

**VENTE D'UN TERRAIN DE 2 LOTS A
BATIR**

**3, Chemin de Vaurenoux
78980 NEAUPHLETTE**

Rapport géotechnique de mission : G1 (ES-PGC)

Maître d'Ouvrage : INDIVISION TRAVERT

RÉDIGÉ PAR :

E. MOUANGA

VALIDÉ PAR :

A. HANNACHI

07 septembre 2022



SOMMAIRE

CHAPITRE 1 – GENERALITES	3
1/ CADRE DE LA MISSION GEOTECHNIQUE	3
2/ PROGRAMME DE RECONNAISSANCE GEOTECHNIQUE	4
CHAPITRE 2 – DESCRIPTION DU SITE	5
1/ TOPOGRAPHIE ET ETAT DU SITE	5
2/ CONTEXTE GEOLOGIQUE	6
3/ RISQUE GEOLOGIQUES DE REFERENCE	6
4/ RESULTATS ET INTERPRETATIONS DES SONDAGES	8
CHAPITRE 3 – SYNTHESE GEOTECHNIQUE	10
1/ ORIENTATION DES FONDATIONS	10
2/ NIVEAU BAS	10
ALEAS GEOTECHNIQUES RESIDUELS	11



CHAPITRE 1 – GENERALITES

1/ CADRE DE LA MISSION GEOTECHNIQUE

A la demande et pour le compte de l'indivision TRAVERT, la société INGSOLS – 9, rue de Condorcet, 91350 GRIGNY a réalisé une étude géotechnique préalable concernant la vente d'un terrain à bâtir, issu d'une division et d'une superficie globale d'environ 2738 m², décomposé en 2 lots B (1438 m² + 1200 m²). Le terrain est situé au 3 Chemin du Vaurenoux, sur la commune de NEAUPHLETTE (78).

Cette mission entre dans le cadre de l'étude géotechnique préalable de type G1, réalisée conformément à la norme NF P 94-500 de novembre 2013, sur la classification des missions géotechniques et s'appuyant sur un programme d'investigation adapté par INGSOLS. Elle permet ainsi de :

- Définir le contexte géologique et hydrogéologique du site ;
- Reconnaître les caractéristiques géotechniques des formations rencontrées sur le site ;
- Mesurer le niveau de circulation d'eau au moment des sondages ;
- Donner sommairement le type de fondations envisageables pour des constructions sur le site ;
- Donner le type de plancher bas adapté dans le contexte géotechnique de terrain étudié.

Cette mission ne comprend pas les phases étude de projet (missions G2-AVP et G2-PRO), étude et suivi d'exécution (mission G3), ni supervision d'exécution (mission G4), dont les réalisations successives sont recommandées par la norme NF P 94-500 sur l'enchaînement des missions géotechniques.

L'objectif d'une étude géotechnique est de **définir un modèle géologique préliminaire du site**, avec ses principales caractéristiques géotechniques et une **première identification des risques géotechniques majeurs** ; elle exclut toute approche des quantités, délais et coûts.



2/ PROGRAMME DE RECONNAISSANCE GEOTECHNIQUE

Compte tenu des objectifs de l'étude et des conditions géologiques du site, notre campagne de reconnaissance a été menée à l'aide de :

- **6 essais au pénétromètre dynamique lourd.** Les pénétrations dynamiques seront exécutées à l'aide d'un pénétromètre dynamique lourd 64 kg, 75 cm de chute. Ces points, descendus jusqu'au refus 2.6/4.0 m de profondeur de permettent d'apprécier la résistance des différentes couches rencontrées et de préciser le niveau d'assise des fondations.
- **2 reconnaissances à la tarière hélicoïdale manuelle,** descendues à 2.0 m de profondeur pour analyse visuelle de la lithologie rencontrée.

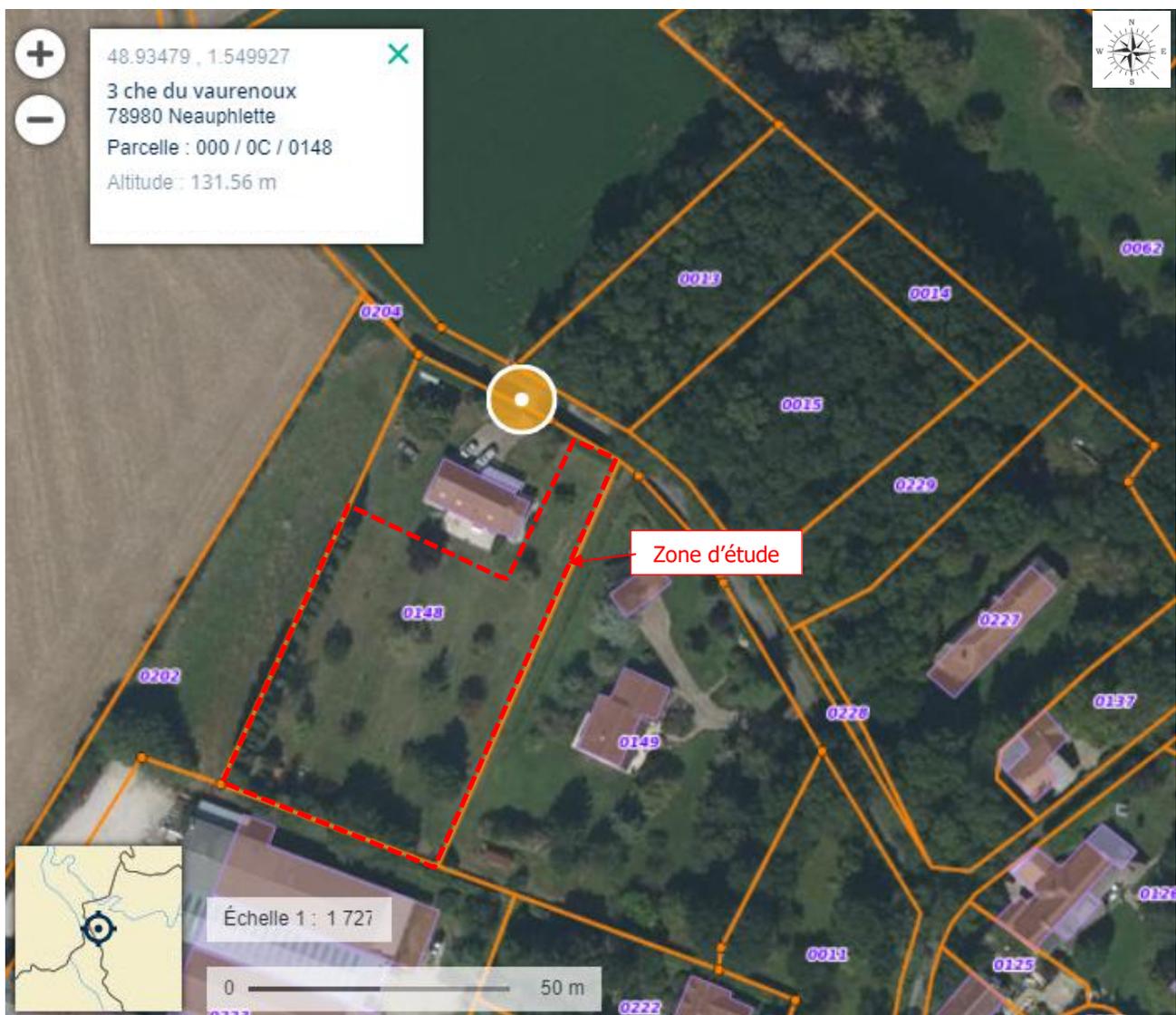
Les différents sondages réalisés le 06/09/2022, ont été implantés sur l'emprise de la parcelle au droit des zones les plus accessibles et jugées les plus significatives (voir plan en annexe).

