



Rapport d'étude géotechnique préalable **Phase « Principes Généraux de Construction »**

Mission G1-PGC

BRETX (31)
89, chemin de Charlane - 7 lots
Faisabilité constructive

Référence Rapport :	623 DSE 21
Date d'édition :	19/05/2021
Rédaction Technique :	Julia BUIATTI
Vérification :	Cédric LUSSAC

<u>Prestataire :</u> SOLETUDE 31, chemin de Bos 33160 SAINT MEDARD EN JALLES	<u>Client :</u> M. EVERTS – ONE PROMOTION 2, rue Pierre Mendès-France 31470 FONSORBES
--	---

SOMMAIRE

I.	LISTE DES ANNEXES DU RAPPORT	2
II.	CONTEXTE DE L'ÉTUDE	3
	1. Description du projet	3
	2. Documents fournis à SOLETUDE	3
	3. Programme géotechnique et ingénierie	3
	4. Cadre de la mission géotechnique.....	4
	5. Objectifs de l'étude de sol.....	4
III.	DEFINITION DU CONTEXTE GÉOTECHNIQUE DU SITE.....	5
	1. Situation -Etat des lieux -ZIG	5
	2. Géologie et risques naturels.....	7
IV.	CARACTÉRISTIQUES DU SOUS-SOL	8
	1. Structure lithologique	8
	2. Essais mécaniques in situ	9
	3. Hydrogéologie.....	10
V.	LABORATOIRE ET COMPORTEMENT DES SOLS	11
	1. Examen en laboratoire.....	11
	2. Comportements spécifiques des sols	12
VI.	CONCLUSION.....	13
	1. Caractéristiques connues du projet.....	13
	2. Modèle géotechnique et contexte géologique	13
	3. Aléas géotechniques subsistants.....	16

I. LISTE DES ANNEXES DU RAPPORT

- Extraits de la norme NF P 94.500 de novembre 2013 : définition des missions géotechniques ;
- Schéma d'implantation des points de sondages et des essais ;
- Coupes des sondages géologiques : **SG1 à SG7** ;
- Diagrammes des essais de pénétration dynamique : **PD1 à PD7** ;

II. CONTEXTE DE L'ÉTUDE

1. Description du projet

La reconnaissance de sol concerne la faisabilité de construction de type maison individuelle sur 7 lots à bâtir situés dans la commune de BRETX (31), au 89 chemin de Charlane - 7 lots.

2. Documents fournis à SOLETUDE

	Echelle :	Élément fourni par mail en date du 16/04/2021	Élément non fourni :
Adresse du projet	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plan de situation / Plan cadastral	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Plan de division avec côtes altimétriques	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Programme géotechnique et ingénierie

a. Investigations sur site

- Réalisation de **7 sondages géologiques à la tarière mécanique [notés SG1 à SG7]** descendus au refus entre 1,20 et 1,80 m de profondeur sur des niveaux argilo-graveleux, permettant le prélèvement d'échantillons remaniés et la description des coupes lithologiques,
- Réalisation de **7 essais au pénétromètre dynamique lourd (63kg) [notés PD1 à PD7]** couplés respectivement aux sondages SG1 à SG7,
- Nivellement des points d'investigation.

b. Ingénierie

- Généralités géologiques et hydrogéologiques,
- Examen visuel et analyse des échantillons en laboratoire,
- Synthèse des résultats,
- Rédaction et fourniture d'un rapport géotechnique au format informatique PDF.

Les sondages ont été réalisés en fonction du contexte du site (accès, encombrement, réseaux connus, ...) et de l'occupation de la parcelle. Leur implantation est fonction de la précision et de la qualité des plans fournis et des repères existants sur le site le jour de notre intervention le 27/04/2021.

4. Cadre de la mission géotechnique

En référence à la classification des « Missions Géotechniques Types », des Conditions Générales d'Intervention et des Conditions Générales des Missions Géotechniques établies par l'U.S.G. (Norme NF P 94.500 de Novembre 2013), la présente reconnaissance est une étude géotechnique préalable (**Mission G1 – Phase Principes Généraux de Construction PGC**) et voit de ce fait l'étendue de sa mission limitée aux prestations correspondantes (cf. Annexes). Elle s'appuie sur des investigations géotechniques (forages et essais) réalisées par **SOLETUDE**. Elle a pour but une première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site et une première identification des risques pour les futurs ouvrages.

La présente étude est réalisée conformément à la Loi ELAN entrée en vigueur au 1^{er} janvier 2020 et aux deux arrêtés du 22 juillet 2020 définissant les zones exposées aux mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols argileux.

Cette étude G1-PGC selon l'article 1 de la Loi ELAN ne permet pas l'adaptation au sol d'un projet. Elle devra être suivie obligatoirement d'une mission de niveau G2 AvP à la charge du maître d'ouvrage.

Pour atteindre le niveau APD, cette mission doit être suivie d'une mission d'une étude géotechnique d'avant-projet (**G2 – Phase Avant-Projet AVP**) à effectuer à la demande des différents maîtres d'ouvrage, une fois les projets figés et leurs caractéristiques définies (implantation, dimensions planes, charges, niveaux de construction...).

5. Objectifs de l'étude de sol

En référence à la norme NF P- 94500 de novembre 2013 et au type de mission définie ci-avant, notre étude traitera des points techniques suivants :

- Description de la structure géologique du sous-sol,
- Détermination des caractéristiques mécaniques des couches de sol,
- Relevé des niveaux d'eau le jour de notre intervention,
- Définition des principes généraux d'adaptation au site du projet avec identification des risques liés aux aléas géologiques et incertitudes.

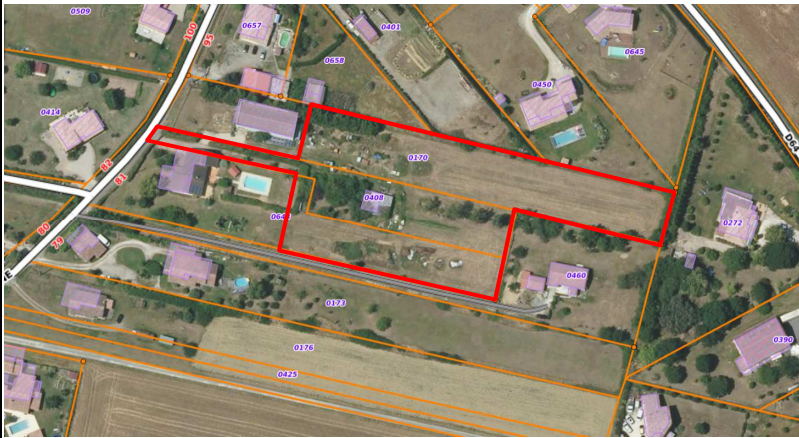
Tout autre point technique est exclu de la mission de SOLETUDE.

∴

III. DEFINITION DU CONTEXTE GÉOTECHNIQUE DU SITE

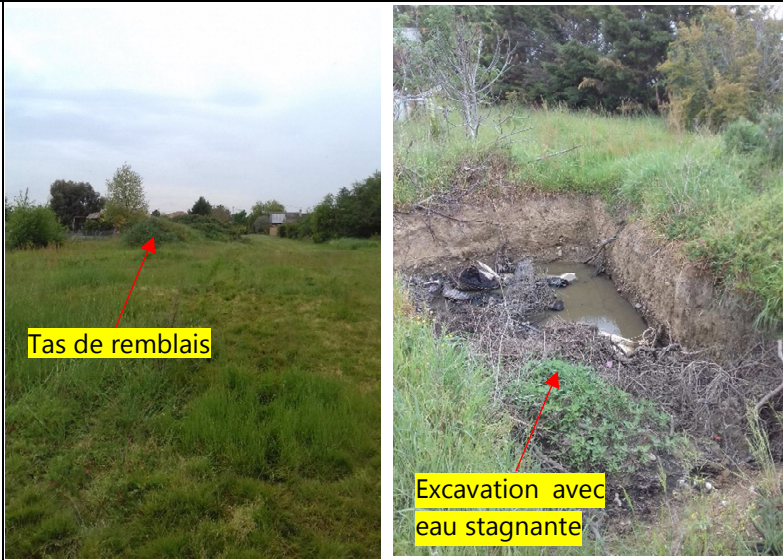
1. Situation -Etat des lieux -ZIG

a. Situation :

<u>Adresse du site :</u>	89, chemin de Charlane sur la commune de BRETX (31).
<u>Réf. cadastrales :</u>	7 lots issus de la division des parcelles n°170, 408 et 643 de la section B – Superficie du lotissement de 8200 m ² environ.
<u>Photographie aérienne du site</u> (Source : Géoportail®) :	

b. Etat des lieux :

<u>Description de la parcelle :</u>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Terrain enherbé sans dénivelé significatif ; ○ On note sur la photographie aérienne si dessus la présence de remaniements et de tas de remblais localement notamment au droit des lots n°1, 2, 5, 6 et 7. <u>Des surépaisseurs de remblais ou de niveaux remaniés sont à prévoir sur ces lots :</u> ○ Présence d'une excavation avec des eaux stagnantes sur les lots n°1 et 2 ; ○ Le lotissement est traversé par des réseaux enterrés sur l'axe Est-Ouest (Cf. plan d'implantation) ; ○ Présence d'un bâtiment qui sera démolit et purgé en parti dans l'emprise du lot n°6 ; ○ Présence d'arbres et d'arbustes sur les parcelles.
-------------------------------------	--

<p><u>Photographies du site le jour de notre intervention le 27/04/2021 :</u></p>	
<p><u>Topographie :</u></p>	<p>D'après le plan topographique fourni et la carte IGN au 1/25000^{ème}, le secteur d'étude se trouve autour des cotes NGF 178 à 179 m environ. Le terrain ne présente pas de dénivelé significatif.</p>
<p><u>Nivellement :</u></p>	<p>La référence topographique indépendante (cote arbitraire 100,00 m) est indiquée sur le plan d'implantation figurant en annexes (« Ref. Topo »).</p> <p>Dans ce référentiel, l'altitude du terrain à l'aplomb des sondages varie entre les cotes 100,47 m et 100,65 m (environ 0,20 m de dénivelé au droit de nos sondages et essais).</p>
<p><u>Hydrogéologie :</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Présence de plusieurs petites retenues d'eau dont la plus proche se situe à environ 260 m à l'Ouest du lotissement. ○ Présence d'un fossé en limite Nord du lotissement. ○ Ruisseau l'Arsène à environ 1,1 km au Sud du lotissement.

c. Zone d'Influence Géotechnique (ZIG)

<p><u>ZIG :</u></p>	<p><u>Générale :</u></p>	<p>Le terrain étudié est situé dans une zone pavillonnaire de densité moyenne de construction.</p>
	<p><u>Locale :</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Le bâtiment qui sera démolé et purgé en partie dans l'emprise du lots n°6 intégrera la ZIG et devra être pris en compte s'il se situe à moins de 5,00 m du futur projet. ○ Un ouvrage intégrera la ZIG s'il se situe à moins de 5,00 m du futur projet (non-défini à ce stade). ○ Toute végétation arbustive (de type arbres ou haie) - y compris sur les parcelles avoisinantes - située à une distance inférieure ou égale à H (H= 1,0 à 1,5 * la taille de l'arbre adulte) du futur projet intégrera la ZIG et devra être prise en compte.

