

COMMUNE DE SUGIEZ

Etude géotechnique préliminaire

Projet de construction d'un nouveau pavillon de cellules

Parcelle 1426, Coord. moy. : 576'890/202'715

FR05733

MAI 2018

TABLE DES MATIERES

1	INTRODUCTION	3
2	TRAVAUX EXECUTES	4
3	SONDAGES ET ESSAIS	4
	3.1 Sondages à la tarière	4
	3.2 Essais au pénétromètre	5
4	SYNTHESE	6
	4.1 Caractéristiques géotechniques	6
	4.2 Hydrogéologie	7
5	RECOMMANDATIONS CONSTRUCTIVES	8
	5.1 Terrassement	9
	5.2 Réutilisation des matériaux de terrassement	9
	5.3 Fondations des futurs ouvrages	10
	5.4 Drainage	11
	5.5 Gestion des eaux de surface	11
	5.6 Gestion des eaux en phase chantier	11
6	CONCLUSION	12

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1	: Situation des sondages.
Annexes 2.1 et 2.2	: Relevés des sondages et essais au pénétromètre lourd.
Annexe 3	: Extraits des cartes géologiques et de dangers.
Annexe 4	: Profil géologique synthétique.

1 INTRODUCTION

Mandant : Suite à notre offre du 6 mars 2018, ABA-GEOL SA a été mandatée par MM. Daniel Zosso et Gian Carlo Chiovè du Service des Bâtiments de l'Etat de Fribourg par courrier du 16.03.2018.

Mandat : Réalisation d'une étude géotechnique préliminaire ayant pour objet de préciser la géologie, la géotechnique, ainsi que l'hydrogéologie locale.

Objet : Projet de construction d'un nouveau pavillon de cellules de 4 niveaux sans sous-sol.

Situation : Commune de Sugiez, parcelle 1426;
coordonnées moyennes 576'890 / 202'715.

Bases de l'étude : Relevés de 2 sondages à la tarière mécanique et 2 essais au pénétromètre dynamique lourd réalisés par nos soins, ainsi que sur nos connaissances à ce jour de la région.

L'étude a été menée sur la base des plans datés du 22 novembre 2017, établis et mis à notre disposition par le bureau LZA Architectes SA soit notamment :

- Plan d'implantation du projet au 1/100^{ème};
- Coupes types du projet au 1/100^{ème}.

Remarque : Le présent rapport géotechnique préliminaire résume l'étude accomplie et les mesures proposées. Toutes les recommandations constructives restent à confirmer en regard du projet définitif et lors de l'ouverture effective de la fouille.

Généralités : Le site étudié (v. annexe 3) :

- était (et sera vraisemblablement) répertorié en zone de danger d'inondation (la carte est actuellement en cours de révision);
- est situé en zone Z1 de risque sismique;
- n'est pas répertorié comme site pollué;
- figure en secteur üB de protection des eaux;
- figure à l'inventaire des eaux souterraines du Canton de Fribourg;
- est répertorié en sol de fondation de type F1 (structures sensibles et dépôts organiques (p.ex. : tourbes, craie lacustre) d'une épaisseur supérieure à 10 m).

2 TRAVAUX EXECUTES

Les travaux réalisés par nos soins pour ce projet et synthétisés dans le présent rapport sont :

- Deux sondages à la tarière mécanique;
- Deux essais au pénétromètre dynamique lourd;
- Etude de la géologie et de l'hydrogéologie locale;
- Propositions de solutions pour le terrassement, les fondations, le drainage et l'infiltration des eaux de surface.

3 SONDAGES ET ESSAIS

3.1 Sondages à la tarière

Deux sondages à la tarière mécanique (T1 et T2) ont été réalisés le 17.04.2018 jusqu'à arrêt volontaire à 12 m de profondeur par rapport au niveau du terrain actuel.

Au droit du site des investigations, et par rapport au niveau du terrain actuel, les sondages ont mis à jour des remblais d'environ 0.6 m d'épaisseur mis en place sur une couche de tourbe bien décomposée d'une épaisseur de l'ordre du mètre reposant sur des dépôts palustres constitués d'une alternance de matériaux à dominance sableuse et limoneuse.

Les terrains rencontrés peuvent être synthétisés comme suit (les détails des relevés et leurs situations étant donnés dans les annexes 1, 2.1 et 2.2 et un profil géologique synthétique dans l'annexe 4).

Couche	Profondeur	Epaisseur couche	Description et nature géologique
0	Entre 0.0 m et env. 0.6 m	env. 0.6 m	Terre végétale et remblai.
1	Entre 0.6 m et env. 1.6 m	env. 1 m	Tourbe brune bien décomposée.
2	Entre env. 1.6 m et env. 2.6 m	env. 1 m	Limon argileux, beige, très humide.
3 (T1)	Entre env. 2.6 m et env. 5.5 m	env. 2.9 m	Sable fin à très fin, gris-brun, saturé.