CHAPITRE 2 – DESCRIPTION DU SITE

1/ TOPOGRAPHIE ET ETAT DU SITE

Le jour de notre intervention, la zone d'étude était dégagée de toute construction.

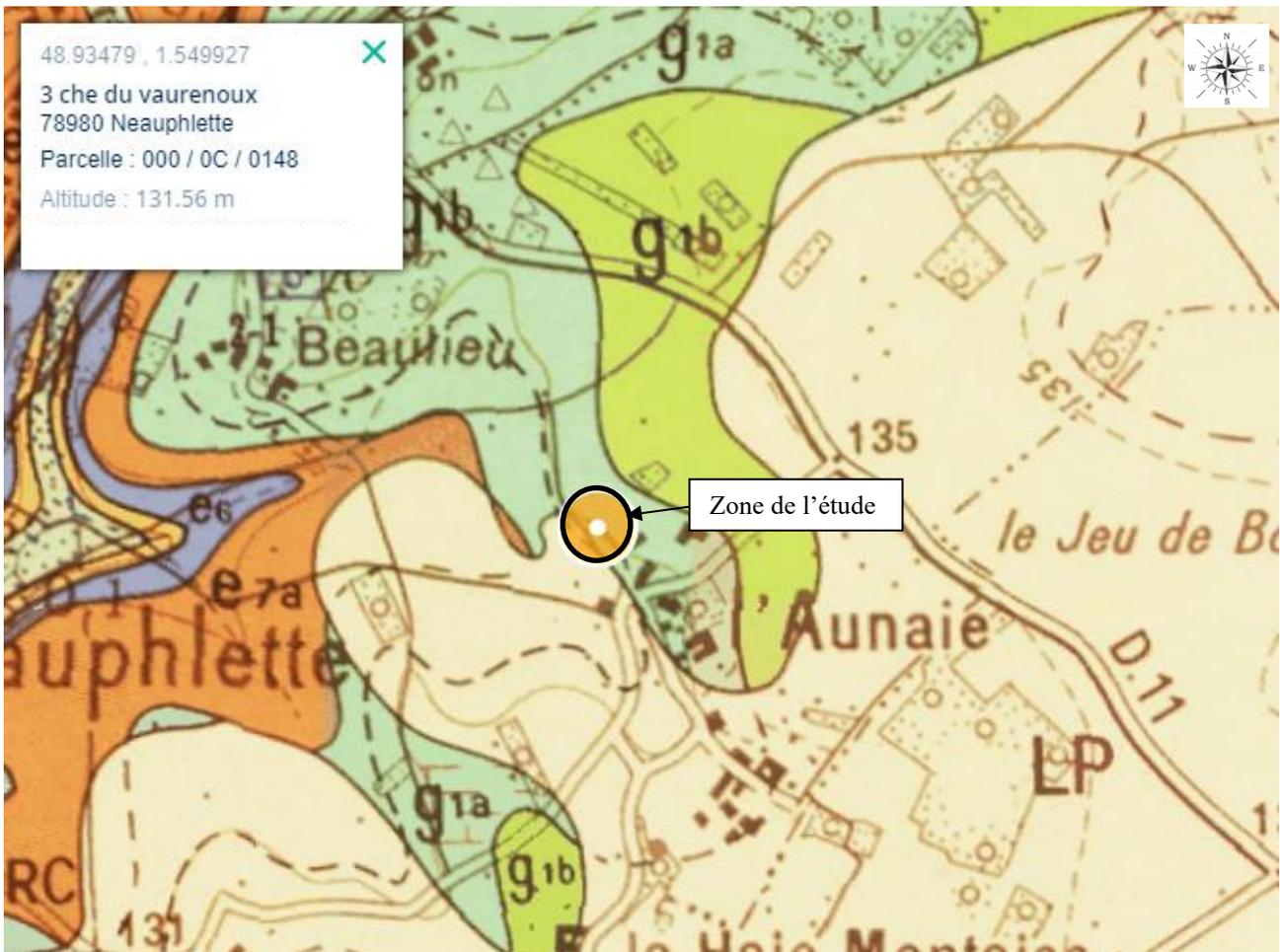
La parcelle ne présente pas de particularités topographiques notables à l'échelle du terrain et selon la carte IGN de Géoportail, le terrain naturel actuel est situé à une altitude d'environ 131 (± 1), avant travaux.



Vue aérienne de la zone d'étude (Source : <https://www.geoportail.gouv.fr/carte>)

2/ CONTEXTE GEOLOGIQUE

A l'examen de la carte géologique de HOUDAN, Feuille n°181, éditée au 1/50000ème par le BRGM, le secteur d'étude devrait se trouver à l'aplomb des formations des « **Glaises à Cyrènes et Argiles vertes** (marnes, argiles), de 0,5 à 6 m d'épaisseur. Stampien inférieur, Sannoisien », notés **g1a**.



