**ا وزارة التعليـــــــــــم العـــــــــــالي و البحـــــــــث العلـــــــمي**

**جامعة وهران للعلوم والتكنولوجيا محمد بوضياف**

**République Algérienne Démocratique et Populaire**

**Ministère de l’Enseignement Supérieur Et de la Recherche Scientifique**

**Université des Sciences et de la Technologie d’Oran Mohamed BOUDIAF**

**كليةالكيمياء**

**Corrigé**

1. **Estimation du débit horaire moyen**

Le débit moyen horaire est donné par la relation :







1. **Estimation du débit de pointe par temps sec : *Qpts***

Le débit de pointe en temps seccorrespond au débit horaire maximal reçu par la station :



 

 *Qmoy.h < 2,8L/s*







1. **Estimation du débit de pointe par temps de pluie**

Le débit de pointe en temps de pluie est donné par : ***Qptp***







1. **Estimation des charges**

 

* Charge moyenne journalière en DBO5 : **L0**





* Charge moyenne journalière en MES : **N0**



1. **Dimensionnement du dégrilleur :**
* Surface de passage de l’effluent ***S***





* *Hauteur de la grille* ***H***



𝑙 : *largeur de la grille =1,2 m*





* *Perte de Charge* ***ΔH***





* *Nombre de barreaux* ***Nb***



* *Largeur de la grille* **𝑙**









1. ***Dimensionnement du dessableur***
2. *Volume de chaque bassin* ***V***



1. *Surface horizontale* ***Sh***de chaque dessableur





1. *Longueur L*

Rapport Longueur/Hauteur = 6



1. *Largeur l*



1. **Estimer la quantité d’air à insuffler dans chaque dessableur** ***qair***





1. **Vérification de la condition de dimensionnement**







1. Calculer les quantités des matières éliminées

**Entrée du dessableur**

***Chaque dessableur reçoit la moitié de la charge***

**MES = 65% MVS +35% MMS**

* Quantité des matières volatiles à l’entrée de chaque dessableur :





Quantité des matières minérales à l’entrée de chaque dessableur :



* Quantité des matières minérales éliminée par chaque dessableur :



**Sortie du dessableur**

* Quantité des matières minérales à la sortie de chaque dessableur:



* Quantité des matières totales à la sortie de chaque dessableur



1. Surface horizontale de chaque décanteur



1. Volume de chaque décanteur



1. Hauteur de chaque décanteur





***N.B : Il faut prévoir une hauteur de revanche contre le débordement de 0,75 m ; dont la hauteur totale est H= 2,94 m***

1. Diamètre de chaque décanteur :



1. Détermination du temps de séjours :
* Pour le débit moyen horaire :



1. Calculer les quantités des boueséliminées

Le décanteur primaire permet d’éliminer 40 % de DBO5 et 65 % de MES et en connaissant que les charges de pollution à l’entrée de chaque décanteur sont :





Les charges éliminées par chaque décanteur sont :





Les charges à la sortie de chaque décanteur primaire sont :





1. **Dimensionnement du bassin d’aération**
* Volume du bassin :



* La hauteur du bassin : H

Elle est prise généralement entre 3 et 5m donc on prend **: H = 4 m**

La hauteur de revanche du bassin doit être h ≥80 cm.

* Surface horizontale du bassin **: Sh**



* Diamètre de chaque bassin  : ***d***



* La masse de boues dans chaque bassin : ***Xa***



* Concentration de boues dans le bassin : ***[Xa]***





* Calcul du temps de séjour dans chaque bassin: **TS**
* Pour le débit moyen horaire ***Qmoy.h***





* Pour le débit de pointe par temps sec ***Qpts***





* Concentration de l’effluent en DBO5 S0 ***à l’entrée de chaque bassin d’aération***



La charge polluante à la sortie du décanteur secondaire (**Sf= 25 mg/L**)





La charge polluante en DBO5éliminée Le



1. **Le rendement de chaque bassin d’aération** : ***ηep***



1. **Le rendement de la station**



1. ***Besoins théoriques en oxygène qO2***

Le calcul théorique de la consommation d’oxygène est donné par la formule :





La quantité d’oxygène nécessaire par m3 de chaque bassin





La quantité d’oxygène nécessaire en cas de pointe dans chaque bassin**:**



Td : période diurne en heures Td= 16h



1. Besoin réel en pointe en oxygène dans chaque bassin**:**





1. Calcul des caractéristiques de l’aérateur
* **Puissance de l’aérateur *(En)***





* **Puissance de brassage *(Eb)***

La puissance de brassage est donnée par la relation suivante :





* Nombre d’aérateur dans chaque bassin :





1. **Bilan de boues**
2. La quantité de boues en excès est déterminée par la formule d’ECKENFELDER.
* 
* 











1. Concentration des boues en excès





1. Le débit de boues en excès

Ce débit est donné par :





1. Le taux de recyclage

Le taux de recyclage est donné par :



