

Lettre-rapport

Atelier Zéro 2 SA
A l'att. de Mme E. Ventura
Av. du Théâtre 14
1005 Lausanne

Dossier: VD08425 - VS
AQ interne
Réf: #L1_VD08425_28.11.25.docx#
CHE – 105.997.916 TVA

Payerne, le 28 novembre 2025

GESTION DES EAUX PLUVIALES, DIMENSIONNEMENT D'UN OUVRAGE DE RETENTION, ART. 57, RF PAUDEX

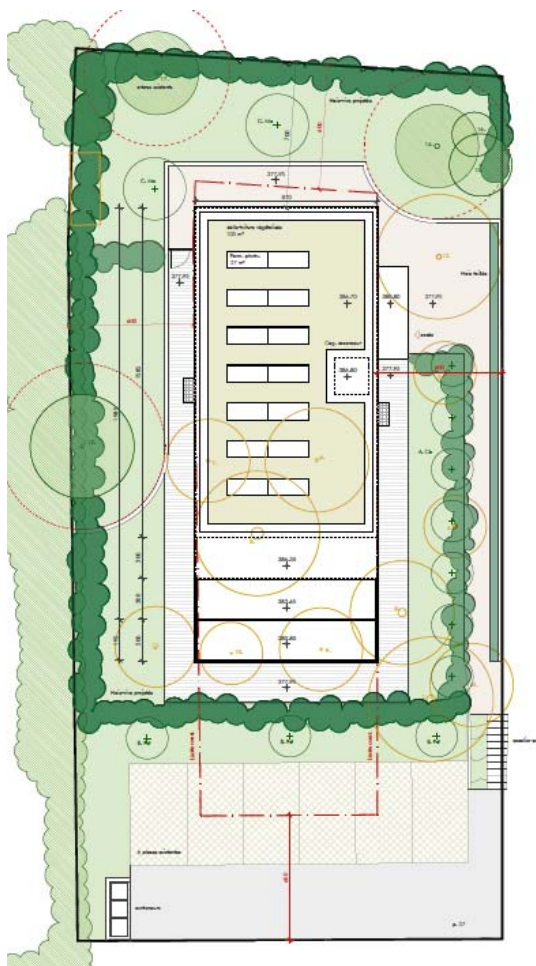
Madame,

Vous nous avez transmis un plan des diverses surfaces à prendre en considération pour le calcul de rétention. Nous avons dimensionné sur cette base un ouvrage de rétention avec évacuation d'un débit limité au réseau communal. Une photographie de l'état actuel de la parcelle est représentée ci-dessous.



Surfaces raccordées à l'ouvrage de rétention

Le projet de l'Architecte est représenté à la figure 1.



Légende:

	gazon fleurie haut 353 m ²		arbre existant avec indication domaine vital
	pavés filtrants 72 m ²		Arbres existants à supprimer
	enrobé 71 m ²		Arbres projetés
	pavés engazonné 82 m ²		haie existante
	dalle-toiture végétalisée 105 m ²		haie-vive projetée

Figure 1 : Projet de l'Architecte (tiré de 25.11.18 - 25_017 enq.pdf)

Les surfaces indiquées par l'Architecte ont été contrôlées et retranscrites en termes de surfaces à coefficients de ruissellement définis dans la norme 592000, édition 2024.

