



Assistance Géologique à Maîtrise d'Ouvrage

SARL au capital de 2000 euros
ANNECY RCS 520 440 272
SIRET 520 440 272 00018
APE 7112B

**Mme Nicole CHAUMONTET-MORAND
INDIVISION CHAUMONTET
7, Rue de la Louvatière – Le Jourdil
Cran-Gevrier
74 960 ANNECY**

Cluses, le 18 Mai 2021

Objet : Diagnostic géotechnique sur ancienne bâtisse fissurée à CHAUMONT (74)
N/Réf.: Chaumont – Chaumontet – 2726F/2021
V/Réf.:

Fichier : (F) Chaumont-Chaumontet-2726F/2021

Madame, Monsieur,

Veillez trouver ci-joint nos notes de compte rendu et d'honoraires concernant l'affaire citée en objet.

Restant à votre entière disposition pour tous renseignements complémentaires, veuillez agréer, Madame, Monsieur, nos très respectueuses et sincères salutations.

C.P. VIOLLET – gérant
pour la société AMOGEO



Assistance Géologique à Maîtrise d'Ouvrage

SARL au capital de 2000 euros
ANNECY RCS 520 440 272
SIRET 520 440 272 00018
APE 7112B

COMMUNE DE CHAUMONT (74)

DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE SUR UNE ANCIENNE BATISSE FISSUREE

Maître d'ouvrage :

**Mme Nicole CHAUMONTET-MORAND
INDIVISION CHAUMONTET
7, Rue de la Louvatière – Le Jourdil
Cran-Gevrier
74 960 ANNECY**

DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE

MISSION DE TYPE G5 (NORME NF P 94-500 DE NOVEMBRE 2013)

N/Réf.: Chaumont – Chaumontet – 2726F/2021
V/Réf.:

Fichier : (F) Chaumont-Chaumontet-2726F/2021

18 Mai 2021

SOMMAIRE

- I - Introduction**
- II - Investigations de terrain**
- III - Conclusions**

I/ INTRODUCTION

I-1/ AVANT-PROPOS

I-1.1/ Objet de la demande :

Diagnostic géotechnique (mission G5 selon norme NF P94-500 de novembre 2013) sur une ancienne bâtisse fissurée à **Chaumont (74)**.

I-1.2/ Réponses apportées :

Norme NF P94-500 :

La mission G5 se déroule au cours de la vie d'un ouvrage et permet l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'existant.

↪ **Hypothèses géotechniques et hydrogéologiques :**

- ✘ Contexte, coupes et modèle géologiques.
- ✘ Estimation des caractéristiques géotechniques importantes.
- ✘ Modèle hydrogéologique.
- ✘ Zone d'Influence Géotechnique (ZIG).

↪ **Données sur le bâtiment et le contexte de celui-ci :**

- ✘ Interprétation des sondages géotechniques.
- ✘ Détermination de l'adéquation entre le système de fondation des villas et les horizons de sols constatés.
- ✘ Proposition de gestion des aléas géotechniques.
- ✘ Zone sismique.

↪ **Première approche du contexte hydrogéologique locale.**

I-1.3/ Assurances :

La société AMO-GEO est titulaire d'un contrat d'assurance globale ingénierie auprès de la société L'AUXILIAIRE – sous le n° 327 334 – 050 -180117.

I-2/ DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

I-2.1/ Situation géographique (Cf. plan de situation en annexes) :

- ↪ **Commune** : Chaumont (74).
- ↪ **Précision de localisation** : Route de Saint-Julien.
- ↪ **Parcelle / section** : n°916 B.

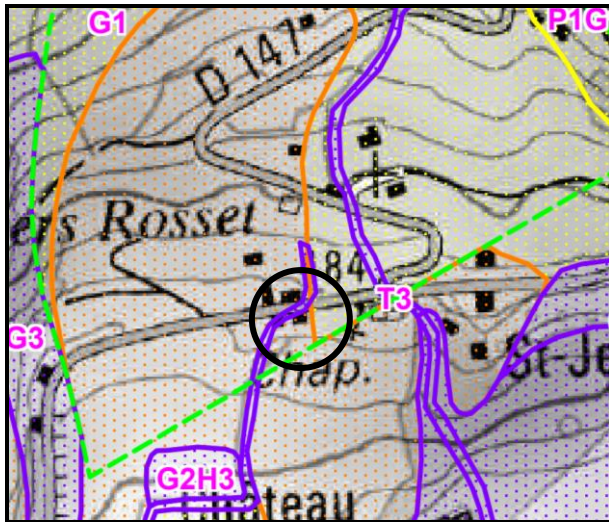
I-2.2/ Cadre géologique : carte de SEYSSEL 1/50000



Extrait de la carte géologique au 1/50000

- ↪ **Cadre général** :
Sillon molassique péri-alpin.
- ↪ **Couverture superficielle** :
Glacière würmienne : Moraine argileuse.
- ↪ **Substrat** :
Non concerné par le projet.

I-2.3/ Cadre réglementaire



Extrait de la carte des aléas de CHAUMONT

- ↪ **Risques naturels** : zone de glissement de terrain, aléa moyen.

