

M. Robert Gex
Infrastructures et énergies
Chemin de la Tuilerie 3a – CP 83
1890 Saint-Maurice

Aménagement d'une nouvelle déchetterie sur la parcelle n°1059 à Saint-Maurice

Exécution des ouvrages de gestion des eaux pluviales

Mandat n°4423-1

Monthey, le 27 avril 2023

Table des matières

1	Introduction	2
2	Sondages	3
3	Gestion des eaux pluviales	4
3.1	Concept de gestion des eaux pluviales	4
3.2	Dimensionnement de l'ouvrage de rétention	4
3.3	Aménagement de l'ouvrage de rétention	5
4	Synthèse et conclusions	7

1 Introduction

Dans le cadre du projet de l'aménagement d'une nouvelle déchetterie sur la parcelle n°1059 à Saint-Maurice (cf. figure 1), nous avons été mandatés par la commune de Saint-Maurice afin de définir le concept de gestion des eaux pluviales et celui de gestion des déchets engendrés par le futur aménagement. La déchetterie se situera sur une ancienne décharge communale (site pollué D-6217-1252-00 ; site ne nécessitant ni surveillance, ni assainissement).

Notre étude est disponible dans le rapport : « Aménagement d'une nouvelle déchetterie sur la parcelle n°1059 à Saint-Maurice : Concept de gestion des eaux pluviales et des déchets » (François-Xavier Marquis Sàrl, 17 février 2022). Il était prévu d'infiltrer les eaux pluviales dans un bassin d'infiltration d'un volume de 53 m³ avec passage à travers le sol. Il avait été proposé d'implanter l'ouvrage sur la partie nord de la parcelle, là où la probabilité de trouver des déchets de l'ancienne décharge était la plus faible.

Conformément à l'étude précitée, des sondages à la pelle mécanique ont été réalisés avant l'aménagement du bassin d'infiltration, afin de s'assurer de l'absence de déchets ou de matériaux pollués. Les résultats de ces sondages et les conséquences sur la gestion des eaux pluviales sont présentés dans le présent rapport.