2. Géologie et risques naturels

a. Cadre géologique du secteur d'étude

Après étude de la carte géologique de TOULOUSE-UEST (31) au 1/50.000^{ème} (source : infoterre.brgm.fr), le secteur d'étude devrait se trouver au droit des formations des terrasses moyennes de la Garonne du Quaternaire composées d'alluvions limoneux et granulaires sur substratum molassique.

b. Risque sismique

La commune de BRETX (31) est répertoriée en zone de sismicité 1 (niveau : très faible). Il apparaît donc que les règles de construction parasismiques ne sont pas applicables.

c. Exposition au retrait/gonflement des argiles

D'après les données du site « géorisques.gouv.fr » :

- Le secteur étudié de la commune de BRETX (31) est en aléa **moyen** ;
- Cette commune a fait l'objet à ce jour de **7 arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle associés aux mouvements de terrains consécutifs aux phénomènes de sécheresse / réhydratation des sols.**

d. Risque de remontée de nappe

- D'après la carte nationale de sensibilité aux remontées de nappes établie par le BRGM (source : www.infoterre.brgm.fr), le secteur étudié de la commune de BRETX (31) est situé dans une zone a priori non-sujette aux débordements de nappe, ni d'inondation de cave.
- Cette commune a déjà fait l'objet de **5** arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle associés à des inondations à ce jour (source : www.georisques.gouv.fr) ;

e. Risque de carrières souterraines

D'après les données du site « georisques.gouv.fr », il n'existe pas sur ce secteur de la commune de BRETX (31) de cavités souterraines (carrières, cavités naturelles, ouvrages civils, ...) actuellement répertoriées.

IV. CARACTÉRISTIQUES DU SOUS-SOL

1. Structure lithologique

La structure lithologique du sous-sol peut être en partie caractérisée au travers de nos sondages SG1 à SG7. Les couches de sol décrites sous forme de faciès sont détaillées ci-après :

a. Sols terreux / remaniés ou remblais :

Le jour de notre intervention et au droit de nos 7 sondages géologiques, nous avons mis en évidence des sols terreux plus ou moins remaniés ou en remblais.

Faciès :	St/SR (sols terreux plus ou moins remaniés)
Description :	Sols terreux marron foncé pouvant être associés à des <u>niveaux remaniés</u> et rencontrés au droit de tous nos sondages.
Épaisseurs :	De l'ordre de 0,20 m environ (approximatives car sondages en petit diamètre) + Surépaisseurs à prévoir localement (cf. point suivant).

Important : Les épaisseurs des sols terreux et sols remaniés dépendent des aménagements déjà réalisés sur site (dépôt ou étalement de déblais sur le terrain, au niveau des réseaux enterrés existants, dans la zone d'excavations, etc.) mais également des travaux futurs (dessouchages à venir au droit des projets, démolition et purge du bâtiment existant, de ses fondations et de ses réseaux enterrés associés, travaux d'aménagement et de viabilisation de la parcelle, travaux de terrassement à venir, etc.).

Ces épaisseurs seront peut-être découvertes supérieures localement en fonction de l'occupation ancienne et de l'historique du site. Nous conseillons de caractériser les épaisseurs effectives par la réalisation de sondages courts à la tractopelle avant le démarrage du chantier.

b. Sols en place

Faciès :	Al (argile-limoneuse)
Description :	Argile limoneuse possiblement remaniée marron à marron foncé avec débris noirâtres localement et observée au droit de tous nos sondages.
Toit (profondeur) :	Environ 0,20 m.
Base (profondeur) :	Entre 0,50 m et 0,80 m environ.
Remarque :	Ces niveaux possiblement remaniés peuvent être issus d'anciens étalement de remblais ou de remaniement liés à l'exploitation du site. Ces niveaux seront considérés comme impropres à la construction et pourront être observés ailleurs en dehors de nos points de sondages sur des épaisseurs plus importantes.

Faciès :	Ag (argile graveleuse)
Description :	Argile graveleuse marron légèrement humide et observée au droit de tous nos sondages.
Toit (profondeur) :	Environ 0,50 m à 0,80 m.
Base (profondeur) :	> 1,20 m à > 1,80 m (arrêt au refus de tous nos sondages dans ce faciès).

Nota 1 : il peut être observé des variations de profondeur et d'épaisseur des couches entre nos points de sondages. En effet, la géométrie des dépôts géologiques est très irrégulière dans certains secteurs.

Nota 2 : Les formations fluviatiles ont une distribution très irrégulière dans le temps et dans l'espace. Dans certains cas, des zones argileuses peuvent être rencontrées sous forme de lentilles ou de poches de tailles variables.

2. Essais mécaniques in situ

a. Essais de pénétration dynamique

Les caractéristiques mécaniques des couches de sol ont été appréciées par la réalisation d'essais au pénétromètre dynamique lourd (63kg). Ces essais permettent d'évaluer la résistance en pointe (qd en MPa) de façon continue dans le sol.

Les essais PD1 à PD7 ont été stoppés par refus du battage du train de tige entre 1,40 m et 2,70 m de profondeur sur des niveaux argilo-graveleux très compacts.

Les résultats de ces essais PD1 à PD7 sont présentés dans le tableau ci-après :

Faciès	Résistance en pointe (en MPa)			Observations
	Min	Max	Moyenne indicative	
St/SR	Sols terreux / remaniés impropres à la construction			
Al	1,5	>10	2,5	Peu compact à très compact *
Ag	5	>10	10	Assez compact à très compact

Les diagrammes des essais de pénétration dynamique figurent en annexe.

*** :** Les différences de portances observées au sein du faciès argilo-limoneux peuvent être liées à de potentiels remaniements mais également à leur état hydrique. En effet les sols limoneux sont très sensibles à l'eau et leur portance évolue brutalement en fonction de leur état hydrique (humide à saturé en eau → peu compact/mou ; sec → très compact/surconsolidé)

3. Hydrogéologie

a. Aquifère superficiel

Le jour de notre intervention le 27/04/2021, nous n'avons observé ni venue d'eau en cours de forage ni niveau d'eau en fin de chantier. Notons que le temps de réponse de la nappe peut être très long dans les niveaux argileux imperméables. Tous nos sondages sont restés secs jusqu'à 1,20 m à 1,80 m. Il s'agit d'observations instantanées. Des venues d'eau sont susceptibles de se produire à plus long terme en dehors de nos points de sondages et/ou dans les niveaux plus perméables.

Compte tenu des sols observés au droit de nos sondages : sols à dominante argilo-limoneuse, des stagnations d'eau en surface pourraient avoir lieu en période défavorable (stagnations d'eau observées au niveau de l'excavation sur les lots n°1 et 2). Ces stagnations d'eau entraîneront des problèmes de traficabilité du site. C'est pourquoi nous préconisons de démarrer les travaux en période favorable sèche et/ou de mettre en place un drainage efficace du site (rigoles ou fossés drainants orientés vers un point bas et un exutoire efficace ou la création de plateforme de travail en légère pente avec pompage en point bas).

Nous signalons que ces observations ne représentent **pas un état permanent**.

En effet, il existe des variations saisonnières du niveau des nappes. Seul le suivi de piézomètres sur une période suffisante (minimum 6 mois de nov. à avril) permettrait d'appréhender les fluctuations de la nappe sur un secteur donné.

Pour la détermination du NPHE, il faudra s'orienter vers un BET spécialisé en hydrogéologie.

V. LABORATOIRE ET COMPORTEMENT DES SOLS

1. Examen en laboratoire

Pour permettre l'identification des sols, nous avons réalisé un examen visuel et des analyses en laboratoire sur les échantillons de sol prélevés sur site :

- Teneur en eau naturelle selon la norme NF P 94-049-2 : Wnat (%),
- Valeur de bleu du sol selon la norme NF P 94-068 : VBS.

Les résultats sont détaillés dans le tableau suivant :

Sondage	Profondeur (m)	Faciès	W.nat (%)	VBS	Classe GTR
SG3	1,00	Ag	18,8	2,7	A2

Référence : Fascicule II du SETRA – LCPC « Réalisation des remblais et des couches de forme » (1992).

Ces matériaux sont des argiles graveleuses de la classe GTR A2. Ce sont des sols fins, sensibles à l'eau qui deviennent collant et glissant au contact de l'eau. Ces sols présentent **un risque modéré vis à vis des phénomènes de retrait/gonflement des argiles (RGA).**

2. Comportements spécifiques des sols

Sols impropres à la construction et observés au droit de tous nos sondages sur des épaisseurs faibles (0,20 m environ à possiblement 0,50 m à 0,80 m) + surépaisseurs possibles localement au droit des zones de dessouchages, des zones de démolitions/purges, de la zone de l'excavation, proche des réseaux enterrés et au droit des zones d'étalement de remblais.