II/ INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES

II-1/ CONTEXTE GEOLOGIQUE

II-1.1/ Notions géomorphologiques

↳ **Descriptif géomorphologique du site :**

- ✘ Terrain sis en zone de dépôts morainiques, présentant globalement une pente faible à moyenne vers le sud.

↳ **Risques géotechniques visiblement observables :**

- ✘ Aucun signe visible superficiel d'instabilité des sols.

II-1.2/ Zone d'influence géotechnique

↳ **Eléments de détermination de la ZIG :**

- ✘ Bâtisse existante, objet de l'étude.
- ✘ Route départementale D992.
- ✘ Maison voisine Ouest.

II-1.3/ Notions hydriques

↳ **Emergence visible :**

- ✘ Non constatée sur site.

II-2/ SONDAGES PENETROMETRIQUES

Nombre de sondages réalisés : 2 (P1 à P2 sur plan joint).

Matériel employé : Pénétromètre dynamique super lourd PAGANI TG 63 x 100 (type B selon norme NF 94-115)

Descriptif :

La mise en œuvre d'une telle reconnaissance consiste à enfoncer par battage dans le sol un train de tiges et à calculer, à partir du nombre de coups portés par unité de longueur (ici 0,20 m.) la résistance de pointe en fonction des terrains.

La résistance dynamique R_d est, sur les pénétrogrammes, exprimée en **kg/cm²** (1 kg/cm² = 1daN/cm²) et calculée d'après la formule des "Hollandais". Sans l'application d'un coefficient de sécurité, R_d représente l'énergie totale nécessaire à l'enfoncement d'un train de tiges de faible diamètre dans le sol (fonçage).

Les valeurs obtenues tiennent donc compte de la résistance de pointe et sont reportées sur un graphique exprimant la variation de R_d avec la profondeur.

Profils géotechniques observés :

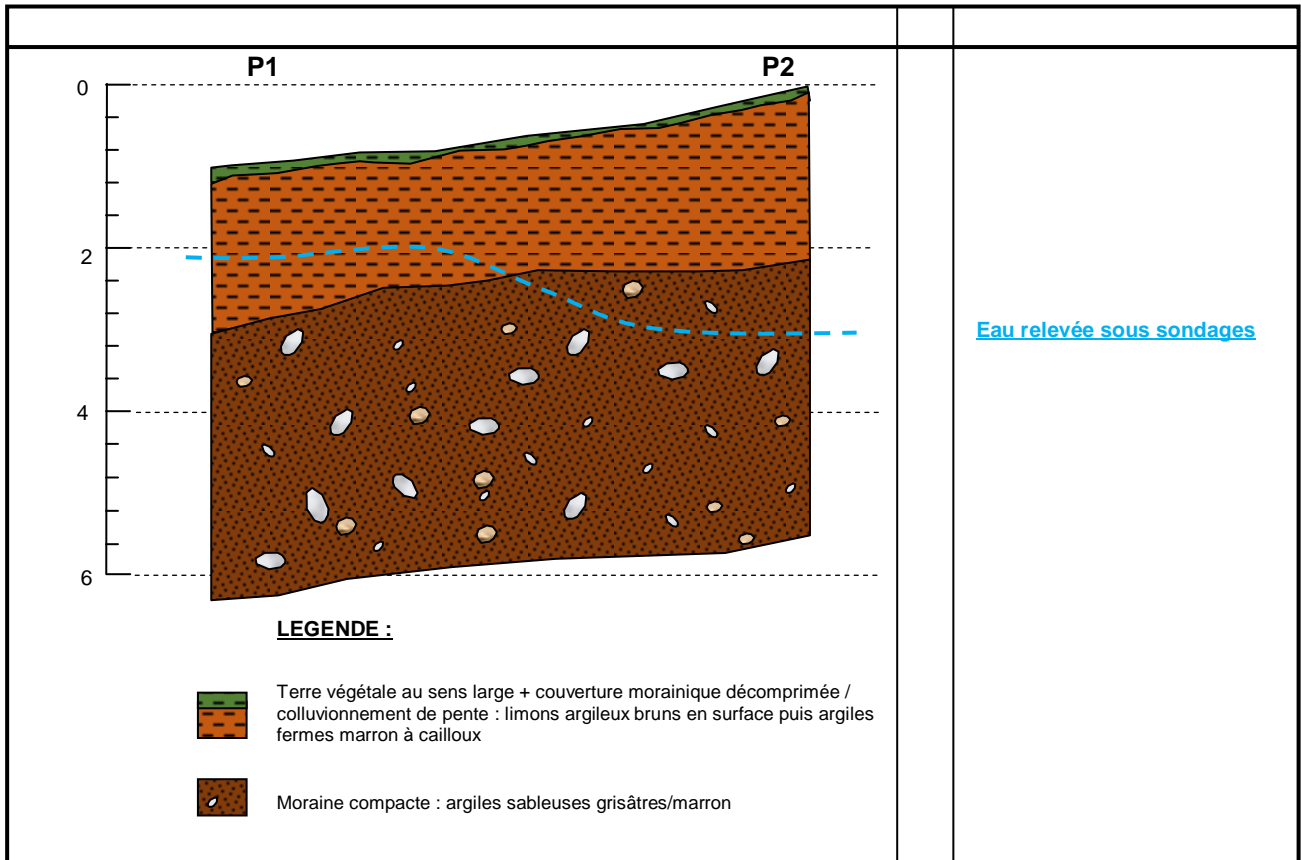
(Profondeurs données à titre indicatif et sous les points de sondages)

