



Dossier n°21 RE 3184

Mission G1 PGC limitée
 Étude géotechnique
 préalable à la cession d'un terrain

Terrain de Mme MAUMUS Parcelle WD 6 BERNADETS DEBAT (65)

Réf. document	Date	Nombre de pages		Responsable de l'étude	Contrôle interne
		Rapport	Annexes		
G1 PGC – Loi ELAN	20/10/2021	16	15	Jordan KIES	Alexandre SOULA

Diffusion :	- Mme MAUMUS Jacqueline
-------------	-------------------------

SOMMAIRE

A. GÉNÉRALITÉS.....	4
A.1 OBJECTIF DE LA MISSION	4
A.2 DOCUMENTS REMIS	4
A.3 DESCRIPTION DU SITE	5
A.4 ÉLÉMENTS CONNUS DE L'OPÉRATION.....	6
A.5 VISUALISATION DU SITE AU MOMENT DES SONDAGES.....	6
B. PROGRAMME DE LA RECONNAISSANCE	7
C. DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES	8
C.1 À L'ÉCHELLE DE LA COMMUNE.....	8
C.1.1 Contexte géologique.....	8
C.1.2 Risques recensés sur la commune.....	8
C.1.3 Arrêtés – Catastrophe naturelles.....	9
C.1.4 Sismicité.....	9
C.2 À L'ÉCHELLE DE LA PARCELLE	9
C.2.1 Aléas Retrait-Gonflement	9
C.2.2 Mouvements de terrain historiques.....	10
C.2.3 Cavités souterraines.....	10
C.2.4 Risques d'inondations.....	10
C.2.5 Les niveaux d'eau	10
C.2.6 Remontée de nappe.....	10
D. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS.....	11
D.1 NATURE DES SOLS ET CARACTÉRISTIQUES.....	11
D.2 RÉSULTATS DES ESSAIS EN LABORATOIRE	14
E. RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES	15
F. CONCLUSION.....	16

Annexes (15 pages)

	Nombre de pages
Conditions générales des missions	10
Implantation des sondages	1
Sondages à la tarière : T1 à T3	3
Identification GTR	1

RAPPORT D'ÉTUDE

À la demande de

Mme PAYSSE Christelle
L'Immobilier en Gascogne

En sa qualité d'Agent Commercial

pour le compte de

Mme MAUMUS Jacqueline
5 Route de Mazerolles
65220 BERNADETS DEBAT

En sa qualité de propriétaire / vendeur du terrain

la société

OPTisol
Agence du GERS
3 avenue Cassou de Herre
32110 NOGARO

a entrepris la reconnaissance des sols d'une parcelle dans le cadre d'un projet de vente d'un terrain constructible, conformément à la nouvelle réglementation (Loi ELAN), article L112-21 du Code de la Construction et de l'Habitation « *En cas de vente d'un terrain non bâti constructible, une étude géotechnique préalable devra être fournie par le vendeur* ».

Sortie Journal officiel – Arrêté du 22 Juillet 2020 – Texte n°50 – Article n°1.

* * * * *

A. GÉNÉRALITÉS

A.1 OBJECTIF DE LA MISSION

Conformément à notre devis la présente étude préalable a pour but de préciser :

- le plan d'implantation de nos sondages sur la parcelle,
- la nature du terrain rencontré jusqu'à 2.00 m à l'échelle de la parcelle et de la zone d'investigation : profils lithologiques,
- le niveau d'eau au droit de nos sondages le jour de notre intervention,
- l'argilosité des sols à l'aide d'essais en laboratoire (classification GTR),
- les précautions éventuelles qui seront à prendre en compte vis-à-vis de la création d'une habitation de type maison individuelle.

Cette prestation est de type G1 - Étude Géotechnique Préalable - phase Étude de Site et Principes Généraux de Construction - telle que définie dans les missions géotechniques de la norme NF P 94-500 de Novembre 2013 et conformément à l'Article n°1 du Décret du 22 Juillet 2020 : "*Cette étude préalable (...) vise à établir les connaissances géologiques et géotechniques permettant de réduire, autant que possible, les incertitudes et risques géotechniques liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles sans préjudice des autres aléas géotechniques pouvant exister au droit du projet.*"

Elle fait suite à la commande datée du 9 septembre 2021 relative à notre proposition n°21 DE 3237.

La conception des ouvrages (implantation définitive du projet, dimensionnement des fondations, contrainte, profondeur de mise en œuvre) requiert une mission d'avant-projet, de type G2 (AVP), qui ne peut être réalisée à ce stade de l'opération (pas de projet à l'heure actuelle).

A.2 DOCUMENTS REMIS

Pour l'étude de ce projet nous disposions :

- de la demande du propriétaire du terrain,
- d'un plan de situation,
- d'un plan cadastral.

A.4 ÉLÉMENTS CONNUS DE L'OPÉRATION

Propriétaire / Vendeur : Mme MAUMUS Jacqueline,

Référence cadastrale du terrain : WD 6,

Surface : 3305 m²,

Numéro du lot : non connu.