4 (T2)	Entre env. 2.6 m et env. 4.4 m	env. 1.8 m	Limon organique, brun, très humide.
5	Entre env. 5.5 m et env. 7.4 m	env. 1.9 m	Limon avec du sable très fin, gris, saturé.
6	Entre env. 7.4 m et au-delà de 12 m	> 4.6 m	Sable très fin à moyen, gris, saturé.

Lors des sondages, le 17.04.2018, les matériaux mis à jour étaient peu humides jusqu'à environ 2.8 m de profondeur, puis saturés au-delà.

Ce même jour, le niveau d'eau par rapport au terrain actuel a été mesuré à -3.20 m au droit du sondage T2 après le retrait des tiges.

Un niveau d'eau stabilisé a été mesuré à -1.48 m par rapport au terrain actuel après quelques heures dans le piézomètre posé au droit du sondage T1.

3.2 Essais au pénétromètre

Deux essais au pénétromètre dynamique lourd (P1 et P2) ont été exécutés ce même jour, à proximité immédiate des sondages (T1 et T2 respectivement). Cet essai permet de déterminer la compacité ou la consistance des couches traversées.

La machine de type SEDITECH utilisée a les caractéristiques suivantes :

- Poids du mouton : 0.5 kN
- Hauteur de chute du mouton : 0.5 m
- Surface de la pointe : 12.6 cm²

Les résultats de ces essais sont présentés sur les annexes 2.1 et 2.2 et sont synthétisés dans le tableau ci-dessous. Ils mettent en évidence les différents types de terrains relevés dans les sondages à la tarière avec des terrains présentant chacun un comportement géomécanique différent.

Profondeur [m]	Epaisseur	N*	Qualité géotechnique
De 0 à env. 4.0 m:	env. 4 m	1 à 8	Mauvaise (consistance molle à moyenne / matériaux très lâches à peu compacts)
D'env. 4.0 m à env. 7.0 m:	env. 3 m	10 à 20	Moyenne (consistance moyenne à ferme / matériaux moyennement compacts)

Au-delà d'env. 7.0 m:	-	20 à 35	Moyenne (consistance moyenne à ferme / matériaux moyennement compacts) ¹⁾
-----------------------	---	---------	--

* N : nombre de coups pour un enfoncement de 20 cm

¹⁾ Les valeurs indiquées sont surestimées par rapport à la réalité en raison du frottement induit par le sol sur les tiges. La qualité géotechnique réelle est moyenne.

4 SYNTHÈSE

4.1 Caractéristiques géotechniques

En fonction des résultats de nos investigations, des données en notre possession et de nos connaissances à ce jour, nous proposons une modélisation des caractéristiques géotechniques du terrain, comme indiquée ci-après.

Les profondeurs sont données à titre indicatif et représentées par le profil géologique synthétique de l'annexe 4.

Couche	Prof.	Description et caractéristiques géomécaniques
0	Entre 0 et 0.6 m	Terre végétale et remblai.
1	Entre 0.6 et env. 1.6 m	Tourbe brune bien décomposée. $1 < N_{SPT} < 5$; $14 < \gamma_k < 18 \text{ kN/m}^3$; $22^\circ < \Phi'_k < 26^\circ$; $0 < c'_k < 2 \text{ kN/m}^2$; $1'000 < E_k < 2'000 \text{ kN/m}^2$.
2	Entre 1.6 et env. 2.6 m	Limon argileux, beige, très humide. $1 < N_{SPT} < 5$; $18 < \gamma_k < 19 \text{ kN/m}^3$; $26^\circ < \Phi'_k < 28^\circ$; $2 < c'_k < 5 \text{ kN/m}^2$; $4'000 < E_k < 8'000 \text{ kN/m}^2$.
3 (T1)	Entre 2.6 et env. 5.5 m	Sable fin à très fin, gris-brun, saturé. $5 < N_{SPT} < 10$; $18 < \gamma_k < 19 \text{ kN/m}^3$; $30^\circ < \Phi'_k < 32^\circ$; $0 < c'_k < 2 \text{ kN/m}^2$; $6'000 < E_k < 8'000 \text{ kN/m}^2$.