Sols terreux (faciès St) :

Ces sols sont impropres à la construction, ils sont souvent de couleur brune très sombre à noirâtre. Ils contiennent une proportion variable et aléatoire de matière organique ou de débris végétaux qui peut se dégrader avec le temps. On pourra les utiliser dans l'aménagement paysager.

Sols remaniés (faciès SR) :

Sols issus d'un acte anthropique de remaniements (étalement de remblais sur la parcelle, excavation de dessouchage à la pelle, purges d'anciennes fondations ou de réseaux enterrés, excavations, ...). Ces sols sont déstructurés et souvent mélangés (sols terreux, sols remaniés et racines). Ils perdent leur portance acquise et deviennent compressibles sous de faible charge. Ils sont impropres à la construction sur la hauteur remaniée.

Sols argilo-limoneux possiblement remaniés (faciès AI) :

Les argiles limoneuses sont des sols fins très sensibles à l'eau et dont la portance évolue brutalement en fonction de leur état hydrique. Ces sols induisent des problèmes de traficabilité par temps pluvieux et sont soumis au matelassage.

Sols argileux (faciès Ag) :

Les sols argileux sont des sols fins très sensibles à l'eau. Ils présentent une sensibilité plus ou moins importante face au phénomène de retrait /gonflement. Le phénomène de retrait (ou rétractation) lié à la déshydratation ou l'assèchement du sol peut induire d'importantes variations de volume du sol sous la base des fondations. L'inverse « le gonflement » présente les mêmes effets (variation de volume) mais avec des temps de réaction plus longs.

VI. CONCLUSION

1. Caractéristiques connues du projet

Projet :	<ul style="list-style-type: none"> ○ Les projets de construction ne sont pas encore définis à ce stade. Il s'agira probablement de constructions de type maisons individuelles de type RDC ou R+1.
Modalités de construction :	<ul style="list-style-type: none"> ○ Non connues à ce jour.
Calage altimétrique des niveaux bas du RDC / Terrain Actuel (TA) :	<ul style="list-style-type: none"> ○ Non connu à ce jour.
Terrassements déblai/remblai :	<ul style="list-style-type: none"> ○ Non connus à ce jour – fonction du calage altimétrique du niveau bas de chaque projet.

Nous avons pris en compte l'ensemble des éléments fournis et précités pour établir nos conclusions.

Nos conclusions sont données au stade de la faisabilité géotechnique et devront être complétées par une étude géotechnique de conception G2 (Phase AVP) une fois les caractéristiques définitives de chaque construction connues.

2. Modèle géotechnique et contexte géologique

Les principes généraux d'adaptation au sol du projet (non-défini à ce stade) sont fonction de sa nature, du contexte général, des aléas géotechniques actuels et futurs du site, de la nature des sols et de leur capacité portante (à qualifier dans la mission G2 AvP). Nous décrivons ci-après les paramètres géologiques et géotechniques majeurs à considérer.

a. Paramètres géologiques et géotechniques à prendre en compte

- Sols superficiels végétalisés/terreux: épaisseur faible de 0,20 m environ et possiblement jusqu'à 0,50 m à 0,80 m environ ;
- **Épaisseur de sols remaniés qui pourrait localement être découverte supérieure en fonction d'aménagements antérieurs (dépôt ou étalement de déblais sur le terrain, au niveau des réseaux enterrés existants, dans la zone d'excavations, etc.) mais également des travaux futurs (dessouchages à venir au droit des projets, démolition et purge du bâtiment existant, de ses fondations et de ses réseaux enterrés associés, travaux d'aménagement et de viabilisation de la parcelle, travaux de terrassement à venir, etc.) ;**
- Sols en place à dominante **argilo-limoneuse à argilo-graveleuse** présentant une sensibilité moyennement élevée vis-à-vis des phénomènes de retrait/gonflement des argiles (RGA) ;

- Résistances mécaniques des sols : **qd > 3 MPa à partir de 0,80/0,90 m de profondeur** au droit de nos essais mécaniques ;
- Pas de présence de la nappe jusqu'à 1,20 m à 1,80 m de profondeur par rapport au terrain actuel le jour de notre intervention le 27/04/2021 ;
- Faisabilité de construction de maisons individuelles de type RDC ou R+1 sur 7 lots à bâtir.

b. Principes généraux constructifs pour les ouvrages géotechniques

➤ **Système de fondations envisageable :**

- Fondations superficielles de type semelles filantes ou plots isolés en BA reliés en tête par des longrines.
- **La réalisation de sous-sol partiel est à éviter absolument en contexte de sols fins argileux.**

➤ **Horizons porteurs potentiels :**

- **Dans les argiles graveleuses marron du faciès Ag à partir de 0,80 m à 0,90 m minimum/TA ;**
- La réalisation de sondages et d'essais complémentaires dans le cadre d'une mission G2 AvP devra permettre de valider les horizons porteurs et d'apprécier d'éventuelles variations de nature et de propriétés mécaniques des sols en dehors de nos points de sondages.

➤ **Aléas géotechniques conditionnant l'ancrage des fondations :**

- **Remaniements des sols au droit des zones d'étalement de remblais, de la zone d'excavations, des zones de démolition/purge et à proximité des réseaux enterrés et dessouchages à venir localement.**
- Résistances mécaniques variables et **localement moyennes dans les argiles limoneuses** jusqu'à 0,80 m de profondeur/TA.
- **Présence de sols argileux sensibles au phénomène de retrait/gonflement des argiles (RGA) : hauteur de recouvrement minimale des fondations à respecter (dans ce contexte : 1,00 m minimum / terrain extérieur fini – à préciser en phase G2-AvP).**

➤ **Terrassements :**

- Compte-tenu de la nature des sols observée, les terrassements pourront être réalisés avec des engins classiques.

Les conditions d'adaptation au sol précises devront être définies pour le futur projet lors de l'étude géotechnique de conception G2 (Phase AVP).

- **L'étude de niveau G1-PGC ne suffit pas pour valider une adaptation au sol.**
- **Les conditions d'adaptation au sol précises devront être définies pour le futur projet lors de l'étude géotechnique de conception G2 (Phase AVP).**

c. Le niveau bas envisageable au stade de la faisabilité géotechnique

Compte tenu de la présence de sols fins argileux sensibles à l'eau et au RGA, et de niveaux remaniés (zones d'étalement de remblais, excavations, dessouchages, démolitions/purges, ...), nous préconisons que l'ensemble des niveaux bas soit traité en **plancher porté par les fondations, conçu sur vide d'air**. Cette solution permettra d'améliorer la rigidification de la structure basse.

Remarque : La réalisation d'un dallage sur terre-plein en contexte argileux est proscrite par le DTU 13.3.

d. Principes généraux de mise en œuvre

Les précautions spécifiques de mise en œuvre des fondations vis-à-vis de l'eau, des dessouchages, des futurs remaniements, etc., devront être définies pour la future construction en fonction des résultats de l'étude géotechnique de conception G2 (Phase AVP).

La mise en œuvre des fondations devra tenir compte des problématiques suivantes :

- **Etalements de remblais, excavations, dessouchages, démolitions/purges existants et réseaux** → remaniements de sols localisés.
- **Sols fins et sols argileux :**
 - Dispositions à prendre pour la captation et l'évacuation des eaux pluviales (parfaite étanchéité du système, etc.),
 - Assurer une captation et une évacuation pérenne des eaux de ruissellement pour empêcher toute venue et stagnation d'eau contre les fondations : par la mise en œuvre de trottoirs périphériques en contrepente (ou de géomembrane étanche) reliés à un **drain déporté**. En fonction des caractéristiques du futur projet et du contexte du site, des mesures protectrices complémentaires pourront être envisagées (à étudier en mission G2 AvP).
 - En contexte argileux, la mise en œuvre de drains en pieds de fondations est totalement proscrite.
 - Respecter les distances réglementaires des plantations d'arbres (d=1 à 1,5 H adulte) ou écran anti-racines pour les arbres existants.
 - Assurer la traficabilité du site, surtout en période défavorable pluvieuse (drainage, mise en œuvre d'une plateforme carrossable si besoin).

3. Aléas géotechniques subsistants

Suite à notre mission G1- PGC, les aléas subsistants concernent principalement :

1. Les variations d'épaisseur des sols impropres (sols terreux, sols remaniés et remblais) en dehors de nos points de sondages ;
2. **Les remaniements anciens de sols dus à l'historique (étalement de remblais, dessouchages, excavation, réseaux, ...)** ;
3. Les variations de nature et de compacité des sols en dehors de nos points de sondage ;
4. **Les conditions de traficabilité du site** ;
5. Le niveau effectif de la nappe en phase travaux ;

On pourra réduire ces aléas ou risques subsistants par des investigations complémentaires du type :

1. Puits à la pelle ponctuels ;
2. Enquête historique du site ;
3. Sondages géologiques et essais de pénétration dynamique complémentaires ;
4. **Réalisation des travaux en période favorable sèche** ;
5. Pose et suivi de piézomètres et/ou étude hydrogéologique NPHE spécifique ;

Selon l'enchaînement des missions géotechniques de la **norme NF P 94 500**, notre mission G1-PGC d'étude géotechnique préalable en phase PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTIONS devra être suivie de mission d'étude de conception en phase AVANT-PROJET (G2-AVP), PROJET (mission G2 -PRO) et de supervision d'exécution (mission G4) à la demande du maître d'ouvrage. Ces missions permettront de réduire les risques associés aux aléas subsistants.

Le présent rapport et ses annexes sont indivisibles et nos conclusions sont données au regard des conditions générales présentes en annexe. SOLETUDE reste à votre disposition pour toute information complémentaire.

Rédaction :	Vérifié par :
Franck CUCCHI	Cédric LUSSAC
Ingénieur Géotechnicien	Ingénieur Géotechnicien - Géologue

ANNEXES



CONDITIONS GENERALES

L'acceptation de l'offre de SOLETUDE implique celle des présentes conditions générales. En cas de contradiction entre certaines clauses des présentes conditions générales et des conditions particulières émises par SOLETUDE, ces dernières prévalent sur les présentes conditions générales. Dans le cas d'une acceptation d'un nouveau contrat, ces conditions générales feront partie intégrante de ce contrat.