A.5 VISUALISATION DU SITE AU MOMENT DES SONDAGES



Photo n°1



Photo n°2



Photo n°3

B. PROGRAMME DE LA RECONNAISSANCE

Nous avons retenu la campagne de reconnaissance suivante :

- Réalisation de trois sondages géologiques à la tarière de 63 mm de diamètre (T1 à T3) ;
- Analyse en laboratoire des matériaux prélevés sur site avec :
 - détermination de la teneur en eau naturelle ;
 - classification GTR de l'échantillon.

Les forages ont été réalisés à la tarière continue de petit diamètre, ce qui limite la précision sur la profondeur des interfaces à 0.30 m environ.

Les profondeurs sont données par rapport au niveau du terrain à la date d'exécution des sondages.

L'implantation ainsi que les profils des différents sondages sont livrés en annexe. Cette implantation tient compte des conditions d'accès au site et du positionnement supposé des réseaux enterrés.

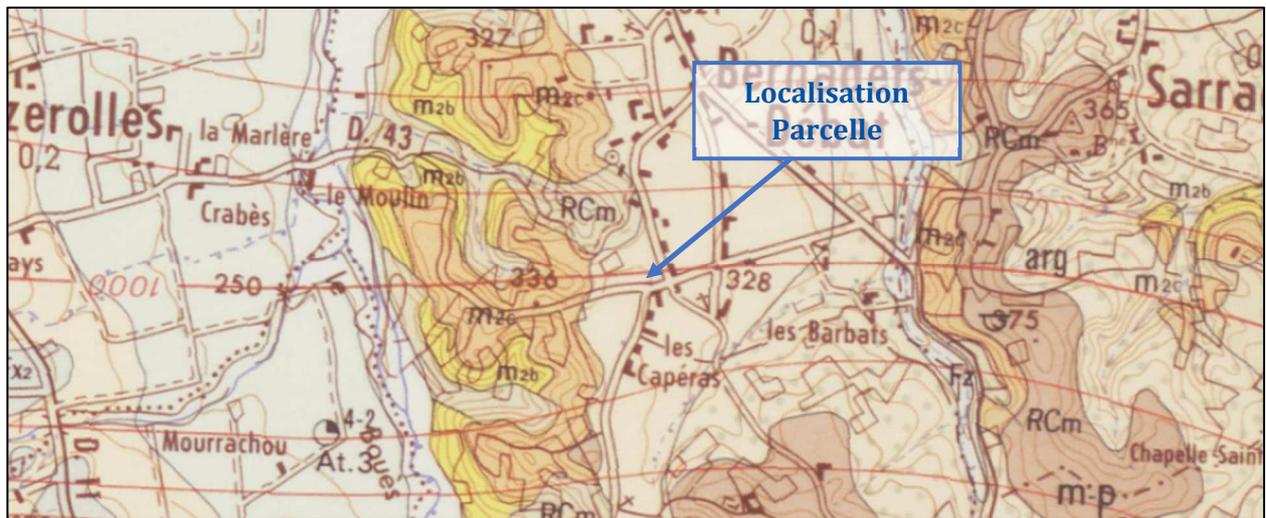
C. DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

C.1 À L'ÉCHELLE DE LA COMMUNE

C.1.1 Contexte géologique

L'examen de la carte géologique issue du BRGM (www.infoterre.brgm.fr) au 1/50 000 ème laisse supposer la présence d'un horizon cartographié **Cm** au droit de notre zone d'étude.

Ce niveau correspond à des dépôts issus des Colluvions limoneuses, qui présentent généralement des faciès d'**argile**, de **limon** et de **sable**.



C.1.2 Risques recensés sur la commune

Le site du gouvernement www.georisques.gouv.fr recense plusieurs types de risques sur la commune de BERNADETS DEBAT (65) :

Inondation
Mouvement de terrain
Mouvement de terrain - Tassements différentiels
Séisme Zone de sismicité : 3

C.1.3 Arrêtés – Catastrophe naturelles

Le site www.georisques.gouv.fr recense **trois arrêtés** portant reconnaissance de l'état de catastrophes naturelles sur la commune de BERNADETS DEBAT (65).

Sur les trois arrêtés, **aucun** ne concerne les mouvements de terrains différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