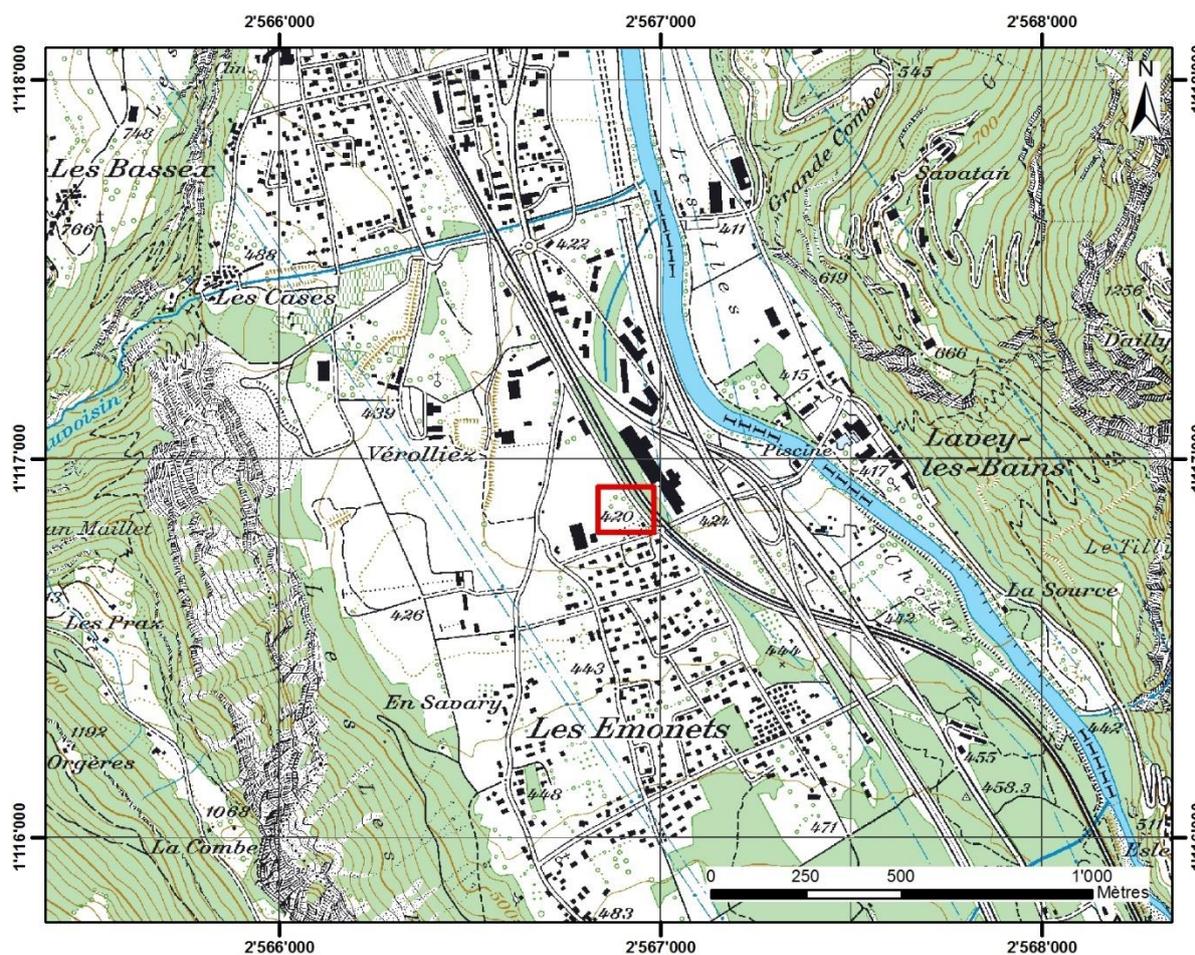


Figure 1 : Situation du projet (en rouge).

2 Sondages

En date du 25 avril 2023, deux sondages à la pelle mécanique ont été réalisés par l'entreprise Sabeco SA (entreprise en charge de l'exécution des travaux d'aménagement de la déchetterie) au droit du futur bassin d'infiltration (figure 2). Avant l'aménagement de ce dernier, il fallait s'assurer de l'absence de déchets ou de matériaux pollués au niveau de la zone d'infiltration. Au besoin, il était prévu de purger les matériaux contenant des déchets et de les remplacer par des matériaux propres afin d'éliminer le risque de lessivage ou de mobilisation d'éventuels polluants. Il s'agissait également de prélever des échantillons de matériaux sous l'épaisseur de matériaux contenant des déchets pour effectuer des analyses chimiques, afin de s'assurer que valeurs obtenues répondent aux exigences de l'annexe 3.1.

Dans le sondage S2 (profondeur : 5 m) des déchets (sagex, goudron, béton, bois, ferraille, tuile, plastique) ont été observés jusqu'à une profondeur de 4.5 m. Les 50 derniers cm étaient propres (terrain en place). Dans le sondage S1, des déchets (sagex, goudron, béton, bois, ferraille, tuile, plastique, pneus, verre, déchets ménagers) ont été observés jusqu'à 5 m (limitation par la pelle mécanique). D'après un forage carotté effectué en 2010 sur la parcelle, il est probable que les déchets atteignent 6 m de profondeur (François-Xavier Marquis Sàrl, 13 septembre 2010).

