

## Lettre-rapport

Commune de Denges  
Pour adresse :  
Infrasport Ingénieurs Conseils SA  
A l'att. de M. Maher Hachem  
Route de Préverenges 4  
1026 Denges

Dossier: VD08128 - VS  
AQ interne  
Réf: #L1\_VD08128\_9.05.2025.docx#  
CHE – 105.997.916 TVA

Payerne, le 11 mai 2025

### GESTION DES EAUX PLUVIALES (EP), INSTALLATIONS SPORTIVES PROJETEES, ART. 123 RF DENGES

Monsieur,

Conformément à votre demande du 6 mai dernier, nous avons effectué les calculs nécessaires au dimensionnement de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales (EP) des futurs aménagements prévus sur la parcelle 123 à Denges (annexe 1).

Conformément à la Loi fédérale sur la protection des eaux (article 7, alinéa 2 de la LEaux) et au règlement communal (PGEE<sup>1</sup>), les eaux non polluées doivent être évacuées par infiltration si les conditions locales le permettent. L'infiltration n'est pas possible en terrain saturé.

#### Travaux réalisés par ABA-GEOL SA

Un sondage à la tarière mécanique a fait l'objet d'un essai d'infiltration (I1). Sa situation figure en annexe 1. Le coefficient d'infiltration obtenu dans ce sondage s'élève à  $2.3 \times 10^{-4}$  m/s (annexe 2). Ce dernier peut être considéré comme bon et permet une gestion des eaux pluviales par infiltration.

Le sondage a mis au jour :

- 0.0 – 0.6 m : terre végétale ;
- 0.6 – 2.5 m : sables graveleux
- Au-delà de 2.5 m passage progressif à des terrains limoneux peu propices à l'infiltration

<sup>1</sup> plan général d'évacuation des eaux

Aucune présence d'eau souterraine n'a été mise en évidence à faible profondeur dans les sondages réalisés dans le cadre de l'étude géotechnique.

### Surfaces raccordées aux ouvrages d'infiltration des EP

Le projet du mandataire spécialisé est représenté à la figure 1.