ARTICLE 1 - OBJET ET NATURE DES PRESTATIONS

Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis de SOLETUDE. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier.

Par référence à la norme NF P 94-500 des missions géotechniques, il appartient au maître de l'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser par un homme de l'art compétent toutes les missions géotechniques nécessaires à la conception et à l'exécution de l'ouvrage. Les missions G1, G2, G3 et G4 doivent être réalisées successivement pour suivre les phases d'élaboration et d'exécution du projet. La mission d'investigation géotechnique (ex Go) est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation ; elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. Les missions G5 engagent le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés.

ARTICLE 2 - RECOMMANDATIONS

L'étude géotechnique repose sur les renseignements relatifs au projet communiqués et sur un nombre limité de sondages et essais qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inévitables à cette science naturelle. Les conclusions géotechniques ne peuvent conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains.

Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport, doivent être portés à la connaissance de SOLETUDE ou signalés au géotechnicien chargé de la mission G4 de suivi géotechnique d'exécution, afin que les conséquences sur la conception géotechnique ou les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art. En cas d'incident important survenant en cours d'exécution des travaux, notamment glissement, dommages aux avoisinants ou existants, dissolution, remblais évolutifs, SOLETUDE doit impérativement être avertie pour valider les conclusions géotechniques antérieures à l'événement ou les remettre en cause le cas échéant.

Les cotes des différentes formations géologiques sont données par rapport à un repère dont l'origine est définie dans le rapport géotechnique. Dans l'hypothèse où les cotes ne seraient pas rattachées au Nivellement Général de la France, il appartient aux concepteurs de les recalculer dans ce référentiel avant tout remodelage du terrain étudié. Cette condition est essentielle pour la validité du rapport.

De surcroît, les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis ; une étude hydrogéologique spécifique devra être envisagée le cas échéant au stade de la conception de l'ouvrage.

Toute modification apportée au projet et à son environnement nécessite une actualisation, par une nouvelle mission, du rapport géotechnique établi à l'origine et dont la durée de validité est en tout état de cause limitée.

ARTICLE 3 - AUTORISATIONS ET FORMALITES

Toutes les formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les terrains et chantiers pour effectuer les travaux de reconnaissance de sol sont à la charge du commettant ou de son mandataire.

La responsabilité de SOLETUDE ne saurait être engagée en cas de dommages causés à la végétation et aux cultures ou à des ouvrages (en particulier, canalisations ou réseaux enterrés) dont la présence et l'emplacement précis ne lui ont pas été signalés préalablement à ses travaux.

ARTICLE 4 - DELAIS

Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager SOLETUDE.

En toute hypothèse, la responsabilité de SOLETUDE est dégagée de plein droit en cas de force majeure, d'événements imprévisibles, notamment la rencontre de sols inattendus et la survenance de circonstances naturelles particulières, ainsi que toute cause non imputable au bureau d'études géotechniques du fait du maître de l'ouvrage, de constructeurs ou de tiers, modifiant les conditions d'exécution des travaux géotechniques objet de la commande ou les rendant impossibles.

ARTICLE 5 - PRIX

Nos prix sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils seraient réactualisés par application de l'indice «Sondages et Forages TP 04», paraissant au Moniteur des Travaux Publics, l'Indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis.

La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de la visite du site.

Si ces éléments s'avéraient différents en cours de travaux, notamment du fait de la présence de conditions imprévisibles au regard du contexte géologique défini à titre préliminaire dans l'offre en fonction des informations connues, le devis sera modifié.

En cas de désaccord sur les modifications à apporter aux prix unitaires ou nature des prestations, SOLETUDE se réserve le droit de dénoncer le contrat sans que le client puisse demander un quelconque dédommagement ou indemnité, les prestations déjà réalisées devant être payées.

Dans l'hypothèse où de SOLETUDE serait dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation sera facturé aux prix suivants :

- . Travaux de sondage : 1500 euros HT / journée d'équipe
- . Travaux d'ingénierie : 600 euros HT / jour Homme

ARTICLE 6 - RAPPORT DE LA MISSION

Le rapport géotechnique constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes, établis en deux exemplaires originaux, l'un pour le cocontractant, l'autre conservé par SOLETUDE forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage ou constructeur, notamment pour un projet différent de celui objet de l'étude géotechnique réalisée ne saurait engager la responsabilité de SOLETUDE. A défaut de clause spécifique, la remise du rapport fixe le terme de la mission.

ARTICLE 7 - RESILIATION

La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par SOLETUDE au jour de la résiliation.

ARTICLE 8 - RESPONSABILITES ET ASSURANCES

Indépendamment des obligations contractuelles découlant de la convention signée entre les parties, SOLETUDE est soumis aux responsabilités découlant du droit commun et de la garantie légale édictée par les articles 1792 et suivants et 2270 du Code civil. SOLETUDE a souscrit les contrats d'assurance la garantissant contre les conséquences pécuniaires de ces différentes responsabilités.

Ainsi, SOLETUDE bénéficie d'un contrat d'assurance professionnelle BTP ingénierie, économie de la construction pour toutes les missions géotechniques définies par la norme NFP 94500, les ouvrages d'un montant supérieur à **26 millions d'euros H.T.** doivent faire l'objet d'une déclaration auprès de SOLETUDE qui en référera à son assureur ; à défaut, il serait fait application d'une règle proportionnelle. Le défaut de déclaration engagerait la responsabilité du seul cocontractant. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante seront supportées par le maître d'ouvrage.

ARTICLE 9 - LITIGES

Pour tous les litiges pouvant survenir entre les parties, seuls les **tribunaux de Bordeaux**, département du Siège social de SOLETUDE, seront compétents nonobstant toute clause contraire.



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 types d'ingénierie géotechnique

(Extrait de la norme NF P 94-500 de novembre 2013)

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'avoisinants 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 :**

G2-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 avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

G2-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 avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

G2-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, participé à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.



ÉTAPE 3: ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G4, 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 :

G3-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.

G3-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 :

G4-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.

G4-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).

UNION SYNDICALE GEOTECHNIQUE

Conditions Générales d'Intervention

Les présentes conditions générales viennent en complément des deux documents joints :

- conditions générales des missions géotechniques ;
- classification et enchaînement des missions géotechniques types.

ARTICLE 1 – DELAIS

Sauf indication contraire précise, les estimations de délai d'intervention et de délai d'exécution des missions ne sauraient engager SOLETUDE. Ces estimations sont données de bonne foi, elles sont approximatives. L'estimation du délai d'exécution ne peut prendre en compte les retards dus à la rencontre de sols inattendus ou de circonstances naturelles imprévisibles, aux arrêts provenant de cas de force majeure ou de causes non imputables à SOLETUDE.

ARTICLE 2 – AUTORISATIONS ET FORMALITES

Les démarches et formalités administratives, et en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les chantiers et terrains à reconnaître et d'y effectuer les sondages et essais prévus, sont à la charge du client. En fonction des résultats de la demande de renseignements concernant les réseaux, à fournir préalablement par le client, SOLETUDE engage si nécessaire la procédure D.I.C.T.

ARTICLE 3 – PRESTATIONS EXCLUES

Sauf rémunération spécifique, sont notamment exclus des missions :

- o les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ;
- o la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou essais ;
- o les travaux éventuels permettant l'accessibilité aux points de sondages ou essais, et l'aménagement des plateformes nécessaires aux matériels utilisés ;
- o la prise en charge des dégâts au terrain, à la végétation et aux cultures, inhérents à notre intervention ;
- o la recherche des ouvrages enterrés autres que ceux objet de la D.I.C.T. et la prise en charge des dommages ayant pu être causés.

ARTICLE 4 – FIN DE MISSION

La mission de notre société prend fin par la remise du rapport géotechnique.

ARTICLE 5 – CONDITIONS FINANCIERES

Nos prix sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date de la proposition. Ils sont valables trois mois et actualisés au-delà de cette période selon l'indice TP04, l'indice Syntec, ou l'indice Ingénierie, en fonction de la nature de la mission.

Les quantitatifs retenus pour la facturation seront ceux réellement exécutés en fonction des nécessités techniques de la mission.

Lors de la signature du contrat, le client pourra verser un acompte de 30% du montant total estimé. Le montant de cet acompte sera déduit du décompte final établi après remise du rapport géotechnique. Par nature, nos prestations ne sont pas soumises à retenue de garantie.

Les paiements interviendront dans les 30 jours, date de facturation. Un désaccord, de quelque nature que ce soit, ne saurait constituer un motif de non-paiement des prestations de la mission régulièrement réalisées. De convention expresse, toute somme non réglée à son échéance portera intérêts de plein droit au taux légal. En cas de recouvrement contentieux consécutif à la carence du débiteur, il sera dû par celui-ci une indemnité de 15% des sommes restant dues à titre de clause pénale sans préjudice des intérêts ci-dessus, les frais de procédure et les dépenses pouvant être dus par ailleurs.

ARTICLE 6 – RESILIATION

Toute procédure de résiliation sera obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit, ou de circonstances indépendantes de notre société, celle-ci aura la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son cocontractant par lettre recommandée avec accusé de réception.

En toute hypothèse, en cas d'inexécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat pourra être résilié de plein droit. Dans tous les cas, cela emporte paiement de l'intégralité des prestations régulièrement fournies par SOLETUDE au jour de la résiliation.

ARTICLE 7 – RESPONSABILITES ET ASSURANCES

Indépendamment des présentes obligations contractuelles, SOLETUDE est soumise aux responsabilités découlant du droit commun et à la responsabilité décennale éditée par les articles 1792 et 2270 du Code Civil pour les ouvrages qui tombent dans le champ d'application des dits articles.

