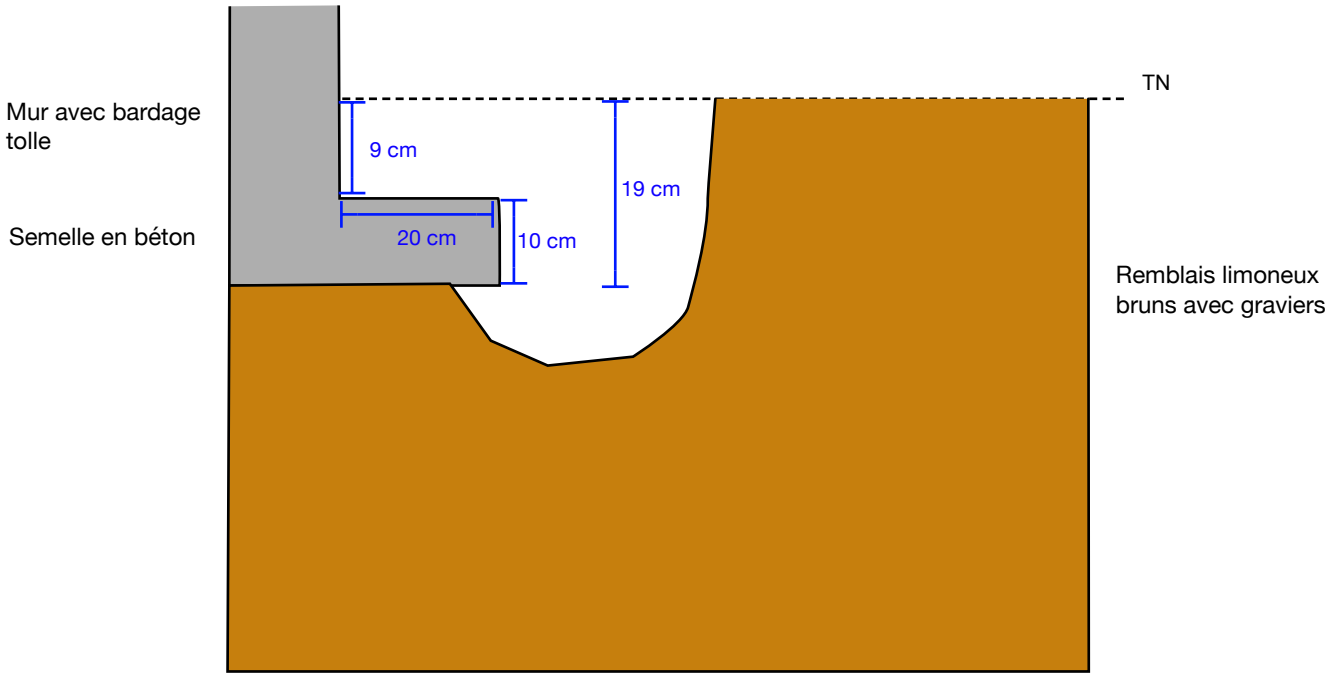
Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Niveau d'eau
0		Remblais limoneux légèrement sableux brun		
		0,6 m		
		Arène argilo-sableuse marron-brun brillant		
		0,9 m		
1				1,2 m
2				
3		Granite altéré marron grisâtre légèrement brillant		
4				
5			Tarière hélicoïdale Ø 63 mm	
		6 m	6 m	
6				