Extrait de la carte géologique de HOUDAN au 1/50 000^e

3/ RISQUE GEOLOGIQUES DE REFERENCE

Selon le site internet « GEORISQUES », les risques et arrêtés interministériels à caractère géotechnique affectant la commune de NEAUPHLETTE (78) sont :

- **Risques identifiés**

➤ *Aucun risque identifié*



- **Arrêtés des catastrophes naturelles référencées**

Inondations et/ou Coulées de Boue : 2

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
INTE1616446A	28/05/2016	05/06/2016	15/06/2016	16/06/2016
INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Source : CCR

Mouvement de Terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Source : CCR

Sécheresse : 6

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
INTE1917051A	01/10/2018	31/12/2018	18/06/2019	17/07/2019
INTE1228647A	01/04/2011	30/06/2011	11/07/2012	17/07/2012
INTE0400918A	01/07/2003	30/09/2003	11/01/2005	01/02/2005
INTE9900304A	01/10/1996	31/12/1998	22/06/1999	14/07/1999
INTE9700056A	01/01/1991	30/09/1996	11/02/1997	23/02/1997
INTE9100268A	01/05/1989	31/12/1990	10/06/1991	19/07/1991

Source : CCR

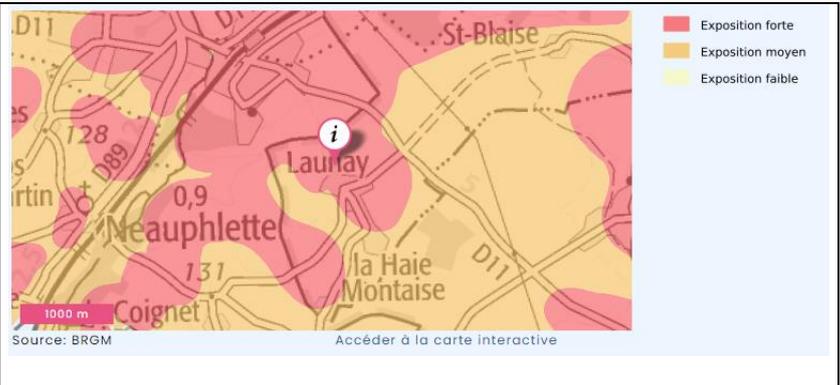
- **PPRN : Programme de prévention de risque naturelle**

PPRN	Aléa	Prescrit le	Approuvé le
78DDT19920002 - R111.3 Inondations	Inondation Par une crue à débordement lent de cours d'eau Par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau	01/05/1988	01/11/1992

PPRN de la commune du projet

- **Prise en compte dans l'aménagement**

Risque naturel	Aléa	PPRN	Commentaires
Séisme	1 – très faible	Non	-
Inondations	Faible	Oui	Commune soumise à un PPRN Aucun mouvement de terrain recensé dans un rayon de 500 m du projet
Mouvements de terrain	-	Oui	
Cavités souterraines	Faible	Non	

Retrait-gonflement des sols argileux	Fort	Non	
--------------------------------------	-------------	-----	--

Il reviendra au responsable du projet de s'assurer que la zone du projet n'est pas concernée par les risques recensés sur la commune.

4/ RESULTATS ET INTERPRETATIONS DES SONDAGES

Le schéma d'implantation des sondages est donné en annexe 2.

Les profondeurs des différents ensembles lithologiques sont données par rapport à la surface du terrain relevée au moment des sondages.

La synthèse des résultats des sondages et des essais réalisés permet de mettre en évidence les ensembles suivants :

Lithologie	Prof. /TN (m)	Résistance de pointe dynamique q_d (MPa)	Commentaires
Terre végétale limoneuse	0.0 – 0.3/0.5	-	-
Argile verdâtre à débris de calcaire	0.3 – 2.0	1 - \geq 5	Compacité faible à moyenne
Non reconnue à la tarière	2.0 – 4.0	1 - \geq 5	Compacité faible à moyenne

Terre végétale : Ce sont des matériaux riches en matières organiques et impropres à la construction ; ils peuvent être compressibles sous de faibles charges et évolutifs au cours du temps.

Les argiles : Ces sols ont un comportement de type argileux c'est-à-dire sensible à l'eau et au remaniement avec phénomènes possibles de retrait et de gonflement plus ou moins développés.



Ces matériaux changent de portance brutalement en fonction de leur état hydrique, ceci implique beaucoup de problèmes de traficabilité par temps pluvieux.

Observations :

Les épaisseurs relevées sont celles mesurées au droit des sondages. Elles peuvent subir des fluctuations entre ces points notamment à proximité et au droit des ouvrages existants (surépaisseurs des remblais, karstification du substratum...).

Les lithologies décrites en sondage destructif peuvent être approximatives compte-tenu de la réalisation d'une reconnaissance géologique en petit diamètre.

Il est probable que ces horizons présentent des surépaisseurs localisées en fonction des aménagements passés du terrain.

Hydrogéologie

La présence d'eau n'a pas été détectée jusqu'à 2.0 m de prof/TN, lors de la réalisation des forages à la date du 06/09/2022.

Il s'agit d'observation à très court terme. Ce constat est ponctuel et est susceptible de varier dans le temps en fonction de la pluviométrie (Niveau des Plus Hautes Eaux – NPHE inconnu). Seul un suivi à long terme (au minimum 12 mois) sur un piézomètre permettrait de se prononcer sur le niveau de la nappe et ses éventuelles variations, mesurées pendant cette période.

Le responsable du projet pourra se rapprocher des services publiques compétents pour se faire communiquer le Niveau des Plus Hautes Eaux ainsi que les servitudes relatives aux risques éventuels.



CHAPITRE 3 – SYNTHÈSE GEOTECHNIQUE

1/ ORIENTATION DES FONDATIONS

Sous une couche de terre végétale limoneuse de 0.3/0.5m de prof/TN, le terrain est caractérisé par une formation d'argiles verdâtres à débris de calcaire, à beige d'une compacité faible à moyenne voire forte jusqu'à 2.0 m/TN actuel.

La zone d'étude est soumise à une exposition forte aux risques de retrait-gonflement des argiles.

Dans ce contexte, pour des constructions classiques, **des semelles filantes ou isolées**, en absence de sols remblayés et/ou organiques au droit de l'emprise des constructions.

Le système de fondations ainsi que les profondeurs d'ancrage adaptées, seront définis par une mission G2AVP, en fonction du type de construction prévue à l'aide une campagne de forages et d'essais à réaliser au droit de l'emprise du futur projet.

Les solutions seront assujetties au respect de la bonne gestion des eaux en phase travaux et définitive ainsi qu'au respect des techniques de réalisation à identifier selon le contexte hydrogéologique du site ainsi que la nature du projet.

D'autres types de fondations pourront s'avérer nécessaires selon la nature du projet.

2/ NIVEAU BAS

Selon la nature des projets, les planchers bas pourront être traités :

- Soit en dalle portée par les fondations sur un vide d'air ou vide sanitaire dans le cadre d'un projet sans sous-sol et/ou en présence de circulations d'eaux superficielles.
- Ou un dallage sur terreplein, en absence de circulations d'eaux superficielles.



ALEAS GEOTECHNIQUES RESIDUELS

Les reconnaissances géotechniques sont réalisées de manière ponctuelle et l'extrapolation des résultats qui en découle reste sujette à l'aléa. Ceci peut entraîner des modifications lors de la conception ou de la réalisation du projet.

Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite suite à une communication ou reproduction partielle ne saurait engager INGSOLS.

Des modifications dans l'implantation, la conception ou l'importance des constructions ainsi que dans les hypothèses prises en compte et en particulier dans les indications de la partie « Introduction » du présent rapport peuvent conduire à des remises en cause des prescriptions. Une nouvelle mission devra alors être confiée à INGSOLS afin de réadapter ces conclusions ou de valider par écrit le nouveau projet.