4 (T2)	Entre 2.6 et env. 4.4 m	Limon organique, brun, très humide. $1 < N_{SPT} < 5$; $17 < \gamma_k < 18 \text{ kN/m}^3$; $24^\circ < \Phi'_k < 27^\circ$; $3 < c'_k < 6 \text{ kN/m}^2$; $3'000 < E_k < 6'000 \text{ kN/m}^2$.
5	Entre 5.5 et env. 7.4 m	Limon avec du sable très fin, gris, saturé. $10 < N_{SPT} < 20$; $19 < \gamma_k < 20 \text{ kN/m}^3$; $26^\circ < \Phi'_k < 29^\circ$; $3 < c'_k < 8 \text{ kN/m}^2$; $20'000 < E_k < 30'000 \text{ kN/m}^2$.
6	A partir de 7.4 et au-delà de 12 m	Sable très fin à moyen, gris, saturé. $10 < N_{SPT} < 20$; $19 < \gamma_k < 20 \text{ kN/m}^3$; $30^\circ < \Phi'_k < 33^\circ$; $0 < c'_k < 2 \text{ kN/m}^2$; $25'000 < E_k < 35'000 \text{ kN/m}^2$.

Les valeurs des paramètres géotechniques indiquées dans le tableau sont des valeurs caractéristiques X_k au sens de la norme SIA 267.

4.2 Hydrogéologie

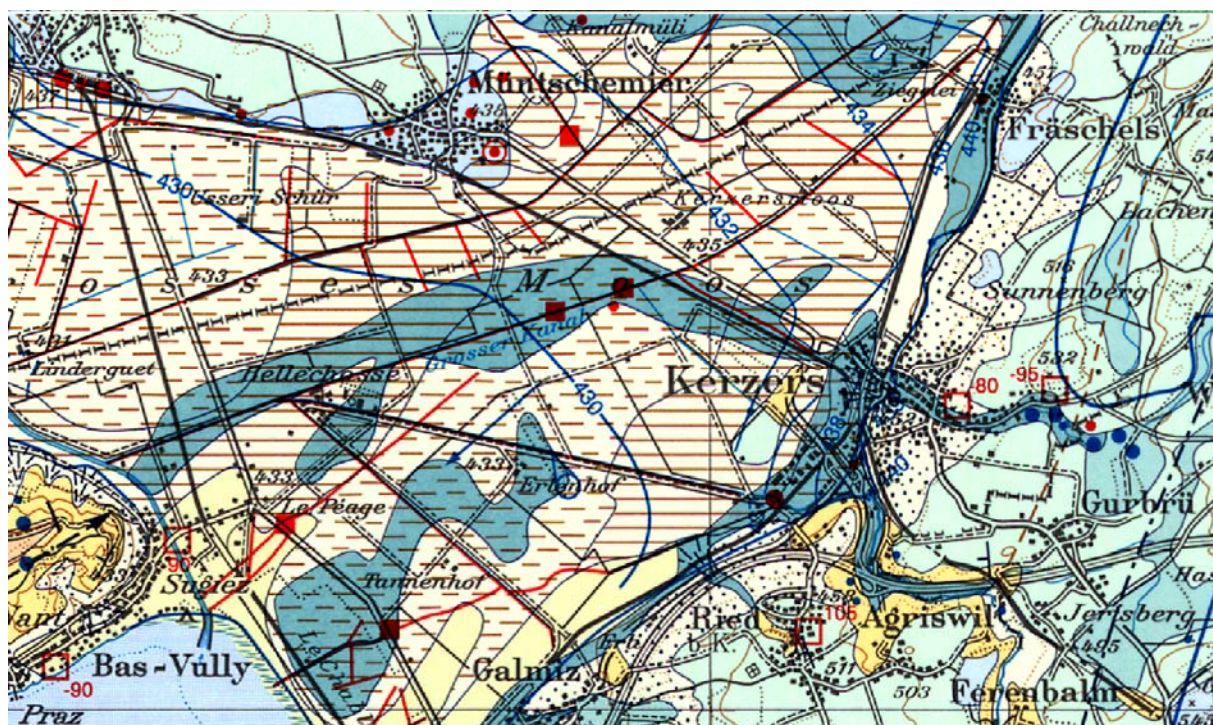
La zone du projet se situe en secteur üB de protection des eaux souterraines (annexe 3). Le secteur üB n'est pas restrictif par rapport aux constructions, notamment en terme de profondeur de réalisation. A noter que ces secteurs, gérés par le Canton, peuvent faire l'objet de modifications en tout temps.

Le site figure à l'inventaire des eaux souterraines du Canton de Fribourg (voir annexe 3).

Les informations géologiques relevées lors des sondages sont :

Sondage	Terrain actuel [msm]	Saturé à partir de [msm]	Niveau après retrait des tiges [msm]	Niveau stabilisé [msm]
T1	432.53 +/- 5cm	~429.73	-/-	~431.05
T2	432.82 +/- 5 cm	~428.42	~429.62	-/-

Les altitudes du toit des nappes souterraines présentes dans la zone d'étude sont indiquées sur la carte reproduite à la page suivante. En l'occurrence le niveau de la nappe indiqué est de 430 msm ce qui correspond plus ou moins aux niveaux mesurés.



Source : Carte hydrogéologique de la Suisse au 1:100'000

Ces niveaux d'eau sont susceptibles de remonter en périodes très pluvieuses et/ou peuvent être soumis à des variations saisonnières.

