



Rapport technique n°1
26MFRY014

MJDM SA

Gestion des eaux claires météoriques dans le cadre de la construction d'un immeuble de 6 logements
1435 Essert-Pittet, Parcelle 4047 (VD).



Etude hydrogéologique – Infiltration des eaux de ruissellement

GÉOLOGIE

GÉOTECHNIQUE

EAUX SOUTERRAINES

ENVIRONNEMENT

GÉOTHERMIE



Mentions légales			
Mandant	MJDM SA Rue du Collège 5 1435 Essert-Pittet	Mandataire	MFR Géologie-Géotechnique SA Route de Lausanne 17 1400 Yverdon-les-Bains
Chef de projet	Giuseppe Franciosi	RDOM, Géologue UNI Lausanne	
Auteur du rapport	Thomas Rota	Collaborateur de projet, Ingénieur environnement UNINE	
Relecture et validation	Hugo Rota	Chef de projet adjoint, Hydrogéologue UNI-FC	
Lieu de stockage du document	"\\rwbazure.file.core.windows.net\data\Mandat\MFR\Yverdon\2026\26MFRY014\02_Technique\04_Rapports\26MFRY014-31-01A_RapportHydro.docx"		

Liste des modifications		
<u>Versio n</u>	<u>Dat e</u>	<u>Explications / commentaires</u>
Initiale	Dat e	- 20.03.2026
A	Dat e	Explication
B	Dat e	Explication
C	Dat e	Explication
D	Dat e	Explication



TABLE DES MATIÈRES

1.	OBJECTIFS ET CADRE DE L'ÉTUDE	3
2.	CONTEXTE GÉOLOGIQUE	4
3.	CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE	5
4.	TEST D'INFILTRATION SUR LE SONDAGE ESS1	6
5.	CALCUL DE LA CAPACITÉ D'INFILTRATION DES TERRAINS	7
6.	RÉTENTION DES EAUX CLAIRES MÉTÉORIQUES	7
6.1	Généralités	7
6.2	Calcul des charges hydrauliques	8
6.2.1	Détermination des surfaces contributives	8
6.2.2	Détermination de l'intensité de la pluie	9
6.2.3	Détermination des débits maximums	9
6.2.4	Détermination du volume nécessaire	9
7.	PRÉ-DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE DE RÉTENTION DES EAUX CLAIRES MÉTÉORIQUES	10
8.	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	12

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Plan de situation du projet	3
Figure 2 . Extrait de la carte géologique de Yverdon-les-Bains au 1/25'000	4
Figure 3 : Cartographie des zones et des secteurs de protection des eaux souterraines.....	5
Figure 4 : Photographie de l'essai d'infiltration	6
Figure 5 : Tableau des coefficients de ruissellement selon le type de surface.....	8
Figure 6 : Surface contributive au ruissèlement des eaux claires météoriques	8
Figure 7 : Illustration d'un module de rétention de type Nidaplast.....	10
Figure 8 : Tableau sur les coefficients de sécurité	11



TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 : Plan d'implantation du sondage	13
Annexe 2 : résultat de l'essai d'infiltration au droit du sondage ess1	14
Annexe 3 : calcul des intensités de pluie par temps de retour pour la region du Plateau suisse	15
Annexe 4.1 : calcul du dimensionnement minimal requis pour un ouvrage module type gravier	16
Annexe 4.2 : calcul du dimensionnement minimal requis pour un ouvrage module type nidaplast	17
Annexe 5 : plan d'implantation de la tranchée de rétention présentant les deux options de modules : gravier ou nidaplast	18
Annexe 6 : schéma de principe de la tranchée de rétention	19

REFERENCES

- [1] VSS 40350 et VSS 40353 (2019) : Evacuation des eaux de chaussées
[2] Directive VSA (2019) : Gestion des eaux urbaines par temps de pluie



1. OBJECTIFS ET CADRE DE L'ÉTUDE

A la demande de MJDM SA, propriétaire de la parcelle 4047 du territoire communal de Chavornay (Essert-Pittet - VD), le bureau d'études MFR GÉOLOGIE-GÉOTECHNIQUE SA a été mandaté afin d'établir un rapport hydrogéologique pour examiner la faisabilité d'infiltration dans le sol des eaux claires météoriques, au moyen d'un ouvrage de gestion des eaux claires.

Un essai d'infiltration au droit d'un sondage à la pelle hydraulique a permis de définir la perméabilité des terrains en profondeur, nécessaire au dimensionnement de l'ouvrage de gestion des eaux claires.

En résumé :

- Mandant : MJDM SA a mandaté le bureau d'études MFR GÉOLOGIE-GÉOTECHNIQUE SA, par retour d'offre en date du 05.03.2026 ;
- Mandat : Réalisation d'une étude hydrogéologique ayant pour objet de dimensionner un ouvrage de gestion des eaux claires météoriques ;
- Objet : Rétention des eaux claires météoriques de la parcelle 4047 ;
- Situation : Parcelle 4047, commune de Chavornay, Essert-Pittet, canton de Vaud. Coordonnées moyennes : 2'534'640, 1'175'595 (Figure 1) ;
- Bases de l'étude : Données du guichet cartographique du canton de Vaud ;
- Généralités : Le site d'étude est répertorié, sur la base du Géoportail du canton de Vaud, selon :
 - Le site n'est pas inscrit au cadastre des sites pollués.



Figure 1 : Plan de situation du projet



2. CONTEXTE GÉOLOGIQUE

D'après l'extrait de la carte géologique de Yverdon-les-Bains (Atlas géologique de la Suisse au 1 :25'000, feuille 94) (Figure 2), les terrains sur lesquels le projet est réalisé correspondent à un cône d'alluvions situé à proximité d'une zone de terrain glissé.

