

## 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  $2\text{cm}$ , 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  $1\text{m/s}$ . la hauteur maximale  $H_{\text{max}} = 0,15\text{m}$ . Epaisseur des barreaux  $=20\text{mm}$ .

- 1- Grille verticale
- 2- Grille inclinée de  $60^\circ$  par rapport à l'horizontal

##### Exercice 3

On désire déshuiler un effluent contenant  $400\text{ mg/l}$  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  $3\text{m}$ .
- 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  $\nu = \mu/\rho_L = 1,306.10^{-6}\text{m}^2/\text{s}$ .