Commentaires	Arrivée d'eau en cours de forage vers 5,0 m/TN

Edité par Sol Conseil
Simon Alexandre | salexandre@solconseil.fr

RF1

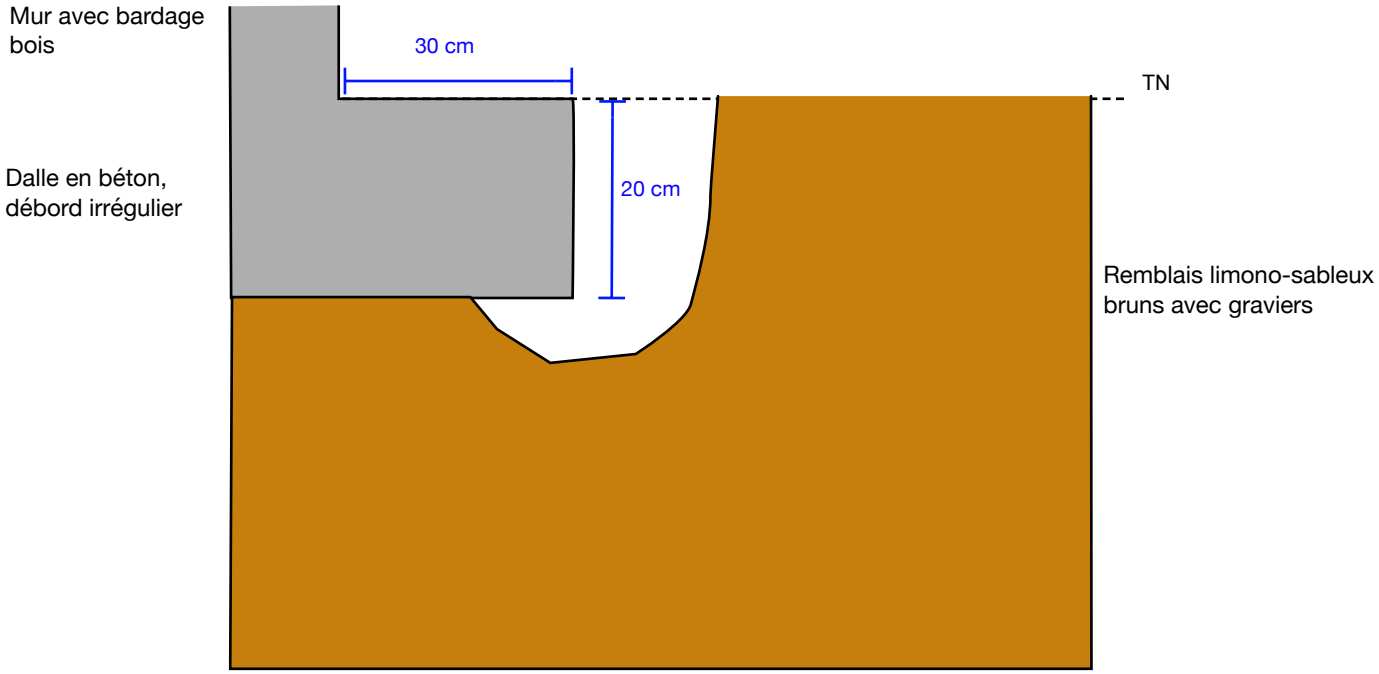


Aucune arrivée d'eau.





RF2



Aucune arrivée d'eau.

Mur de l'annexe à démolir fondé sur des parpaings, sans débord, à 20 cm/TN aussi





Données

Titre du projet : Confortement d'un mitoyen

Numéro d'affaire : 132279 LE TRONCHET

Commentaires : N/A

Titre du calcul : M2 (Cas 1)

Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-261

Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques

Traitement des données : Traitement par couches

Pas de calcul (m) : 0,20

Forme de la base : Fondation filante

Largeur B (m) : 0,70

Cote du TN initial Zini (m) : 0,00

Cote du TN final Zfin (m) : 0,00

Cote de base fondation Zd (m) : -0,90

Proximité d'un talus : Non

Catégorie de sol : Argiles et limons

Type de comportement : Comportement frottant

Type d'interface : Interface frottante

Angle de contact à l'interface (°) : 25,0

Poids volumique moyen du sol au-dessus de la base de la fondation (kN/m3) : 0,0

Terrain et profil pressiométrique

N°	Nom	Couleur	Zbase	pl*	EM	α
1	Arène		-1,50	200,00	19000,00	0,67
2	Granite altéré		-8,00	300,00	35000,00	0,50

Poids propre de la semelle (P0) : 5,30

Cote d'application de la charge Z0 (m) : -0,60

Cas de charge

N°	Vd	HB,d	MB,d	Pondération sur P0	Combinaison
1	15,0	1,8	2,7	1,00	ELS-Caractéristiques

Synthèse des principaux résultats

N° cas de charge : Indice du cas de charge

Combinaison : Type de combinaison

Vd [kN] : Effort vertical à la base de la fondation

Hd [kN] : Effort horizontal à la base de la fondation

R0 [kN] : Poids des terres excavées

Seff/Stot : Rapport entre l'aire effective et l'aire totale de la fondation

Rvd [kN] : Valeur de calcul de la résistance verticale nette du terrain (mécanisme de portance)

Rhd [kN] : Valeur de calcul de la résistance horizontale du terrain (mécanisme de glissement)

Portance : Vérification de la capacité portante de la fondation (ELU et ELS)

Excentrement : Vérification de l'excentricité du chargement (ELU et ELS)

Glissement : Vérification de la stabilité au glissement (ELU uniquement)

