

Lors de la projection du rejet d'un réseau d'assainissement unitaire, la pente du tronçon collecteur de rejet de diamètre $\Phi = 800\text{mm}$ avec une pente fixée à $I=1\%$, le débit à véhiculer est $Q=1000\text{ l/s}$ et $n=0,013$

- Déterminer les caractéristiques à pleine section
- Déterminer la vitesse d'écoulement et la hauteur de remplissage dans ce collecteur

1. Calcul des caractéristiques à pleine section :

$$Q_{ps} = \frac{K}{n} \cdot \Phi^{8/3} \cdot \sqrt{I} = \frac{0,3117}{0,013} \cdot 0,8^{8/3} \cdot \sqrt{0,01} = 1,32 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$V_{ps} = \frac{4 \cdot Q_{ps}}{\pi \cdot \Phi^2} = \frac{4 \cdot 2,4}{3,14 \cdot 0,8^2} = 2,63 \text{ m/s}$$

Vitesse d'écoulement et hauteur de remplissage dans ce collecteur

$$r_Q = \frac{Q_P}{Q_{ps}} = \frac{1}{1,32} = 0,757 \approx 0,76$$

Nomogramme $r_H = 0,65$

$$r_V = 1,1$$

$$H = r_H \cdot \Phi = 0,65 \cdot 0,8 \Rightarrow H = 0,52\text{m}$$

$$V = r_V \cdot V_{ps} = 1,1 \cdot 2,63 \Rightarrow V = 2,89\text{m/s}$$

La vitesse est acceptable car:

$$0,6\text{m/s} < V = 2,89 < 3\text{m/s}$$