Sondages	Profondeur	
	P1	P2
Nature des terrains		
Niveau d'eau sous sondages (m)	Humidité relevée à partir de - 1,20 m / TN Circulation d'eau relevée à -2,00 m / TN	Humidité relevée à partir de - 3,00 m / TN Circulation d'eau relevée à - 4,40 m / TN
Profil type		
A : Terre végétale + couverture morainique décomprimée / colluvionnement de pente : limons argileux bruns en surface, puis argiles fermes marron à cailloux <i>Rd_{moy} : 15 à 50 kg/cm²</i>	0,00 2,00 m	0,00 2,20 m
B : Moraine compacte : argiles sableuses grisâtres/marron <i>Rd_{moy} : 40 à 100 kg/cm²</i>	2,00 6,40 m	2,20 5,40 m
Profondeur reconnue – AV : arrêt volontaire / R : refus	6,40 m - AV	5,40 m - AV

II-/3 RECONNAISSANCES VISUELLES

Nombre de sondages réalisés : 2 (P1 à P2)

Matériel employé : Tarières hélicoïdales et levées de sondages pénétrométriques

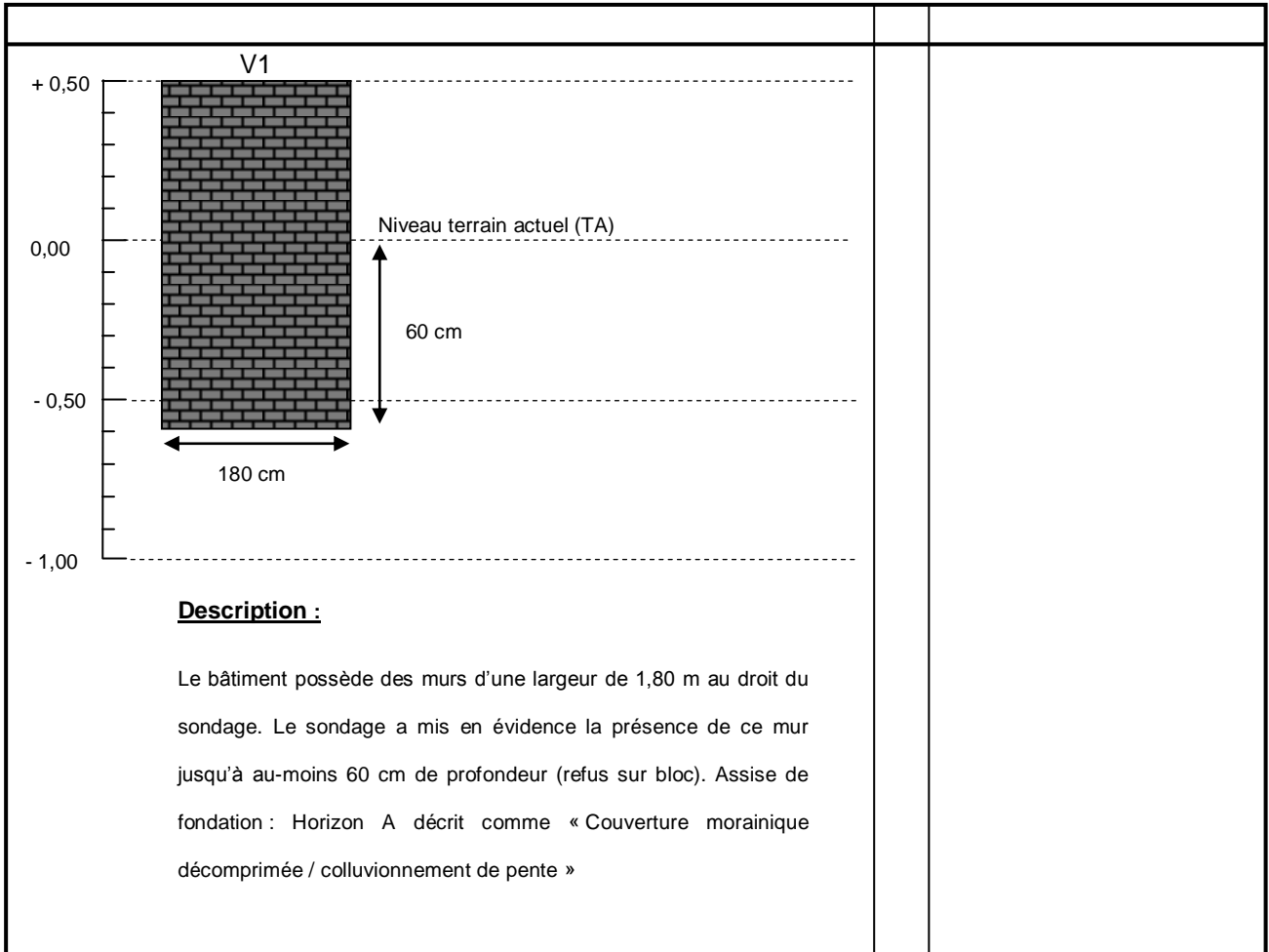


La coupe lithologique présentée ci-dessus est schématique et donnée à titre d'indication, elle ne peut se substituer aux conclusions émises dans le paragraphe III/ CONCLUSIONS.