Tassement [cm] : Tassement sous la charge appliquée

Synthèse des principaux résultats

N° cas de charge	Combinaison	Vd	Hd	R0	Seff/Stot	Rvd	Rhd	Portance	Excentrement	Glissement	Tassement
1	ELS-Caractéristiques	20,30	1,80	0,00	0,54	27,17	-	Ok	Ok	-	-

Données

Titre du projet : Confortement d'un mitoyen

Numéro d'affaire : 132279 LE TRONCHET

Commentaires : N/A

Titre du calcul : M3 (Cas 2)

Cadre réglementaire : EC 7 - Norme NF P94-261

Méthode de dimensionnement : A partir des résultats pressiométriques

Traitement des données : Traitement par couches

Pas de calcul (m) : 0,20

Forme de la base : Fondation carrée

Côté B (m) : 1,00

Cote du TN initial Zini (m) : 0,00

Cote du TN final Zfin (m) : 0,00

Cote de base fondation Zd (m) : -0,90

Proximité d'un talus : Non

Catégorie de sol : Argiles et limons

Type de comportement : Comportement frottant

Type d'interface : Interface frottante

Angle de contact à l'interface (°) : 25,0

Poids volumique moyen du sol au-dessus de la base de la fondation (kN/m3) : 0,0

Terrain et profil pressiométrique

N°	Nom	Couleur	Zbase	pl*	EM	α
1	Arène		-1,50	200,00	19000,00	0,67
2	Granite altéré		-8,00	300,00	35000,00	0,50

Poids propre de la semelle (P0) : 7,50

Cote d'application de la charge Z0 (m) : -0,60

Cas de charge

N°	Vd	HB,d	HL,d	MB,d	ML,d	Pondération sur P0	Combinaison
1	38,0	2,6	0,0	3,8	0,0	1,00	ELS-Caractéristiques

Synthèse des principaux résultats

N° cas de charge : Indice du cas de charge

Combinaison : Type de combinaison

Vd [kN] : Effort vertical à la base de la fondation

Hd [kN] : Effort horizontal à la base de la fondation

R0 [kN] : Poids des terres excavées

Seff/Stot : Rapport entre l'aire effective et l'aire totale de la fondation

Rvd [kN] : Valeur de calcul de la résistance verticale nette du terrain (mécanisme de portance)

Rhd [kN] : Valeur de calcul de la résistance horizontale du terrain (mécanisme de glissement)

Portance : Vérification de la capacité portante de la fondation (ELU et ELS)

Excentrement : Vérification de l'excentricité du chargement (ELU et ELS)

Glissement : Vérification de la stabilité au glissement (ELU uniquement)

Tassement [cm] : Tassement sous la charge appliquée

Synthèse des principaux résultats

N° cas de charge	Combinaison	Vd	Hd	R0	Seff/Stot	Rvd	Rhd	Portance	Excentrement	Glissement	Tassement
1	ELS-Caractéristiques	45,50	2,60	0,00	0,80	66,38	-	Ok	Ok	-	-

SGS Environmental Analytics France
Adresse de correspondance
99-101 avenue Louis Roche · F-92230 Gennevilliers
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.sgs.com/analytics-fr

Rapport d'analyse

SOL CONSEIL
Guirec BOURDOIS
4 rue des Couardières
F-35136 SAINT JACQUES DE LA LANDES

Votre nom de Projet : Analyses
Votre référence de Projet : 132279 - Le Tronchet
Référence du rapport SGS : 14397270, version: 1.

Rotterdam, 09-12-2025

Cher(e) Madame/ Monsieur,

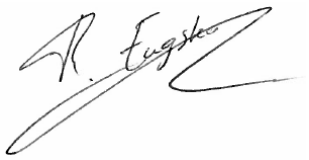
Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 132279 - Le Tronchet.
Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats ne se rapportent qu' aux échantillons analysés et tels qu' ils ont été reçus par SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

Ce rapport est constitué de 5 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses sont réalisées par SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées sont indiquées sur le rapport.

Veuillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.