Elle déclare, par la présente, avoir souscrit les contrats d'assurance la garantissant contre les conséquences pécuniaires de ces différentes responsabilités. Ainsi, SOLETUDE bénéficie d'un contrat d'assurance professionnelle BTP Ingénierie, économie de la construction pour toutes les missions géotechniques définies par la norme NFP 94-500. Les ouvrages d'un montant supérieur à 26 millions d'euros H.T. doivent faire l'objet d'une déclaration auprès de SOLETUDE qui en référera à son assureur ; à défaut, il serait fait application d'une règle proportionnelle. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante seront supportées par le maître d'ouvrage.

ARTICLE 8 – LITIGES ET CLAUSES ATTRIBUTIVES DE JURIDICTION

Pour les litiges pouvant survenir dans l'application du contrat, les parties solliciteront d'abord l'avis d'un arbitre choisi d'un commun accord. Faut-il d'accord sur le choix d'un arbitre ou sur la solution proposée par celui-ci, ou tout simplement en cas de contestation, seules les juridictions du ressort du siège social de notre société seront compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

UNION SYNDICALE GEOTECHNIQUE
Conditions Générales des Missions Géotechniques

1 – Cadre de la mission

Par référence à la CLASSIFICATION DES MISSIONS GEOTECHNIQUES TYPES (novembre 2013), il appartient au maître d'ouvrage et à son maître d'œuvre de veiller à ce que toutes les missions géotechniques nécessaires à la conception puis à l'exécution de l'ouvrage soient engagées avec les moyens opportuns et confiées à des hommes de l'Art.

L'enchaînement des missions géotechniques suit la succession des phases d'élaboration du projet, chacune de ces missions ne couvrant qu'un domaine spécifique de la conception ou de l'exécution. En particulier :

- o les missions d'étude géotechnique préliminaire de site G1, d'étude géotechnique de conception (G2), d'étude et suivi géotechnique d'exécution (G3), de supervision géotechnique d'exécution (G4) sont réalisées dans l'ordre successif ;
- o exceptionnellement, une mission confiée à notre société peut ne contenir qu'une partie des prestations décrites dans la mission type correspondante après accord explicite; le client confiant obligatoirement le complément de la mission à un autre prestataire spécialisé en ingénierie géotechnique;
- o l'exécution d'investigations géotechniques engage notre société uniquement sur la conformité des travaux exécutés à ceux contractuellement commandés, et l'exactitude des résultats qu'elle fournit ;
- o toute mission d'étude géotechnique n'engage notre société sur son devoir de conseil que dans le cadre strict, d'une part, des objectifs explicitement définis dans notre proposition technique sur la base de laquelle la commande et ses avenants éventuels ont été établis, d'autre part, du projet du client décrit par les documents graphiques ou plans cités dans le rapport ;
- o toute mission d'étude géotechnique préliminaire de site G1, d'étude géotechnique de conception (G2-Phase AVP) ou de diagnostic géotechnique (G5) exclut tout engagement de notre société sur les quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques. De convention expresse, la responsabilité de notre société ne peut être engagée que dans l'hypothèse où la mission suivante d'étude géotechnique de conception (G2-Phase PRO et Phase DCE/ACT) lui est confiée;
- o une mission type G2-Phase PRO ou Phase DCE/ACT engage notre société en tant qu'assistant technique à la maîtrise d'œuvre dans les limites du contrat fixant l'étendue de la mission et la (ou les) partie(s) d'ouvrage(s) concernée(s).

La responsabilité de notre société ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission géotechnique objet du rapport. En particulier, toute modification apportée au projet ou à son environnement nécessite la réactualisation du rapport géotechnique dans le cadre d'une nouvelle mission.

2 – Recommandations

Il est précisé que l'étude géotechnique repose sur une reconnaissance du sol dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas toujours possibles en milieu naturel. En effet, des hétérogénéités, naturelles ou du fait de l'homme, des discontinuités et des aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre le volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles peuvent être limitées en extension. Les éléments géotechniques nouveaux mis en évidence lors de l'exécution pouvant avoir une influence sur les conclusions du rapport doivent immédiatement être signalés au géotechnicien chargé de la supervision du suivi géotechnique d'exécution (mission G4) afin qu'il analyse les conséquences sur les conditions d'exécution, voire la conception de l'ouvrage géotechnique.

Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une validation à chaque étape suivante de la conception ou de l'exécution. En effet, un tel caractère évolutif peut remettre en cause ces recommandations, notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant leur mise en œuvre.

3 – Investigations géotechniques

La prestation d'investigations géotechniques comprend l'exécution de sondages, essais et mesures en place ou en laboratoire, selon un programme défini au préalable dans le cadre d'une mission type d'ingénierie géotechnique. Elle se conclut par un compte-rendu factuel donnant les coupes des sondages, les procès-verbaux d'essais in situ et en laboratoire, les résultats des mesures. Cette prestation d'investigations géotechniques ne comprend pas d'étude ni de conseil (en particulier pour l'exploitation de ce compte-rendu factuel).

4 – Rapport de la mission

Le rapport géotechnique constitue le compte-rendu de la mission géotechnique définie par la commande au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête. A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du rapport géotechnique fixe la fin de la mission.

Un rapport géotechnique et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Les deux exemplaires de référence en sont les deux originaux conservés : un par le client et le second par SOLETUDE. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de SOLETUDE. En particulier, l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre maître d'ouvrage ou par un autre constructeur ou pour un autre ouvrage que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de SOLETUDE et pourra entraîner des poursuites judiciaires.