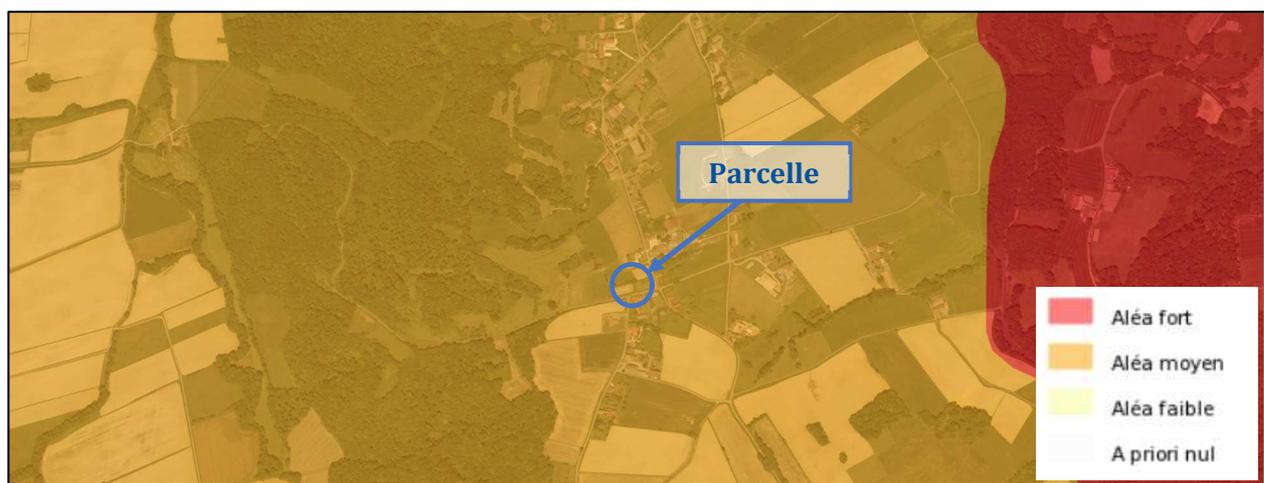
C.1.4 Sismicité

D'après les décrets n°2010 – 1254 et n° 2010 - 1255 du 22 octobre 2010, la carte d'aléas sismique de la France intègre la commune de BERNADETS DEBAT (65) en zone de sismicité **3** (Modérée).

C.2 À L'ÉCHELLE DE LA PARCELLE

C.2.1 Aléas Retrait-Gonflement

La cartographie du potentiel de retrait – gonflement des argiles, établie par le BRGM et consultable sur le site www.georisques.gouv.fr, classe la zone d'étude en aléa de catégorie **Moyen**.



Cet aléa constitue donc bien la nécessité de réalisation de cette mission G1.

C.2.2 Mouvements de terrain historiques

Présence de mouvements de terrain historiques (source : *www.georisques.gouv.fr*) dans un rayon de 500 m autour de la parcelle : **Non**.

C.2.3 Cavités souterraines

Présence de cavités souterraines naturelles (source *www.georisques.gouv.fr*) répertoriées dans un rayon de 500 m autour de la parcelle : **Non**.

C.2.4 Risques d'inondations

La zone d'étude est-elle soumise à un PPRN - Plan de Prévention des Risques Naturels (source : *www.georisques.gouv.fr*) : **Non**.

C.2.5 Les niveaux d'eau

A la date d'exécution des sondages, aucun niveau de nappe n'a été mis en évidence.

Précisons que ces données sont ponctuelles et variables dans le temps.

C.2.6 Remontée de nappe

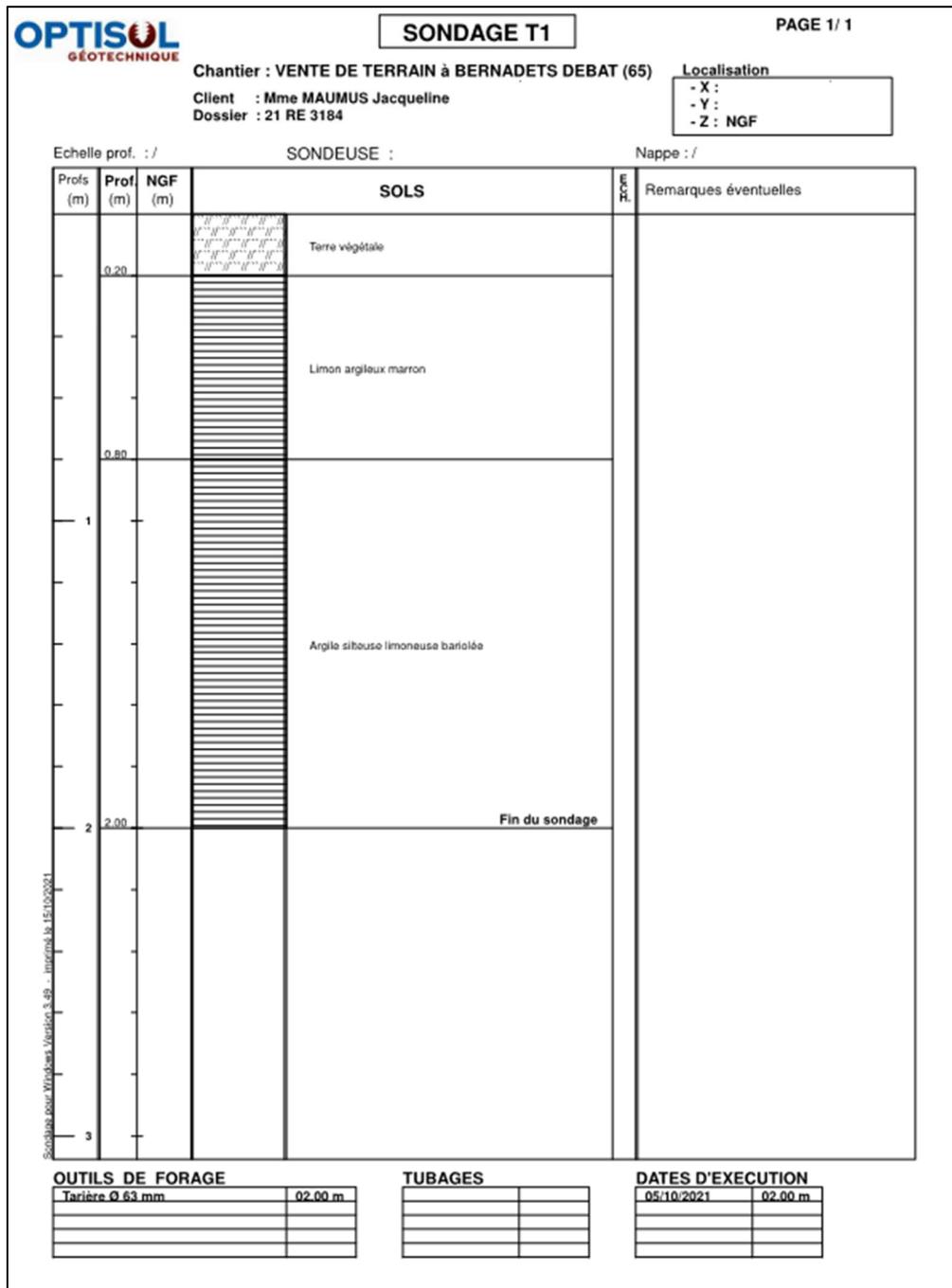
La cartographie des remontées de nappe n'a pas été établie par les services gouvernementaux sur la zone d'étude concernée par le projet (absence d'information cartographique).

D. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

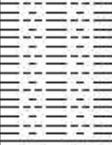
D.1 NATURE DES SOLS ET CARACTÉRISTIQUES

Les forages à la tarière dévoilent les successions suivantes :

Log T1



Log T2

OPTISOL GÉOTECHNIQUE		SONDAGE T2		PAGE 1/ 1	
Chantier : VENTE DE TERRAIN à BERNADETS DEBAT (65)			Localisation		
Client : Mme MAUMUS Jacqueline			- X : - Y : - Z : NGF		
Dossier : 21 RE 3184					
Echelle prof. : /		SONDEUSE :		Nappe : /	
Prof. (m)	Prof. (m)	NGF (m)	SOLS	E.H.	Remarques éventuelles
	0.20		 Terre végétale		
	0.60		 Limon argileux marron		
1			 Argile silteuse limoneuse barloée		
	2.00		Fin du sondage		
3					

OUTILS DE FORAGE	TUBAGES	DATES D'EXECUTION
Tarière Ø 63 mm		05/10/2021
		02.00 m

Log T3

Prof. (m)	Prof. (m)	NGF (m)	SOLS	Prof. (m)	Remarques éventuelles
	0.20		Terre végétale		
	0.70		Limon argileux marron		
1			Argile siliceuse limoneuse baroïlée		
2	2.00		Fin du sondage		
3					

OUTILS DE FORAGE

Tarière Ø 63 mm	02.00 m

TUBAGES

DATES D'EXECUTION

05/10/2021	02.00 m

OPTISOL GÉOTECHNIQUE **SONDAGE T3** PAGE 1/ 1

Chantier : VENTE DE TERRAIN à BERNADETS DEBAT (65) Localisation

Client : Mme MAUMUS Jacqueline - X :
Dossier : 21 RE 3184 - Y :
- Z : NGF

Echelle prof. : / SONDEUSE : Nappe : /

Sondage pour Windows Version 3.49 - Imprimé le 17/10/2021

D.2 RÉSULTATS DES ESSAIS EN LABORATOIRE

A la faveur des sondages, des prélèvements d'échantillons remaniés ont été réalisés en subsurface, afin de permettre des analyses en laboratoire, paramètres indispensables pour l'appréciation de la sensibilité à la dessiccation des sols, sous les effets des variations hydriques.

Ces analyses mettent en évidence les paramètres suivants :

Référence sondage	T2
Profondeur de prélèvement (en m)	1.00 à 2.00
Teneur naturelle en eau W_{nat} (en %)	17.8
Limite de liquidité W_L (en %)	40.7
Limite de plasticité W_p (en %)	20.9
Indice de plasticité I_p (en %)	19.8
Indice de consistance I_c	1.2
Classe GTR	A2
État Hydrique de l'échantillon	« m » - moyen

Nous sommes en présence de sols de type *Argile plastique* (A2 suivant le GTR).

Ces matériaux sont moyennement sensibles aux variations hydriques du milieu.

E. RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

L'argilosité relevée dans nos prélèvements confère au matériau une sensibilité **moyenne** aux variations hydriques du milieu (Classe GTR A2, Indice de plasticité = 19.8 %).

À ce titre, et conformément au PPRN lié aux mouvements des sols argileux (Source : *Géorisques.gouv*), les précautions minimales suivantes seront à envisager sur cette parcelle :

- Encastrement des fondations minimales = 1.00 m par rapport au sol extérieur fini,
- Ancrage homogène des fondations entre amont et aval (matériau identique),
- Possibilité de recourir à un plancher bas sur vide sanitaire (à confirmer),
- Mise en place d'un système de drainage des eaux,
- Limitation de l'évapotranspiration par la création de terrasses et/ou mise en place de géomembranes,
- Éloignement des végétations arbustives existantes et futures.

Nota : Le choix de la/des technique(s) de fondations et leurs profondeurs d'ancrage ne pourront être validées et/ou confirmées que dans le cadre d'une mission de conception, phase G2 (Avant-Projet).

F. CONCLUSION

Les conclusions du présent rapport sont fournies sous réserve des observations importantes jointes en annexe.

Le présent document conclut une mission de type G1 (étude géotechnique préalable), avec une densité de sondage choisie, afin de définir le contexte géotechnique et lithologique global du terrain et non du projet.

Cette prestation doit nécessairement être suivie d'une mission type G2 AVP (étude géotechnique d'Avant-projet) afin de mieux cerner le contexte géotechnique dans l'emprise non pas de la parcelle mais du bâtiment à construire.

Seule cette seconde mission ouvre alors le droit à une garantie décennale sur l'ouvrage projeté.

Cela implique bien évidemment un projet arrêté, tant en implantation qu'en type de construction (nombre de niveaux, présence ou non de sous-sol, structure poteaux poutres ou murs porteurs...).

Nous restons à la disposition du maître d'ouvrage lors de l'élaboration du projet pour mener à bien la mission de conception.

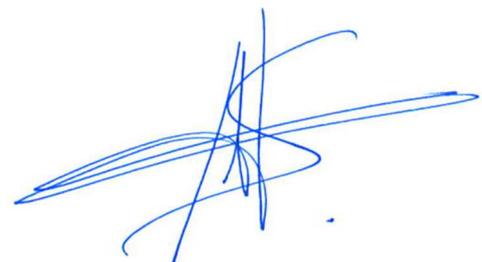
Le Chargé d'Études

Jordan KIES



Contrôle interne

Alexandre SOULA





RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité

Légifrance

Le service public de la diffusion du droit

JORF n°0192 du 6 août 2020
texte n° 50

Arrêté du 22 juillet 2020 définissant le contenu des études géotechniques à réaliser dans les zones exposées au phénomène de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols

NOR: LOGL2019476A

ELI: <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2020/7/22/LOGL2019476A/jo/texte>

Publics concernés : maître d'ouvrage, maître d'œuvre, constructeurs, propriétaires de terrains à bâtir.
Objet : cet arrêté précise le contenu des études géotechniques à réaliser dans les zones exposées au phénomène de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols.
Entrée en vigueur : les dispositions du présent arrêté sont applicables à compter du 1er janvier 2020 .
Notice : le présent arrêté précise le contenu des études géotechniques mentionnées aux articles R. 112-6 et R. 112-7 du code de la construction et de l'habitation.
Il précise aussi que l'étude géotechnique de conception peut être réutilisée par le maître d'ouvrage dans la limite des éléments correspondant au projet d'une extension de son habitation existante.
Références : le présent arrêté peut être consulté sur le site Légifrance (<https://www.legifrance.gouv.fr>).

La ministre de la transition écologique et la ministre déléguée auprès de la ministre de la transition écologique, chargée du logement,
Vu le code de la construction et de l'habitation, notamment ses articles L. 112-21, L. 112-22, L. 112-23, R. 112-6 et R. 112-7 ;
Vu l'avis du Conseil supérieur de la construction et de l'efficacité énergétique en date du 16 avril 2019,
Arrêtent :

Article 1

L'étude géotechnique préalable mentionnée à l'article R. 112-6 du code de la construction et de l'habitation permet une première identification des risques géotechniques d'un site. Elle doit fournir un modèle géologique préliminaire et les principales caractéristiques géotechniques du site ainsi que les principes généraux de construction pour se prémunir du risque de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols. Cette étude préalable comporte une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours. Elle est complétée, si besoin, par un programme d'investigations spécifiques visant à établir les connaissances géologiques et géotechniques permettant de réduire, autant que possible, les incertitudes et risques géotechniques liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles sans préjudice des autres aléas géotechniques pouvant exister au droit du projet.
Une étude géotechnique préalable de type G1 (phase étude de site et phase principes généraux de construction) réalisée conformément aux exigences de la norme NF P 94-500 de novembre 2013 vaut présomption de conformité aux dispositions du présent article.

