

TP

Optimisation de traitement par coagulation floculation (jar-test)

1) Définition :

L'essai consiste à rechercher au laboratoire les conditions optimales de floculation et de décantation par la détermination des doses de réactifs (coagulant, floculant, réactifs de correction de pH...) en préparant une série de 6 béchers de 1 L d'eau à floculer selon le protocole bien connu de **Jar Test** et qui sont agités de façon identique.

2) Objectif :

Les essais sont réalisés selon la procédure expérimentale bien connue du "Jar-test" qui permet de déterminer les conditions optimales de coagulation (doses, pH, nature de coagulant...).

La détermination de ces grandeurs en laboratoire est réalisée par l'appareil jar-test. Il consiste en une rangée de 6 béchers alignés sous un appareillage permettant de les agiter tous à la même vitesse.

Selon l'expérience réalisée on peut varier les différents paramètres : pH, doses du coagulant, nature du coagulant...etc. ; et à la fin de l'essai, on détermine la valeur optimale du paramètre qu'on est en train d'étudier.

3) Mode opératoire :

Avant d'entreprendre le Jar-test, un certain nombre de mesures doivent être effectuées sur l'eau brute .Celles-ci concernent :

- La turbidité, Le pH, la Conductivité, L'oxydabilité, La demande en chlore...
- Ces déterminations permettent de donner une idée sur les réactifs à employer et aussi sur l'efficacité des réactifs par comparaison avec les résultats obtenus après traitement.
- Prendre 6 béchers d'un lit de 1L d'eau brute.
- On veut trouver la dose optimale de coagulant (exemple : sulfate d'aluminium $Al_2(SO_4)_3$ (5 g/l) ou sulfate ferrique $Fe_2(SO_4)_3$ pour éliminer au max la turbidité et donc les colloïdes
- Ajout des doses croissant de coagulant utilisé dans les 6 béchers 5, 10, 15, 20, 25,30 ml.
- Agitation rapide 200 tr/min pendant 3min pour assurer l'homogénéité (coagulation)
- Agitation lente 40tr/min pendant 20 min (floculation)
- Sédimentation pendant 30 min à 1 heure (décantation)
- Détermination de la turbidité d'eau décantée.



Figure I : Essai Jar test

4) Expression des résultats :

- 1) Décrire l'essai du Jar-Test.
- 2) Si la solution mère du coagulant SA : sulfate d'aluminium) est de 5 g/l, expliquer la méthode de préparation de cette solution.
- 3) Déterminer la dosage (mg/l) dans chaque bécher :

Bécher	Volume de coagulant (ml)	Dosage (mg/l)	Turbidités (NTU)
1			
2			
3			
4			
5			
6			

- 4) Tracer la courbe de la turbidité en fonction du dosage.
- 5) Déterminer la dose optimale du coagulant.
- 6) Conclusion.