

Correction de l'examen d'Alimentation en Eau Potable AEP

S6

3^{ème} Année Licence Hydraulique

Le 30 Septembre 2020

Durée : 1h 00

QUESTIONS DE COURS (06 PTS)

1/ Quels sont les types de réseaux utilisés en AEP ? (03 Pts)

Réseau ramifié – Réseau maillé – réseau mixte

2/ Citez les composantes du système d'alimentation en eau potable. (03 Pts)

CAPTAGE – STATION DE TRAITEMENT – STATION DE POMPAGE – ADDUCTION – STOCKAGE - DISTRIBUTION

EXERCICE 01 (06 PTS)

Nous voulons projeter un réseau d'A.E.P pour un petit village qui compte actuellement (l'an 2020) 10000 habitants et la dotation est égale à 120 l/j/hab.

- Déterminer le nombre d'habitants en 2040 sachant que le taux d'accroissement est égal 1.5%
 $P_f = P_a c (1 + \alpha)^n = 10000 \times (1 + 1.5/100)^{20} = 13469$ habitants (01.5 Pts)
- Déterminer le débit moyen journalier en m³/j
 $Q_{moyj} = \text{Nb de habitants} \times \text{dotation} = 13469 \times 120 = 1616280 \text{ l/j} = 1616.28 \text{ m}^3/\text{j}$ (01.5 Pts)
- Déterminer le débit moyen maximal sachant que $k_j = 1.2$
 $Q_{max j} = Q_{moyj} \times K_j = 1616.28 \times 1.2 = 1939.536 \text{ m}^3/\text{j}$ (01.5 Pts)
- Déterminer le débit de pointe Q_p en m³/s et en l/s sachant que $K_p = 3$
 $Q_p = Q_{moyj} \times K_p = 1616.28 \times 3 = 4848.84 \text{ m}^3/\text{j} = 56.12 \text{ l/s}$ (01.5 Pts)

EXERCICE 02 (08 PTS)

Soit le système présenté par le schéma suivant constitué par cinq (5) conduites, reliées à un réservoir R par une conduite d'amenée R-1.

On donne $Q_{R-1} = 65 \text{ l/s}$

- Déterminer les débits pour chaque tronçon.

$$Q_{\text{spécifique}} = Q_{R-1} - Q_{\text{concentré}} / \sum L_i$$

$$Q_{\text{spécifique}} = 65 - 15 / 1300 = 0.03846 \text{ l/s/ml} \quad (01.5 \text{ Pts})$$

$$Q_{route} = Q_{spécifique} \times Li$$

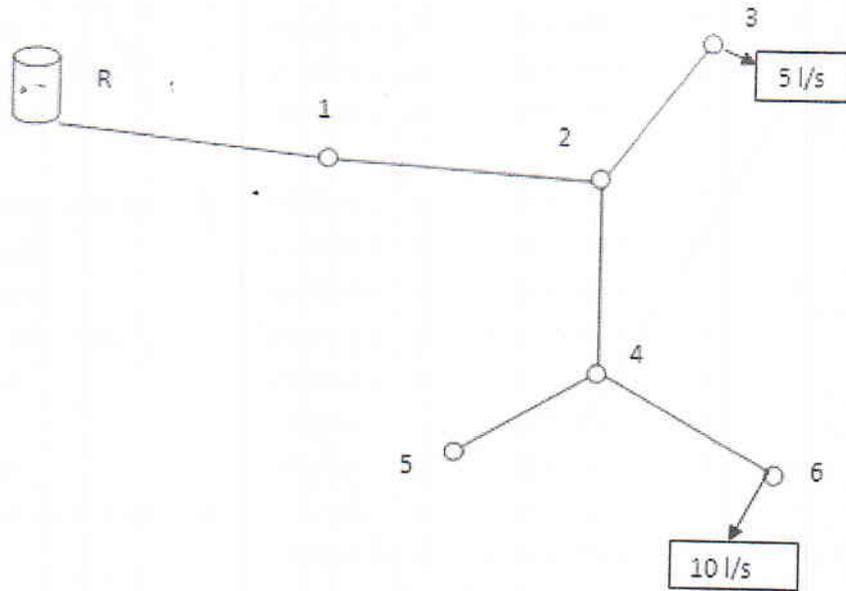
Exemple du tronçon 4-5

$$Q_{r\ 4-5} = 0.03846 \times 200 = 7.7\ l/s$$

$$Q_{transite\ 4-5} = 0\ l/s$$

$$Q_{calculé\ 4-5} = 0.55 Q_{r\ 4-5} + Q_{transite}$$

$$Q_{calculé\ 4-5} = 0.55 \times 7.7 + 0 = 4.235\ l/s$$



Tronçon	L (m)	Q_{route} (l/s) (01.5 Pts)	$Q_{transite}$ (l/s) (01.5 Pts)	$Q_{calculé}$ (l/s) (01.5 Pts)
4-5	200	7.692	0	4.231
4-6	250	9.626	10	15.294
2-4	350	13.462	27.318	34.7221
2-3	300	11.538	5	11.3459
1-2	200	7.692	57.318	61.5486
R-1	1000	0	65.00	65

La pression au nœud 6 :

Cote piézométrique au nœud 6 = Cote piézométrique R - $\Sigma\Delta H$ entre R et 6

$$CP6 = CPR - \Sigma\Delta H$$

$$CP6 = 600 - 15 = 585\ m\ (01\ Pts)$$

$$P6 = CP6 - CTN6 = 585 - 550 = 35\ m\ (01\ Pts)$$