Article 2

L'étude géotechnique de conception prenant en compte l'implantation et les caractéristiques du bâtiment, mentionnée à l'article R. 112-7 du code de la construction et de l'habitation, a pour objet de fixer les prescriptions constructives adaptées à la nature du sol et au projet de construction, en tenant compte des recommandations énoncées lors de l'étude géotechnique préalable et en réduisant au mieux les risques géotechniques identifiés et jugés importants, en particulier le risque de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols.
Elle s'appuie sur des données géotechniques pertinentes, si besoin après la réalisation d'un programme spécifique d'investigations géotechniques. Elle fournit un dossier de synthèse définissant techniquement les

dispositions constructives à mettre en œuvre.

Une étude géotechnique de conception de type G2 (phase avant projet et phase projet) réalisée conformément aux exigences de la norme NF P 94-500 de novembre 2013 vaut présomption de conformité aux dispositions du présent article.

Dans le cas d'un projet d'extension d'un bâtiment qui avait fait l'objet d'une étude géotechnique de conception qui prévoyait le projet d'extension, l'étude géotechnique de conception initiale vaut étude géotechnique de conception pour l'extension, sous réserve que le procédé constructif soit le même que dans l'étude initiale.

Dans le cas d'une extension d'un bâtiment qui avait déjà fait l'objet d'une étude géotechnique de conception lors de sa construction qui ne prévoyait pas l'extension ou qui prévoyait l'extension mais avec un autre procédé constructif, l'étude géotechnique de conception de l'extension peut s'appuyer sur les données géotechniques et les conclusions de l'étude géotechnique de conception initiale, si celles-ci sont pertinentes pour le projet d'extension.

Article 3

Le directeur de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages et le directeur général de la prévention des risques sont chargés de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 22 juillet 2020.

La ministre déléguée auprès de la ministre de la transition écologique, chargée du logement,

Pour la ministre et par délégation :

Le directeur de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages,

F. Adam

La ministre de la transition écologique,

Pour la ministre et par délégation :

Le directeur de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages,

F. Adam

Le directeur général de la prévention des risques,

C. Bourillet

ANNEXES

* * * * *

Observations importantes

Le présent rapport et ses annexes constituent un ensemble indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle sans l'accord écrit de la société OPTISOL, ne saurait engager la responsabilité de celle-ci.

Le paragraphe concernant le drainage fait partie intégrante de cet ensemble indissociable. Le non-respect des recommandations liées à cette gestion des eaux de surface dès la phase chantier, dégage la société OPTISOL de toutes responsabilités vis-à-vis de désordres qui pourraient affecter les infrastructures du projet.

Des changements dans l'implantation, la conception ou le nombre de niveaux par rapport aux données de la présente étude doivent être portés à la connaissance de la société OPTISOL, car ils peuvent conduire à modifier la conclusion du rapport.

De même, des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des opérations de reconnaissance (par exemple : caverne de dissolution, hétérogénéité localisée, venues d'eau, etc.) rendront caduque tout ou partie des conclusions du rapport.

Ces éléments nouveaux ainsi que tout incident important survenant en cours des travaux (glissement de talus, éboulement de fouilles, dégâts occasionnées aux constructions existantes, etc...) doivent être immédiatement signalés à la société OPTISOL pour lui permettre de reconsidérer ou d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées.

La société OPTISOL ne saurait être rendue responsable des modifications apportées à son étude que dans la mesure où elle aurait donné, par écrit, son accord sur les dites modifications.

L'utilisation du présent document doit être faite conformément aux conditions générales d'utilisation des rapports géotechniques (version du 01 décembre 1997) développées page suivante en annexe B.

CONDITIONS GENERALES D'UTILISATION DES RAPPORTS GEOTECHNIQUES

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 notre société.

Le rapport géotechnique devient la propriété du client après paiement intégral du prix de la prestation. Le client devient alors responsable de son usage et de sa diffusion. Dans ce cadre, toute autre interprétation 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 constructeur ou pour un autre ouvrage que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de notre société et pourra faire l'objet de poursuite judiciaire à l'encontre du contrevenant.

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 du suivi géotechnique d'exécution (mission G4) afin qu'il en 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 (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.

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. Conformément à la classification des missions géotechniques types (CLASSIFICATION DES MISSIONS GEOTECHNIQUES TYPES Norme NF P 94-500), chaque mission ne couvre qu'un domaine spécifique de la conception ou de l'exécution du projet. En particulier :

- Une mission confiée à notre société peut ne contenir qu'une partie des prestations décrites dans la mission de type correspondante ;
- Une mission de type G0 engage notre société sur la conformité des travaux aux documents contractuels et exactitude des résultats qu'elle fournit ;
- Une mission type G1 à G5 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 décrit par les documents graphiques ou plans cités dans le rapport ;
- Une mission type G1 ou G5 exclut tout engagement de notre société sur les dimensionnements, quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques ;
- Une mission de type G2 PRO engage notre société en tant qu'assistant technique à la maîtrise d'œuvre dans les limites duc contrat fixant l'étendue de la mission et la (ou les) partie (s) d'ouvrage(s) concerné(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.