SCHEMA D'IMPLANTATION DES SONDAGES ET ESSAIS

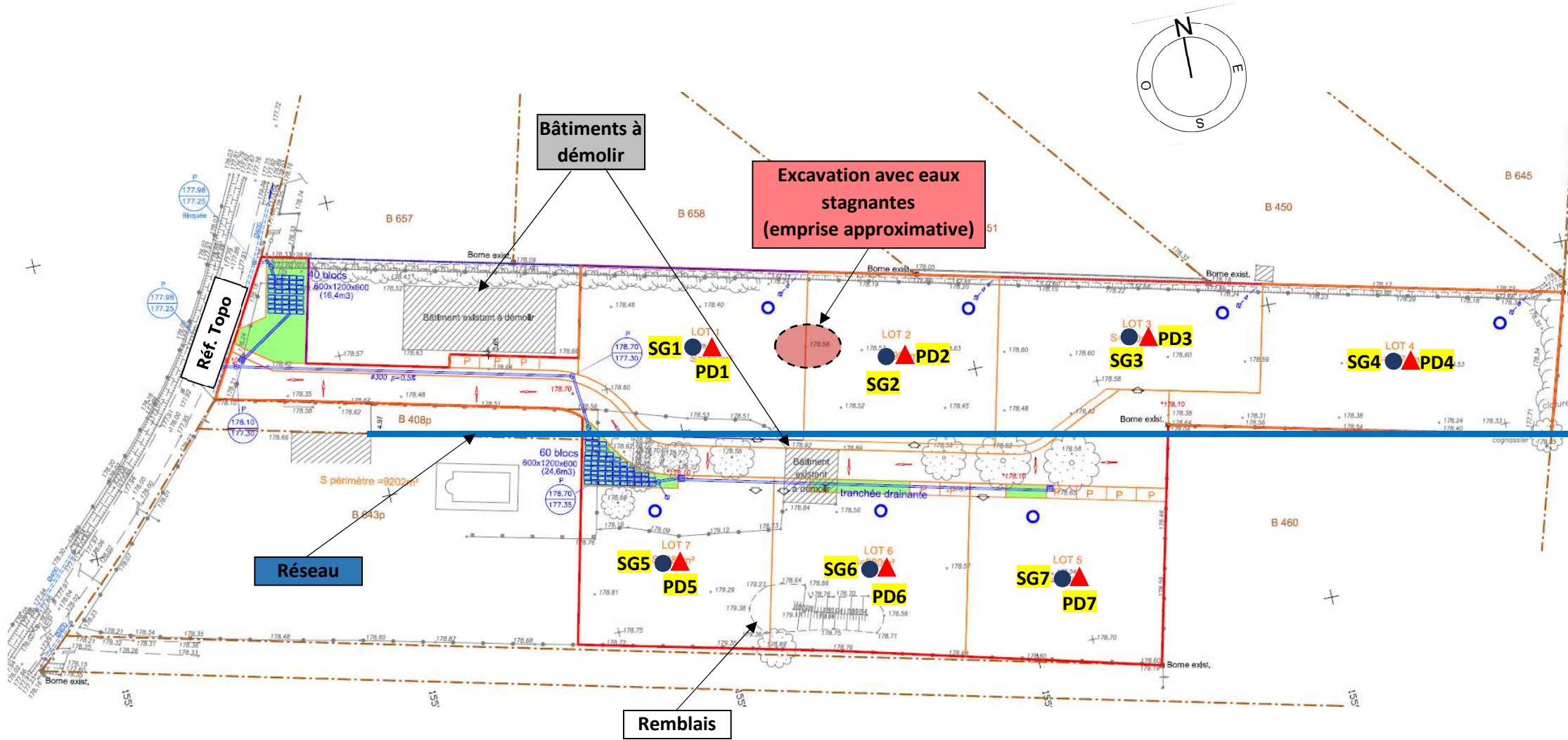




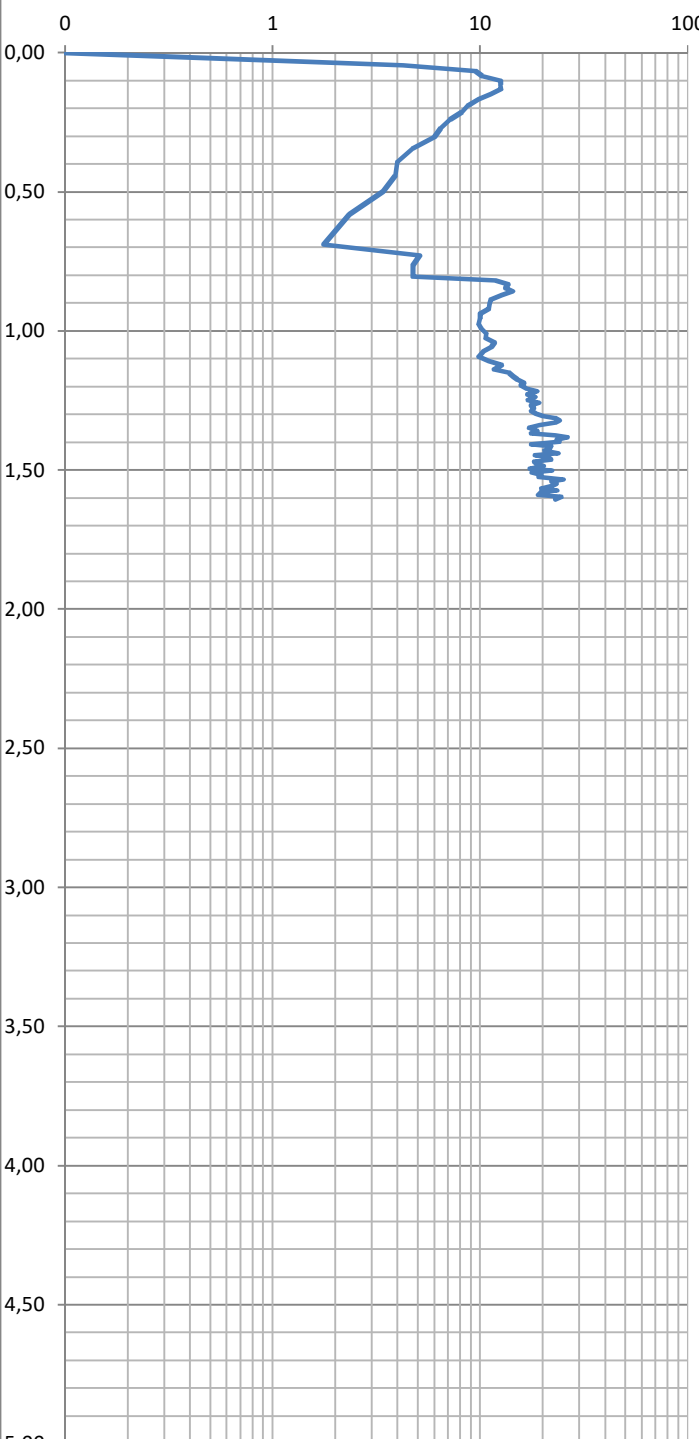


Schéma d'implantation approximative des points de sondages


	Affaire :	BRETX (31)
	Dossier :	623 DSE 21
	Date :	27/04/2021
	Client :	M. ERVETS

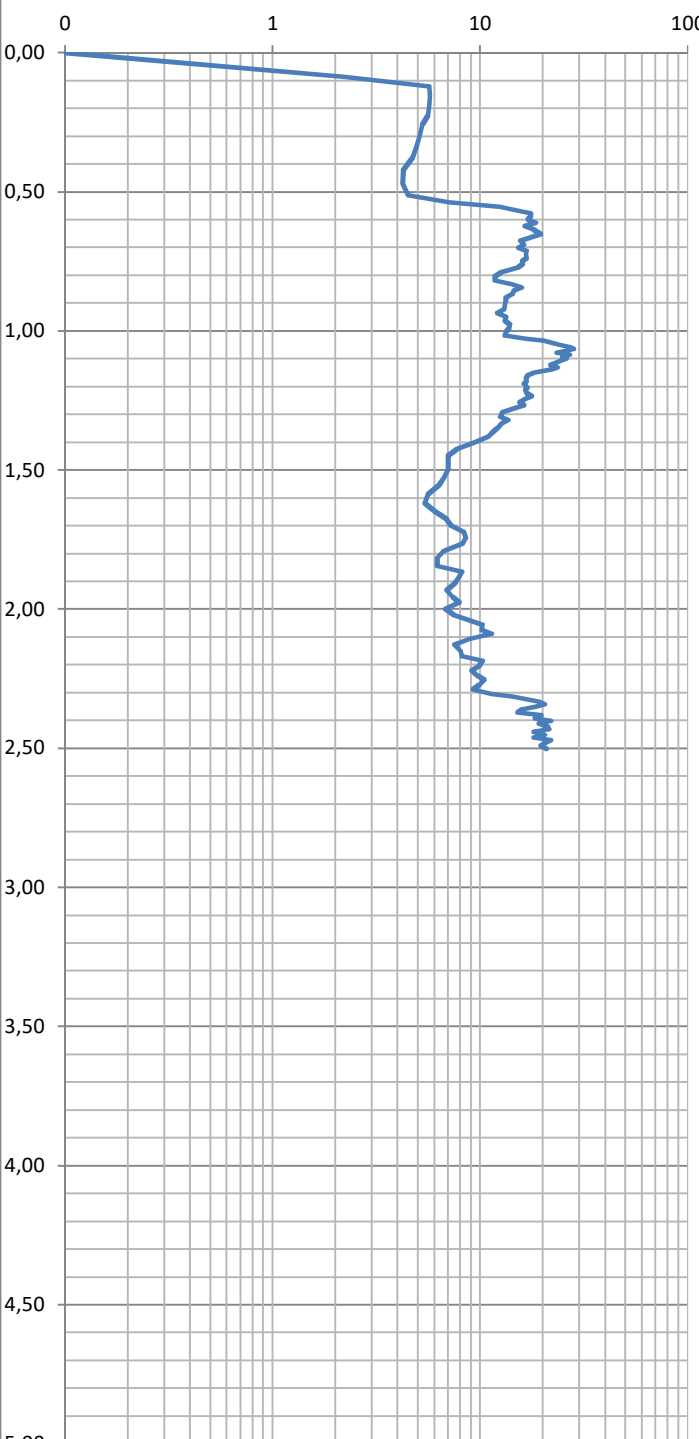
Légende :	Echelle : environ 1/890
	Sondage géologique à la tarière 63 mm
	Essai de pénétration dynamique lourd (63kg)

SG1	COMMUNE :	BRETX (31)	
	Adresse Chantier :	89, chemin de Charlane - 7 lots	
PD1	Référence Dossier :	623 DSE 21	
	Client :	M. EVERTS	
	Date intervention :	27/04/2021	
		Sondage géologique à la tarière 63 mm et Essai de pénétration dynamique Lourd (63 kg)	


Coupe géologique	SG1		Essai de Pénétration Dynamique	PD1
Lithologie et faciès associés		Niv. eau	Résistance qd (MPa)	
Cote: 100,65	0,00 m		Faciès	
100,45 Sol terreux et remanié marron foncé	0,20 m		St/SR	
Argile limoneuse possiblement remaniée marron à marron foncé avec débris noirâtres localement	0,80 m		AI	
99,85	0,80 m		Ag	
Argile graveleuse marron légèrement humide	1,60 m			
99,05	1,60 m			
Arrêt du sondage au refus dans ce faciès				

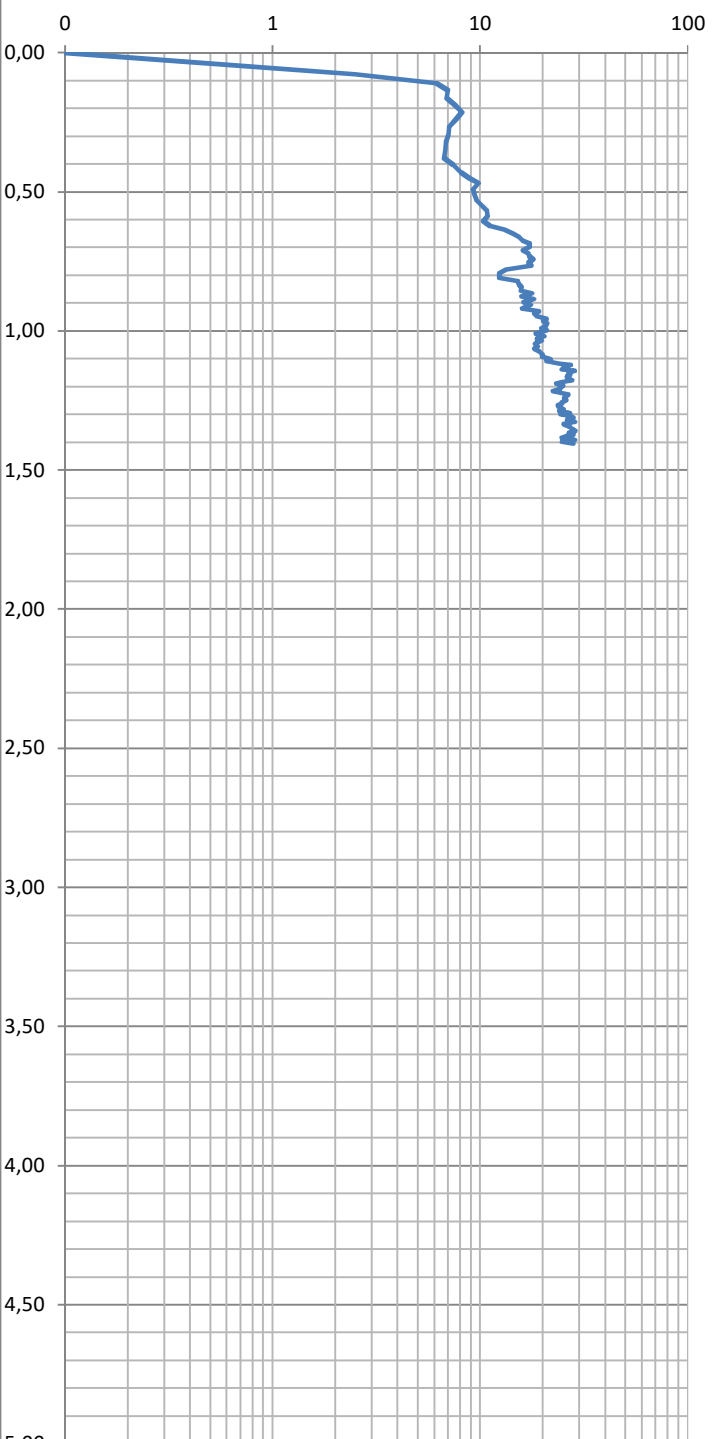
Observations (sondages)	Prof. (m)	Observations (pénétromètre dynamique)	Prof. (m)
Arrêt du sondage au refus	1,60	Arrêt de l'essai de pénétration dynamique au refus	1,60
Pas de présence d'eau en cours et en fin de sondage			