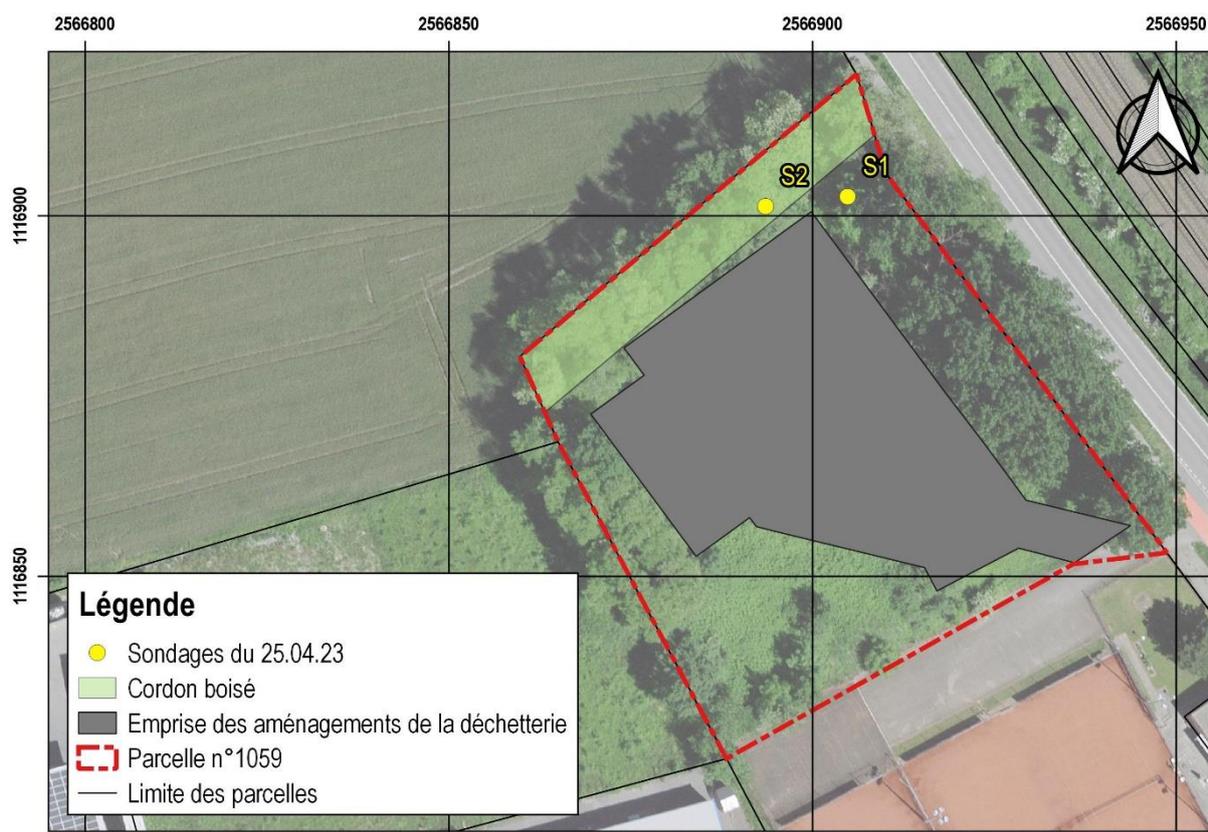


Figure 2 : Situation des sondages à la pelle mécanique du 25 avril 2023.

3 Gestion des eaux pluviales

3.1 Concept de gestion des eaux pluviales

Des déchets sont présents sous toute la zone prévue pour le bassin d'infiltration (environ 150 m²). Avec une épaisseur de matériaux contenant des déchets d'environ 5 m, cela représente un volume de 750 m³ (non foisonné) à gérer, trier et évacuer en décharge B ou E selon analyses.

Purger et remplacer ce volume s'avérerait compliqué avec un terrassement atteignant localement 6 m, sous des arbres et sous le radier de la déchetterie. Une telle intervention représente également un coût important avec un passage de 750 m³ au godet trieur pour séparer les déchets, une évacuation et un apport (transports) de 750 m³, ainsi que les taxes de décharges.

Des analyses complémentaires seraient quand même nécessaires sous la zone purgée, afin de garantir que les matériaux respectent les valeurs limites de l'annexe 3.1 de l'OLED.

Les mesures nécessaires à l'aménagement d'un bassin d'infiltration semblent alors disproportionnées. Nous proposons d'aménager un bassin de rétention et évacuation à débit limité.

La commune de Saint-Maurice est en train de réviser son PGEE. Actuellement, la route longeant la parcelle n°1059 est équipée d'un système unitaire. Il est prévu à moyen terme de l'équiper d'un système séparatif. En l'absence de réseau d'eaux claires, le rejet sera temporairement déversé eaux usées.

Le dimensionnement du bassin de rétention est présenté au chapitre 3.2. Les détails de son aménagement sont donnés au chapitre 3.3.

3.2 Dimensionnement de l'ouvrage de rétention

Le bassin a été dimensionné avec la feuille de calcul du Service de l'Environnement pour les ouvrages de rétention (cf. annexe 2). Pour le dimensionnement, nous avons repris la surface imperméabilisée de 1'805 m² (chaussée, bennes, places de parc, bâtiment pour déchets et local de gardien), avec un coefficient de ruissellement de 1 (cf. François-Xavier Marquis Sàrl, 17 février 2022). La parcelle n°1059 n'étant pas intégralement imperméabilisée, nous avons également admis des surfaces vertes non collectées dans le calcul. Au 4'190 m² de la parcelle, nous avons retranché la surface imperméabilisée (1'805 m²), celle du cordon boisé (485 m²) et celle du futur bassin (~ 200 m²), pour obtenir une surface verte de 1'700 m² (cf. annexe 2).

Le volume utile du bassin de rétention sera de 53 m³ (cf. annexe 2).

