



Master II : Génie Pharmaceutique

Module : Production d'eau pour les industries pharmaceutiques UEF2.1.2

Date : 15/01/2024 Durée 01h30

### Examen du Semestriel

#### Questions de cours (07pts)

1. Classer les méthodes de prétraitement et de traitements suivantes : (02pts).  
Ultrafiltration -Distillation- Osmose inverse - Déchloration – Déminéralisation  
Désinfection au chlore \_ Ozonation – Adoucissement - Electro chloration
2. Quel est l'intérêt du contrôle de la concentration du COT et de l'Ammoniums dans l'Eau Purifiée et L'EPPİ ? (01pts).
3. La distillation est un procédé de traitement appliqué à une eau brute ou une eau potable ? expliquer l'avantage de cette technique .02pts)
4. L'ozonation est un procédé de désinfection, expliquer son principe et donner ses avantages et ses inconvénients. (02pts)

#### Exercice 1 (06pts)

Soit un échantillon d'eau ayant les concentrations suivantes en mg L<sup>-1</sup> :

Paramètres	Echantillon	Paramètres	Echantillon
pH	7.8	Turbidité en NUT	10
Conductivité à 25°C	780	O <sub>2</sub> Disous en % de saturation	78
Résidu Sec (105°C)	757		
Calcium	55	Sulfates	108
Magnésium	58	Chlorures	147
Sodium	69	Carbonates (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	0
Potassium	9	Bicarbonates (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	363
COT	12	Nitrates	11

1. Calculer TH et le TAC en ° F, donner les caractéristiques de cette eau.
2. Selon le tableau ci-dessus, peut-on utiliser cette eau pour l'industrie pharmaceutique justifier votre réponse.
3. Que peut-on dire sur la valeur du Carbone Organique Total (COT) quelle est la valeur exigée pour une eau EPPI.
4. En se basant sur le diagramme de LANGELIER, déterminer L'indice de RYZNAR Sachant que la salinité est égale à 560Mg/l, donner le caractère de cette eau.

Données : Masse molaire (g mol<sup>-1</sup>) : Ca : 40,1 ; Mg : 24.3 ; K : 39.1 ; Na : 23 ; Cl : 35.5.

#### Exercice 2 (04pts)

Soit un système de traitement des eaux constitué de deux compartiments de même volume V et à la même température T avec une membrane semi-perméable M qui les sépare, seules les molécules du solvant peuvent la traverser lorsqu'on applique une pression P sur l'un des compartiments.

1. Donner le schéma du dispositif de traitement, de quel traitement s'agit-il ?
2. Donner le principe et les lois appliquées
3. Calculer la pression osmotique en Pa et en bars d'une solution aqueuse de MgCl<sub>2</sub> se trouvant dans le compartiment 1 dont la concentration en sel vaut 0.48 g. L<sup>-1</sup> à 25°C.
4. Calculer la pression osmotique apparente  $\Sigma\pi$  sachant que le compartiment 2 renferme une solution aqueuse de MgCl<sub>2</sub> à une concentration de 35 g.L<sup>-1</sup>.

#### Exercice 3 (03pts)

Une eau de Javel commercial présente une étiquette portant la mention 24°Chl. On désire préparer une solution à 2% pour la désinfection d'une eau potable. On suppose que la masse volumique de cette eau de Javel est de 1.

1. Donner la correspondance en g.L<sup>-1</sup> et en % de chlore.
2. Calculer le volume de la solution commercial à prélever pour préparer 1,5 L de solution à 2 %.



Master II : Génie Pharmaceutique

Module : Production d'eau pour les industries pharmaceutiques UEF2.1.2

Date : 15/01/2024 Durée 01h30

Determination de p<sub>H</sub>s.

23

