

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**  
**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR**  
**ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**  
**UNIVERSITE CONSTANTINE 3**



**FACULTE DE GENIE DES PROCEDES**

**DEPARTEMENT DE GENIE CHIMIQUE**

N° d'ordre :... ..

Série :... ..

**Mémoire de Master**

Filière : génie des procédés

Spécialité : génie chimique

**Etude de l'applicabilité du système intensifié  
(Persulfate/ $Fe^{2+}$ /Acide Citrique) pour la dégradation  
du colorant Bleu Brillant de Coomassie**

Dirigé par :

**Dr. BELLIR Karima**

**Grade : MCB**

Présenté par :

**- BOUCHELAGHEM Haroune**

**- RIAH Amel**

Année Universitaire : 2021/2022

Session : Juin

## Résumé

En tant qu'activateur écologique, les ions ferreux ont été largement étudiés dans l'activation homogène du persulfate (PS) lors de l'élimination des polluants organiques présents dans l'eau. Cependant, la réduction lente du  $\text{Fe}^{3+}$  au  $\text{Fe}^{2+}$  et la faible efficacité d'activation qui en découle ont limité les applications étendues du procédé (PS/ $\text{Fe}^{2+}$ ). Dans cette étude, le rôle d'un agent chélatant, l'acide citrique (AC) dans l'activation du système (PS/ $\text{Fe}^{2+}$ ) a été étudié pour la dégradation du colorant Bleu Brillant de Coomassie, choisi comme polluant organique modèle.

Les résultats obtenus indiquent que les taux de dégradation les plus efficaces ont été atteints en présence d'agent chélatant/complexant. L'influence d'autres paramètres a été également étudiée, tels que : le pH, les concentrations initiales en PS,  $\text{Fe}^{2+}$  et BBC, la  $T^\circ$ , ... etc. et ce afin de pouvoir mieux comprendre leurs effets sur l'efficacité du système envisagé.

L'utilisation de radicaux piègeurs (éthanol et tert-butanol) a montré que les radicaux  $\text{OH}^\circ$  et le  $\text{SO}_4^{\circ -}$  étaient responsables de la dégradation accélérée du BBC, et les radicaux  $\text{OH}^\circ$  ont joué un rôle plus important. En outre, la dégradation accélérée de deux autres colorants (VM et SO) a bien confirmé l'applicabilité du système (PS/ $\text{Fe}^{2+}$ /AC) pour le traitement des eaux à grande échelle. La dégradation photocatalytique du BBC en utilisant une lampe UVC et une irradiation solaire simulée ont été également examinées.

Ainsi, la minéralisation totale du BBC a été obtenue après 2 h de traitement. Ces résultats confirment bien l'efficacité du système (PS/ $\text{Fe}^{2+}$ /AC) comme POA pour le traitement des eaux polluées par les colorants.

**Mots clés :** Activation du persulfate, Acide citrique, Bleu Brillant de Coomassie, POAs