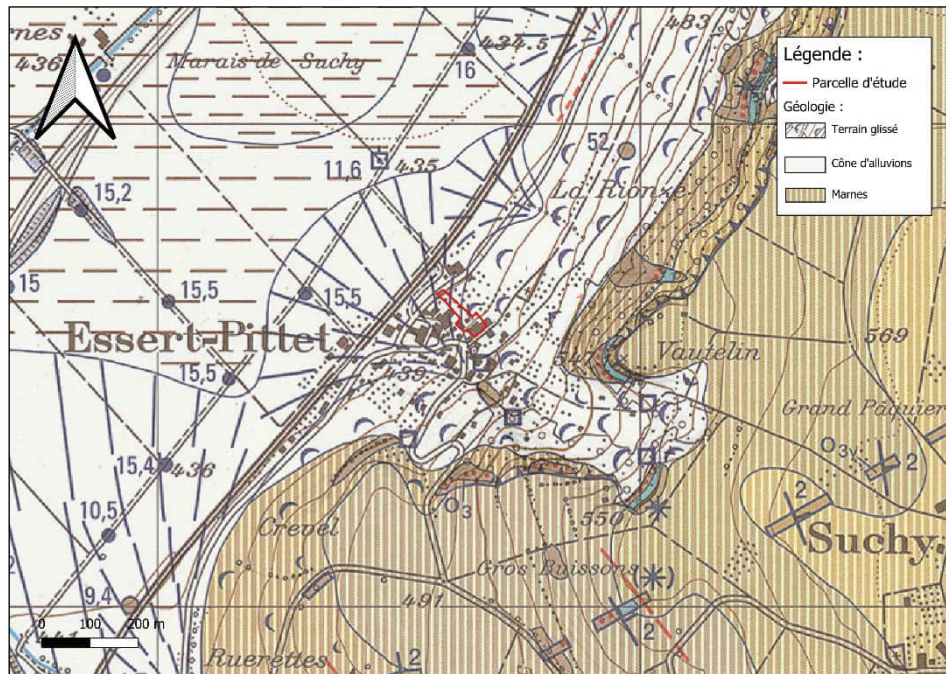


Figure 2 . Extrait de la carte géologique de Yverdon-les-Bains au 1/25'000

Un essai d'infiltration a été réalisé le 16 mars 2026 sur la parcelle du projet, proche de l'emplacement prévu pour l'ouvrage de gestion des eaux claires météoriques. D'une profondeur de 1.60 m, le sondage a mis en évidence la succession de couches suivantes :

- De 0 à 0.20 m : Terre végétale (limons argileux avec matière organique).
- De 0.20 à 0.40 m : Remblais, horizon B (limons argileux sans gravier, brun foncé)
- De 0.40 à 1.60 m : Alluvions de plaines (limon argileux et quelques petits graviers, dur, brun).

Un plan d'implantation du sondage ESS1 est disponible en **Annexe 1**.



3. CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

Le site se trouve en secteur ùB de protection des eaux défini à l'art. 19 LEaux¹ et à l'art. 29 OEaux².

L'extrait de la carte des zones et des secteurs de protection des eaux souterraines selon le Géoportail du canton de Vaud est présenté en Figure 6 pour la parcelle en question.

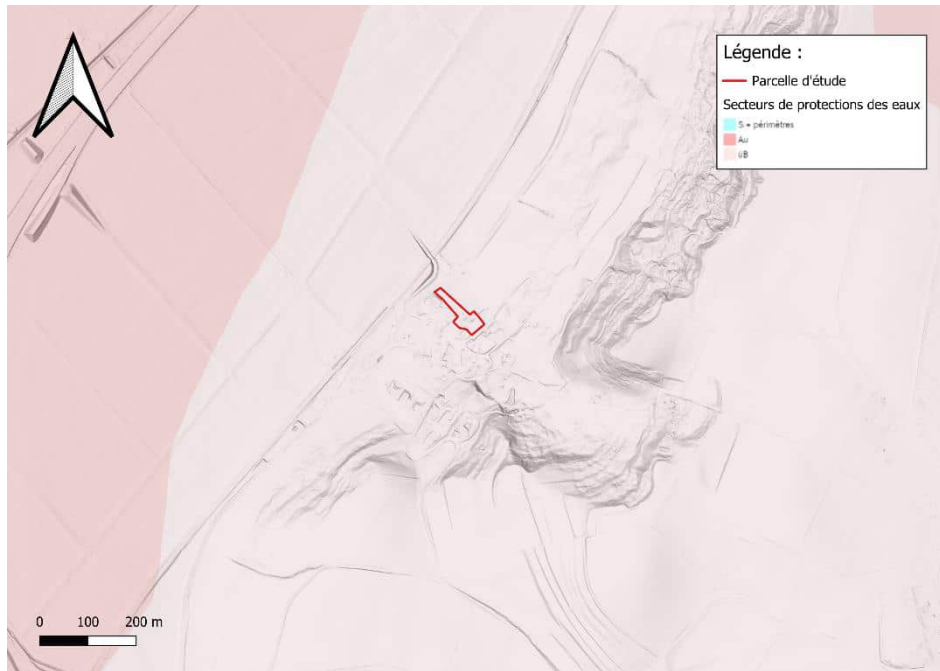


Figure 3 : Cartographie des zones et des secteurs de protection des eaux souterraines

¹ Loi fédérale sur la protection des eaux du 24 janvier 1991 (état au 1^{er} août 2025), 814.20

² Ordonnance sur la protection des eaux du 28 octobre 1998 (état au 1^{er} août 2025), 814.201



4. TEST D'INFILTRATION SUR LE SONDAGE ESS1

Un test d'infiltration a été réalisé sur le sondage ESS1 le 16 mars 2026.

Pour l'essai d'infiltration, de l'eau a été déversée dans la fouille jusqu'à une hauteur de 0.87 m. L'essai s'est arrêté à une hauteur d'eau de 0.87 m pour une durée de 50 minutes. L'essai s'est déroulé entièrement dans le terrain naturel.



Figure 4 : Photographie de l'essai d'infiltration



5. CALCUL DE LA CAPACITÉ D'INFILTRATION DES TERRAINS

Après réalisation du sondage, et son relevé, nous avons procédé à l'essai d'infiltration en mesurant manuellement l'abaissement du niveau de l'eau dans la tranchée. Ces mesures permettent ainsi de calculer la perméabilité (K) du terrain au moyen de la formule dérivée de Porchet.

$$K = \frac{-C}{60 \cdot (t_2 - t_1)} \cdot \ln \frac{(H - P_2 + C)}{(H - P_1 + C)}, \quad \text{avec} \quad C = \frac{L \cdot I}{2 \cdot (L + I)}$$

où :

- $C = L \cdot I / (2 \cdot (L + I))$ [m]
- dt = Intervalle de temps $t_2 - t_1$ [s]
- H_1, H_2 = Hauteur d'eau aux temps t_1 et t_2 [m]
- L = Longueur de la fouille [m]
- I = Largeur de la fouille [m]

La valeur de perméabilité obtenue est de 0 m/s pour une infiltration moyenne de 0 l/min.m², équivalent à 0 m³/min/m². Dans ce contexte, l'infiltration des eaux claires météoriques n'est pas possible. Un système de rétention doit donc être mis en œuvre.

Les résultats complets et détaillés de cet essai sont présentés en **Annexe 2** du présent rapport.