II-74 CONTROLES DE FONDATION

Nombre de sondages réalisés : 1 (V1)

Matériel employé : Pelle / pioche.



III/ CONCLUSIONS

III-1/ NATURE DU PROJET, HYPOTHESES GEOTECHNIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES

III-1.1/ Nature du projet

↳ Nature du projet :

Diagnostic sur ancienne bâtisse fissurée, pour un projet de rénovation à **Chaumont (74)**.

↳ Données communiquées :

✘ Plan cadastral, photographies du site et plan d'aménagement de la bâtisse.

III-1.2/ Modèle et hypothèses géologiques

↳ Modèle géologique :

Epaisseur	Descriptif simplifié	Observations / problématiques
2,00 à 2,20 sous sondages	A : Terre végétale au sens large + couverture morainique décomprimée / colluvionnement de pente : limons argileux bruns en surface puis argiles fermes marron à cailloux	Portance variable et sensible à l'eau Humidité / circulations d'eau variables relevées Horizon compressible Etanchéité des structures enterrées
Non définie	B : Moraine compacte : argiles sableuses grisâtres/marron	Bonne portance du sol Etanchéité des structures enterrées Humidité / circulations d'eau relevées

↳ Estimation des caractéristiques géotechniques importantes :

Descriptif simplifié	Caractéristiques géotechniques	Structures BA enterrées
A : Terre végétale au sens large + couverture morainique décomprimée / colluvionnement de pente : limons argileux bruns en surface puis argiles fermes marron à cailloux	Portance : Rd : 15 à 50 kg/cm ² Poussée des terres : Poids volumique : $\delta = 20 \text{ KN/m}^3$ Angle de frottement : $\varphi' = 25^\circ$	-
B : Moraine compacte : argiles sableuses grisâtres/marron	Portance : Rd : 40 à 100 kg/cm ² Poussée des terres : Poids volumique : $\delta = 21 \text{ KN/m}^3$ Angle de frottement : $\varphi' = 30^\circ$	-

↳ Notions hydrogéologiques :

✘ Niveaux d'eau relevés à - 1,20 m / TN sous P1 et - 3,00 m / TN sous P2 le jour de notre intervention.

↳ Approche de la Zone d'Influence Géotechnique (ZIG) :

- ✘ Bâtisse existante, objet de l'étude.
- ✘ Route départementale D992.
- ✘ Maison voisine Ouest.

III/ CONCLUSIONS

III-1/ NATURE DE L'ETUDE DEMANDEE

- ↳ Analyse du terrain afin de prendre connaissance de l'existant et des coupes de sol.
- ↳ Déterminer la ou les causes des désordres reconnus sur la bâtisse (fissuration).
- ↳ Proposer une solution technique pour la rénovation.

III-2/ ANALYSES ET OBSERVATIONS

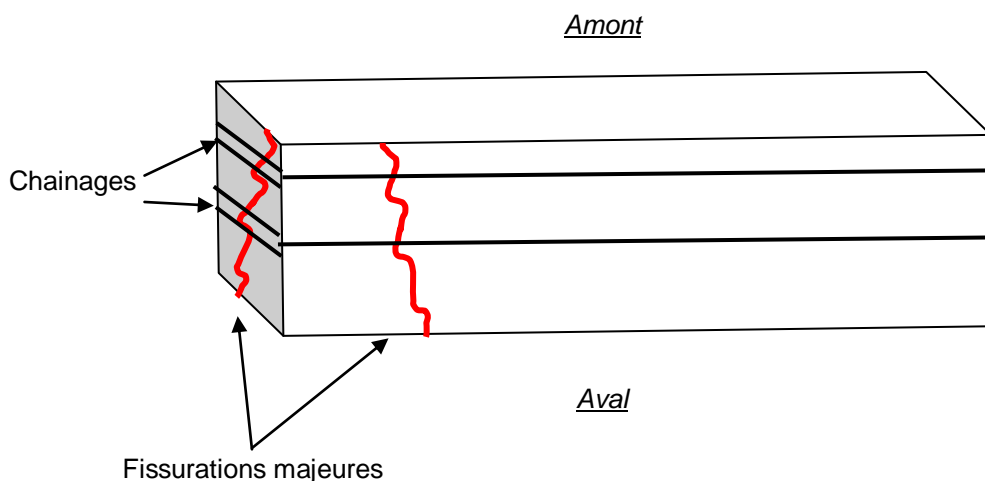
- La construction de la bâtisse date des années 1800 (source propriétaire) avec un niveau enterré et présente plusieurs chaînages complémentaires extérieurs (tirants sur façade Sud et Nord + profilés métalliques sur façade Est et Ouest, tirant central sur section Ouest en SS).



- Une fissuration importante a été observée en façade sud (aval) et ouest. On retrouve dans une moindre mesure cette fissuration en partie amont (rappel).
- La construction présente une cave voutée (niveau enterré) qui s'est effondrée en partie Ouest.