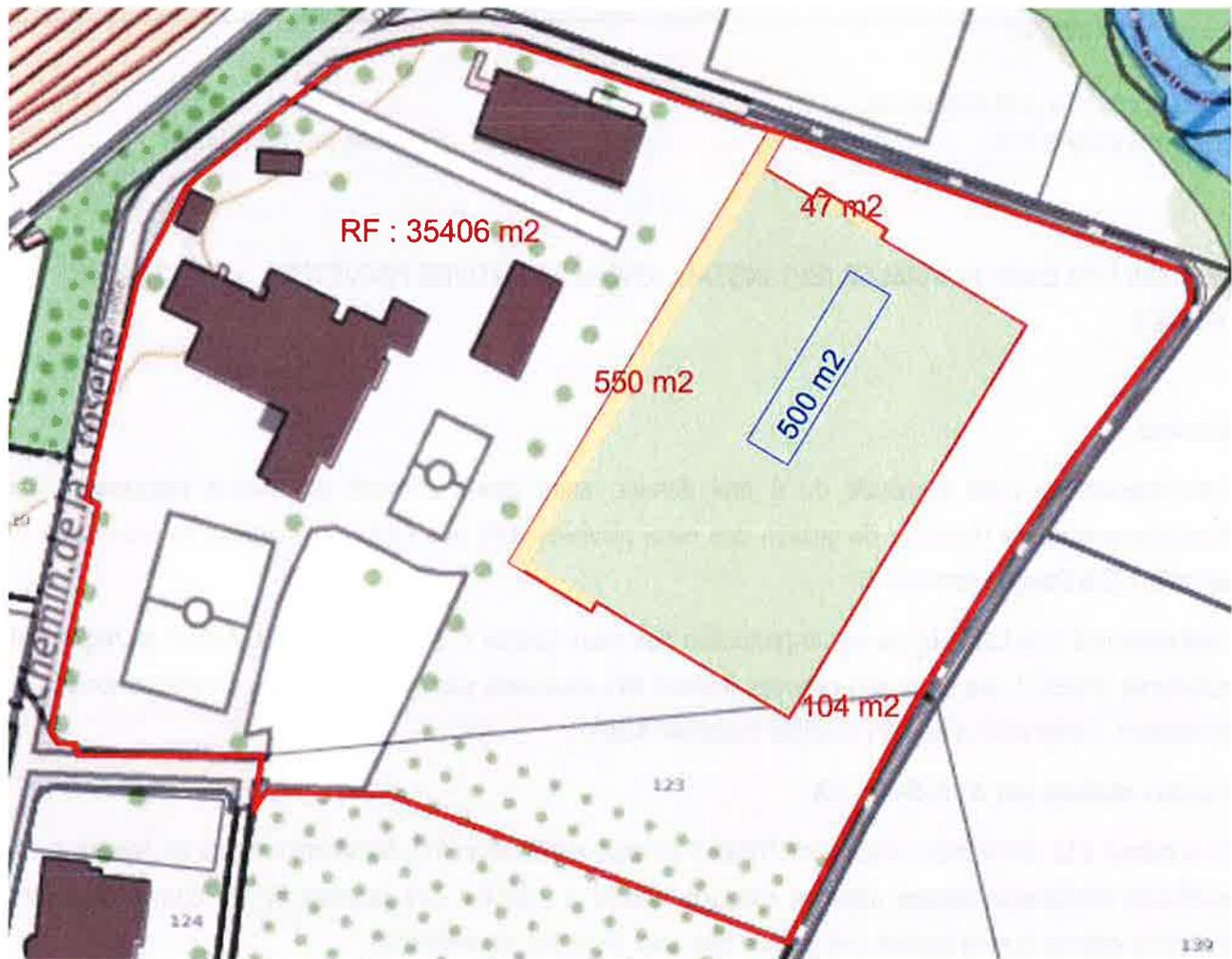


Figure 1 : projet du mandataire spécialisé (Infrasport Ingénieurs Conseils SA) . En vert = terrain synthétique, en jaune = pavés filtrants, en gris (pourtour sud, nord et est = surfaces étanches aménagées) polygone bleu = surface pressentie pour l'infiltration.

Seules les nouvelles installations sportives seront prises en compte dans les calculs fournis dans ce rapport.

### Calculs de dimensionnement des ouvrages d'infiltration

Les calculs de dimensionnement de l'ouvrage d'infiltration figurent à l'annexe 3. Le coefficient d'infiltration retenu pour les calculs a été admis à  $3 \times 10^{-5}$  m/s. Le dimensionnement de l'ouvrage a été calculé pour une pluie de

temps de retour de T=5 ans en tenant compte des normes SN 640350 et SN 592000. Cela signifie que statistiquement tous les 5 ans, l'ouvrage débordera. La norme SN 592000 comprend des coefficients de sécurité à prendre en compte lorsqu'il y a des risques d'atteinte à des biens à protéger. Nous n'en avons pas tenu compte du fait que l'ouvrage sera équipé d'un trop-plein permettant l'évacuation des eaux excédentaires dans les eaux superficielles.

Les plans à disposition font mention d'une surface de 500 m<sup>2</sup> pour l'infiltration (figure 1). Il y est prévu la mise en place d'une couche de boulets propres sur une épaisseur de 0.8 mètre. Cela correspond à un volume de boulets de l'ordre de 400 m<sup>3</sup>. Compte tenu d'une porosité de 25%, le volume tampon de vide à disposition avant infiltration s'élèvera à 100 m<sup>3</sup>.

Selon la norme SN 592000 version 2012, les coefficients de ruissellement (Cr) utilisés par type de revêtement sont les suivants :

- Cr = 0.6 admis pour les surfaces de gazon synthétique (non fixé dans la norme).
- Cr = 0.2, pour les pavés filtrants.
- Cr = 1, pour les aménagements imperméables.

Le solde de la parcelle 123 n'a pas été pris en compte dans le calcul.

Selon ces données, le **volume de vide** nécessaire à la gestion des EP de ce projet s'élève à 98 m<sup>3</sup> (annexe 3).

Dans la réalisation des ouvrages, **on évitera l'utilisation de géotextile non tissé (type bidim) à l'interface terrain naturel-ouvrage**, lequel se colmate à terme de particules fines. L'ouvrage de gestion d'eaux pluviales sera précédé d'une chambre de décantation qui fera l'objet d'un curage régulier.

L'ouvrage d'infiltration sera créé sur une parfaite horizontale. On veillera à ce que sa base soit constituée des sables graveleux mis en évidence dans le sondage I1.

Seules les eaux réputées propres au sens de la norme « *Gestion des eaux urbaines par temps de pluie* » (VSA, 2019) pourront être gérées par infiltration.