6. RÉTENTION DES EAUX CLAIRES MÉTÉORIQUES

6.1 GÉNÉRALITÉS

Les eaux claires météoriques comprennent les eaux pluviales de toitures, les zones imperméabilisées ainsi que les voies de circulation du projet. Les zones vertes ne sont pas prises en compte.

De manière générale, les précipitations sur une surface donnée sont évacuées par évaporation, par infiltration/percolation et/ou par ruissellement. Les quantités d'eau provenant de ces surfaces seront calculées à partir de la méthode rationnelle, selon la formule :

$$Q_{TR} = \sum_{i=1}^n C_{r,i} \cdot S_i \cdot i(t, T_R)$$

Avec :

- Q_{TR} le débit [l/s] pour le temps de retour T_R
- T_R [m³/s], C_r, i ; le coefficient d'écoulement des surfaces considérées avec les surfaces considérées [m²] et i (t_c, T_R) l'intensité de la pluie [mm/h]

A titre de rappel, le coefficient de ruissellement représente la capacité d'une surface contributive à ruisseler. Elle est égale à la proportion d'eau ruisselée sur une surface par rapport à la quantité d'eau précipitée.



Le coefficient de ruissellement est en fonction de la couverture du sol et de son imperméabilité. Il est déterminé à partir de valeurs usuelles fournies par l'OFEFP, de l'occupation du sol de la zone étudiée. Des valeurs complémentaires sont également disponibles dans la norme SN 592'000 : 2024.

Couverture sol	Coefficient de ruissellement Cr
Toiture	1
Route en enrobé	1
Toit plat avec gravier	0.8
Parc et chemins avec revêtement en dur	1
Parc et chemins avec revêtement graveleux	0.4
Pavés filtrants	0.2
Grille gazon	0.2

Figure 5 : Tableau des coefficients de ruissellement selon le type de surface

6.2 CALCUL DES CHARGES HYDRAULIQUES

6.2.1 Détermination des surfaces contributives

Les surfaces contributives au ruissellement des eaux claires météoriques ont été données sur les plans en date du 13 novembre 2025 fournis par le bureau MOSINI et CAVIEZEL SA ainsi que dans un mail de Madame Deborah Jaccard daté du 12.03.2026. Le plan est présenté dans la figure 6 ci-dessous.

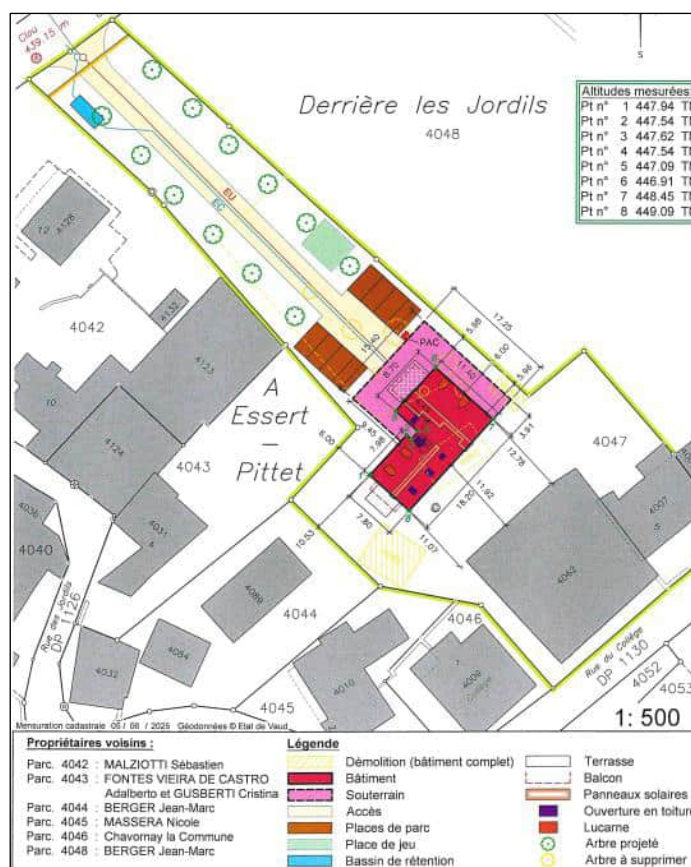


Figure 6 : Surface contributive au ruissellement des eaux claires météoriques



Les surfaces contributives incluent les toitures, les voies de circulation du projet, et les surfaces en enrobés. Les zones vertes ne sont pas prises en compte.

Les surfaces contributives au ruissèlement des eaux claires météoriques sont les suivantes :

- Toiture : 217 m² soit 217 x 1 = **217 m²**
- Place de parking : 165 m² soit 165 x 1 = **165 m²**
- Chemin d'accès : 226 m² soit 226 x 1 = **226 m²**

Pour une surface totale de 2949 m², la surface contributive totale est de **608 m²**.

Détermination du rejet autorisé :

La législation actuelle autorise un rejet au réseau communal de 20 l/s/hectares de surface.

La surface totale de la parcelle étant de 2949 m², le rejet autorisé au réseau est de **5.9 l/s**.

6.2.2 Détermination de l'intensité de la pluie

Les intensités de pluies $i(t, T_R)$ à considérer sont données selon la formule suivante dite de Talbot, conformément à la norme VSS 40 350 :

$$i(t, T_R) = \frac{a_{TR}}{t + b_{TR}}$$

Avec :

- a_{TR} / b_{TR} les coefficients fonction du lieu et du temps de retour T_R , estimés pour la région du Plateau Suisse, t la durée de la pluie [s] et T_R le temps de retour [an] (**Annexe 3**).

Le dimensionnement du bassin est calculé en fonction des intensités de pluie pour un temps de retour donné (10 ans dans ce cas). Puis, à l'aide d'un processus itératif, on teste différentes durées de pluie afin de déterminer celle qui génère le volume de rétention maximal. Ce procédé permet d'identifier la durée critique, c'est-à-dire celle pour laquelle le besoin en stockage est le plus important. Le volume ainsi obtenu définit la capacité minimale requise pour l'ouvrage.

Présent cas :

L'intensité $i(t, T_R)$ est calculée sur la base d'une durée de pluie de 20 min (volume de rétention critique) avec un temps de retour de 10 ans. Pour la région du Plateau Suisse, elle est égale à 78.7 mm/h.

6.2.3 Détermination des débits maximums

Le débit de pointe des eaux pluviales est calculé sur la base de la durée de pluie (temps de retour de 10 ans) et de son intensité (20 minutes) :

- Pour les eaux **pluviales de toiture** (surface contributive = 217 m²) : **4.7 l/s**
- Pour les eaux **pluviales des places de parking** (surface contributive = 165 m²) : **3.6 l/s**
- Pour les eaux **pluviales d'accès** (surface contributive = 226 m²) : **5 l/s**

Equivalent à un total de **13.3 l/s**

6.2.4 Détermination du volume nécessaire

Le volume nécessaire est calculé à partir du volume de ruissèlement et du volume de rejeté. Il est dans le cas présent de **8.8 m³**. C'est-à-dire que le bassin de rétention doit au minimum couvrir ce volume.