- Un contrôle de fondation à la pelle / pioche des fondations existantes apportent les précisions suivantes :
 - une épaisseur du mur aval d'environ 1,80 m au droit du sondage,
 - les murs latéraux ont une épaisseur d'environ 1,00 m,
 - les murs descendent à plus de 60 cm par rapport au terrain actuel (refus du sondage sur bloc).
- Deux sondages pénétrométriques ont été réalisés en secteur aval (cf. plan en annexes).



III-3/ CONCLUSIONS ET SOLUTIONS

Les sondages ont mis en évidence deux horizons de sol, un premier horizon de compétence variable sensible à la teneur en eau, puis un horizon compact dès 2,00 m de profondeur environ. La construction est fondée dans le premier horizon de portance variable, faible à moyenne.

Nous avons constaté une différence de portance notable entre l'assise Est et Ouest, de part et d'autre de la fissuration, probablement liée aux différences de teneur en eau entre ces deux secteurs (notion non expliquée à l'heure actuelle, eaux parasites issues du bâti ? circulations naturelles privilégiées ?). La DDC estimée en sous-face de fondations (nombreuses inconnues de structure néanmoins) est de 2 à 3 bars. Un tassement différentiel a pu se développer au cours de la longue vie du bâti, mais n'explique pas à lui tout seul l'amplitude prononcée des désordres. La structure est également à incriminer et vérifier.

Compte tenu de ces éléments, dans le cadre d'une rénovation de la bâtisse, nous préconisons bien évidemment de reprendre et rigidifier la structure (à réaliser par BE Structures), mais également de réaliser un renforcement de sol sous la moitié Ouest du mur aval du bâtiment + moitié du retour latéral Ouest par injection de résine expansive. Notion à valider ou non après analyses laboratoire spécifiques d'échantillons de sol dans le cadre d'un complément d'étude.



Remarque importante : toute modification de la structure porteuse ou ajout de charges significatives sont fortement déconseillés. Etude préalable obligatoire le cas échéant (sol et structures).

Cf. observations importantes jointes :

L'enchaînement des missions géotechniques répond à une norme imposée (norme NF P94-500). Les maîtres d'ouvrage et d'œuvre ayant pris conscience de celle-ci se doivent donc d'engager les missions géotechniques complémentaires réglementaires fixées et dont les caractéristiques sont jointes à ce rapport.

En l'absence de mission de supervision géotechnique dûment acceptée (mission G4 au sens de la norme NF P94-500), les comptes-rendus de chantier envoyés par la maîtrise d'œuvre ou maîtrise d'ouvrage seront considérés comme non lus et réputés de fait comme non opposables

Date d'établissement :	18 Mai 2021
Chargé de mission : F. JARRIER	Le Gérant, C.P VIOLLET
	



Assistance Géologique à Maîtrise d'Ouvrage

SARL au capital de 2000 euros
ANNECY RCS 520 440 272
SIRET 520 440 272 00018
APE 7112B

OBSERVATIONS IMPORTANTES

1. Le présent rapport, ses annexes et ses planches forment un ensemble indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite lors d'une communication partielle de celui-ci sans l'accord écrit de la société AMOGEO, ne saurait engager la responsabilité de ce dernier.
2. En l'absence de clauses spécifiques à la commande, la remise du présent rapport fixe la fin de notre mission d'étude de diagnostic géotechnique.
3. A cet égard, la responsabilité de la société AMOGEO ne peut être recherchée en dehors des limites de la mission définie dans le cadre de notre proposition technique et tarifaire d'une part, et de notre rapport d'étude d'autre part.
4. Des changements dans l'implantation, la conception, l'importance ou le type de reprise en sous-œuvre des constructions, par rapport aux données de la présente étude, peuvent conduire à modifier les conclusions et prescriptions dudit rapport, et doivent être signalés à la société AMOGEO.
5. De même, tout élément nouveau ou incident rencontré lors de l'exécution des travaux (glissement de talus, dégâts occasionnés aux bâtiments existants...) doivent être signalés immédiatement à la société AMOGEO pour lui permettre de revoir et d'adapter éventuellement ses conclusions initiales.
6. La société AMOGEO ne peut être tenu responsable des modifications apportées à son rapport sans son accord écrit.



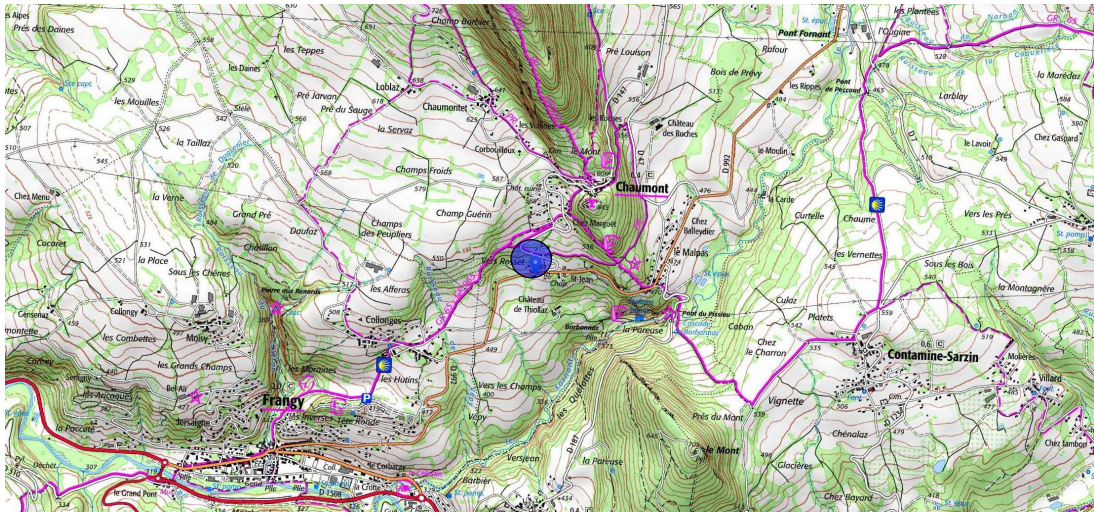
Assistance Géologique à Maîtrise d'Ouvrage