Un piézomètre a été installé dans le sondage T1 afin de pouvoir, si besoin, réaliser un suivi piézométrique.

Des venues d'eau ponctuelles sont possibles à toutes les profondeurs.

5 RECOMMANDATIONS CONSTRUCTIVES

Le projet prévoit la construction d'un bâtiment sur 4 niveaux sans sous-sol.

Le projet étant actuellement encore à l'étude nous notons que la profondeur exacte des fouilles, le niveau des radiers, et les charges ne sont à notre connaissance pas encore déterminés précisément. Toutes les recommandations ci-dessous sont donc données à titre indicatif et seront à préciser pour le projet définitif.

5.1 Terrassement

Tous les terrains rencontrés jusqu'aux profondeurs concernées par le projet (annexe 4) peuvent être excavés normalement à la pelle mécanique.

La carrossabilité du fond de fouille sera problématique en raison de la présence de tourbe bien décomposée. Des mesures seront donc à prévoir (ex : excavation en reculant, pistes...).

Aucun sous-sol n'est prévu. Les talus nécessaires à la réalisation de l'ouvrage envisagé seront donc à priori très limités.

En raison des faibles caractéristiques géomécaniques des matériaux rencontrés et de la présence d'une nappe à faible profondeur les talus poseront rapidement des problèmes de stabilité.

La pente des talus d'excavation que nous pouvons préconiser en première approximation, pour une hauteur inférieure à 1.50 m, sera comprise entre 2V:3H et éventuellement 1V:1H à très court terme. Ces inclinaisons ne sont valables que pour autant que les talus ne soient pas le siège de grandes venues d'eau ou de pressions interstitielles, et que la géométrie, la proximité de constructions et les conditions rencontrées lors de l'ouverture des fouilles le permettent, et en l'absence de surcharge au sommet du talus. Cas échéant, des moyens de confortements (confortement de pied de talus, blindage de fouille...) devront être envisagés et mis en œuvre ponctuellement.

Pour l'excavation de fouilles ponctuelles dont la profondeur excède 1.5 m, par exemple pour des fosses d'ascenseur, bac de rétention, etc. nous recommandons de prévoir la mise en place de palplanches légères (Kanal dielen).

Ces surprofondeurs seront sans doute situées en partie sous le niveau de la nappe. Elles devront être construites de manière étanche et leur dimensionnement devra prendre en compte la poussée d'Archimède.

5.2 Réutilisation des matériaux de terrassement

Les matériaux mis à jour par les sondages ne présentaient pas de trace visuelle ou olfactive de pollution. Toutefois si des matériaux pollués étaient mis au jour lors de l'ouverture de la fouille, ceux-ci devront être évacués en conformité avec l'ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED). Ceci pourrait se faire avec l'appui d'un bureau spécialisé par un suivi lors du terrassement.

En théorie la revalorisation des matériaux meubles d'excavation non pollués sur le site, pour le remblayage notamment, est possible pour autant qu'ils aient été bien stockés, qu'ils ne contiennent pas de matière organique et que leur teneur en eau et leur fraction limoneuse le permettent.

En pratique sous la terre végétale se trouve une faible couche de remblai surmontant des matériaux organiques puis des limons. La qualité de ces matériaux ne permettra pas leur réutilisation. A noter que compte tenu de l'absence de sous-sol les volumes de matériaux à excaver puis celui des parafoilles à remblayer sera très limité.

Les réglementations fédérale et cantonale imposent de prendre des mesures afin de protéger les sols. Ces mesures sont décrites dans le guide fédéral « Construire en préservant les sols ».

5.3 Fondations des futurs ouvrages

La présence de matériaux de portance faible jusqu'à 5 m de profondeur rend problématique l'adoption d'un système de fondation superficiel appuyé directement sur le terrain existant. En effet, des tassements globaux et différentiels risqueraient de se développer sous les fondations et de générer des désordres dans la structure de l'ouvrage.

Au vu des charges normales pour un bâtiment de 4 niveaux, il conviendra de s'orienter vers un système de fondations profondes de type pieux, fichés dans les terrains de meilleure portance (au-delà de 8 m de profondeur) afin de limiter au maximum les tassements. Le dimensionnement de ces pieux et leur disposition devra faire l'objet d'une étude spécifique, qui se basera sur les charges réelles du futur bâtiment.

Nous donnons ci-dessous, des valeurs caractéristiques pour le prédimensionnement de ces pieux :

Profondeur [m]	Frottement latéral q_{sk} [kN/m ²]	Résistance en pointe q_{pk} [kN/m ²]
0 à 5	0 – 10	
5 à 8	20 – 40	400 – 800
A partir de 8	60 - 80	1000 - 2000

Les valeurs indiquées dans le tableau sont des valeurs caractéristiques X_k au sens de la norme SIA 267.