7. PRÉ-DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE DE RÉTENTION DES EAUX CLAIRES MÉTÉORIQUES

En prenant en considération tous les paramètres précédents, deux variantes de tranchées de rétention ont été dimensionnées avec les prérequis minimaux suivants :

- 1) Tranchée avec un corps en graviers : (surface contributive de 608 m²)
 - Longueur : 9 m
 - Largeur : 4 m
 - Hauteur utile d'infiltration : 1 m
 - Volume total de la tranchée filtrante : **36 m³**

En considérant un remplissage de la tranchée par des graviers ronds lavés ($\varnothing$ 16 à 32 mm et d'une porosité de 0.25), **le volume utile de rétention est de 9.0 m³**.

- 2) Tranchée avec des modules de type Nidaplast (ou équivalent) : (surface contributive de 608 m²)
 - Longueur : 4.80 m
 - Largeur : 2.40 m
 - Hauteur utile d'infiltration : 1.04 m
 - Volume total de la tranchée filtrante : **12 m³**

En considérant un remplissage de la tranchée avec des modules d'une porosité de 0.95 (module de type Nidaplast, Watersys), **le volume utile de rétention est de 11.4 m³**.



Figure 7 : Illustration d'un module de rétention de type Nidaplast

Les calculs complets du dimensionnement minimal des ouvrages sont présentés en **Annexes 4.1 et 4.2**.

Les facteurs de sécurités de 1.0 pour la variante 1) et de 1.3 pour la variante 2) appliqués aux différents systèmes assurent un bon dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux claires météoriques.



Ces valeurs montrent que, les ouvrages de gestion des eaux claires météoriques présentent un **dimensionnement satisfaisant** et **suffisamment sécurisé**.

Un facteur de sécurité supérieur à 1 signifie que les volumes d'eaux infiltrés, rejetés et de rétention sont supérieurs au volume de ruissèlement (voir Figure 8) :

Note sur les coefficients de sécurité de la surface d'infiltration		
Valeur	Sécurité	Remarques
Négative	Maximale	Le volume d'eau infiltrée est supérieur au volume de ruissèlement
> 1.00	Optimale	Les volumes d'eaux infiltrées et de rétentions sont supérieurs au volume de ruissèlement
0.00 à 1.00	Insuffisante	Les volumes d'eaux infiltrées et de rétentions sont inférieurs au volume de ruissèlement

Figure 8 : Tableau sur les coefficients de sécurité

L'ouvrage de la parcelle 4047 sera implanté de manière à faciliter les connexions aux conduites d'eau existantes. Le trop-plein doit avoir un débit contrôlé à 5.9 l/s (20 l/s/ha selon les prescriptions communales, parcelle de 2949 m²).

Un schéma d'implantation en phase *Avant-Projet* est présenté en **annexe 5**.

Un schéma de principe de l'ouvrage de rétention a été réalisé en **Annexe 6**.



8. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Le présent rapport fournit tous les éléments conceptuels nécessaires en termes de gestion des eaux claires météoriques pour la parcelle 4047 du territoire communal de Chavornay (Essert-Pittet).

Les dimensions de l'ouvrage seront différentes en fonction du système choisi. La tranchée dimensionnée pour un remplissage en graviers ronds lavés, montre des dimensions nettement supérieures à la tranchée avec des modules de rétention de forte porosité de vide (type Nidaplast).

Les schémas d'implantation et de fonctionnement de l'ouvrage ont été réalisés en considérant la variante n°1 et n°2 (Gravier et Nidaplast). Il convient de préciser que l'emplacement des systèmes indiqué sur les plans n'est pas définitif ; il vise uniquement à illustrer l'encombrement relatif des différents systèmes sur le site.

Cependant, le choix final du système d'évacuation des EC reviendra au Maître d'Ouvrage.

L'ouvrage devra également comporter une chambre-dépotoir et une conduite d'aération pour le bon fonctionnement du système de la tranchée, ainsi qu'un trop plein relié au réseau communal existant (selon le schéma de principe des ouvrages présenté en **Annexe 6**). Ce dernier sera muni d'un régulateur de débit conforme aux exigences communales.

Afin de prévenir toute saturation du système de drainage projeté, il sera nécessaire de se prémunir contre tout apport en eaux extérieures au projet. Pour cela, des moyens simples permettant une déviation des écoulements naturels (sans pour autant induire de report de dangers de ruissellement).

Les recommandations faites ci-dessus sont fondées sur notre expérience ainsi que sur l'interprétation des relevés et analyses réalisés dans le cadre de l'étude. Elles sont basées sur les documents du projet reçus au moment de l'établissement de ce rapport. Les investigations restent ponctuelles et la nature et caractéristiques du massif rocheux peuvent varier lors de la phase d'exécution de la mise au PEL. Par conséquent, les hypothèses du modèle hydrogéologique sont valables moyennant les hypothèses et valeurs de dimensionnement déterminées.

Yverdon-les-Bains, le 20.03.2026

Thomas ROTA
Ingénieur environnement
UNINE

Giuseppe FRANCIOSI
RDOM
Géologue MSc UNIL



ANNEXE 1 : PLAN D'IMPLANTATION DU SONDAGE

Annexe 1 - Plan d'implantation du sondage 26MFRY014

Légende :

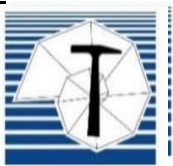
- Parcelle d'étude
- ESS1 : Essai d'infiltration





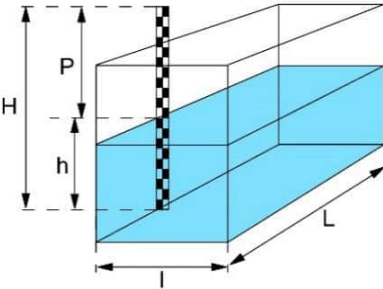
ANNEXE 2 : RÉSULTAT DE L'ESSAI D'INFILTRATION AU DROIT DU SONDAGE ESS1

ESSAI D'INFILTRATION NASBERG EN TRANCHEE



Mandat MFR :	26MFRY014	Annexe n°	2
Commune de :	Essert-Pittet	Sondage	ESS1
Date de l'essai :	16.03.2026	Coordonnées	X : 2'534'592.30 Y : 1'175'651.41 Alt. : 439.9
Opérateur :	TR	Condition météo. :	Couvert

