



UNIVERSITE ABDELHAMID IBN BADIS-MOSTAGANEM  
FACULTE DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE  
DEPARTEMENT DE GENIE DES PROCEDES

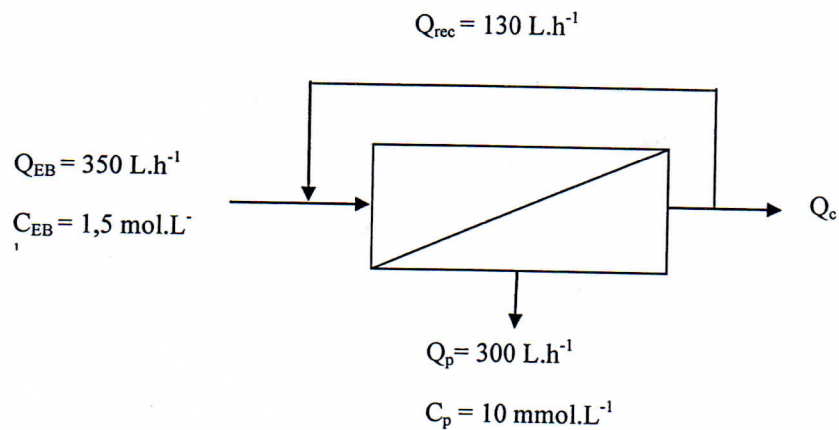
CONCOURS DE DOCTORAT LMD - GENIE ANALYTIQUE ET  
ENVIRONNEMENTAL

Epreuve N°2 des Procédés de Traitement des Eaux

Durée : 1h 30'

**Exercice 1 (08 pts)**

Soit l'installation d'osmose inverse suivante :



1. Calculer le débit réel de filtration  $Q_F$ .
2. Calculer le taux de conversion  $Y$  de l'installation.
3. Calculer le taux de rétention en sel  $R_m$ , le passage en sel  $P_s$  et le facteur de concentration  $F_C$  de l'installation.

**Exercice 2** (06 pts)

Une station d'épuration reçoit un effluent de débit  $528 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  et d'une concentration en  $\text{PO}_4^{3-}$  égale à  $10,32 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ . On procède à une déphosphatation physico-chimique avec du clairtan liquide de densité 1,54 et de 43,5% en pureté. Le rapport molaire Fe/P nécessaire pour éliminer le phosphore est fixé à 1,5.

Calculer le débit de la pompe doseuse de clairtan en  $\text{L} \cdot \text{h}^{-1}$ .

Données : le clairtan est le non commercial du chlorosulfate ferrique  $\text{Fe}(\text{SO}_4) \text{Cl}$ .

P = 31 g, Fe = 56 g, S = 32 g, O = 16 g, Cl = 35,5 g.

**Exercice 3** (06 pts)

Calculer les dimensions de la zone de dégrillage d'un dégrilleur droit automatique d'une station d'épuration située en milieu rural.

Données :

$$Q_m = 3000 \text{ m}^3 \cdot \text{j}^{-1} \quad - \quad C = 0,5 \quad - \quad V = 0,5 \text{ m s}^{-1}$$

Espace interbarreaux = 2,5 cm   -   Epaisseur barreaux = 2 cm

$$1 \text{ EH} = 200 \text{ L j}^{-1}$$