

**RAPPORT DE STAGE DE
FORMATION A L'ETRANGER**

LE STAGIAIRE / :

NOM ET PRENOM: IHADDADEN Soraya

INSCRIT EN : 3eme année doctorat **DEPARTEMENT :** Chimie

NOM ET PRENOM DU DIRECTEUR DE LA THESE: BOUKERROUI Abdelhamid

LE STAGE / :

LIEU : Institut de Chimie et procédés pour l'énergie, l'environnement et la santé
(ICPEES-UMR CNRS 7515 de l'université de Strasbourg)

DUREE et PERIODE : 45 jours du 29/04/2019 au 12/06/2019

Les Objectifs du Stage :

- Etre formé et Avoir accès aux différentes techniques d'analyses dont dispose le laboratoire d'accueil.
- Connaître la structure et la composition des matériaux utilisés d'où l'importance de la caractérisation.
- Evaluer la capacité floculante de la poudre du cactus et comprendre les interactions entre ce dernier et le coagulant naturel utilisé qui est la bentonite ainsi qu'au polluant utilisé.
- vouloir étudier profondément les paramètres physicochimiques intervenant dans l'élaboration de ce biomatériau ainsi que les mécanismes ayant conduit ce matériau à présenter une efficacité vis-à-vis des substances polluantes.
- Faire des essais avec d'autres polluants chimiques.
- Travailler plus étroitement avec Mr ROBERT Didier et Echanger les idées avec son équipe et avoir des bonnes relations avec le personnel du laboratoire.
- Réalisation, au moins, d'un article scientifique.

Les travaux réalisés :

- Mise à jour sur la recherche bibliographique.
- Effectuer des essais de coagulation-floculation qui ont été mené par un système similaire au système jar test en utilisant des agitateurs à hélice, et analyser les

échantillons après traitement avec UV-Visible à des longueurs d'onde maximales dépendantes des polluants utilisés et des analyses de TOC ont été aussi réalisés.

- Refaire la manipulation avec les paramètres optimisés pour le bleu de méthylène et comparer les résultats obtenus avec les résultats effectués au sein de l'université de Bejaia.
- Etudier l'effet de la concentration du bleu de méthylène sur le rendement de la décoloration.
- Comparaison entre deux coagulants : la bentonite et le sulfate d'aluminium.
- Faire des essais de coagulation-floculation sur d'autres polluants :
 - Parachlorophénol
 - Rouge congo
 - Orange II
 - Cadmium
- Test à blanc de coagulation-floculation avec les deux biomatériaux
- Réalisation d'analyse UV-Visible pour les deux biomatériaux : réaliser un balayage de longueur d'onde afin d'obtenir la longueur d'onde maximal à une absorption maximal pour chaque matériau.
- Effectuer l'analyse BET afin de savoir la surface spécifique des deux biomatériaux
- L'analyse par spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (FTIR) a été effectuée dans l'intervalle $400-4000\text{cm}^{-1}$ grâce à un spectromètre « modèle ALPHA II ». Il est équipé d'un module ATR Platinum cristal diamant. Un modèle pratique de la presse simplifie le positionnement et l'échantillonnage.
- La morphologie de la poudre de Cactus ainsi qu'à la Bentonite, a été observée à l'aide d'un microscope électronique à balayage.
- Les propriétés et le comportement pouvant être mesurés par l'analyse thermogravimétrique (ATG) incluent la composition, la pureté, les réactions de décomposition, la température de décomposition et la teneur en humidité absorbée.
- Avec le spectromètre Raman, l'échantillon étudié est éclairé par une lumière monochromatique fournie par un laser intégré. Par diffusion inélastique, l'expérimentateur obtient un spectre de vibration dans l'intervalle $65-3200\text{cm}^{-1}$. Il en déduit l'organisation moléculaire, la cristallinité ou encore les propriétés.

Les résultats obtenus :

- Les résultats obtenus en stage pour la décoloration du bleu de méthylène étaient similaire aux résultats obtenus au sein de laboratoire de chimie de l'université de Bejaia.
- Le taux de décoloration du bleu de méthylène était plutôt élevé (98,57%) pour une concentration élevé (60mg/L), alors qu'il était aux alentours de 69% pour une concentration de 10mg/L.
- Le taux de décoloration du bleu de méthylène a diminué plus de deux fois en utilisant $Al_2(SO_4)_3$ au lieu de la bentonite, ce qui prouve la grande capacité coagulante de ce dernier.
- Le taux d'élimination du colorant acide rouge congo est de 56,68%, ce résultat indique que les deux biomatériaux utilisés ont plus d'affinité vis-à-vis des colorants basiques par rapport aux colorants acide.
- Les résultats obtenus à l'aide de la spectroscopie UV-Visible pour le parachlorophénol peuvent pas être interpréter parce que les absorbances trouvées après traitement était plus élevées par rapport à la valeur initiale et cela est dû aux particules dissoute de la poudre du cactus dans la solution du parachlorophénol qui sont détecté à la même longueur d'onde maximale du polluant.

SIGNATURE DE STAGIAIRE



VISA DU LABORATOIRE D'ACCUEIL

