

Centre universitaire Abdelhafid Boussouf Mila

Module : Epuration et réutilisation des eaux usées

Série d'exercices N°2.

Exercice 1

Un ingénieur projette d'installer un dégrillage automatique droit sur une station d'épuration des eaux de 50000 habitant

Calculer les caractéristiques du dégrillage.

Données :

Vitesse de passage de l'eau $V=0,8\text{m/s}$, coefficient de colmatage de la grille $=0,5$;

$Dot= 150\text{l/j/hab}$; Hauteur d'eau $H=0,4\text{m}$, espace interbarreaux $=25\text{mm}$, Epaisseur des barreaux $=20\text{mm}$.

Exercice 2

Pour un espacement des barreaux de 2cm , calculer dans les deux cas suivants, la largeur de la grille à adapter pour prétraiter un débit $Q_p=200\text{m}^3/\text{h}$ et pour une vitesse de passage de 1m/s . la hauteur maximale $H_{\text{max}} = 0,15\text{m}$. Epaisseur des barreaux $=20\text{mm}$.

- 1- Grille verticale
- 2- Grille inclinée de 60° par rapport à l'horizontal

Exercice 3

On désire déshuiler un effluent contenant 400 mg/l d'huile ; le débit de cet effluent est de $1000\text{ m}^3/\text{j}$. Le temps de séjour est supposé égal à une heure.

- 1- Calculer le volume du déshuileur ainsi que sa surface et son diamètre sachant que la hauteur est fixée à 3m .
- 2- La concentration finale en matières grasses après traitement sachant que le rendement d'élimination est estimé à 80% .

Exercice 4

Soit un dessableur cylindrique, la vitesse de décantation du sable est donnée par la

$$\text{relation suivante } v = \frac{g(\rho_p - \rho_L)d^2}{18\mu}$$

- 1- Déterminer la surface de sédimentation du sable dans les conditions suivantes : $Q=5\text{m}^3/\text{h}$, $\rho_p = 2,5\text{g/cm}^3$, $d=0,1\text{mm}$, $g=9,81\text{m/s}^2$ et $v= \mu/\rho_L = 1,306.10^{-6}\text{m}^2/\text{s}$.