SARL au capital de 2000 euros
ANNECY RCS 520 440 272
SIRET 520 440 272 00018
APE 7112B

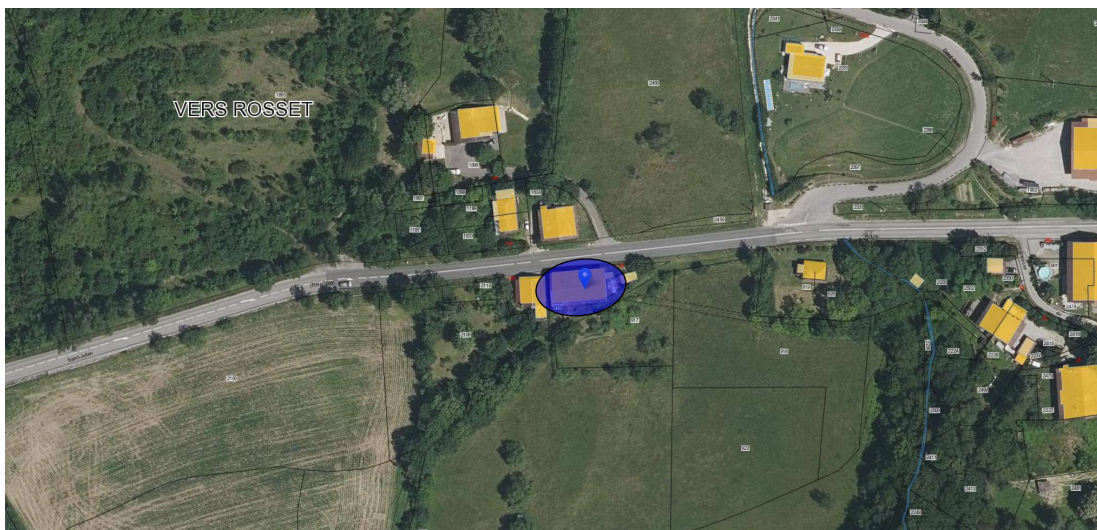
ANNEXES

SITUATION GEOGRAPHIQUE

(extrait de la carte IGN du secteur)

