

## TP N° 2

### Détermination de la Demande Chimique en Oxygène des eaux usées

#### 1- Principe :

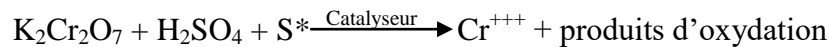
La demande chimique en oxygène (DCO) est la mesure de la quantité d'oxygène requise pour oxyder la matière organique et inorganique oxydable contenue dans un échantillon. Cela se fait au détriment des organismes vivants et peut entraîner ainsi l'asphyxie du milieu.

Ce paramètre donne une estimation de la quantité de polluants présents dans un effluent industriel ou une eau usée.

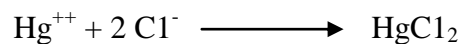
La matière oxydable contenue dans l'échantillon est oxydée par chauffage à reflux en milieu fortement acide avec une quantité connue de bichromate de potassium dans une cuvette fermée.

La matière oxydable dans l'échantillon qui réagit avec le bichromate de potassium provoque un changement de couleur dont l'absorbance est proportionnelle à la quantité de bichromate de potassium réduit et se mesure en équivalent d'oxygène.

- Oxydation des substances (s\*) présentes dans l'eau



- Pour éviter l'oxydation des ions chlorures en chlore, on utilise le sulfate de mercure (II) qui complexe les ions Cl<sup>-</sup> :



#### 2- Interférences :

Les hydrocarbures aliphatiques à chaîne droite, la pyridine et ses dérivés ne sont pas complètement oxydés par cette méthode, ce qui peut sous-évaluer le résultat de la DCO. Également, une partie des composés organiques volatils peut s'évaporer avant de réagir avec l'oxydant. Un agent masquant permet d'éviter l'interférence éventuelle des chlorures.

#### 3- Mesure de la DCO :

Dans cette partie nous allons effectuer la détermination de la DCO pour différents échantillons, à savoir une eau usée, une eau naturelle et un lactosérum.

Pour cela, nous allons prendre un volume de 2ml de chaque eau (usée et naturelle) et mettre dans une cuvette de gamme moyenne (0-1500 mg/L).

Le lactosérum est plus chargé en DCO, donc on utilise un volume de 200 µl dans une cuvette de gamme élevée (0-15000 mg/L).

Pour la digestion nous allons mettre les échantillons dans le bloc de digestion, puis régler la température à 150 °C et le temps de digestion à 120 min.

Après digestion on laisse les échantillons refroidir dans une température ambiante puis on procède à l'analyse spectrophotométrique.

Pour l'analyse on allume le spectrophotomètre, on choisit le mode de mesure avec le bouton (Mode).

Avant chaque analyse il faut régler la ligne de base avec une solution à blanc (eau distillée au lieu de l'échantillon). Pour se faire, on met le blanc dans le spectrophotomètre, puis on met le couvert et appui sur (Zero/Test), le spectrophotomètre doit afficher 0.0.0

De la même manière, on effectue la lecture des échantillons inconnus.

**N.B : Les solutions de dichromate sont trop corrosives et irritants, il faut les manipuler avec précaution.**

**Questions :**

- Quelles est l'objectif de la digestion à une température de 120°C.
- Quesque vous penser sur les valeurs de DCO trouvées pour chaque échantillon.