Le rejet sera limité à 7 l/s (cf. annexe 2) au moyen d'un réducteur de débit dans la chambre d'évacuation située en aval du bassin de rétention (cf. figure 3). Le choix du régulateur doit tenir compte des risques d'obstruction par des éléments lourds ou flottants. En raison du faible débit de restitution, il est conseillé d'utiliser un régulateur à tourbillon

(vortex), car il assure un débit de sortie constant, sans devoir recourir à des conduites de très petit diamètre. Le dispositif de régulation doit être facilement accessible, car il nécessite un contrôle et un entretien réguliers.

L'ouvrage de rétention doit être muni d'un dispositif de trop-plein dimensionné pour laisser passer 1 à 1.5 fois le débit maximal arrivant dans l'installation.

3.3 Aménagement de l'ouvrage de rétention

Un schéma de principe du dispositif proposé est donné en figure 3.

L'emprise, la géométrie et la profondeur du bassin de rétention sont modulables à condition que le volume utile de 53 m³ soit garanti. Le but secondaire de l'ouvrage est d'aménager un biotope. A cet effet, le bassin sera aménagé conformément aux recommandations du bureau Joël Bochatay Sàrl. Afin de garantir une hauteur d'eau minimum en permanence, le tuyau d'évacuation (avec limiteur de débit) sera aménagé 10 cm plus haut que le fond du bassin.

Une membrane d'étanchéité SYTEC Carlisle EPDM sera installée sur toute la surface du bassin. Cette dernière sera protégée de chaque côté (« sandwich ») par un géotextile SYTEC PPW 800 afin d'éviter les blessures mécaniques. Une couche de limons-sableux sera également aménagée sous le géotextile afin d'éviter tout risque d'endommagement de la couche étanche.

Après la mise en place du 2^e géotextile, ce dernier sera recouvert par les matériaux servant à l'aménagement du biotope, conformément aux recommandations du bureau Joël Bochatay Sàrl. On évitera de placer des pierres ou blocs directement sur le géotextile afin d'éviter les blessures mécaniques. Une couche de matériaux plus fins (limons sableux) de minimum 10 cm d'épaisseur sera aménagée au-dessous des pierres/blocs.

Un empierrement sera aménagé au droit du point de déversement afin d'éviter l'érosion.

« Les fonds et les talus du bassin ne sont utilisables que comme friches à cause des inondations périodiques. La fumure est interdite. L'herbe ne doit pas être utilisée comme fourrage et ne devra pas être compostée, mais brûlée » (VSA, 2019).

Le rejet aux usées sera aménagé le plus haut possible afin de garder le maximum de marge par rapport au futur réseau d'eaux claires (cf. chapitre 3.1) dont l'altitude n'est pas connue à ce jour. Un clapet anti-retour sera installé.

Les ouvrages de dessablage-déshuilage prévus pour le bassin d'infiltration (cf. François-Xavier Marquis Sàrl, 17 février 2022) demeurent identiques.