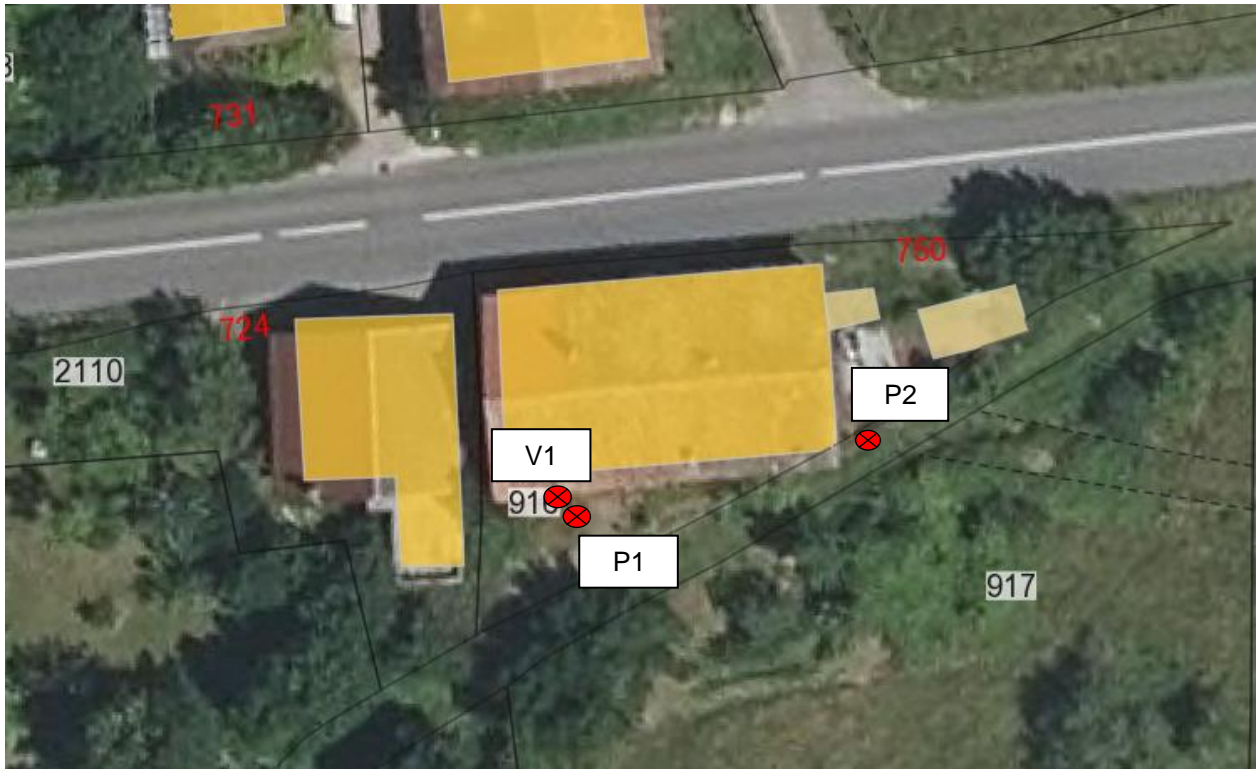


Extrait carte IGN : www.geoportail.fr



Extrait photographie aérienne : www.geoportail.fr

PLAN D’IMPLANTATION DES SONDAGES GEOTECHNIQUES



⊗ P1 Sondages pénétrométriques

⊗ V1 Visuel fondations



Assistance géologique à maîtrise d'ouvrage

GEOTECHNIQUE - GEOPHYSIQUE - ENVIRONNEMENT - ASSAINISSEMENT - RISQUES NATURELS

SONDAGE PENETROMETRIQUE

Pénétrömètre dynamique super-lourd PAGANI TG 63 x 100 (type B selon NF 94-115)

Caractéristiques techniques

Poids mouton	M = 63,50 kg
Hauteur de chute	H = 0,75 m
Diamètre de la pointe	D = 50,5 mm
Surface de base pointe	A = 20 cm ²
Angle d'ouverture pointe	90°
Longueur tige	La = 1,00 m
Poids tige	Ma = 6,30 kg/m
Graduation tige	P1 = 0,10 m
Mesure avancement	0,20 m

Formule de calcul : Formule des "Hollandais"

