

**Centre universitaire Abdelhafid Boussouf Mila**

**Module : Epuration des eaux usées**

**Série d'exercices N°1.**

**Exercice 1**

1) Commenter les résultats d'analyses d'une eau usée brute en entrée de la station d'épuration urbaine.

Paramètres	Unités	Concentrations	Observations
MES	g/l	240	
DBO <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /l	680	
DCO	mg O <sub>2</sub> /l	311	
pH		7,3	
Azote ammoniacal (NH <sub>4</sub> )	mg/l	50	
Azote Kjeldahl (N K)	mg/l	30	

2) Quelle est l'utilité des rapports DCO/DBO et MES/DBO<sub>5</sub> ?

**Exercice 2**

Le laboratoire a analysé la DBO<sub>5</sub> et la DCO sur un même échantillon d'eau usée. Les résultats obtenus sont 290mgO<sub>2</sub>/l et 620mg O<sub>2</sub>/l.

Lequel correspond à la DCO ?

Cette eau usée est elle biodégradable ?

**Exercice 3**

Un échantillon d'eau contient 200mg/l de caséine (C<sub>8</sub>H<sub>12</sub>O<sub>3</sub>N<sub>2</sub>).

Calculer la demande biochimique en oxygène (DBO) théorique

- Dû au carbon
- Dû à l'azote
- Et totale
- S'il y a aucune DBO dû à l'azote pendant les premiers cinq jours, et si  $k=0,25/\text{jour}$ , estimez la DBO<sub>5</sub>.

**Exercice 4**

L'analyse d'une eau usée a donné la composition suivante : DBO<sub>5</sub>=650mg/l ;

DCO=1600mg/l et pH=7,2.

Après traitement, on obtient un rendement en épuration exprimé en DBO<sub>5</sub> de 90%.

Sachant que les constantes cinétiques de la DBO initiale et de la DBO finale sont respectivement de  $0,2j^{-1}$  et  $0,05j^{-1}$ .

Déterminer la DCO de l'effluent après traitement. On admet que la DBO ultime éliminée est de 95% de la DCO éliminée.

**Exercice 5**

On envisage de traiter les eaux d'une agglomération de 13000 habitants. Les caractéristiques de l'effluent sont les suivantes : dotation de rejet 150l/hab/j ; 70g DBO<sub>5</sub>/hab/j ; 60g MES/hab/j.

- Le volume journalier des rejets, le débit horaire, le débit de pointe en temps sec et le débit de pointe par temps de pluie.
- Les charges polluantes en kg/j.
- Les concentrations entrantes dans la station d'épuration.