## Conclusion

Les investigations et calculs menés dans le cadre de cette étude ont permis de dimensionner l'ouvrage d'infiltration des eaux pluviales des constructions et aménagements prévus sur la parcelle 123 RF Denges. Il va de soi que les ouvrages devront faire l'objet de travaux d'entretien et de curage régulier (notamment au niveau du ou des dépotoirs). Nous rappelons également que s'agissant d'infiltration, une demande doit être faite à la DGE, section Eaux souterraines.

Nous rappelons que les indications et conclusions fournies, dans le présent rapport, sont basées sur notre expérience et nos connaissances à ce jour, ainsi que sur l'interprétation que nous sommes à même de faire sur les résultats des levés de terrains et des données récoltées. Elles ne sont, en outre, applicables qu'au droit du secteur étudié et ne concernent pas d'autres questions géologiques.

Nous restons à disposition pour tout renseignement complémentaire et vous prions d'agréer, Monsieur, nos salutations les meilleures.

Chargé de l'étude : V. Schouwey, géologue et hydrogéologue dipl.

ABA-GEOL SA V. Schouwey



**Liste des annexes :**

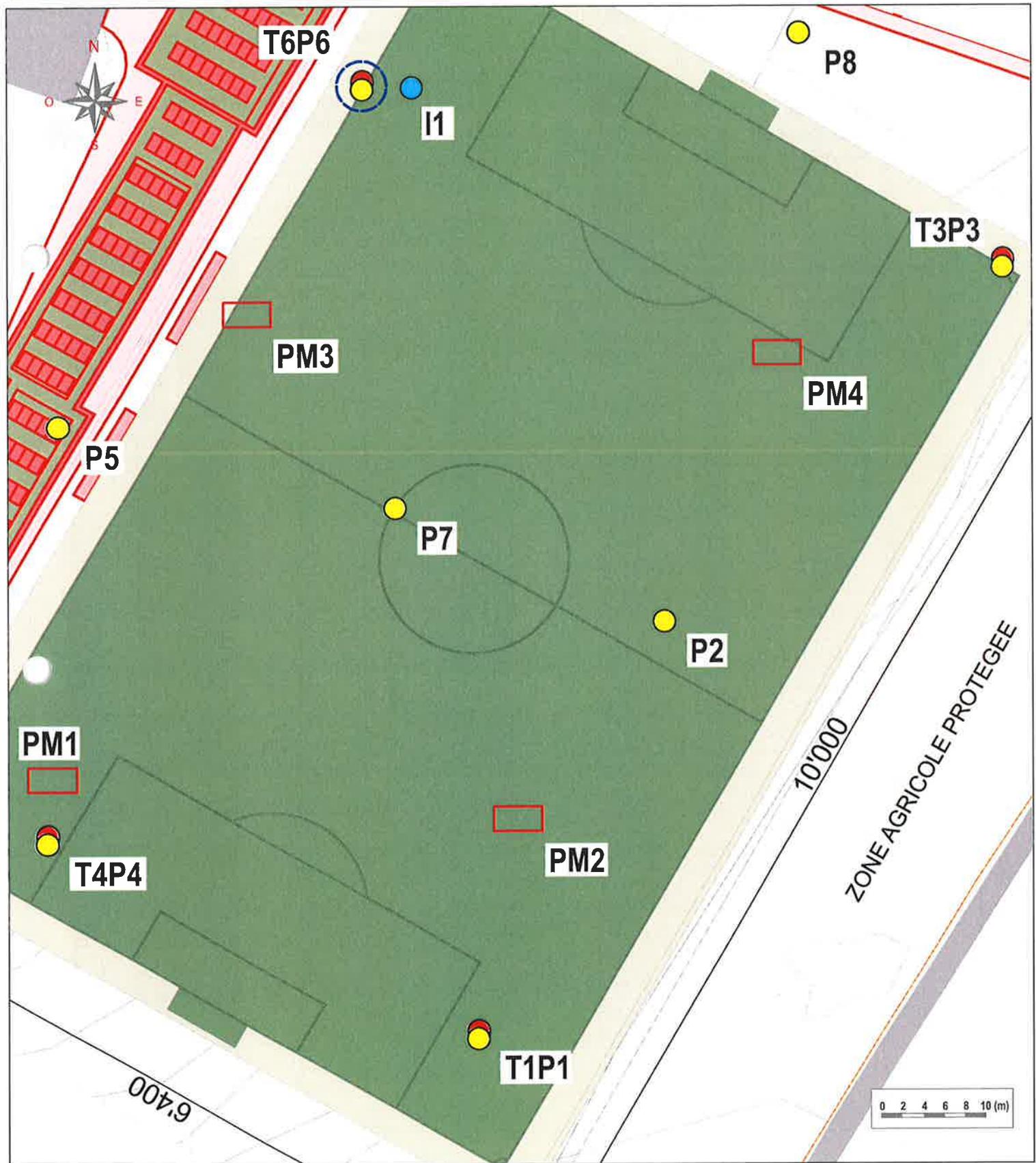
Annexe 1 : Plan de situation des sondages ;

Annexes 2 : Relevés géologiques du sondage avec essai d'infiltration ;

Annexes 3 : Feuilles de calcul pour la détermination du volume des ouvrages.