ESSAI D'INFILTRATION



Dimensions de la fouille

Longueur L [m]:	2.10
Largeur I [m]:	1.70
Profondeur H [m]:	1.60

Hauteur d'eau initial (hi) [m] : 0.87

Volume d'eau estimé par calcul [m³] : 3.11

Volume d'eau injecté exact [m³] :

Formule dérivée de Porchet

$$K = \frac{-C}{60 \times (t_2 - t_1)} \times \ln \frac{(H - P_2 + C)}{(H - P_1 + C)}$$

avec, $C = \frac{L \times I}{2 \times (L + I)}$

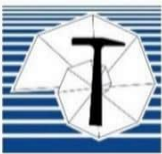
donc, Constante C = 0.469737

Données en cours d'essai

Temps [h:min]	Durée [min]	hi [m]	Pi [m]	K [m/s]	Infiltrabilité [l/min.m²]
14:21:00	0	0.87	0.00		
14:22:00	1	0.87	0.00	0.00E+00	0.00
14:23:00	2	0.87	0.00	0.00E+00	0.00
14:24:00	3	0.87	0.00	0.00E+00	0.00
14:25:00	4	0.87	0.00	0.00E+00	0.00
14:30:00	9	0.87	0.00	0.00E+00	0.00
14:40:00	19	0.87	0.00	0.00E+00	0.00
14:50:00	29	0.87	0.00	0.00E+00	0.00
15:00:00	39	0.87	0.00	0.00E+00	0.00
15:10:00	49	0.87	0.00	0.00E+00	0.00

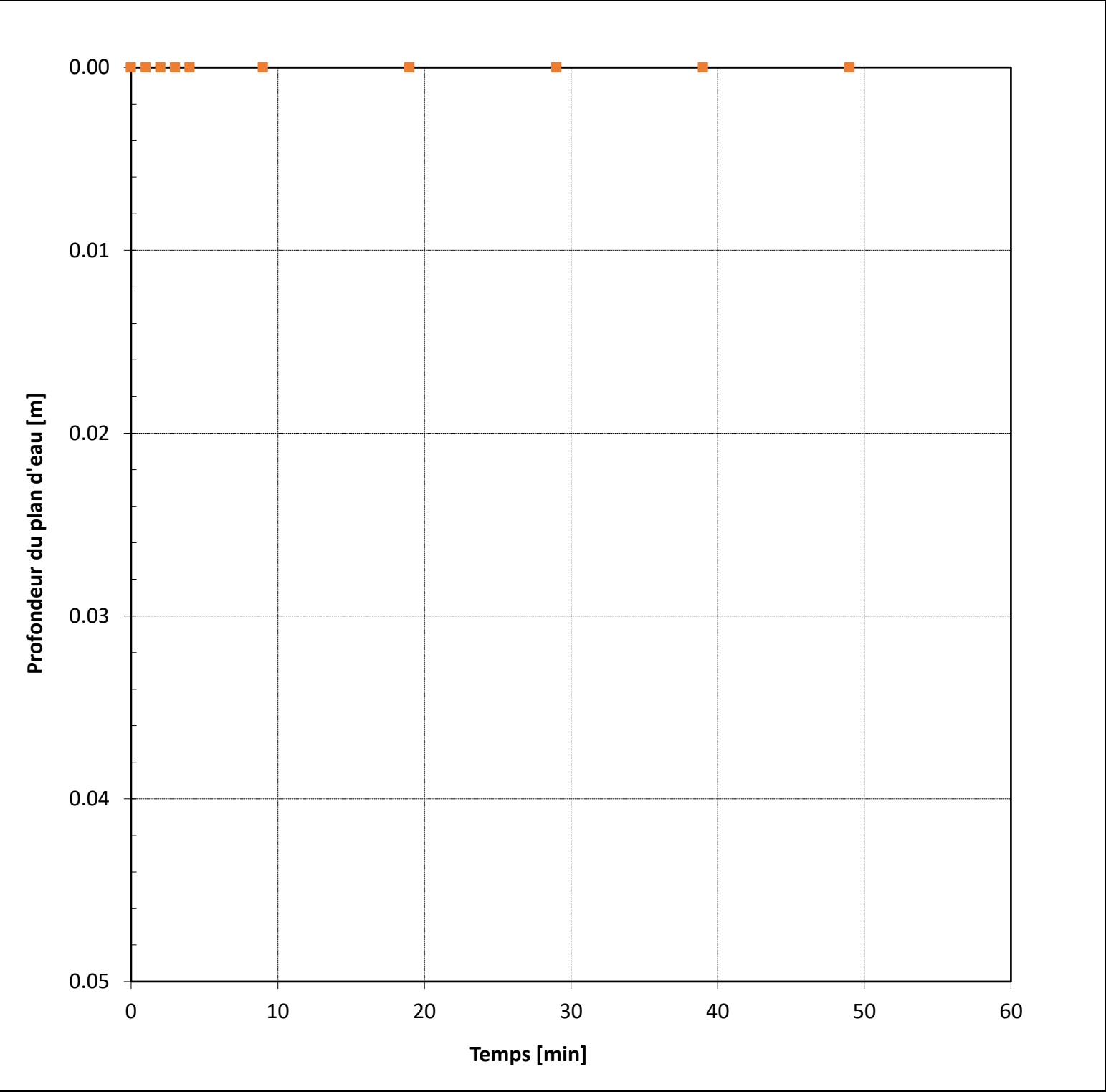
Perméabilité K (moyenne)	0.0E+00 m/s
Infiltrabilité (moyenne)	0.000 l/min.m²
Infiltrabilité (moyenne)	0.00000 m3/min.m²

ESSAI D'INFILTRATION NASBERG EN TRANCHEE



Mandat MFR :	26MFRY014	Annexe n° 2
Commune de :	Essert-Pittet	Sondage ESS1
Date de l'essai :	16.03.2026	Coordonnées X : 2'534'592.30
Opérateur :	TR	Y : 1'175'651.41
	Condition météo. : Couvert	Alt. : 439.9