A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du rapport géotechnique fixe la fin de la mission.

Par référence à la CLASSIFICATION DES MISSIONS GEOTECHNIQUES TYPES (Norme NF P 94-500), 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 et délais opportuns, et confiées à des hommes de l'Art.

CONDITIONS GENERALES DES MISSIONS GEOTECHNIQUES

*(Novembre 2013)

1. Cadre de la mission

Par référence à la Classification des Missions Géotechniques types (Tableau 2 de la norme NF P 94-500), 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 :

- les missions G1, G2, G3, G4 sont réalisées dans l'ordre successif ;
- une mission confiée à notre société peut ne contenir qu'une partie des prestations décrites dans la mission type correspondante ;
- une mission type G1 à G5 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 ;
- une mission type G1 ou G5 exclut tout engagement de notre société sur les quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques ;
- une mission type G2 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) concerné(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 du suivi géotechnique d'exécution (mission G4) afin qu'il en 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. 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 notre société. Dans ce cadre, toute autre interprétation 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 constructeur ou pour un autre ouvrage que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de notre société et pourra entraîner des poursuites judiciaires.

* * * * *

La classification des missions géotechniques types est donnée par le tableau 2 et le schéma d'enchaînement des missions par le tableau 1 de la norme, documents reproduits ci-après.

Classification des missions géotechniques types

(Tableau 2 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'avoisants avec visite du site et des alentours.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière.

Elle comprend trois phases :

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des 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.

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.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

— Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).

— Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

**ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)
ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)**

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT.

Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).

— Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

— Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.

— Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).

— Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Supervision de l'étude d'exécution

— Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

— Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).

— donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative,

à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

— Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.

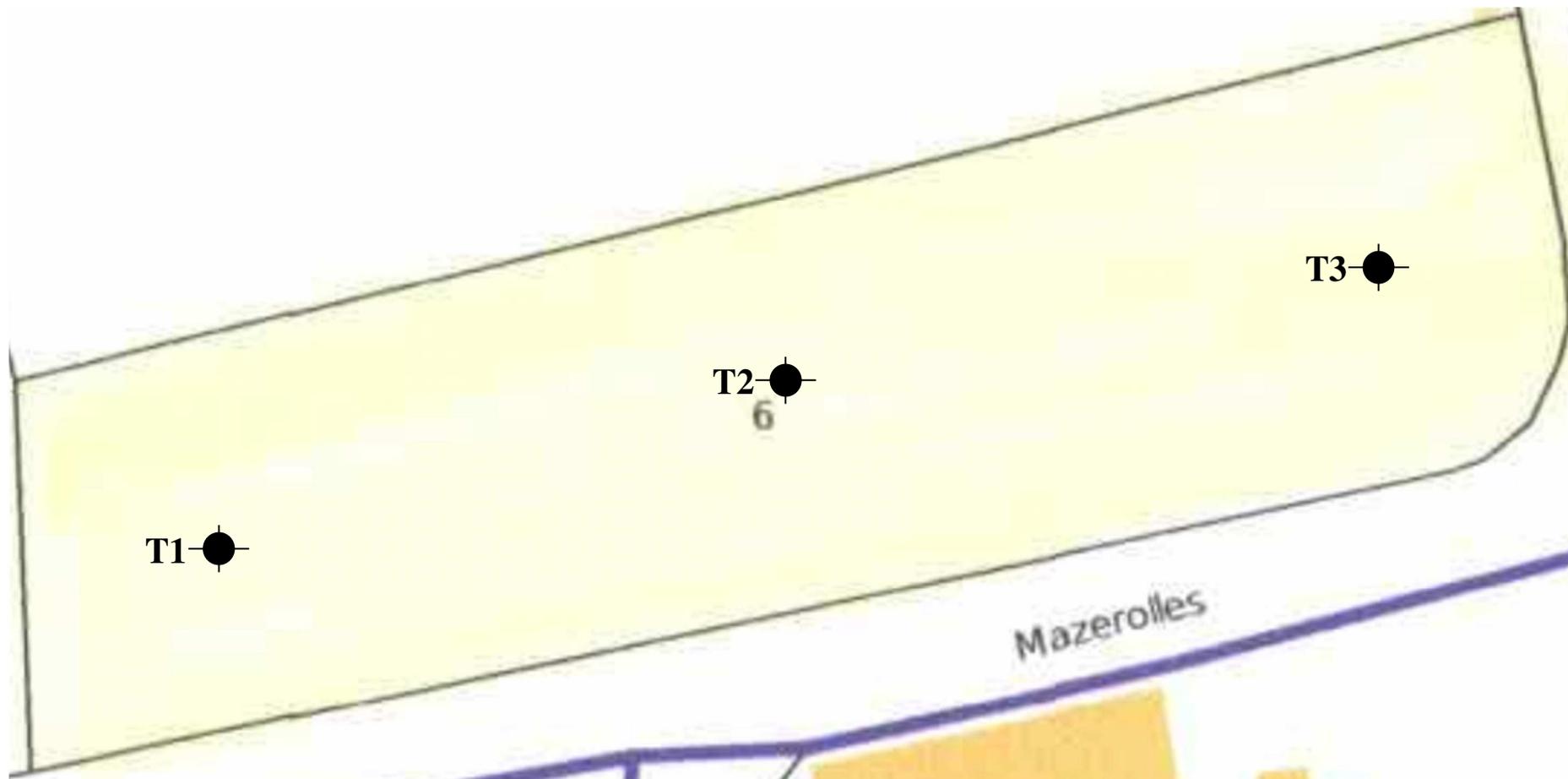
— Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