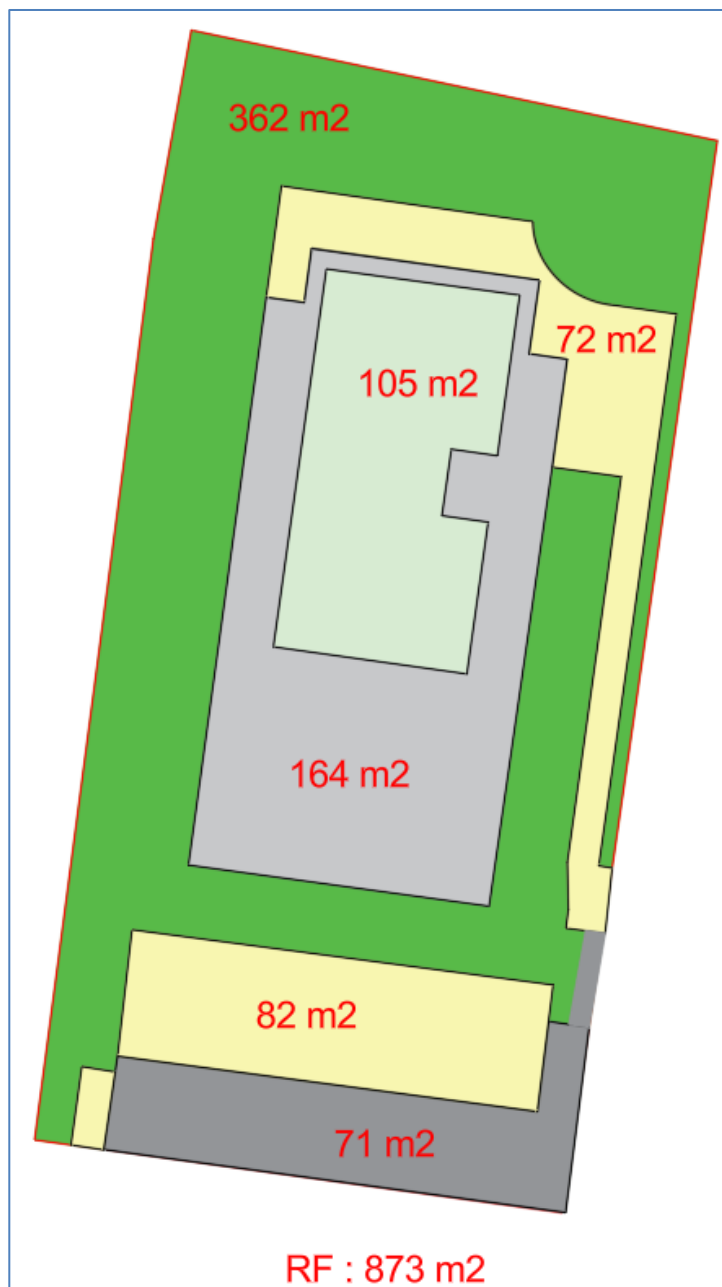


Figure 2 : types de surfaces (couleurs) et mètres de ces surfaces. En jaune = pavés gazon et pavés filtrant, en gris foncé = enrobé et pavés autobloquants existants, en vert clair = dalle toiture végétalisée, en gris clair = toitures/terrasses, en vert foncé = surfaces enherbées.

La surface totale de la parcelle est de 873 m². Les différentes surfaces raccordées au futur ouvrage de rétention, fournies par vos soins, sont les suivants :

- En vert très clair : surface de toiture équipée d'un substratum végétal (d'épaisseur admise inférieure à 0.25 m selon données architecte, 105 m²), Cr = 0.4.
- En jaune : surface en pavés filtrants ou pavés gazon 154 m², Cr = 0.2.
- En gris clair : toitures/terrasses 164 m², Cr = 1.0
- En vert foncé : Surfaces herbeuses en pleine terre (y compris sauts-de-loup et bordures), 362 m², Cr 0.0 (non raccordées à l'ouvrage de rétention).

Dimensionnement de l'ouvrage de rétention et calculs

Le calcul de dimensionnement de l'ouvrage de rétention figure à l'annexe 1. Il a été fait avec une pluie de temps de retour de T=10 ans en tenant compte des normes SN 640350 et SN 592000. Cela signifie que statistiquement tous les 10 ans, l'ouvrage débordera par le trop-plein de secours. Dans le calcul, nous n'avons pas tenu compte des facteurs de sécurité indiqués par la norme SN 592000 du fait de la présence d'un trop-plein de sécurité à l'ouvrage de rétention.

