



Solution : EMD 2 (Assainissement)

Questions de Cours

- 1. Les classifications des eaux usées (0.5pts)**
 - Les eaux usées domestiques (0.25pts)
 - Les eaux usées industrielles (0.25pts)
- 2. Les différents systèmes d'évacuation (2pts)**
 - Système unitaire (0.5pts)
 - Système séparatif (0.5pts)
 - Système pseudo- Séparatif (0.5pts)
 - Réseau mixte (0.5pts)
- 3. Les différents schémas évacuation des eaux usées (3pts)**
 - Schéma perpendiculaire (0.5pts)
 - Schéma collecteur latéral (0.5pts)
 - Schéma type collecteur transversal (0.5pts)
 - Schéma centre collecteur unique (0.5pts)
 - Schéma type radial (0.5pts)
 - Schéma par zones étagées (0.5pts)
- 4. Les différentes formules utilisées pour évaluation les débits des eaux pluviales (1pts)**
 - La méthode rationnelle (0.5pts)
 - La formule superficielle (CAQUOT) (0.5pts)
- 5. Les deux lois utilisées pour déterminer la hauteur de la $P_{j,max}$ annuelle (1pts)**
 - Loi de GALTON (0.5pts)
 - Loi de GUMBEL (0.5pts)
- 6. Le diamètre minimal utilisé dans le réseau pluvial ou unitaire (1pts)**
 - Le diamètre minimal est $\emptyset 300$ (1pts)
- 7. Citer les différents types de déversoir (1.5pts)**
 - Déversoir à seuil latéral et à conduite avale étranglée (0.5pts)
 - Déversoir à seuil latéral et à conduite avale libre (0.5pts)
 - Déversoir à ouverture de fond (0.5pts)

Solution exercice

- 1. Calcul surfaces des deux BV en hectare (A_{BV1} et A_{BV2})**

$$A_{BV1} = 10 \times 100 = 1000m^2 = 0.1hec \text{ (0.5pts)}$$

$$A_{BV2} = 100 \times 100 = 10000m^2 = 1hec \text{ (0.5pts)}$$

- 2. Calcul coefficients de ruissellement (C_{BV1} et C_{BV2})**

$$C_{BV1} = \frac{\sum C_i.A_i}{\sum A_i} = \frac{0.4 \times 25 + 0.6 \times 975}{1000} = 0.6 \text{ (0.5pts)}$$

$$C_{BV2} = \frac{\sum C_i.A_i}{\sum A_i} = \frac{0.4 \times 100 + 0.6 \times 9900}{10000} = 0.6 \text{ (0.5pts)}$$



3. Calcul de l'intensité de pluie

$$i_{BV1} = 23 \times t_c^{-0.75} = 23 \times 3^{-0.75} = 10.09 \frac{mm}{min} = 605.4 mm/h (0.5pts)$$

$$i_{BV2} = 23 \times t_c^{-0.75} = 23 \times 5^{-0.75} = 6.88 \frac{mm}{min} = 412.72 mm/h (0.5pts)$$

4. Calcul le débit de pluie

$$Q_{E.P}(BV1) = \frac{1}{360} \times 0.6 \times 605.4 \times 0.1 = 0.1 \frac{m^3}{s} (0.5pts)$$

$$Q_{E.P}(BV2) = \frac{1}{360} \times 0.6 \times 412.72 \times 1 = 0.69 \frac{m^3}{s} (0.5pts)$$

5. Calcul les paramètres hydrauliques

$$R_q = \frac{Q_{E.P}}{Q_{ps}}$$

$$R_v = \frac{V}{V_{ps}} \Rightarrow V = R_v \cdot V_{ps}$$

$$R_h = \frac{H}{D} \Rightarrow H = R_h \cdot D$$

	(1pts)	(1pts)	(1pts)	(1pts)	(1pts)	(1pts)
Tronçon	Ø (mm)	Q _{ps} (l/s)	R _Q	R _H	R _v	H (mm)
I	600	139	0.72	0.63	1.09	378
II	1200	880	0.78	0.66	1.12	792

La consulation aura lieu le dimanche 26/05/2024 à 10h00 à la salle 34