SCHEMA D'ENCHAÎNEMENT DES MISSIONS GEOTECHNIQUES

(Tableau 1 de la norme NF P 94-500 de novembre 2013)

Enchaînement des missions G1 à G4	Phase 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
Etape 1 : Etude géotechnique préalable (G1)		Etude géotechnique préalable (G1) Phase Etude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Etude préliminaire, esquisse, APS	Etude 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
Etape 2 : Etude géotechnique de conception	APD/AVP	Etude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Etude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Etude géotechnique de conception (G2) Phase DCE/ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Etape 3 : Etudes géotechniques de réalisation (G3 / G4)		A la charge de l'entreprise		A la charge du maître d'ouvrage		
	EXE/VISA	Etude et suivi géotechnique d'exécution (G3) Phase Etude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Etude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Etude et suivi géotechnique d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Etude)	Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude 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
A toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

IMPLANTATION DES SONDAGES



Légende :

T = Sondage géologique à la tarière —●— Points de sondage

Chantier : VENTE DE TERRAIN à BERNADETS DEBAT (65)

Localisation

Client : Mme MAUMUS Jacqueline
Dossier : 21 RE 3184

- X :	
- Y :	
- Z : NGF	

Echelle prof. : /

SONDEUSE :

Nappe : /

Profs (m)	Prof. (m)	NGF (m)	SOLS	E.C.H.	Remarques éventuelles
	0.20		 Terre végétale		
	0.80		 Limon argileux marron		
1			 Argile silteuse limoneuse bariolée		
2	2.00		Fin du sondage		
3					

Sondage pour Windows Version 3.49 - imprimé le 17/10/2021

OUTILS DE FORAGE

Tarière Ø 63 mm	02.00 m

TUBAGES

DATES D'EXECUTION

05/10/2021	02.00 m

Chantier : VENTE DE TERRAIN à BERNADETS DEBAT (65)

Localisation

Client : Mme MAUMUS Jacqueline
Dossier : 21 RE 3184

- X :	
- Y :	
- Z : NGF	

Echelle prof. : /

SONDEUSE :

Nappe : /

Profs (m)	Prof. (m)	NGF (m)	SOLS	E.C.H.	Remarques éventuelles
	0.20		 Terre végétale		
	0.60		 Limon argileux marron		
1			 Argile silteuse limoneuse bariolée		
2	2.00		Fin du sondage		
3					

Sondage pour Windows Version 3.49 - imprimé le 17/10/2021

OUTILS DE FORAGE

Tarière Ø 63 mm	02.00 m

TUBAGES

DATES D'EXECUTION

05/10/2021	02.00 m

Chantier : VENTE DE TERRAIN à BERNADETS DEBAT (65)

Localisation

Client : Mme MAUMUS Jacqueline
Dossier : 21 RE 3184

- X :	
- Y :	
- Z : NGF	

Echelle prof. : /

SONDEUSE :

Nappe : /

Profs (m)	Prof. (m)	NGF (m)	SOLS	E.C.H.	Remarques éventuelles
	0.20		 Terre végétale		
	0.70		 Limon argileux marron		
1			 Argile silteuse limoneuse bariolée		
2	2.00		Fin du sondage		
3					

Sondage pour Windows Version 3.49 - imprimé le 17/10/2021

OUTILS DE FORAGE

Tarière Ø 63 mm	02.00 m

TUBAGES

DATES D'EXECUTION

05/10/2021	02.00 m

LIMITES D'ATTERBERG

Chantier : VENTE DE TERRAIN
à BERNADETS DEBAT (65)

Date : 05/10/2021

Réf. dossier : 21 RE 3184

Sondage : T2

Profondeur : 1.00 à 2.00 m

**Nature de l'échantillon : Argile silteuse
marron orangée**

Teneur en eau naturelle - Norme NF P 94-050

Limites d'Atterberg - Norme NF P 94-051

Limites d'Atterberg - Norme NF P 94-052-1

Résultats

Teneur en eau naturelle :	Wnat (%)	17.8
Limite de liquidité :	Wl (%)	40.7
Limite de plasticité :	Wp (%)	20.9
Indice de plasticité :	Ip (%)	19.8
Indice de consistance :	Ic	1.2

DIAGRAMME DE CASAGRANDE