De même, des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des travaux et n'ayant pu être détectés au cours des reconnaissances de sol (exemples : dissolution, cavité, hétérogénéité localisée, venue d'eau...) peuvent rendre caduques certaines recommandations figurant dans ce rapport.

Nous rappelons qu'il est de la responsabilité du maître d'œuvre de faire appliquer l'enchaînement des missions géotechniques dans le cadre de l'étude, de la conception et de l'exécution des travaux en référence à la norme NF P 94-500 de novembre 2013.

La présente mission se termine avec ce rapport. Toutes nouvelles études, préconisations, recommandations ou réunions entreront dans le cadre d'une nouvelle mission restant à définir.

Nous restons à la disposition des concepteurs pour toute information complémentaire, l'étude géotechnique de projet (G2 PRO), la supervision géotechnique d'exécution (G4), conformément à l'enchaînement des missions géotechniques de la norme NF P 94-500.

Rédigé par :

E. MOUANGA

Relu par :

A. HANNACHI



Annexes

Annexe 1 : Plan de situation

Annexe 2 : Plan d'implantation des sondages géotechniques

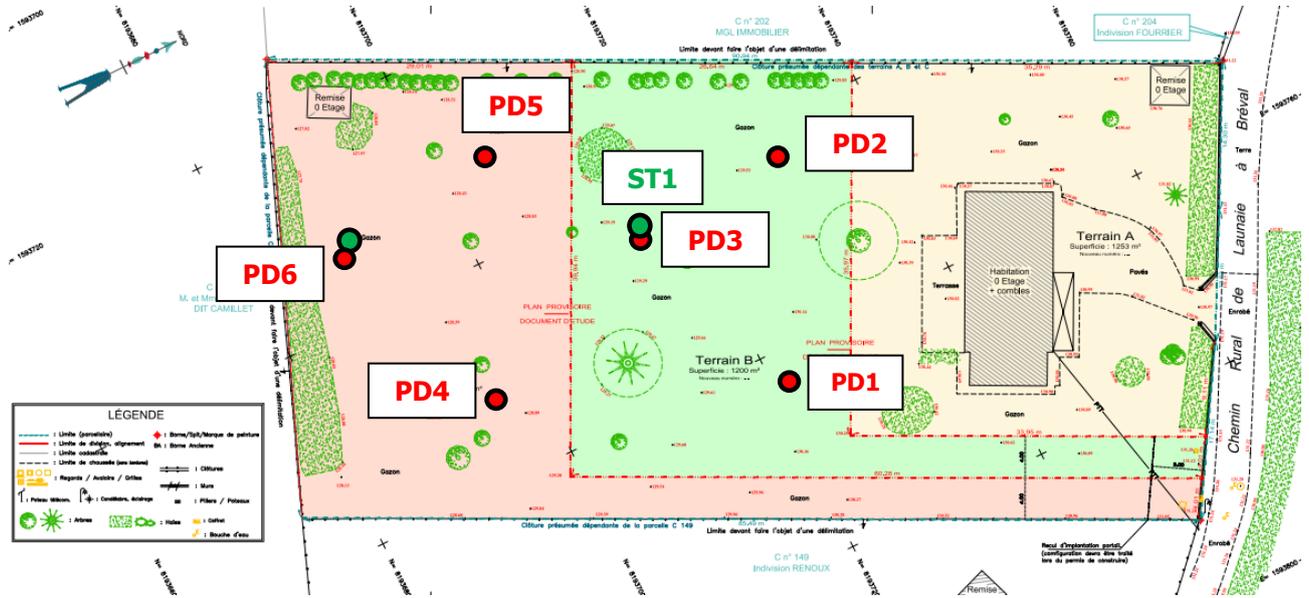
Annexe 3 : Procès-verbaux des sondages géotechniques

Annexe 4 : Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

Annexe 1 : Plan de situation



Annexe 2 : Plan d'implantation des sondages géotechniques





*Indivision TRAVERT
Vente d'un terrain de deux lots à bâtir
3 Chemin du Vaurenoux- NEAUPHLETTE (78)*

GEO.22.388

Etude de site & Principes Généraux de Construction (G1 ES-PGC)

Annexe 3 : Procès-verbaux des sondages géotechniques



	VENTE D'UN TERRAIN DE 2 LOTS A BATIR NEAUPHLETTE (78)		Contrat GEO.22.388
	Date : 06/09/2022	Client : INDIVISION TRAVERT	Profondeur : 0,00 - 2,00 m
	Machine : pénétromètre dynamique	Motif d'arrêt : arrêt volontaire	

1/10

Forages : ST1

EXGTE 3.15/GTE

Profondeur	Lithologie	Outil	Niveau d'eau
0	Terre végétale limoneuse		
0,30 m			
1	Argile verdâtre à débris de calcaire	Tarière Φ 63 mm	06/09/2022 Pas de relevé d'eau
2,00 m 2			

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeantutzsa.fr



	VENTE D'UN TERRAIN DE 2 LOTS A BATIR NEAUPHLETTE (78)			Contrat GEO.22.388
	Date : 06/09/2022	Client : INDIVISION TRAVERT	Profondeur : 0,00 - 2,00 m	
	Machine : pénétromètre dynamique			
	Motif d'arrêt : arrêt volontaire			