Plan de situation	Mandat : VD07855	
	Echelle : 1:500	
	Format : A4	
Lieu : Denges	Dessin	Date
Coord. : 2°53'1395/1°15'3'380	LC	03.03.2025
 GEOLOGIE HYDROGEOLOGIE GEOTECHNIQUE ENVIRONNEMENT		

Légende	
	Sondages à la tarière mécanique
	Essais au pénétromètre dynamique lourd
	Essai d'infiltration
	Piezomètre
	Fouilles à la pelle mécanique



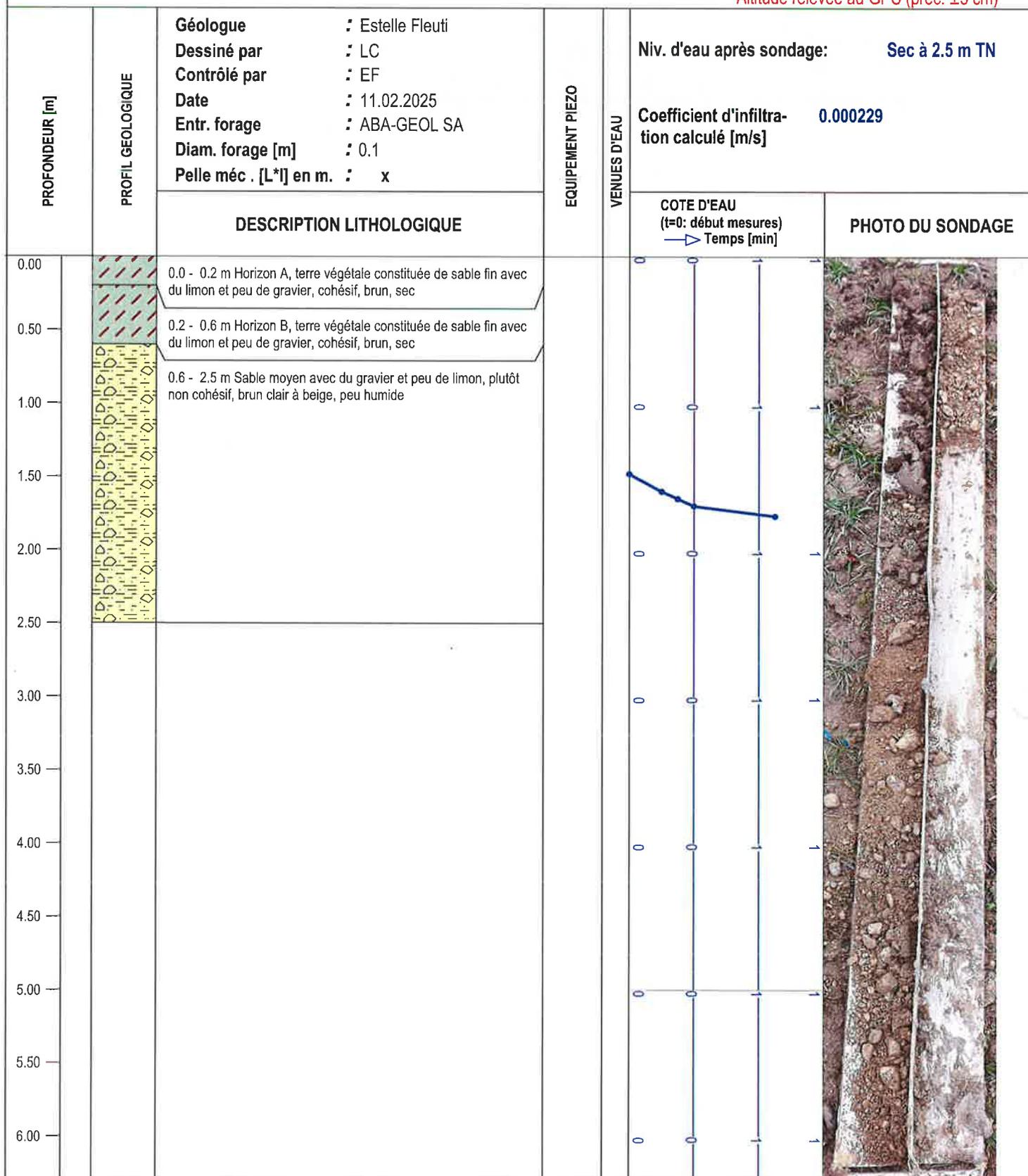


## SONDAGE AVEC ESSAI D'INFILTRATION

CLIENT : Commune d'Echandens  
 SONDAGE : I1  
 COMMUNE : Denges  
 COORDONNEES : 2531424 / 1153434

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

/ 386.21 [m./mer]  
 Altitude relevée au GPS (préc. ±5 cm)



HORS-SOL [m]

Compilé le: 04.03.2025

VD08128

CALCUL DU VOLUME DE RETENTION ART. 123 DENGES

HYPOTHESES

PLUIES

SURFACES PARTIELLES

Lieu :	<b>Denges</b>	Surface (ha)		coef. ruisse.		S réduite (ha)	Dénomination
Zone :	<b>Mittelland</b>	Toiture avec rétention		cf. calcul annexe			NON
T [ans] (1-2-5-10-20) =	<b>5</b>	<b>0.7420</b>	<b>0.60</b>	<b>0.4452</b>	<b>0.0119</b>	<b>0.0119</b>	Terrain foot
intervalles t [min] =	<b>5</b>	<b>0.0597</b>	<b>0.20</b>	<b>0.0104</b>	<b>0.0104</b>	<b>0.0104</b>	Pavé filtrant
Q max restitué (l/s) =	<b>0.0</b>	<b>0.0104</b>	<b>1.00</b>				Surfaces étanches
Ecoulement du bassin après [min]	<b>0.00</b>					<b>0.0000</b>	
						<b>0.0000</b>	
						<b>0.0000</b>	
						<b>0.0000</b>	
						<b>0.0000</b>	
						<b>0.0000</b>	
