

Exercice 01 :

- Soit une zone rurale qui a une population de 6430 habitants en 2011, le taux d'accroissement ($T = 3\%$), la dotation égale 85 l/j/hab en 2030, les pertes sont estimées à 20% ($C_p = 20\%$).

- 1) Quel sera le nombre des habitants en 2030 ?
- 2) Estimer la consommation moyenne journalière $Q_{moy,j}$ en 2030.
- 3) Calculer les différents débits de dimensionnement des ouvrages du système d'AEP (du captage jusqu'au distribution), et dites le rôle de chaque débit, sachant que : $K_h = 1,15$, $K_j = 1,45$.

Solution Exercice 01 :

Réponse 01 :

$$P_F = P_A (1+T)^n = 6430 (1 + (3/100))^{2030-2011} = \mathbf{11275 \text{ habitants}}$$

Réponse 02 :

$$Q_{moy,j} = \text{Dotation (D)} \times P_F = 85 \cdot 10^{-3} \text{ (l/m}^3\text{)} \times 11275 = \mathbf{958.37 \text{ m}^3\text{/j}}$$

Réponse 03 :

$$Q_{a,max} = C_p \times 365 \times Q_{moy,j} = 1,2 \times 365 \times 958.37 = \mathbf{419766.06 \text{ m}^3\text{/an}} \longrightarrow \text{Captage}$$

$$Q_{j,max} = K_j \times Q_{moy,j} = 1.45 \times 958.37 = \mathbf{1389.63 \text{ m}^3\text{/j}} \longrightarrow \text{Adduction}$$

$$Q_{h,max} = K_h \times Q_{j,max} / 24 = 1,15 \times (1389.63 / 24) = \mathbf{66.58 \text{ m}^3\text{/h}} \longrightarrow \text{Distribution}$$

Exercice 02 :

- Une zone rurale est composée de : $S = 8$ ha, $dl = 75$ logts/ha, $dh = 6$ hab/logts

Les pertes sont estimées à 20% de la valeur des besoins et les besoins moyens est de l'ordre de 180 l/hab/j.

1) Calculer le débit de pointe des eaux usées $Q_{P.E.U}$ rejeté par cette zone.

Solution exercice 02 :

$$Q_p = Q_m \times P$$

$$Q_m = (1 - \text{Pertes}) \times Q_c$$

$$Q_c = dh \times dl \times S \times D = 6 \text{ hab/logts} \times 75 \text{ logts/ha} \times 8 \text{ ha} \times 081 \text{ l/hab/j} = \mathbf{64,8 \times 10^4 \text{ l/j}}$$

$$Q_m = (1 - \text{Pertes}) \times Q_c = (1-0.2) \times 64,8 \times 10^4 \text{ l/j} = 0.8 \times 64,8 \times 10^4 \text{ l/j} = 51,84 \times 10^4 \text{ l/j} =$$
$$(51.84 \times 10^4 / 24 \times 3600) = \mathbf{6 \text{ l/s}}$$

$$P = 1.5 + 2.5 / \sqrt{Q_m} = 1.5 + 2.5 / \sqrt{6} = \mathbf{2.52}$$

$$Q_p = Q_m \times P = 6 \text{ (l/s)} \times 2.52 = \mathbf{15.12 \text{ l/s}}$$