Nous avons considéré un rejet vers les canalisations d'eaux claires existantes de **20 l/s par ha réduit correspondant à t=25 min.**

Selon ces données, le volume total de rétention (volume de vide pour la mise en place de l'ouvrage) sera de **7.0 m³** avec un débit rejeté dans la canalisation d'eaux claires communale de **0.5 l/s** (annexe 1).

Seules les eaux réputées propres au sens de la norme « *Gestion des eaux urbaines par temps de pluie* » (2019) pourront être gérées par l'ouvrage de rétention.

Ouvrage de rétention

Nous vous recommandons une conception de l'ouvrage selon le schéma de principe présenté à la figure 3.

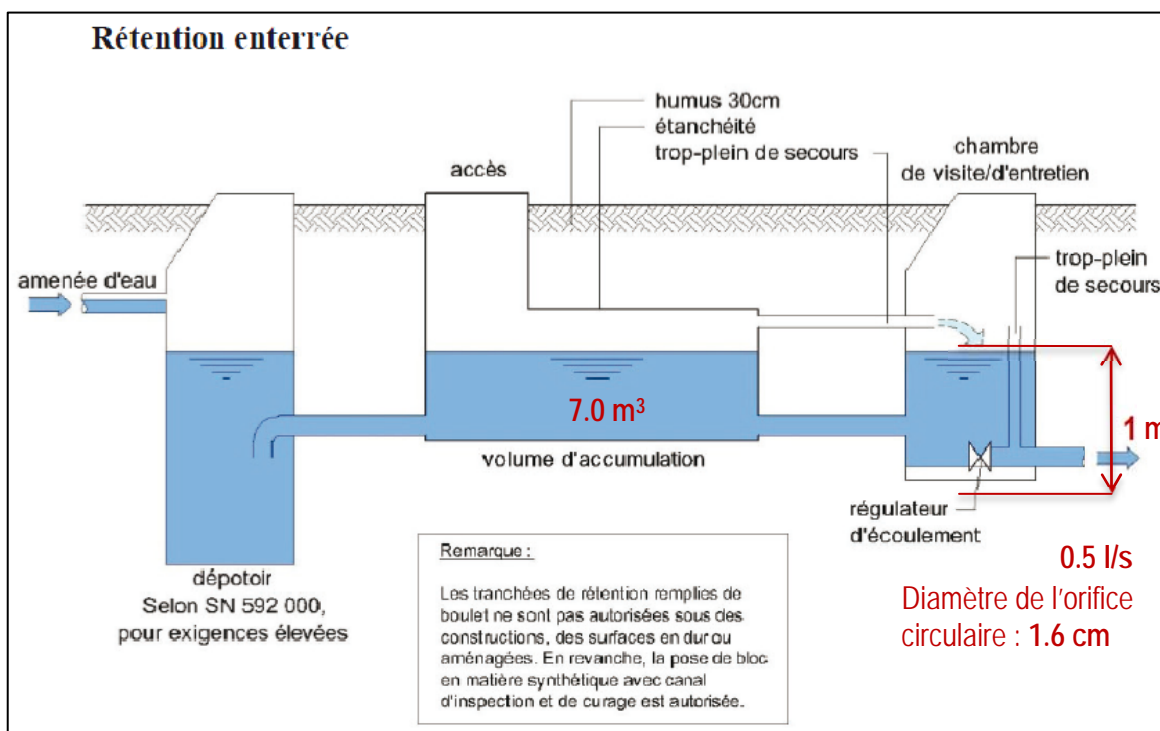


Figure 3 : Schéma de principe de réalisation d'une rétention enterrée, avec régulateur de débit et trop-plein de sécurité, tiré de l'aide à l'exécution fribourgeoise sur l'évacuation des eaux des biens-fonds – rétention des eaux non polluées de février 2017.