1/10

Forages : ST2

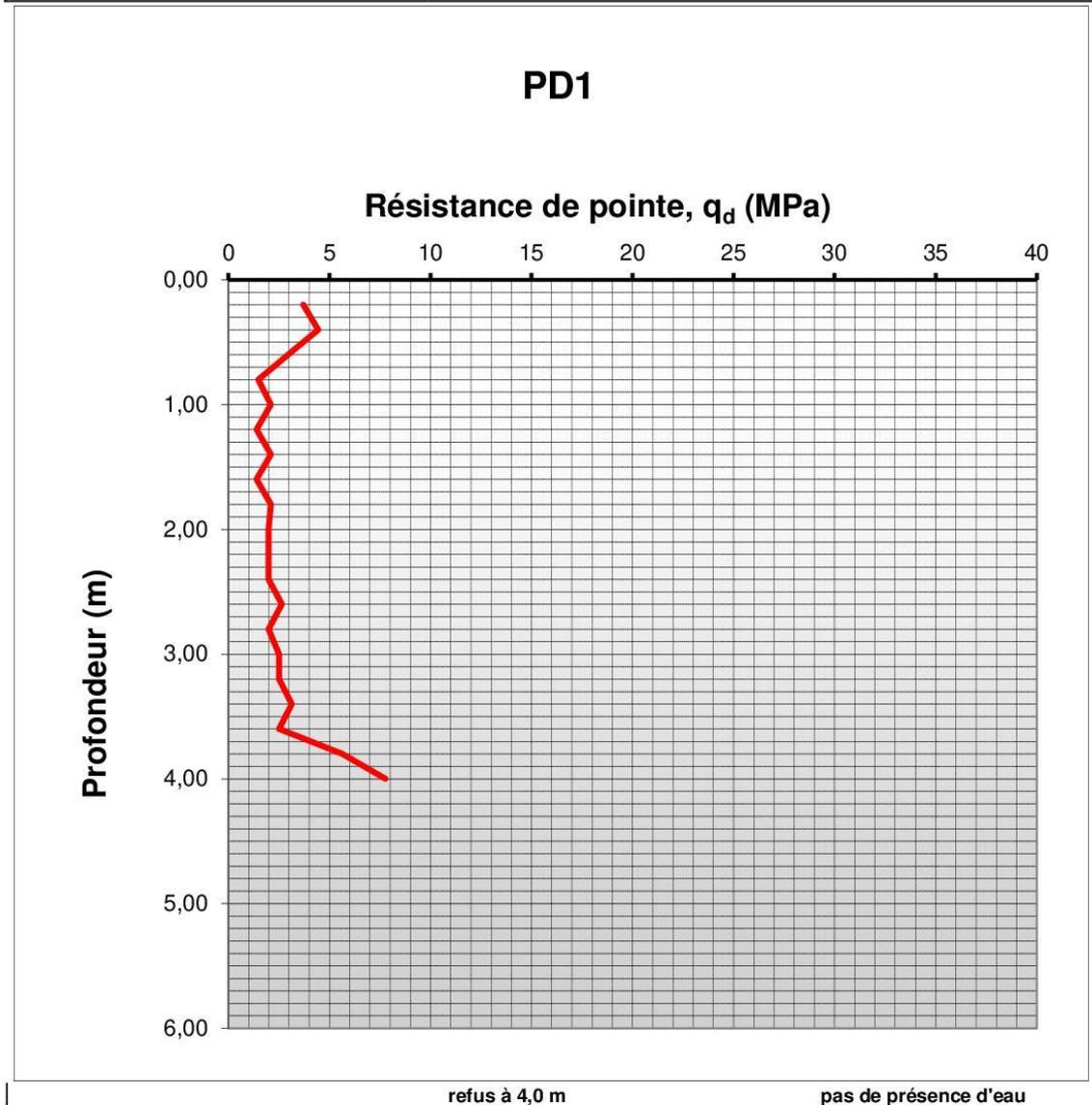
EXGTE 3.15/GTE

Profondeur	Lithologie	Outil	Niveau d'eau
0	Terre végétale limoneuse	Tarière Φ 63 mm	06/09/2022 Pas de relevé d'eau
0,50 m			
1	Argile verdâtre à débris de calcaire		
2,00 m 2			

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr

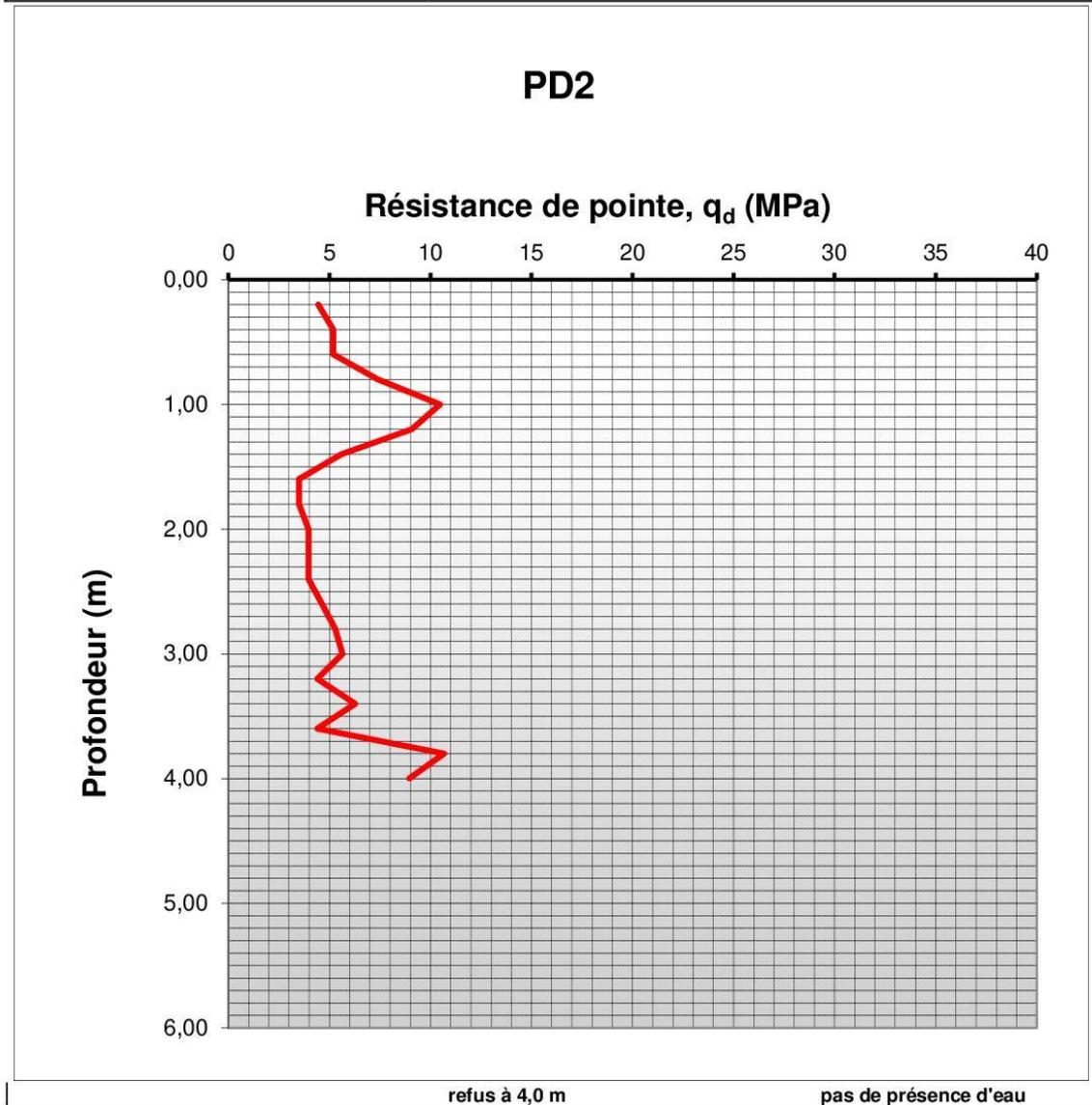
	INGSOLS - 1, rue de Ris - 91170 Viry Chatillon
---	---

SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE				
Date :	06/09/2022		SONDAGE	PD1
Commune:	NEAUPHLETTE		AFFAIRE	GEO.22.388
Client :	INDVISION TRAVERT		Vente d'un terrain de 2 lots à bâtir	
Hauteur chute	75 cm	Surface pointe	20 cm ²	
Masse tige	6 kg	Masse mouton	63,5 kg	



	INGSOLS - 1, rue de Ris - 91170 Viry Chatillon
---	---

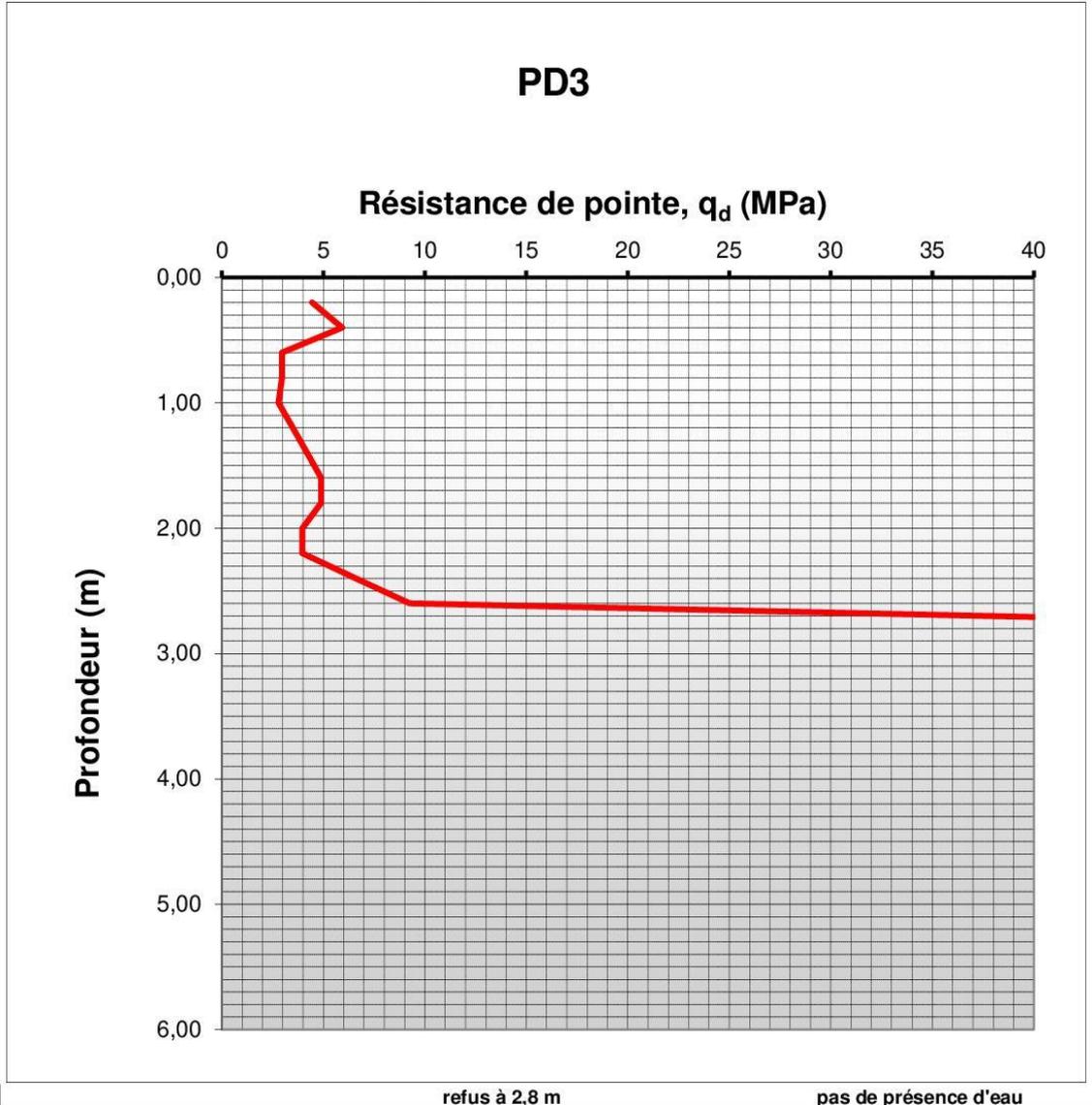
SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE					
Date :	06/09/2022		SONDAGE	PD2	
Commune:	NEAUPHLETTE		AFFAIRE	GEO.22.388	
Client :	INDVISION TRAVERT		Vente d'un terrain de 2 lots à bâtir		
Hauteur chute		75 cm	Surface pointe		20 cm ²
Masse tige		6 kg	Masse mouton		63,5 kg





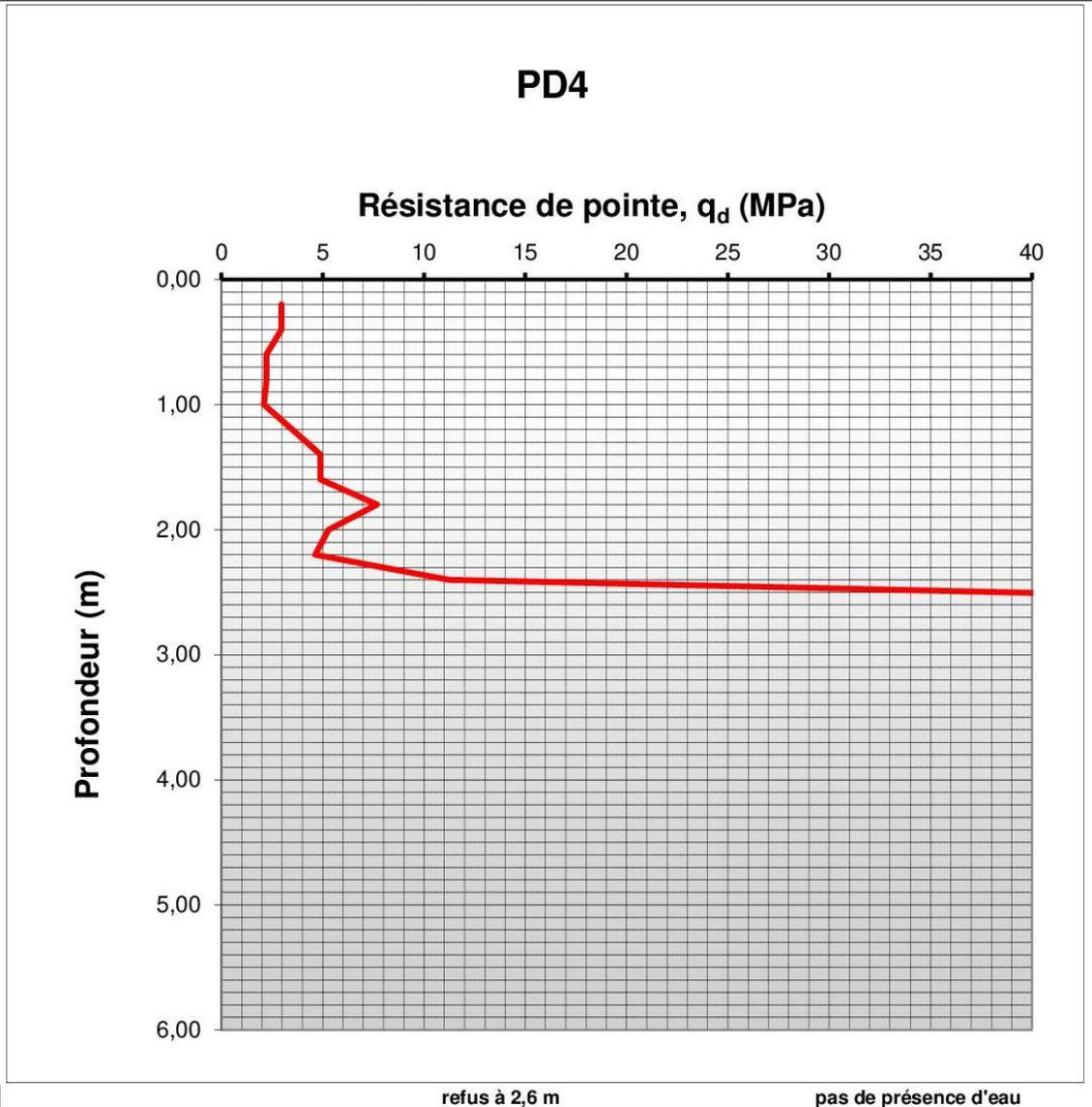
	INGSOLS - 1, rue de Ris - 91170 Viry Chatillon
---	---

SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE			
Date :	06/09/2022	SONDAGE	PD3
Commune:	NEAUPHLETTE	AFFAIRE	GEO.22.388
Client :	INDVISION TRAVERT	Vente d'un terrain de 2 lots à bâtir	
Hauteur chute	75 cm	Surface pointe	20 cm ²
Masse tige	6 kg	Masse mouton	63,5 kg



	INGSOLS - 1, rue de Ris - 91170 Viry Chatillon
---	---

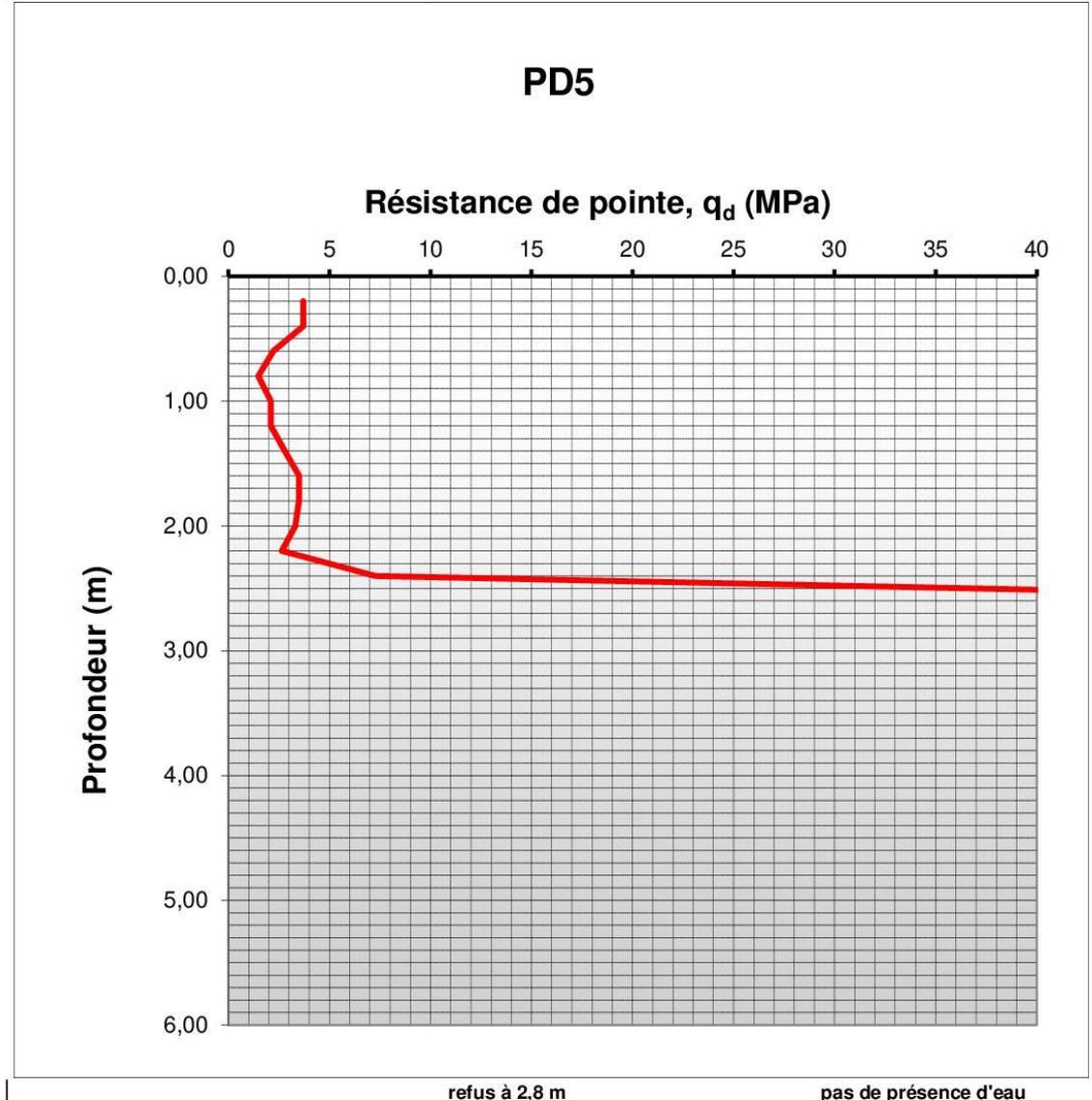
SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE				
Date :	06/09/2022		SONDAGE	PD4
Commune:	NEAUPHLETTE		AFFAIRE	GEO.22.388
Client :	INDVISION TRAVERT		Vente d'un terrain de 2 lots à bâtir	
Hauteur chute	75 cm	Surface pointe	20 cm ²	
Masse tige	6 kg	Masse mouton	63,5 kg	