ESSAI D'INFILTRATION

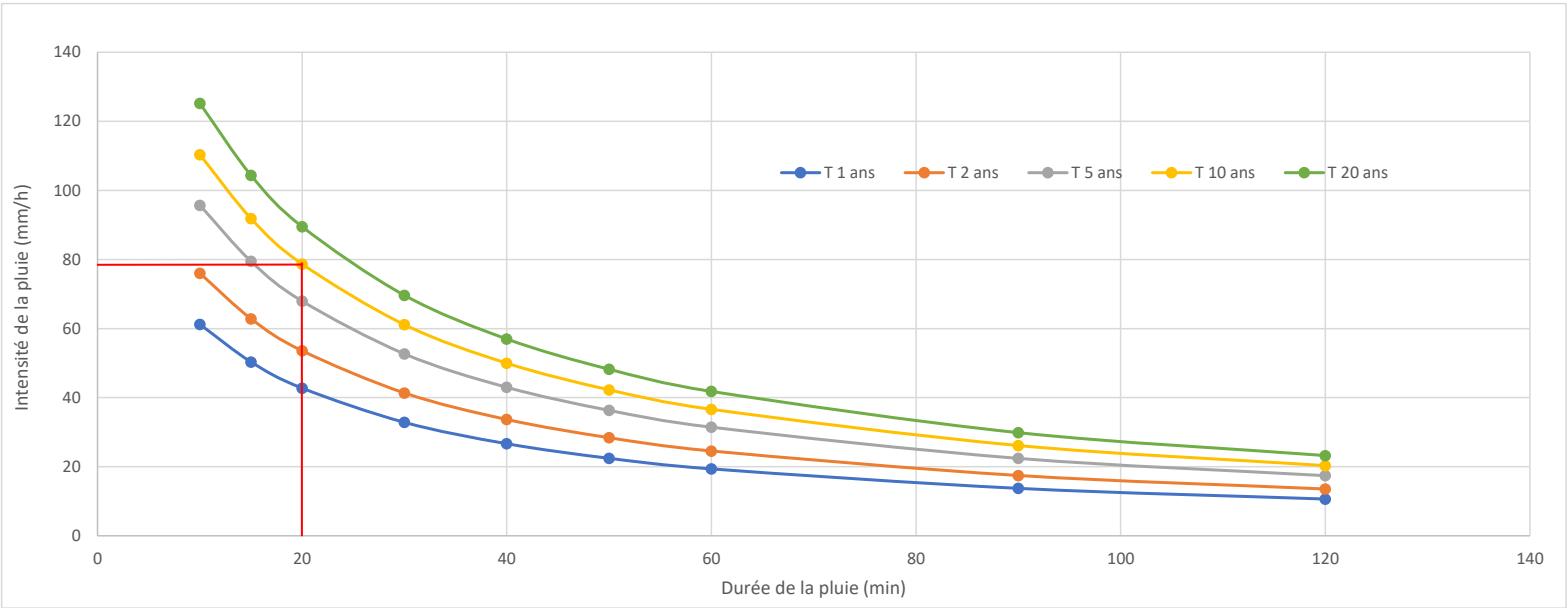




ANNEXE 3 : CALCUL DES INTENSITÉS DE PLUIE PAR TEMPS DE RETOUR POUR LA REGION DU PLATEAU SUISSE

Annexe 3 : Intensité de la pluie en mm/h pour différents temps de retour et différentes durées d'averse (D'après la norme VSS 40 350) pour le Plateau Suisse ou "Mittelland"

T [an]	aT	bT	Durée de la pluie [min]								
			10	15	20	30	40	50	60	90	120
1	23.61	0.219	61	50	43	33	27	22	19	14	11
2	30.23	0.231	76	63	54	41	34	28	25	17	14
5	39.02	0.241	96	79	68	53	43	36	31	22	17
10	45.66	0.247	110	92	79	61	50	42	37	26	20
20	52.29	0.251	125	104	89	70	57	48	42	30	23





ANNEXE 4.1 : CALCUL DU DIMENSIONNEMENT MINIMAL REQUIS POUR UN OUVRAGE MODULE TYPE GRAVIER



Dimensionnement : ouvrage de rétention enterré en gravier (variante 1)

Informations sur la parcelle du projet		Conditions hydrogéologiques
Surface totale (m²) : 2949	Débit de rejet maximum (l/s/ha)* : 20	Capacité d'infiltration (m³/min/m²)** : 0
Surface réduite (m²) : 608		Perméabilité : nul

Pluviométrie (annexe 4) et volume ruisselé					Rejet	Infiltration	Rétention			Réutilisation
Durée de la pluie	Temps min	Intensité par m² [mm/h]	Intensité pour le projet [l/sec]	Volume de ruissellement m³	Volume rejeté m³	Volume infiltrable m³	Volume de rétention nécessaire m³	Volume de rétention de l'ouvrage m³	Sécurité*	Volume de réutilisation de l'ouvrage m³
		Plateau/Tessin Nord								
5 min	5	138.2	23.3	7.0	1.8	0.0	5.23	9.0	1.7	0
10 min	10	110.4	18.6	11.2	3.5	0.0	7.65		1.2	
15 min	15	91.9	15.5	14.0	5.3	0.0	8.66		1.0	
20 min	20	78.7	13.3	15.9	7.1	0.0	8.87		1.0	
30 min	30	61.1	10.3	18.6	10.6	0.0	7.96		1.1	
45 min	45	45.8	7.7	20.9	15.9	0.0	4.96		1.8	
60 min	60	36.6	6.2	22.3	21.2	0.0	1.02		8.8	
100 min	100	23.9	4.0	24.2	35.4	0.0	-11.17		-0.8	