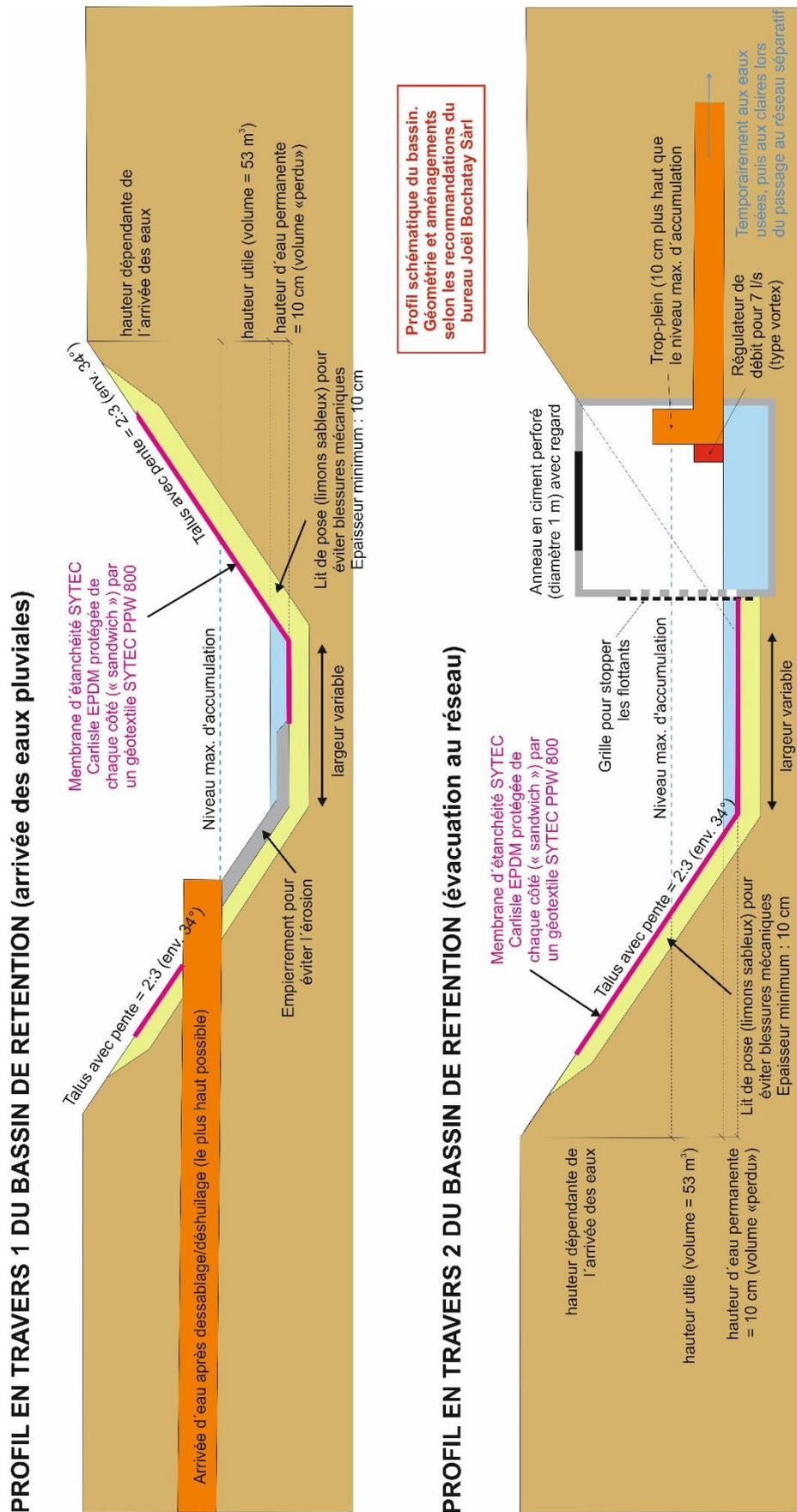


Figure 3 : Schéma de principe du dispositif de rétention.

4 Synthèse et conclusions

Dans le cadre du projet de l'aménagement d'une nouvelle déchetterie sur la parcelle n°1059 à Saint-Maurice, il était prévu d'aménager un bassin d'infiltration pour les eaux pluviales. Des sondages à la pelle mécanique ont été réalisés au droit du futur ouvrage afin de s'assurer de l'absence de déchets ou de matériaux pollués.

Des déchets sont présents sous toute la zone prévue pour le bassin d'infiltration (environ 150 m²) sur une épaisseur d'environ 5 m. Les mesures nécessaires à l'aménagement d'un bassin d'infiltration sont disproportionnées. Nous proposons alors d'aménager un bassin de rétention, avec une évacuation à débit limité.

Le volume utile du bassin de rétention sera de 53 m³. Le rejet sera limité à 7 l/s au moyen d'un réducteur de débit dans la chambre d'évacuation située en aval du bassin. La commune de Saint-Maurice est en train de réviser son PGEE. Actuellement, la route longeant la parcelle n°1059 est équipée d'un système unitaire. Il est prévu à moyen terme de l'équiper d'un système séparatif. En l'absence de réseau d'eaux claires, le rejet sera temporairement déversé eaux usées.

Un schéma de principe du dispositif proposé est donné en figure 3. Les détails concernant l'aménagement de l'ouvrage sont donnés aux chapitre 3.3. Le but secondaire de l'ouvrage est d'aménager un biotope. A cet effet, le bassin sera aménagé conformément aux recommandations du bureau Joël Bochatay Sàrl.

Les ouvrages de dessablage-déshuilage prévus pour le bassin d'infiltration demeurent identiques.