Ces paramètres sont donnés à titre indicatif seulement et devront être confirmées et éventuellement adaptée au début des travaux par des essais de chargement statiques ou dynamiques.

On relève que les bâtiments récents du site sont fondés sur pieux. Ces travaux n'ont pas été suivis par notre bureau et nous ne possédons pas les rapports des essais réalisés en cours de chantier sur les pieux à l'époque. S'ils ont été conservés ils pourraient constituer une excellente base pour le dimensionnement des pieux du projet.

Comme alternative pour préciser le prédimensionnement des pieux on peut opter pour l'exécution d'un essai au pénétromètre statique CPTU. Cette technique permet de descendre jusqu'à 45m de profondeur. L'expérience montre que ce type d'essai permet de prédimensionner les pieux avec une grande fiabilité.

5.4 Drainage

Les fondations du futur bâtiment risquent d'être en contact avec l'eau (capillarité ou eau libre). A cet égard, il y aura lieu de mettre en place, pour la future construction, un système de drainage aussi bien périphérique que de fond. Ce dernier pourra être résolu par une mise en œuvre, en fond de fouille, de matériaux très perméables (par exemple des boulets de diamètre 16-32 mm) sur une épaisseur d'une quinzaine à une vingtaine de centimètres.

Ces matériaux, s'ils sont mis en place autour des surprofondeurs ponctuelles (fosse d'ascenseur, etc.) situées en partie sous le niveau de la nappe permettra de dissiper et/ou répartir les pressions d'eau.

La mise en place d'un drainage relié à un exutoire permettant de limiter les possibilités de remontée de la nappe est recommandée.

On prêter une attention particulière à la confection de ces drainages afin, notamment, d'éviter tout risque de colmatage dû aux fines principalement. Ils seront faits selon les règles en vigueur en prévoyant, notamment des pipes de rinçage.

5.5 Gestion des eaux de surface

Les matériaux mis en évidence dans nos sondages, ainsi que le faible niveau de la nappe souterraine ne permettent pas la gestion des eaux de surface par infiltration. En fonction des surfaces réduites raccordées au réseau communal et du PGEE, la Commune pourrait exiger la réalisation de mesures de rétention avant déversement dans les eaux publiques.

5.6 Gestion des eaux en phase chantier

On veillera à traiter les eaux de chantier, météoriques et de ruissellement conformément aux bases légales LPE, LEaux, OEaux, OMoD, recommandations SIA/VSA 431 (évacuation et traitement des eaux de chantier) VSS 509 431 en vigueur.

6 CONCLUSION

Dans le cadre du projet de construction d'un nouveau pavillon de cellules à Sugiez, la présente étude géotechnique préliminaire, basée sur 2 sondages à la tarière et 2 essais au pénétromètre lourd ainsi que sur nos connaissances à ce jour de la région a permis d'identifier et donner des caractéristiques des terrains de fondation (§4.1).

Le projet tel que prévu nous semble compatible avec le site dans le contexte mis à jour, aussi bien du point de vue géologique qu'hydrogéologique. Ceci sans conditions particulières hormis le respect de nos recommandations concernant le terrassement et la stabilité des fouilles (§5.1), l'évacuation et la réutilisation des matériaux d'excavation (§5.2), les fondations (§5.3), ainsi que le drainage (§5.4) et la gestion des eaux de surface (§5.5) et de chantier (§5.6).

Remarque: Il est rappelé que les indications et conclusions fournies dans le présent rapport sont basées sur notre expérience et nos connaissances à ce jour de la région, ainsi que sur l'interprétation que nous sommes à même de faire de nos sondages et de nos essais au pénétromètre dynamique lourd. Il s'agit de renseignements, conclusions et recommandations applicables à l'emplacement des sondages ; les conditions locales en-dehors de leur périmètre, ou en-dessous de la profondeur atteinte, restent à contrôler ultérieurement si nécessaire.

Chargé de l'étude : D. Mülhauser, ingénieur civil, géotechnicien

Vérificateur interne : L. Bazile, ingénieur géotechnicien


ABA-GEOL SA



V. Schouwey

Payerne, le 15.05.2018

ANNEXES

Plan de situation		Mandat :FR05733
		Echelle :1:500
		Format : A4
Lieu : Mont-Vully	Dessin	Date
	LC	24.04.2018
Coord. :576'890/202'715		
 ABA-GEOIL SA PAYERNE FRIBOURG SPIEZ		
		Fichier: FR05733_situation-LC.dwg



Projet

Sondages à la tarière mécanique

Essais au pénétromètre dynamique lourd

Piezomètre



ABA-GEOL SA

FR05733

SONDAGE (tarière mécanique et pénétromètre dynamique)