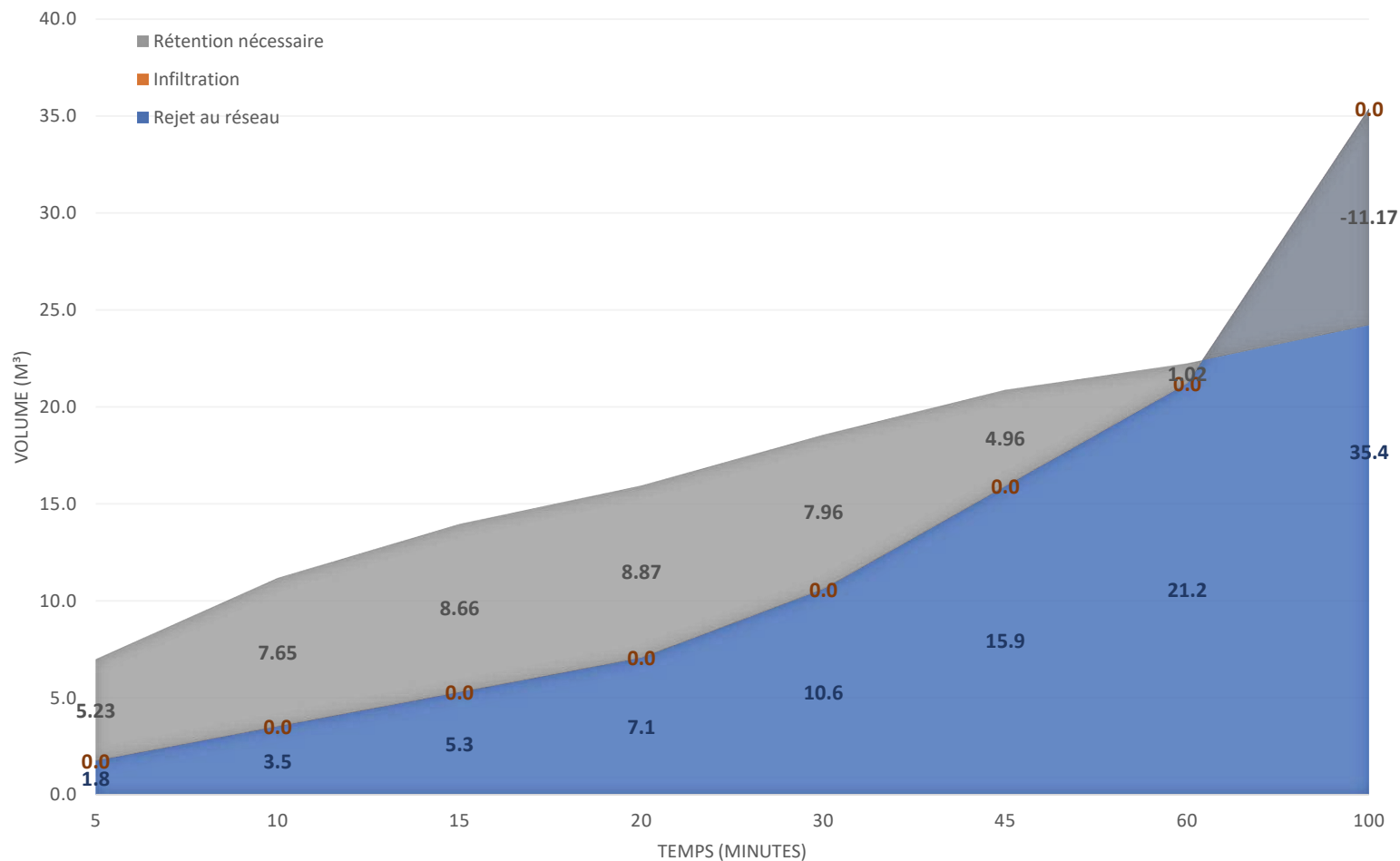
Dimensionnement selon normes VSS 40 350 (2019), SIA 592 000 (2024) et directives VSA

* Selon PGEE ou valeur de référence suisse de 20 l/s/ha

** Selon essai d'infiltration



VOLUME REJETÉ AU RÉSEAU, INFILTRÉ ET DE RÉTENTION NÉCESSAIRE EN FONCTION LA DURÉE DE LA PLUIE (TEMPS DE RETOUR = 10 ANS)





ANNEXE 4.2 : CALCUL DU DIMENSIONNEMENT MINIMAL REQUIS POUR UN OUVRAGE MODULE TYPE NIDAPLAST



Dimensionnement : ouvrage de rétention enterré en nidaplast (variante 2)

Informations sur la parcelle du projet					Conditions hydrogéologiques					
Surface totale (m²) : 2949		Débit de rejet maximum (l/s/ha)* : 20			Capacité d'infiltration (m³/min/m²)** : 0					
Surface réduite (m²) : 608					Perméabilité : nul					
					Bloc Nidaplast EP		Nombre			
Longueur de l'ouvrage		m	4.80	I	2.4	2				
Largeur de l'ouvrage		m	2.40	L	1.2	2				
Hauteur de rétention utile		m	1.04	h	0.52	2				
Volume de rétention utile		%	95.00%							
Surface d'infiltration fond tranchée		m²	11.52							
Surface d'infiltration bords		m²	26.50							
Capacité d'infiltration spécifique (fiche essai)		m³/min par m²	0.0000							
Temps de retour considéré (IFD)		ans	10							
Pluviométrie (annexe 4) et volume ruisselé					Rejet	Infiltration	Rétention			Réutilisation
Durée de la pluie	Temps min	Intensité par m² [mm/h]	Intensité pour le projet [l/sec]	Volume de ruissellement m³	Volume rejeté m³	Volume infiltrable m³	Volume de rétention nécessaire m³	Volume de rétention de l'ouvrage m³	Sécurité*	Volume de réutilisation de l'ouvrage m³
		Plateau/Tessin Nord								
5 min	5	138.2	23.3	7.0	1.8	0.0	5.23	11.4	2.2	0
10 min	10	110.4	18.6	11.2	3.5	0.0	7.65		1.5	
15 min	15	91.9	15.5	14.0	5.3	0.0	8.66		1.3	
20 min	20	78.7	13.3	15.9	7.1	0.0	8.87		1.3	
30 min	30	61.1	10.3	18.6	10.6	0.0	7.96		1.4	
45 min	45	45.8	7.7	20.9	15.9	0.0	4.96		2.3	
60 min	60	36.6	6.2	22.3	21.2	0.0	1.02		11.2	
100 min	100	23.9	4.0	24.2	35.4	0.0	-11.17		-1.0	