L'ouvrage sera équipé à sa sortie d'une chambre de régulation des débits avec déversoir de trop-plein pour les pluies de temps de retour supérieur à 10 ans, et sera construit sur une horizontale parfaite. Le MO ou son représentant vérifiera auprès du service technique communal le point de raccordement des eaux.

Au total, le volume de rétention sera de **7.0 m³**, avec un débit restitué vers la canalisation d'eaux claires communale de **0.5 l/s** (annexe 1). Compte tenu d'une charge d'eau de 1 mètre maximum dans l'ouvrage de rétention, le débit régulé pourra être obtenu via un orifice circulaire de **1.6 cm** de diamètre (figure 3). Toute autre charge d'eau devra faire l'objet d'un nouveau calcul. Des dispositifs de rejet clés en main existent sur le marché. On se référera alors aux données du constructeur.

Le MO veillera à ce que les eaux pluviales qui doivent rejoindre l'ouvrage s'écoulent de manière gravitaire. Le fond de l'ouvrage de rétention devra se situer au-dessus du niveau de l'exutoire à débit régulé de manière à ce qu'il puisse totalement se vidanger gravitairement entre chaque pluie. La chambre d'arrivée d'eau (dépotoir) devra faire l'objet d'un curage régulier, et l'orifice de régulation devra être contrôlé (entartrage, obstruction...).

Nous vous laissons le soin de transmettre cette lettre-rapport aux personnes intéressées. Nous rappelons que les indications 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 espérons que les remarques et conseils donnés dans la présente correspondent à votre attente et, restant à votre disposition pour toute question supplémentaire, nous vous présentons, Madame, nos salutations distinguées.

ABA-GEOL SA V. Schouwey

Liste des annexes

Annexe 1 : Feuille de calcul pour la détermination du volume de l'ouvrage de rétention.

VD08425

CALCUL DU VOLUME DE L'OUVRAGE DE RETENTION ART. 57 RF PADEX

HYPOTHESES

PLUIES

SURFACES PARTIELLES

Lieu :	Paudex	Surface (ha)	coef. ruisse.	S réduite (ha)	Dénomination
Parcelle :	57	0.0105	0.4	0.0042	Toit. Vég.
Zone :	Mittelland	0.0164	1.0	0.0164	Toit/terrasses
T [ans] (1-2-5-10-20) =	10	0.0154	0.2	0.0031	Pavés filtr/gaz.
intervalles t [min] =	10	0.0362	0.0	0.0000	Surfaces végétalisées (non raccordées)
Q max restitué (l/s) =	0.5				
Ecoulement du bassin après [min]	0.00			0.0000	
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				0.0000	
				0.0000	
				0.0000	
		0.0785		0.0237	

Calcul selon normes VSS éd. 2003 =>

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

$$aT = 45.66$$

$$bT = 0.247$$

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

0.00E+00

Infiltr. sur surface considérée [l/s]

0.00

Surface d'infiltration [m2]
pour modules d'infiltration

0

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

m3

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

0.0

m3

VOLUME TOTAL A STOCKER A L'AVANT DE LA PARCELLE

7.0

m3

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	m3	m3	m3	m3
10	306.9	4.4	0.00	0.3	4.1
20	218.7	6.2	0.00	0.6	5.6
30	169.9	7.2	0.00	0.9	6.4
40	138.9	7.9	0.00	1.1	6.8
50	117.5	8.3	0.00	1.4	6.9
60	101.8	8.7	0.00	1.7	7.0
70	89.8	8.9	0.00	2.0	6.9
80	80.3	9.1	0.00	2.3	6.9
90	72.7	9.3	0.00	2.6	6.7
100	66.3	9.4	0.00	2.8	6.6
110	61.0	9.5	0.00	3.1	6.4
120	56.5	9.6	0.00	3.4	6.2
130	52.6	9.7	0.00	3.7	6.0
140	49.2	9.8	0.00	4.0	5.8