$$R_d = \frac{M \cdot H}{e} \cdot \frac{1}{1 + \frac{P'}{M}} \cdot \frac{1}{A}$$

Avec : e = 20/N

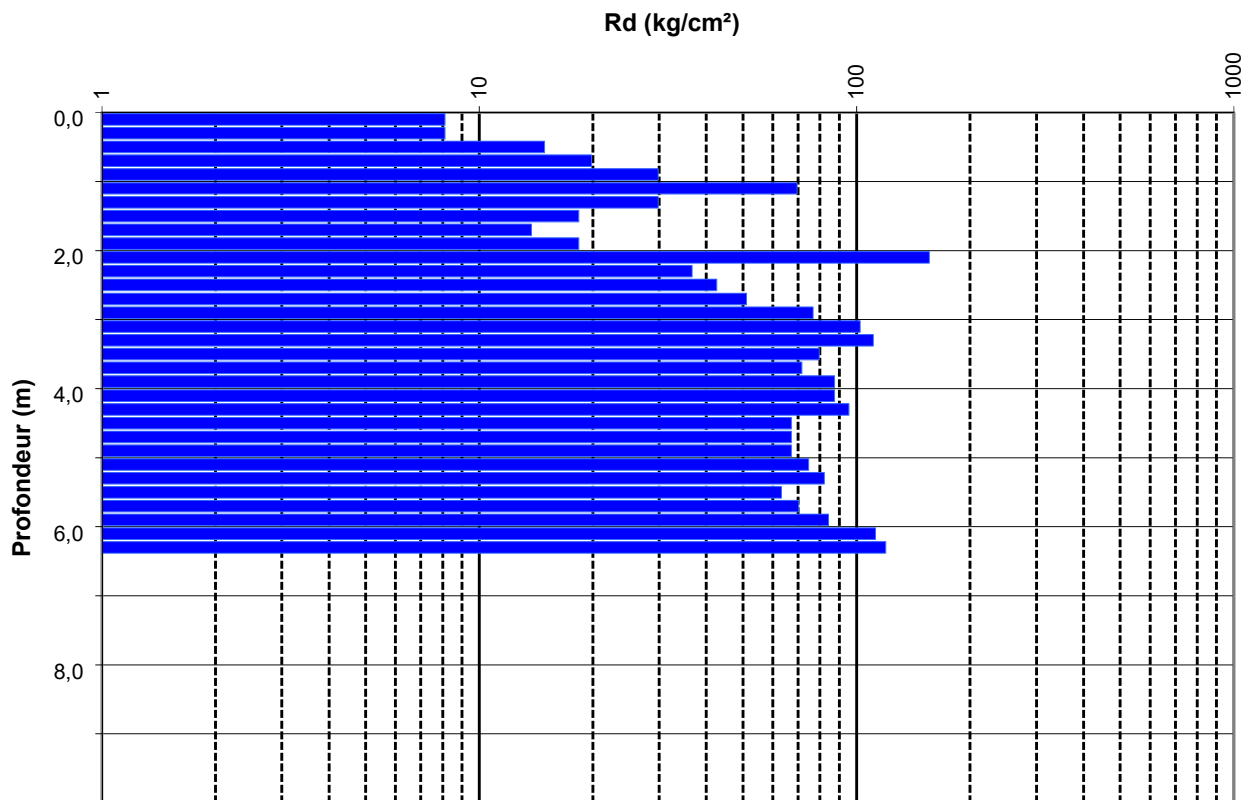
N = nombre de coups

P' = poids total train de tiges

A = Surface de la pointe

Localisation : Chaumont
Dossier : 2726F/2021

Date : Mai 2021
Sondage n° P1





Assistance géologique à maîtrise d'ouvrage

GEOTECHNIQUE - GEOPHYSIQUE - ENVIRONNEMENT - ASSAINISSEMENT - RISQUES NATURELS

SONDAGE PENETROMETRIQUE

Pénétrömètre dynamique super-lourd PAGANI TG 63 x 100 (type B selon NF 94-115)

Caractéristiques techniques

Poids mouton	M = 63,50 kg
Hauteur de chute	H = 0,75 m
Diamètre de la pointe	D = 50,5 mm
Surface de base pointe	A = 20 cm ²
Angle d'ouverture pointe	90°
Longueur tige	La = 1,00 m
Poids tige	Ma = 6,30 kg/m
Graduation tige	P1 = 0,10 m
Mesure avancement	0,20 m

Formule de calcul : Formule des "Hollandais"

$$R_d = \frac{M \cdot H}{e} \cdot \frac{1}{1 + \frac{P'}{M}} \cdot \frac{1}{A}$$

Avec : e = 20/N

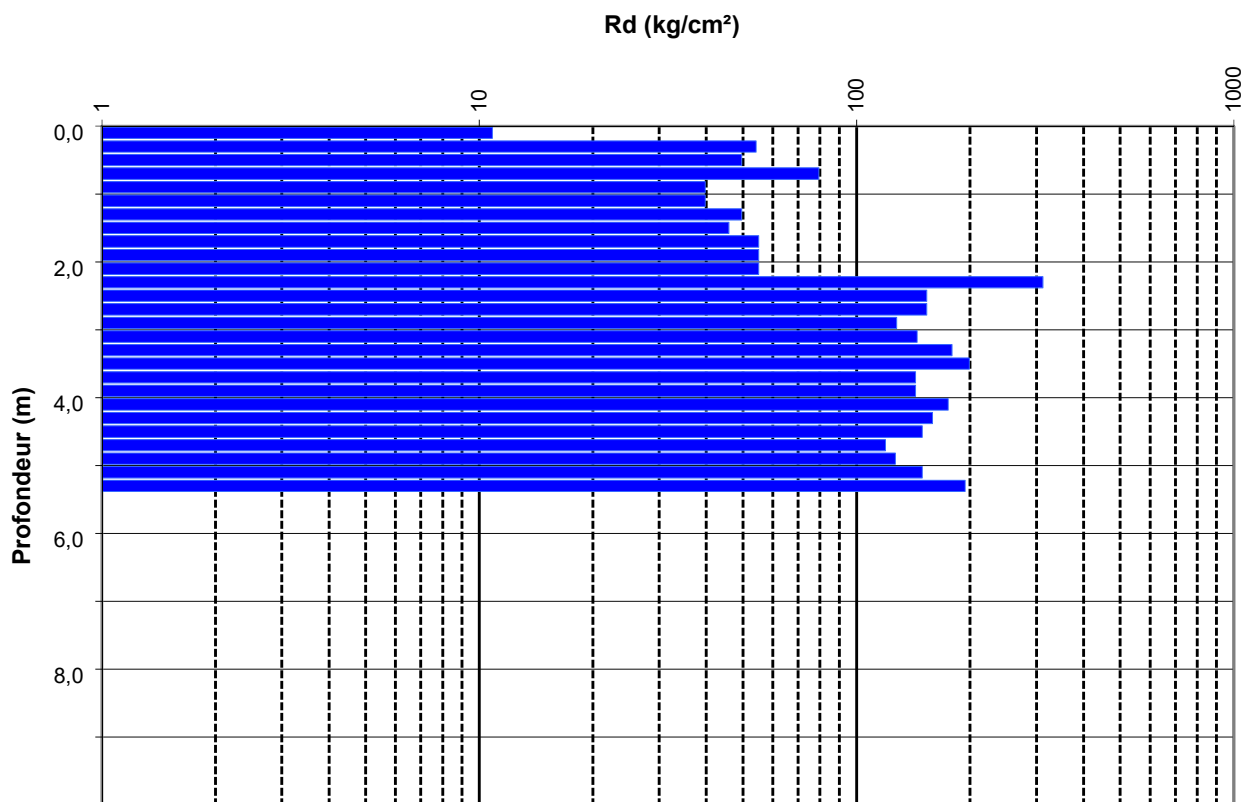
N = nombre de coups

P' = poids total train de tiges

A = Surface de la pointe

Localisation : Chaumont
Dossier : 2726F/2021

Date : Mai 2021
Sondage n° P2



SARL AMO-GEO

27, Rue de Messy
74300 CLUSES

☎ 04 50 96 07 54

✉ amogeo74@gmail.com