

Exercices série 9 - Évacuation des eaux - 2025

9.1	Eaux usées
<p>9.1.1</p> <p>9.1.2</p> <p>9.1.3</p>	<p>Une commune suisse, rurale, compte 5000 habitants et a 1 une fromagerie comme gros consommateur. Le réseau d'évacuation des eaux est du type séparatif.</p> <p>Le taux de consommation domestique est de 150L/j/hab La fromagerie consomme 1'000 m³/an avec un régime de production de 250 jours/an. Le taux de restitution de la consommation d'eau potable au réseau d'évacuation des eaux est de 90% pour l'ensemble des consommateurs.</p> <p>Quels est (approximativement) le volume moyen journalier d'EU généré par cette commune ?</p> <p>Quel est le débit de pointe global attendu à la Step (en m³/h) ? formule du calcul du débit de pointe à utiliser :</p> $Qp = Cp \times Qm \text{ avec } Cp = 1.5 + \frac{2.5}{\sqrt{Qm}} \text{ avec } Qm \text{ en litres par secondes et } Cp \leq 4$ <p>En considérant que les eaux usées sont évacuées à la Step selon les caractéristiques suivantes :</p> <p>Longueur de canalisation EU : 1'000 m Pente moyenne de la canalisation entre le village et la Step : 2% Coefficient de Strickler : 80 Quel est le diamètre (multiple de 50 en mm : ex 150, 200, 350 mm) de canalisation à mettre en œuvre pour évacuer le débit de pointe avec un taux de remplissage de 25% ?</p>
9.2	Eaux claires
<p>9.2.1</p> <p>9.2.2</p> <p>9.2.3</p>	<p>La commune a les coordonnées moyennes suivantes : 2'530'000/1'170'000 (MN95) La zone urbanisée de la commune représente 20 ha répartis comme suit : 15 % revêtus (toitures) avec un Cr de 1.0 35 % en revêtement graveleux (routes, places) avec un Cr de 0.9 50 % végétalisés (jardins, champs) avec un Cr de 0.2 Les eaux claires générées sont évacuées dans un cours d'eau en un exutoire unique, avec un temps de concentration de 20 min.</p> <p>Quel est le débit généré pour une pluie avec une période de retour de 20 ans ?</p> <p>Quel serait le diamètre d'une canalisation d'évacuation en béton avec une pente de 3% remplie à 70% de sa hauteur pour cette pluie ?</p> <p>Le rejet des eaux claires peut-il se faire sans mesure de rétention ?</p>