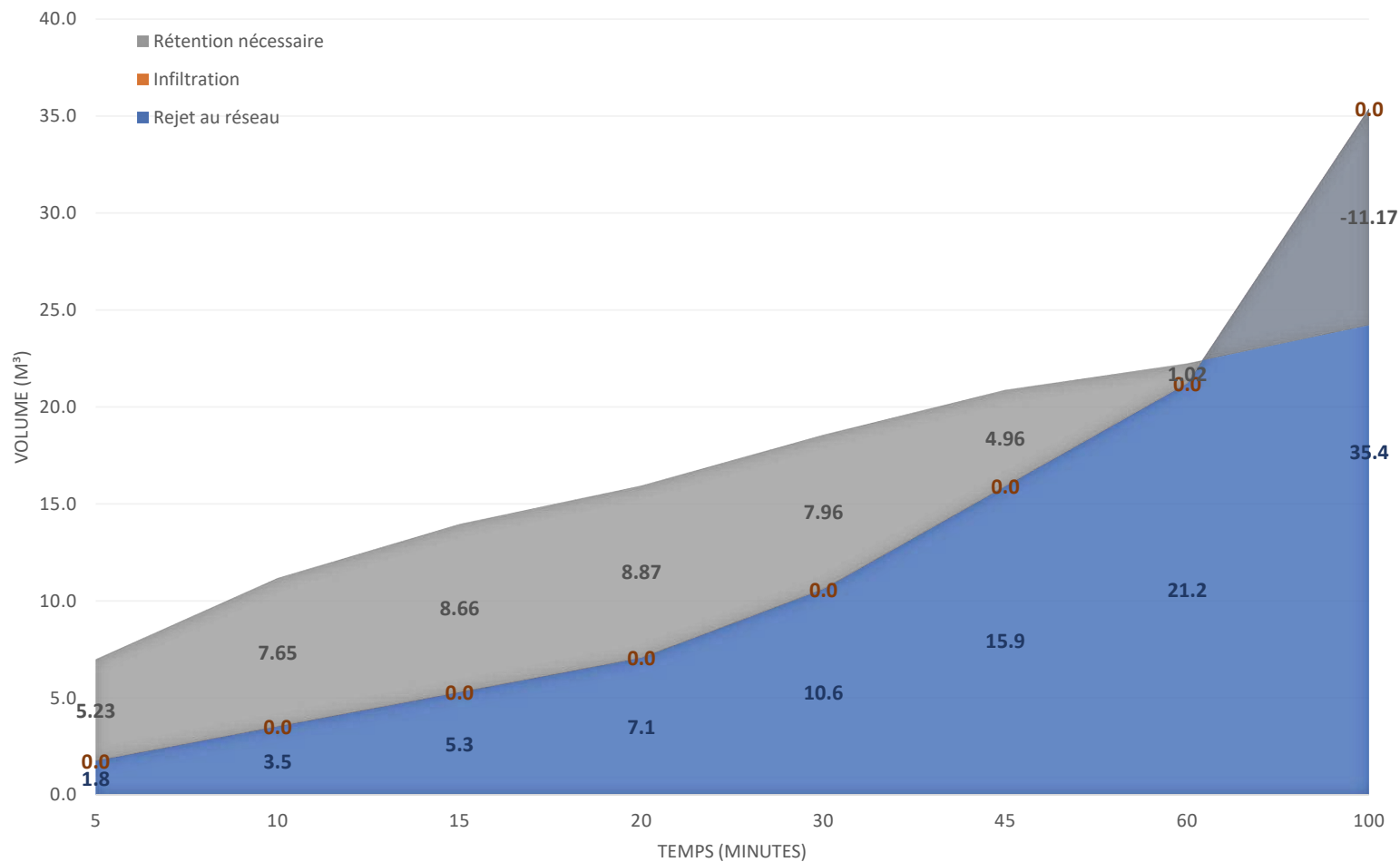
Dimensionnement selon normes VSS 40 350 (2019), SIA 592 000 (2024) et directives VSA

* Selon PGEE ou valeur de référence suisse de 20 l/s/ha

** Selon essai d'infiltration



VOLUME REJETÉ AU RÉSEAU, INFILTRÉ ET DE RÉTENTION NÉCESSAIRE EN FONCTION LA DURÉE DE LA PLUIE (TEMPS DE RETOUR = 10 ANS)





ANNEXE 5 : PLAN D'IMPLANTATION DE LA TRANCHÉE DE RÉTENTION PRÉSENTANT LES DEUX OPTIONS DE MODULES : GRAVIER OU NIDAPLAST

Annexe 5 : Plan d'implantation de la tranchée de rétention selon les systèmes envisagés - 26MFRY014

Légende :

- Parcelle d'étude
- ESS1 : Essai d'infiltration
- Futur conduite EC
- Acodrain
- Sens eau
- Regard
- Bâtiment
- V1 Tranchée Gravier
- V2 Tranchée Nidaplast

Pt n°	6	446.91	TN
Pt n°	7	448.45	TN
Pt n°	8	449.09	TN

Echelle : 1/400
Dessinateur : TR
Date : 19.03.2026

0 10 20 m



**MFR GÉOLOGIE -
GÉOTECHNIQUE SA**



ANNEXE 6 : SCHÉMA DE PRINCIPE DE LA TRANCHÉE DE RÉTENTION

26MFRY014



Système de gestion des eaux claires (phase avant-projet)

Système d'évacuation des eaux claires météoriques

Essert-Pittet (VD)

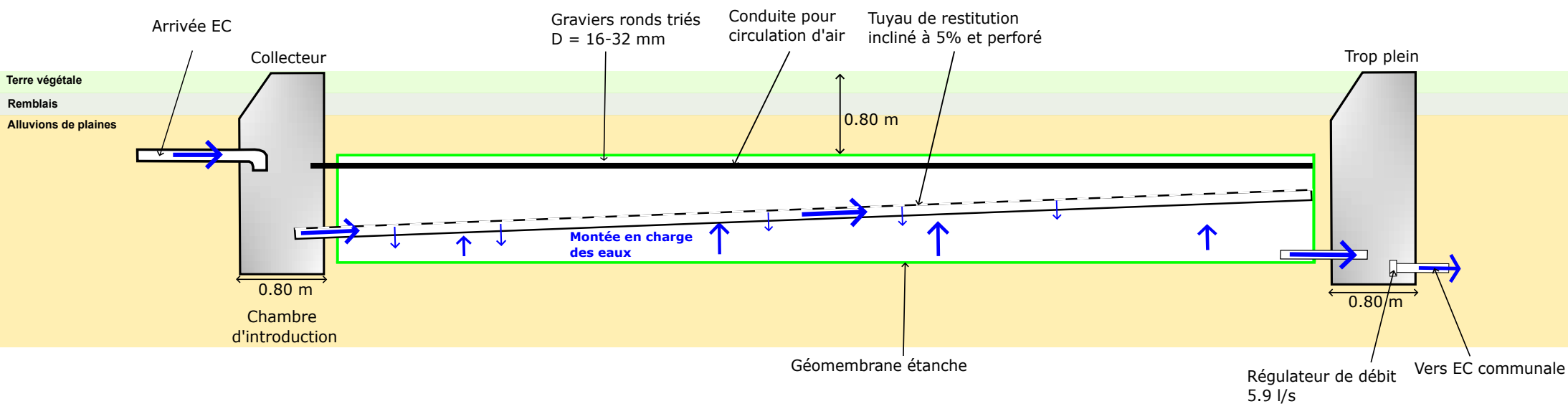
Format A4

Parcelle 4047

Echelle 1:50

Date : 19.03.2026

Annexe 6.1



Tranchée de rétention en gravier 9 m x 4 m x 1 m



Système de gestion des eaux claires (phase avant projet)

Système d'évacuation des eaux claire météoriques

26MFRY014

Essert-Pittet (VD)

Format A3

Parcelle 4047

Echelle : 1:25

Date : 19/03/2026

Annexe 6.2

Blocs de Nidaplast (Vue aérienne)