Le débit max infiltré ou écoulé à la canalisation correspond à une surface non construite type prairie avec un coefficient de ruissellement de 15% pour une pluie t*10 minutes						<b>0.0000</b>	
		<b>0.812</b>				<b>0.4675</b>	

Calcul selon normes VSS éd. 2003 =>

$$i = aT / (t(\text{heures})+bT) = \text{mm/h}$$

$$aT = 39.02$$

$$bT = 0.241$$

Coeff. d'inf. retenu [m/s]

**3.00E-05**

Infiltr. sur surface considérée [l/s]

15.00

Surface d'infiltration [m<sup>2</sup>]  
pour modules d'infiltration

**500**

Nbre de couches de modules  
d'inf.  
(selon géologie)

Profondeur d'enfouissement [m]

[base de l'ouvrage p.r. au terrain naturel]

SI RETENTION EN TOITURE, VOLUME STOCKÉ SUR TOITURE (estimation pour t < 20 min)

0.0

m<sup>3</sup>

SI RETENTION EN TOITURE, SOLDE D'EAU DE TOITURE A STOCKER A L'AVAL DE LA PARCELLE (pour 20<t<60 min)

0.0

m<sup>3</sup>

VOLUME TOTAL A STOCKER A L'AVAL DE LA PARCELLE

**98**

m<sup>3</sup>

Durée de la pluie	Intensité pluie	volume tombé sur surface réduite	volume infiltré pour total surface d'infiltration	pluie écoulée à la canalisation	solde pluie à stocker
minutes	l/s * ha	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
5	334.5	46.9	4.50	0.0	42.4
10	266.1	74.6	9.00	0.0	65.6
15	220.9	93.0	13.50	0.0	79.5
20	188.9	106.0	18.00	0.0	88.0
25	164.9	115.7	22.50	0.0	93.2
30	146.4	123.2	27.00	0.0	96.2
35	131.6	129.2	31.50	0.0	97.7
40	119.5	134.1	36.00	0.0	98.1
45	109.5	138.2	40.50	0.0	97.7
50	101.0	141.6	45.00	0.0	96.6
55	93.7	144.6	49.50	0.0	95.1
60	87.4	147.1	54.00	0.0	93.1
65	81.9	149.4	58.50	0.0	90.9
70	77.1	151.3	63.00	0.0	88.3