

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE CONSTANTINE 3



FACULTE DE GENIE DES PROCÉDES

DEPARTEMENT DE GENIE CHIMIQUE

N° d'ordre :.... ..

Série :.... ..

Mémoire de Master

Filière : Génie des procédés

Spécialité : Génie chimique

***ETUDE DE L'ADSORPTION DE DEUX COLORANTS  
(BLEU DE METHYLENE ET ROUGE CONGO) SUR LE  
CHARBON ACTIF***

Dirigé par:

**D<sup>r</sup> ZERMANE Samah**

**Grade : MCA**

Présenté par :

**LAOUAMRI Nour el houa**

**DJABARI Nour el houa**

**SASSAH Ali**

Année Universitaire 2019/2020.

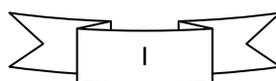
*Session : septembre*

**TABLE DE MATIERE**

Liste des figures .....III  
Liste des tableaux..... V  
Liste des abréviations ..... VI  
Introduction générale.....1

**Chapitre I : Revue bibliographique**

I.1. Introduction ..... 3  
I.2. Les colorants .....3  
    I.2.1. historique .....3  
    I.2.2. Définition d'un colorant .....4  
    I.2.3. L'utilisation des colorants .....4  
    I.2.4. Classification des colorants .....4  
    I.2.5. Toxicité des colorants .....9  
    I.2.6. Impacts environnementaux .....9  
    I.2.7. Méthodes d'élimination des colorants .....10  
I.3. Généralité sur l'adsorption ..... 12  
    I.3.1. Définition de l'adsorption ..... 12  
    I.3.2. types d'adsorption.....13  
    I.3.3. Principe d'adsorption .....13  
    I.3.4. Facteurs influençant l'adsorption .....14  
    I.3.5. Les isothermes d'adsorption.....15  
    I.3.6. Cinétique d'adsorption.....20  
    I.3.7. Les adsorbants .....22  
    I.3.8. Généralité sur les charbons actifs .....22  
    I.3.9. Adsorption de Bleu De Méthylène et de Rouge Congo.....26  
I.4. Etude bibliographique .....26  
I.5. But de travail.....30



## Chapitre II: Matériels et méthodes

II.1. Introduction.....	31
II.2. Matériels et produits.....	31
II.2.1. Matériels.....	31
II.2.2. Produits.....	31
II.3. Méthodes .....	31
II.3.1. Préparation des solutions .....	31
II.3.2. Adsorption du bleu de méthylène et de rouge Congo.....	32
II.3.3. Calcul des quantités adsorbées ( $q_t$ ).....	33
II.3.4. Détermination du taux d'élimination du colorant%ads.....	33
II.3.5. Analyse par spectrophotométrie UV-Visible du colorant.....	33

## Chapitre III : Résultats et discussion

III.1. Introduction.....	36
III.2. Spectre d'absorption en UV-visible des colorants BM et RC.....	36
III.3. Courbe d'étalonnage.....	37
III.4. Effet des paramètres physico-chimiques .....	37
III.4.1 Effet du temps de contact.....	37
III.4.2 Effet de la concentration initiale.....	39
III.5. Etude de la cinétique de rétention du BM et RC.....	41
III.5.1 Cinétique de pseudo première ordre.....	41
III.5.2 Cinétique de pseudo deuxième ordre.....	42
III.5.3 Modèle de diffusion intra particules .....	42
III.6. Isothermes d'adsorption.....	43
III.6.1 Cas du BM .....	44
III.6.2 Cas du RC.....	45
Conclusion générale.....	47
Références bibliographiques.....	48

Résumé

الملخص

L' Annexes.

## **Résumé**

Le but de ce travail est d'étudier de l'adsorption de deux colorants (Blue de méthylène et Rouge Congo) sur le charbon actif.

L'influence des différents paramètres à savoir : le temps de contact, la concentration initiale en colorant a été examinée sur les rendements d'élimination.

Les résultats expérimentaux ont montré que l'utilisation du charbon actif permet l'élimination de ces deux colorants avec une très bonne efficacité (99.8% et 90.04% du BM et RC respectivement). Les résultats de la modélisation ont révélé une bonne corrélation des données expérimentales avec le modèle de Freundlich et moins bien pour le modèle de Langmuir. L'étude de la cinétique est régie par le modèle de pseudo second ordre.

## **Mots clés**

Adsorption ; Blue de méthylène; Rouge Congo ; charbon actif ; cinétique d'adsorption ; isotherme d'adsorption.