René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

SOL CONSEIL
Guirec BOURDOIS

Projet	Analyses	Date de commande	04-11-2025
Référence du projet	132279 - Le Tronchet	Date de début	06-11-2025
Réf. du rapport	14397270 - 1	Rapport du	09-12-2025

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	S1 (0,6-1,5m)

Analyse	Unité	Q	001
Agressivité béton - pack complet			voir annexe

Paraphe :

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

SOL CONSEIL
Guirec BOURDOIS

Projet	Analyses	Date de commande	04-11-2025
Référence du projet	132279 - Le Tronchet	Date de début	06-11-2025
Réf. du rapport	14397270 - 1	Rapport du	09-12-2025

Analyse	Matrice	Référence normative
Agressivité béton - pack complet	Sol	Analyse sous-traitée

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage
001	V2780647	06-11-2025	03-11-2025	SGS209

Paraphe :

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse – Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

SGS Analytics Germany GmbH - Hauptstraße 105 - 04416 Markkleeberg

F068801 SGS Netherlands - French Branch
99 - 101 Avenue Louis Roche - Peripark
92230 Genneviliers
FRANCE

Standort Markkleeberg

Téléphone: +49-341-492899-130
Fax: +49-341-492899-333
E-mail DE.IE.mar.info@sgs.com
Internet: www.sgs.com/analytics-de

Date: 09.12.2025

Rapport d'essai n°: ULE-25-0109427/01-1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14004-01-01
D-PL-14004-01-02
D-PL-14004-01-03
D-PL-14004-01-04
D-PL-14004-01-05

Numéro de commande:	ULE-25-0109427
Votre commande:	vom 10.11.2025, PO 680500742
Projet:	V5-14254320 | (14397270) 132279 - Le Tronchet | (14397270) Analyses
Date de réception:	11.11.2025
Début des analyses:	14.11.2025 10:36
Prélèvement par:	client
Date de prélèvement:	03.11.2025
Durée des analyses:	14.11.2025 - 09.12.2025
Type d'échantillons:	Sol

Les paramètres dont la méthode n'est pas accréditée sont identifiés à l'aide d'un astérisque (*).
Sauf indication contraire, les tests ont été réalisés sur le site de l'entreprise. Les résultats de l'essai se réfèrent exclusivement aux objets examinés et au moment où l'essai a été réalisé dans le cadre des spécifications de l'essai. La divulgation des rapports d'essai aux autorités ou à d'autres organismes publics est autorisée si et dans la mesure où cela est requis par l'objectif contractuel ou prescrit par la loi. Toute publication ou reproduction des rapports d'essai, y compris des extraits, en particulier sur Internet ou à des fins publicitaires, ainsi que toute autre divulgation à des tiers ne sont autorisées qu'avec l'accord écrit préalable de la société.
Ce document a été délivré par la société conformément à ses conditions générales, consultables sur www.sgsgroup.de/agb. Il est fait expressément référence aux limitations de responsabilité, d'exemption et de juridiction qu'elles contiennent. Ce document est un original. Si le document est transmis numériquement, il doit être considéré comme un original au sens de l'UCP 600. Nous précisons à chaque propriétaire de ce document que les informations qu'il contient reflètent uniquement les faits établis par la société à la date à laquelle la prestation a été fournie et, le cas échéant, conformément aux indications du client. La responsabilité de l'entreprise se limite au client. Ce document ne libère pas les parties menant des transactions juridiques de leurs droits et obligations existants. Toute modification, falsification ou distorsion non autorisée du contenu ou de l'apparence de ce document est illégale. Toute violation est punissable par la loi.

Le rapport d'essai a été validé electroniquement le 09.12.2025 à 09:25 heure par Dr. Torsten Westphal (Customer Service) et est valable sans signature

Référence de l'échantillon: **(14397270-001) S1 (0,6-1,5m)**
Echantillon-n°: ULE-25-0109427-01

Préparation

Paramètre	Unité	Résultat	Méthode
Homogénéisation	--	x	-
Granulométrie < 2 mm	--	x	DIN 18123:2011-04

Analyses à réaliser

Paramètre	Unité	Résultat	Méthode
Acidité	ml/kg	28	DIN 4030-2:2008-06 (*)

Métaux lourds

Paramètre	Unité	Résultat	Méthode
Digestion HCl	--	x	DIN EN 13656:2003-01

Paramètre	Unité	Résultat	Méthode
Séchage	--	x	-
Éluat	--	x	DIN 4030-2:2008-06 (*)
Sulfate (extrait acide chlorhydrique)	mg/kg	391	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09

Interprétation

Classe d'exposition < XA1 (EN 206)
L'échantillon de sol a été catégorisée selon les paramètres analysés en classe d'exposition <XA1 (chimiquement légèrement agressif).
Il est évaluée comme non agressif vis-à-vis du béton.
La classification se fait sans tenir compte de l'incertitude de mesure.

(*) - méthode non accréditée