CLIENT : LZA Architectes SA

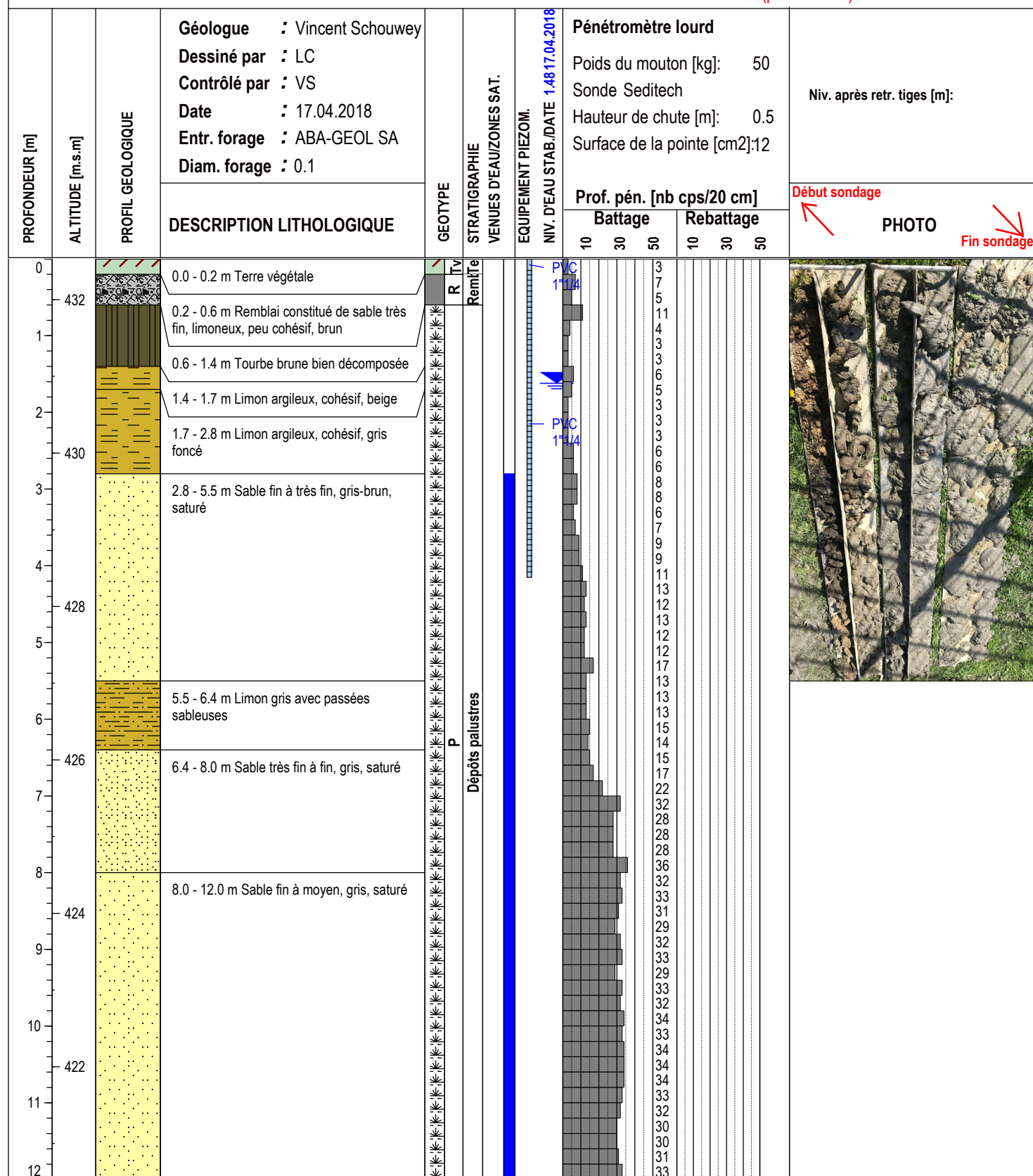
SONDAGE : T1P1

COMMUNE : Mont-Vully

COORDONNEES : 576891.3 / 202716.9 / 432.53 [m.s.m]

Altitude relevée au GPS (préc. ±5 cm)

GEOLOGIE
HYDROGEOLOGIE
GEOTECHNIQUE
ENVIRONNEMENT
INFO@ABAGEOL.CH
WWW.ABAGEOL.CH



HORS-SOL [m]: 0.85

Compilé le: 24.04.2018



ABA-GEOL SA

FR05733

SONDAGE (tarière mécanique et pénétromètre dynamique)

CLIENT : LZA Architectes SA

SONDAGE : T2P2

COMMUNE : Mont-Vully

COORDONNEES : 576878.9 / 202730.8 / 432.82 [m.s.m]

Altitude relevée au GPS (préc. ±5 cm)