SG2	COMMUNE :	BRETX (31)	
	Adresse Chantier :	89, chemin de Charlane - 7 lots	
PD2	Référence Dossier :	623 DSE 21	
	Client :	M. EVERTS	
	Date intervention :	27/04/2021	
			Sondage géologique à la tarière 63 mm et Essai de pénétration dynamique Lourd (63 kg)


Coupe géologique	SG2		Essai de Pénétration Dynamique	PD2	
Lithologie et faciès associés		Niv. eau	Résistance qd (MPa)		
Cote: 100,54 0,00 m					
100,34	Sol terreux et remanié marron foncé 0,20 m				Faciès
99,94	Argile limoneuse possiblement remaniée marron à marron foncé avec débris noirâtres localement 0,60 m				St/SR
99,34	Argile graveleuse marron légèrement humide 1,20 m				AI
Arrêt du sondage au refus dans ce faciès		Ag			

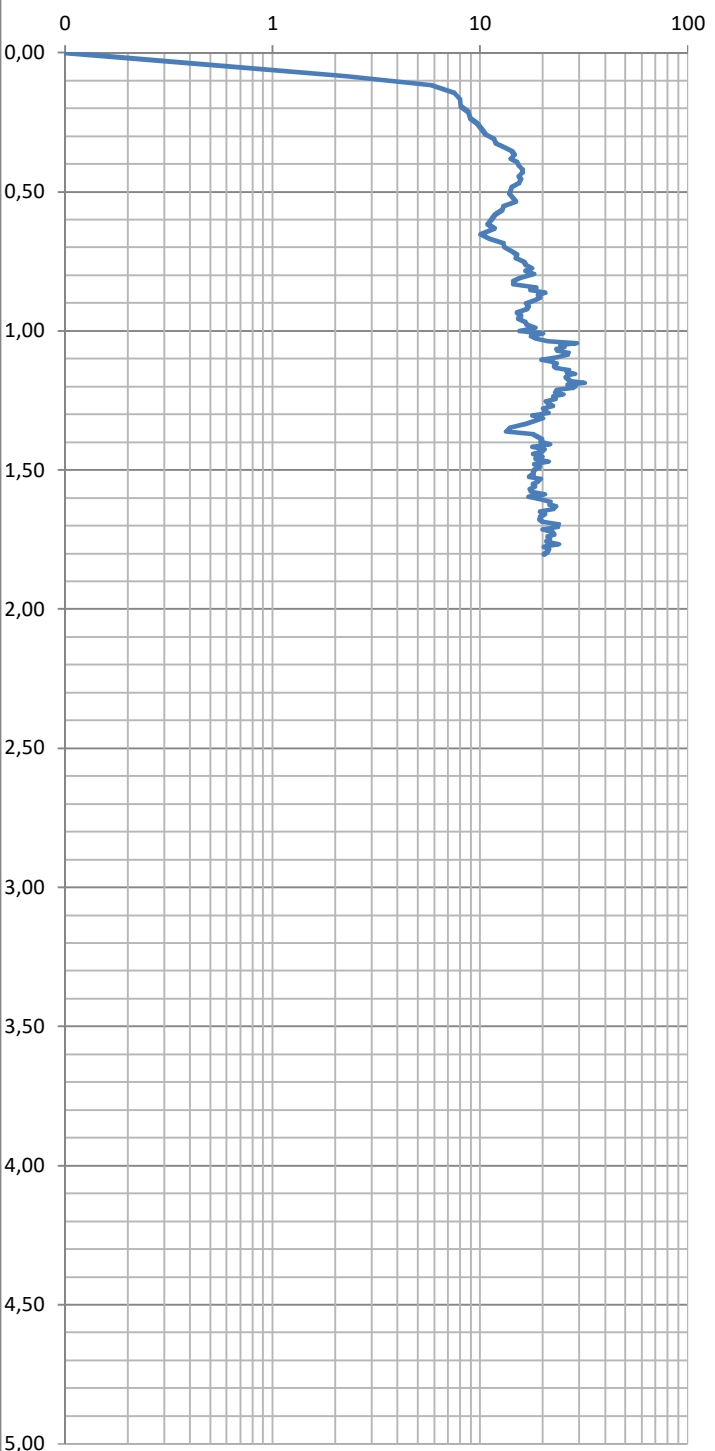
Observations (sondages)	Prof. (m)	Observations (pénétromètre dynamique)	Prof. (m)
Arrêt du sondage au refus	1,20	Arrêt de l'essai de pénétration dynamique au refus	2,50
Pas de présence d'eau en cours et en fin de sondage			

SG3	COMMUNE :	BRETX (31)	
	Adresse Chantier :	89, chemin de Charlane - 7 lots	
PD3	Référence Dossier :	623 DSE 21	
	Client :	M. EVERTS	
	Date intervention :	27/04/2021	
		Sondage géologique à la tarière 63 mm et Essai de pénétration dynamique Lourd (63 kg)	


Coupe géologique	SG3		Essai de Pénétration Dynamique	PD3	
Lithologie et faciès associés		Niv. eau	Résistance qd (MPa)		
Cote: 100,47	0,00 m		Faciès		
100,27 Sol terreux et remanié marron foncé	0,20 m		St/SR		
Argile limoneuse possiblement remaniée marron à marron foncé avec débris noirâtres localement	0,50 m		Al		
Argile graveleuse marron légèrement humide	1,00 m		Ag		
99,07 Arrêt du sondage au refus dans ce faciès	1,40 m				

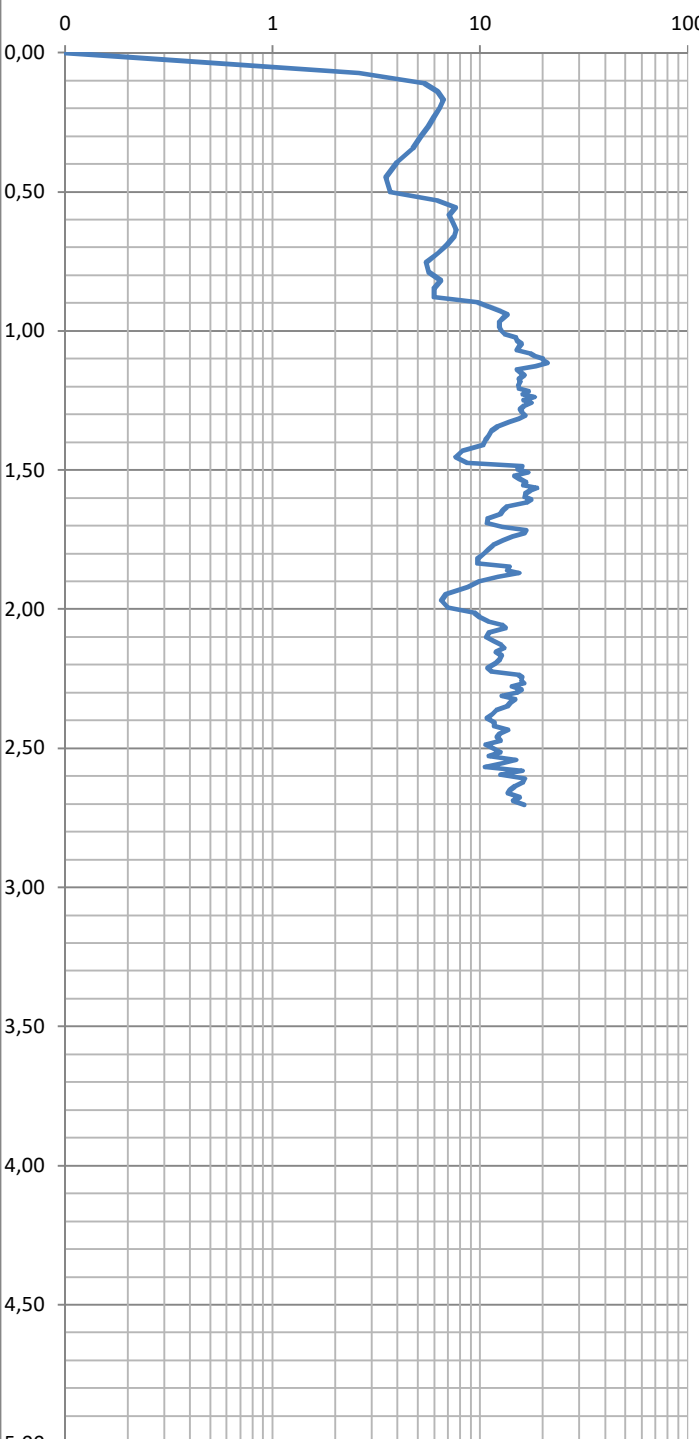
Observations (sondages)	Prof. (m)	Observations (pénétromètre dynamique)	Prof. (m)
Arrêt du sondage au refus	1,40	Arrêt de l'essai de pénétration dynamique au refus	1,40
Pas de présence d'eau en cours et en fin de sondage			

SG4	COMMUNE :	BRETX (31)	
	Adresse Chantier :	89, chemin de Charlane - 7 lots	
PD4	Référence Dossier :	623 DSE 21	
	Client :	M. EVERTS	
	Date intervention :	27/04/2021	
		Sondage géologique à la tarière 63 mm et Essai de pénétration dynamique Lourd (63 kg)	


Coupe géologique	SG4		Essai de Pénétration Dynamique	PD4	
Lithologie et faciès associés		Niv. eau	Résistance qd (MPa)		
Cote: 100,48 0,00 m			Faciès		
100,28 Sol terreux et remanié marron foncé 0,20 m			St/SR		
Argile limoneuse possiblement remaniée marron à marron foncé avec débris noirâtres localement 0,50 m			Al		
Argile graveleuse marron légèrement humide 1,80 m			Ag		
		98,68 1,80 m			
Arrêt du sondage au refus dans ce faciès					