Eric DUPONT



François-Xavier MARQUIS

Liste des annexes

- Annexe 1 : Dossier photographique du 25 avril 2023
- Annexe 2 : Dimensionnement de l'ouvrage de rétention

Documents de référence

Association suisse des professionnels de la protection des eaux (2019) : Directive Gestion des eaux urbaines par temps de pluie, VSA, Glattbrugg

Service de l'environnement (décembre 2017) : *Aide à l'exécution – Exploitation et aménagement des déchetteries*, 11 p

François-Xavier Marquis Sàrl (12 janvier 2011) : *Commune de St-Maurice – Lieu-dit Les Marais – Site pollué D-6217-1252-00 – Ancienne décharge communale – Parcelle n° 1059 – Investigation technique complémentaire selon l'ordonnance sur les sites contaminés (OSites, 1998)*, 8 p (+ annexes)

François-Xavier Marquis Sàrl (13 septembre 2010) : *Commune de St-Maurice – Lieu-dit Les Marais – Site pollué D-6217-1252-00 – Ancienne décharge communale – Parcelle n° 1059 – Investigation technique selon l'ordonnance sur les sites contaminés (OSites, 1998)*, 21 p (+ annexes)

Fracheboud Géologie-Hydrogéologie Sàrl (29 février 2008) : *Commune de St-Maurice – Décharge n° D-6217-1252-00 – Parcelle 1059 (Les Marais) – Investigation préalable selon l'OSites – Investigation historique et cahier des charges de l'investigation technique*, 29 p

Distribution par e-mail :

M. Robert Gex, Infrastructures et énergies, chef de service, robert.gex@st-maurice.ch

M. Bastien Schobinger, Sollertia SA, bschobinger@sollertia.ch

M. Laurent Salamin, Sollertia SA, lsalamin@sollertia.ch

M. Joël Bochatay, Joël Bochatay Sàrl, info@joelbochatay.ch

M. Stéphane Schmidli, Sabeco SA, sschmidli@sabecosa.ch

ANNEXE 1



Photo 1 : Sondage S1



Photo 2 : Sondage S1



Photo 3 : Sondage S2



Photo 4 : Sondage S2

ANNEXE 2



Département des transports, de l'équipement et de l'environnement
 Service de la protection de l'environnement
 Departement für Verkehr, Bau und Umwelt
 Dienststelle für Umweltschutz

Dimensionnement d'ouvrages de rétention des eaux claires

Mandat

Mandat	Gestion des eaux pluviales - nouvelle déchetterie
Mandant	Commune de St-Maurice
Commune	Commune de St-Maurice
Lieu / lieu-dit / parcelle	Parcelle n°1059

Hypothèse de calculs

Calcul de la crue / de la pluie de projet Méthode rationnelle / norme SN 640 350
 Temps de retour de la pluie (T) 5 ans

Bassin versant (directive - chap. 4)

Type de surface	Aménagements étanches	Zones vertes		
Superficie (A_i) [m ²]	1 800	1 700		
Coefficient de ruissellement (Cr_i) [-]	1.00	0.00		

=> Surfaces :	Surface totale		Surface réduite	
	A [m ²]	A [ha]	A_{red} [m ²]	A_{red} [ha]
	3 500	0.350	1 800	0.180

Pluie de projet (directive - chap. 3.2.1 et 3.2.2)

Secteur	aT	bT
		Bas Valais
=> Coefficients de la pluie (pour $T = 5$ ans) :	36.77	0.299
Facteur de sécurité admis F_s [-]	1.5	(norme SN 592 000)

Ouvrage de rétention / évacuation des EC (directive - chap. 5.2)

Coefficient de ruissellement "naturel" du sol (Cr_{nat}) [-] 0.10 (en règle générale $0.10 \leq Cr_{nat} \leq 0.20$)

=> Débit de rejet :	Débit spécifique Q_{rsp} [l/s-ha]	Débit de rejet autorisé Q_{rej} [l/s]
	18.6	6.5

Durée de la pluie d [mn]	Intensité de la pluie $i(d, T)$ [mm/h]	Débit de pointe $Q_{(d)}$ [l/s]	Volume de la crue V_c [m ³]	Volume de rejet autorisé V_{rej} [m ³]	Volume de rétention V_{ret} [m ³]
5	96	72.2	21.66	1.96	19.70
10	79	59.3	35.56	3.91	31.65
15	67	50.3	45.25	5.87	39.38
20	58	43.6	52.38	7.82	44.56
30	46	34.5	62.18	11.73	50.45
40	38	28.6	68.59	15.64	52.95
60	28	21.2	76.49	23.46	53.03
90	20	15.3	82.84	35.19	47.65
120	16	12.0	86.44	46.92	39.52
180	11	8.4	90.35	70.38	19.97

=> Volume de rétention minimal de l'ouvrage : 53.0

Bureau d'étude François-Xavier Marquis Sàrl

Cellules à renseigner