GEOLOGIE
HYDROGEOLOGIE
GEOTECHNIQUE
ENVIRONNEMENT
INFO@ABAGEOL.CH
WWW.ABAGEOL.CH

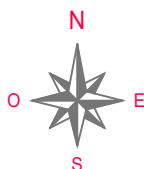
PROFONDEUR [m]	ALTITUDE [m.s.m]	PROFIL GEOLOGIQUE	Géologue : Vincent Schouwey Dessiné par : LC Contrôlé par : VS Date : 17.04.2018 Entr. forage : ABA-GEOL SA Diam. forage : 0.1	GÉOTYPE	STRATIGRAPHIE VENUES D'EAU/ZONES SAT.	EQUIPEMENT PIEZOM. NIV. D'EAU STAB./DATE	Pénétrömètre lourd						Niv. après retr. tiges [m]: 3.20 m TN	
			DESCRIPTION LITHOLOGIQUE				Prof. pén. [nb cps/20 cm]							PHOTO
							Battage			Rebattage				
							10	30	50	10	30	50		
0			0.0 - 0.2 m Terre végétale		Remblai									
1	432		0.2 - 0.6 m Remblai constitué de sable fin limoneux, cohésif, beige											
			0.6 - 1.6 m Tourbe brune bien décomposée											
2			1.6 - 1.8 m Limon cohésif, beige											
			1.8 - 2.6 m Limon cohésif, gris											
3	430		2.6 - 4.4 m Limon organique, brun											
4			4.4 - 6.0 m Limon avec du sable très fin, peu cohésif, saturé											
5	428		6.0 - 6.4 m Sable très fin, gris, saturé											
6			6.4 - 7.4 m Limon avec du sable très fin, gris, saturé											
7	426		7.4 - 10.5 m Sable très fin à fin, gris, saturé											
8			10.5 - 12.0 m Sable fin à moyen, gris, saturé											
9	424													
10														
11	422													
12														



HORS-SOL [m]:

Compilé le: 24.04.2018

 Situation approx. du projet



Extrait des cartes géologiques et des dangers naturels

Mandat : FR05733

Echelle : variable

Format : A4

Lieu : Sugiez (FR)