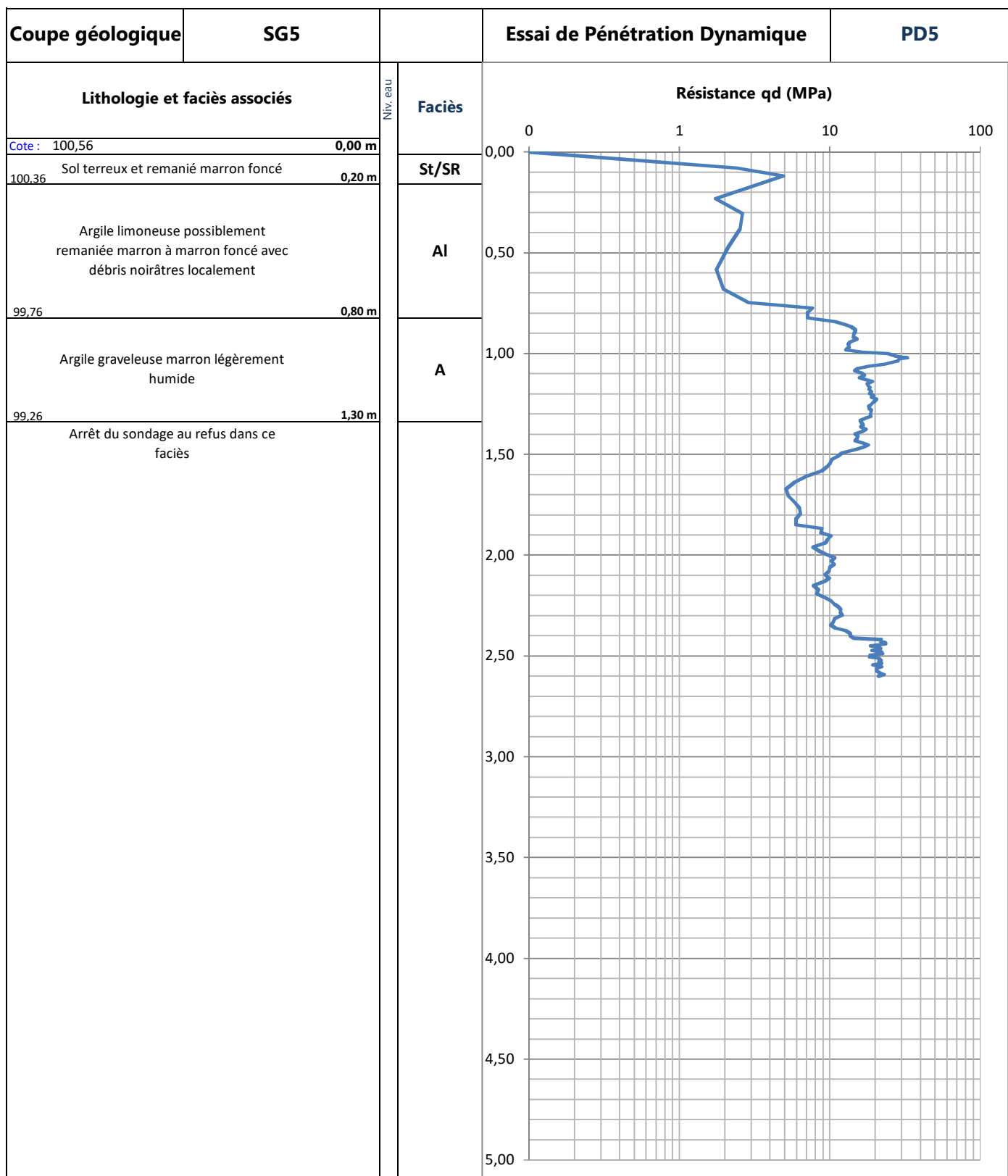
Observations (sondages)	Prof. (m)	Observations (pénétromètre dynamique)	Prof. (m)
Arrêt du sondage au refus	1,80	Arrêt de l'essai de pénétration dynamique au refus	1,80
Pas de présence d'eau en cours et en fin de sondage			

SG5	COMMUNE :	BRETX (31)	
	Adresse Chantier :	89, chemin de Charlane - 7 lots	
PD5	Référence Dossier :	623 DSE 21	
	Client :	M. EVERTS	
	Date intervention :	27/04/2021	
			Sondage géologique à la tarière 63 mm et Essai de pénétration dynamique Lourd (63 kg)


Coupe géologique	SG5		Essai de Pénétration Dynamique	PD5	
Lithologie et faciès associés		Niv. eau	Résistance qd (MPa)		
Cote: 100,56 0,00 m					
100,36	Sol terreux et remanié marron foncé 0,20 m				Faciès
100,06	Argile limoneuse possiblement remaniée marron à marron foncé avec débris noirâtres localement 0,50 m				St/SR
	Argile graveleuse marron légèrement humide				AI
98,96	Arrêt du sondage au refus dans ce faciès 1,60 m	Ag			

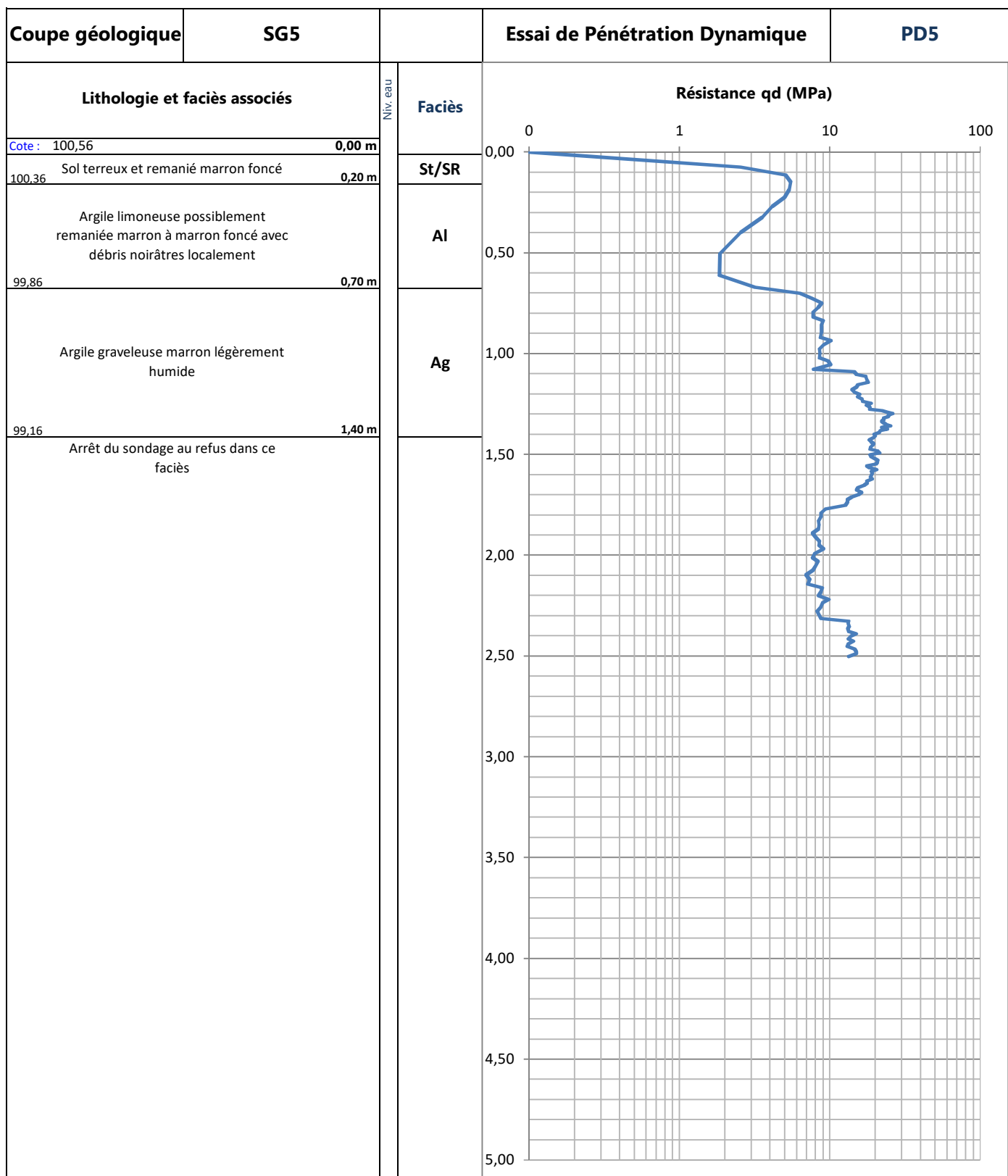
Observations (sondages)	Prof. (m)	Observations (pénétromètre dynamique)	Prof. (m)
Arrêt du sondage au refus	1,60	Arrêt de l'essai de pénétration dynamique au refus	2,70
Pas de présence d'eau en cours et en fin de sondage			

SG5	COMMUNE :	BRETX (31)	
	Adresse Chantier :	89, chemin de Charlane - 7 lots	
PD5	Référence Dossier :	623 DSE 21	
	Client :	M. EVERTS	
	Date intervention :	27/04/2021	
			Sondage géologique à la tarière 63 mm et Essai de pénétration dynamique Lourd (63 kg)



Observations (sondages)	Prof. (m)	Observations (pénétromètre dynamique)	Prof. (m)
Arrêt du sondage au refus	1,30	Arrêt de l'essai de pénétration dynamique au refus	2,60
Pas de présence d'eau en cours et en fin de sondage			

SG5	COMMUNE :	BRETX (31)	
	Adresse Chantier :	89, chemin de Charlane - 7 lots	
PD5	Référence Dossier :	623 DSE 21	
	Client :	M. EVERTS	
	Date intervention :	27/04/2021	
		Sondage géologique à la tarière 63 mm et Essai de pénétration dynamique Lourd (63 kg)	



Observations (sondages)	Prof. (m)	Observations (pénétromètre dynamique)	Prof. (m)
Arrêt du sondage au refus	1,40	Arrêt de l'essai de pénétration dynamique au refus	2,50
Pas de présence d'eau en cours et en fin de sondage			