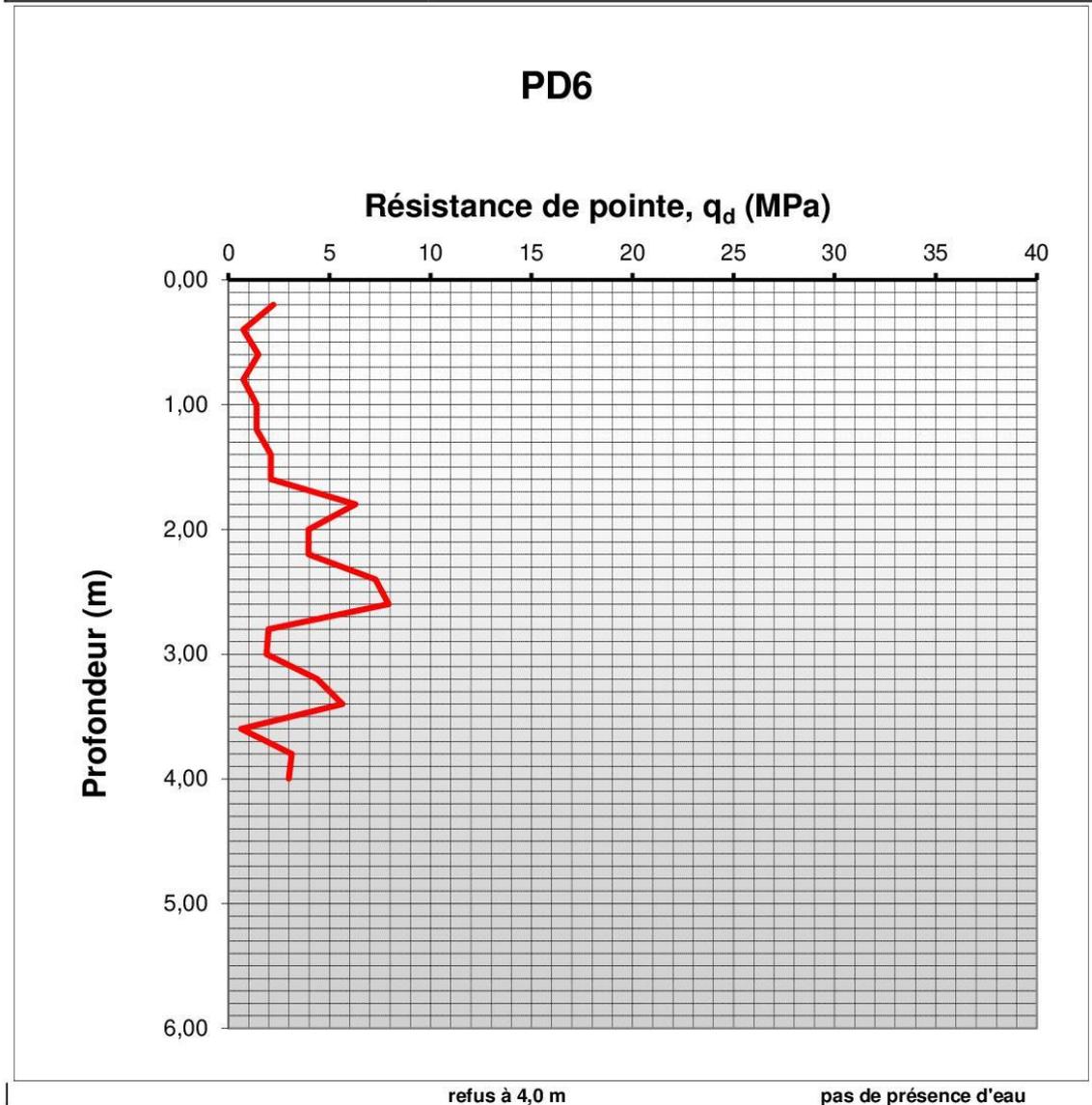
	INGSOOLS - 1, rue de Ris - 91170 Viry Chatillon
--	--

SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE			
Date :	06/09/2022	SONDAGE	PD5
Commune:	NEAUPHLETTE	AFFAIRE	GEO.22.388
Client :	INDVISION TRAVERT	Vente d'un terrain de 2 lots à bâtir	
Hauteur chute	75 cm	Surface pointe	20 cm ²
Masse tige	6 kg	Masse mouton	63,5 kg



	INGSOLS - 1, rue de Ris - 91170 Viry Chatillon
---	---

SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE				
Date :	06/09/2022		SONDAGE	PD6
Commune:	NEAUPHLETTE		AFFAIRE	GEO.22.388
Client :	INDVISION TRAVERT		Vente d'un terrain de 2 lots à bâtir	
Hauteur chute	75 cm	Surface pointe	20 cm ²	
Masse tige	6 kg	Masse mouton	63,5 kg	





*Indivision TRAVERT
Vente d'un terrain de deux lots à bâtir
3 Chemin du Vaurenoux- NEAUPHLETTE (78)*

GEO.22.388

Etude de site & Principes Généraux de Construction (G1 ES-PGC)

Annexe 4 : Missions géotechniques



CONDITIONS GENERALES DES MISSIONS GEOTECHNIQUES

1. Cadre de la mission

Par référence à la norme NF P 94-500 sur les missions d'ingénierie géotechnique (en particulier extrait de 2 pages du chapitre 4 joint à toute offre et à tout rapport), il appartient au maître d'ouvrage et à son maître d'œuvre de veiller à ce que toutes les missions d'ingénierie géotechnique 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 d'ingénierie géotechnique 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 d'étude géotechnique préalable de site (G11), d'étude géotechnique de conception phase d'avant-projet (G2 AVP/APD), d'étude géotechnique de conception phase de projet (G2 PRO), d'étude géotechnique de conception phase ACT/DCE (G2 ACT/DCE), d'étude et suivi géotechnique d'exécution (G3), de supervision géotechnique d'exécution (G4) sont réalisées dans l'ordre successif ;
- 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 ;
- L'exécution d'investigations géotechniques engage notre société uniquement sur la conformité des travaux exécutés à ceux contractuellement commandés et sur l'exactitude des résultats qu'elle fournit ;
- Toute mission d'ingénierie 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 ;
- Toute mission d'étude géotechnique préalable de site, d'étude géotechnique de conception phase d'avant-projet ou de diagnostic géotechnique 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 projet lui est confiée ;
- Une mission d'étude géotechnique phase ACT/DCE (G2 ACT/DCE) 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 d'ingénierie 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 investigation 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 à l'ingénierie géotechnique chargée de l'étude et suivi géotechnique d'exécution (mission G3) afin qu'elle 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 d'ingénierie 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 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.

CLASSIFICATION DES MISSIONS SELON LA NORME NF P 94-500 DE NOVEMBRE 2013

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 avec détection au plus tôt de leur survenance	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		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