Dessin

Date

Coord. : 576'890 / 202'715

DM

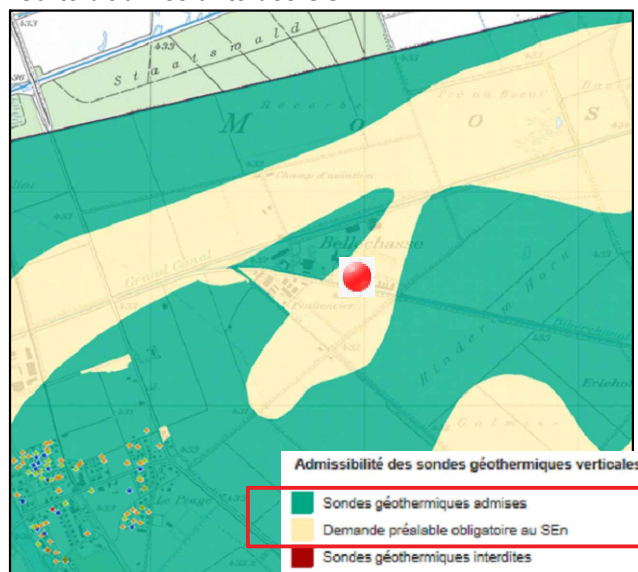
27.04.2018



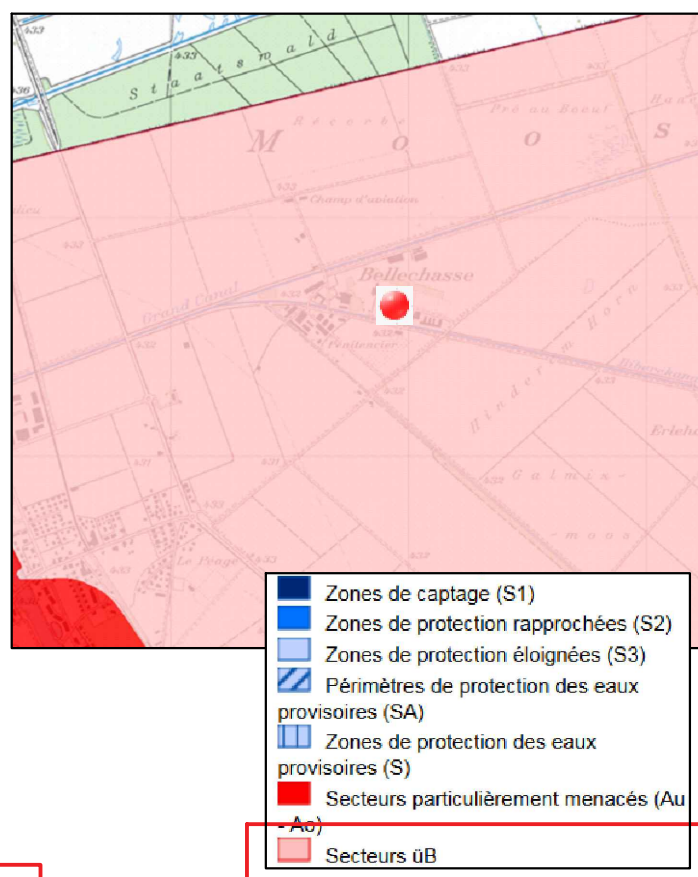
ABA-GEOL SA
PAYERNE
FRIBOURG
SPIEZ

Fichier: Annexe_3_template.dwg

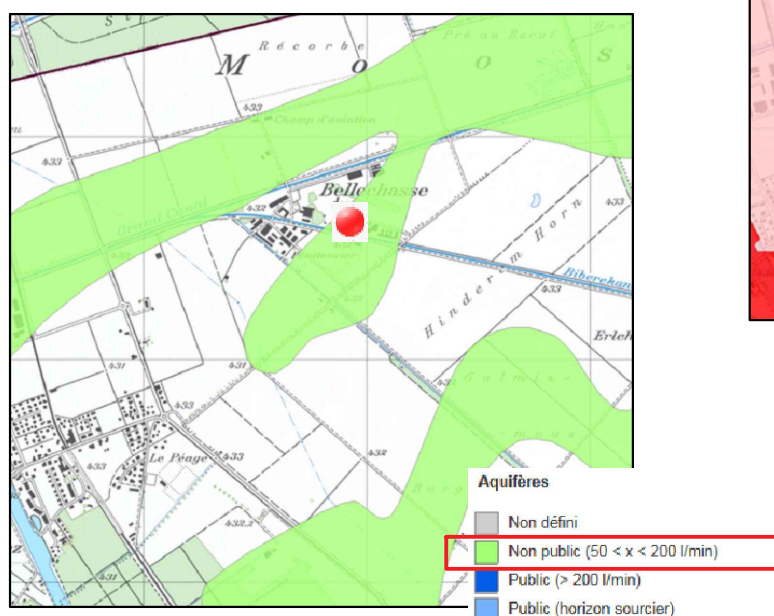
Carte d'admissibilité des SGV



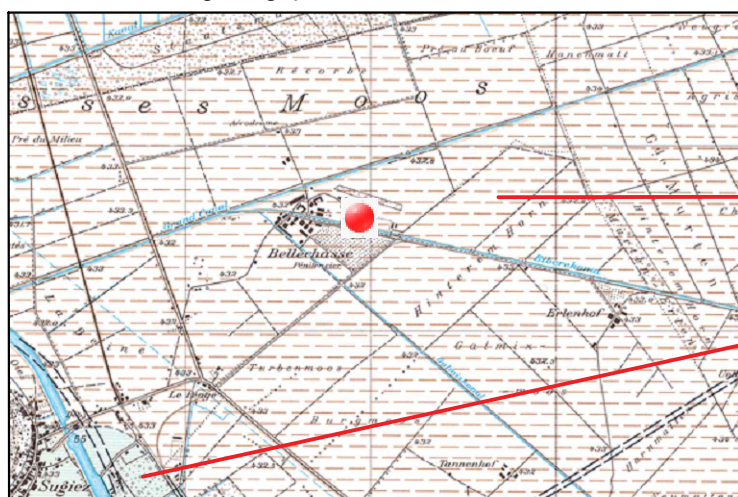
Carte des secteurs de protection des eaux



Inventaire des eaux souterraines



Extrait de l'atlas géologique au 1:25'000




Légende:

Zone de formation limno-palustre (marais, tourbe, craie lacustres, etc.)


Dépôts lacustres (argiles et sables à Unios)

Légende


- (0)




Terre végétale / remblai
- (1)




Tourbe brune bien décomposée
- (2)




Limon argileux, très humide, consistance très molle à molle (1 < Nspt < 5)
- (3)




Sable fin à très fin, saturé, lâche à peu compact (5 < Nspt < 10)
- (4)




Limon organique très humide, consistance très molle à molle (1 < Nspt < 5)
- (5)




Limon avec du sable très fin, saturé, consistance moyenne à ferme (10 < Nspt < 20)
- (6)



Sable très fin à moyen, saturé, moyennement à assez compact (10 < Nspt < 20)
- 

Sols saturés



xxx.xx +/- 5 cm

Niveau d'eau mesuré le 17 avril 2018

ANNEXE 4

Profil géologique synthétique

Lieu : Sugiez (FR)
Coord. : 576°890 / 202°715



Mandat : FR05733		
Echelle : 1:200		
Format : A3		
Dessin	Création	Publicat.
DM	07.05.2018	
Fichier: Annexe_4.dwg		

