

**RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET  
POPULAIRE  
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**



**UNIVERSITÉ SALAH BOUBNIDER, CONSTANTINE 03**

**FACULTÉ DE GÉNIE DES PROCÉDÉS**

**DÉPARTEMENT DE GÉNIE DE L'ENVIRONNEMENT**

N°d'ordre:.....

Série:.....

**Mémoire**

**PRÉSENTÉ POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE MASTER  
EN GÉNIE DES PROCÉDÉS  
OPTION : GÉNIE DES PROCÉDÉS DE L'ENVIRONNEMENT**

**Elimination d'un colorant  
« Rouge Terasil » par  
électrocoagulation**

**Présenté par:**

BOUSBAA Souad

METARFI Oumaima

MILLAT Chaima

**Dirigé par:**

CHIKHI Mustapha

**Grade : Professeur**

**Année Universitaire**

**2022-2023**

**Session: juin**

---

**Table de matière**

Liste des figures	i
Liste des Tableaux	ii
Nomenclature	v
Abréviations	vi
Introduction Générale	1

**Chapitre I : Généralités sur les colorants**

I. 1	Introduction	3
I.2	Définition d'un colorant	3
I. 3	Classification des colorants	4
I. 3. 1	Classification selon la constitution chimique	4
I. 3. 1.1	Les colorants azoïques	5
I. 3. 1. 2	Les colorants anthraquinoniques	5
I.3.1.3	Les colorants indigoïdes	5
I. 3. 1. 4	Les colorants xanthène	6
I. 3. 1. 5	Les phtalocyanines	6
I. 3. 1. 6	Les colorants nitrés et nitrosés	7
I. 3. 1. 7	Les colorants triphénylméthanes	7
I. 4	Classification tinctoriale	8
I. 5	Impact des colorants sur la santé et l'environnement	8
I. 5. 1	Impact des colorants sur l'environnement	8
I. 5. 1. 1	Sous oxygénation	9
I. 5. 1. 2	Couleur et turbidité	9
I. 5. 1. 3	Eutrophisation	9
I. 5. 1. 4	Persistance	10
I. 5. 1. 5	Bioaccumulation	10
I. 5.1.6	Sous-produit de chloration	10
I. 5.2	Les impacts dangereux sur la santé	11

---

I. 6	Toxicité des rejets contenant les colorants synthétiques	11
I. 7	traitements des rejets textiles	12
I.7.1	Physique	12
I.7.2	Chimique	13
I.7.3	Biologique	13

## **Chapitre II Généralités sur L'électrocoagulation**

II. 1	Introduction	15
II. 2	Historique de l'électrocoagulation	15
II.3	Définition de l'électrocoagulation	16
II.4	Principe du procédé	16
II.5	Théorie de l'électrocoagulation	18
II.6	Les réactions aux électrodes	19
II. 6. 1	II.6.1 Electrode en aluminium	19
II. 6. 2	II.6.2 Électrodes de fer	20
II. 7	II.7 Configuration des électrodes	21
II. 8	II.8 principales lois l'électrocoagulation	21
II. 8. 1	II.8.1 Loi de faraday	21
II. 8. 2	II.8.2 Energie consommée	22
II. 9	Les principaux facteurs influencent le processus d'électrocoagulation	22
II. 9. 1	II.9.1 La conductivité	22
II. 9. 2	II. 9.2 Le PH	22
II. 9. 3	II.9.3 Présence de NaCl	23
II. 9. 4	II.9.4 Intensité du courant	23
II. 9. 5	II.9.5 La distance entre électrodes	23
II. 10	II. 10 Avantages et inconvénients du procédé d'électrocoagulation	24
II. 10. 1	II. 10.1 Les avantage de l'EC	24
II. 10. 2	II. 10.2 Les inconvénients de l'EC	25
II. 11	II.11 Expériences menées sur l'électrocoagulation	25

---

**Chapitre III : Matériels et méthodes**

III. 1	Introduction	28
III. 2	Produits utilisés	28
III. 2. 1	Le rouge terasil	28
III. 3	Matériaux et équipements utilisés	28
III. 3. 1	Matériaux	28
III.3. 2	Appareillage	29
III. 4	Procédures expérimentales du procédé d'EC	29
III. 4. 1	Unité d'électrocoagulation	29
	Protocole expérimental	29
	Agitateur	30
	Générateur de courant	31
	La balance	31
III. 4. 2	Conception d'électrode en aluminium	32
III. 5	Méthode d'analyse	33
III. 5. 1	Mesure du pH	33
III. 5. 2	Mesure de l'absorbance	33
A	La spectrophotométrie UV-visible	33
B	La loi de beer-lambert :	34
III. 6	Méthodologie	35
III. 6. 1	Préparation de la solution de colorant synthétique et mesure de $\lambda$ max	35
III. 6. 2	Détermination de la courbe d'étalonnage	35
III. 7	Détermination de l'efficacité de décoloration	37
III. 8	Paramètres affectant l'électrocoagulation	37

**CHAPITRE IV : Résultats et discussions**

IV. 1	Introduction	38
IV. 2	Influence de quelques paramètres opératoires	38
1	Effet de concentration de NaCl	38
2	Effet de l'intensité du courant	40
3	Effet de la distance inter-électrodes	42

## Table de matière

---

4	Effet de pH	43
5	Effet de surface immergée	45
IV. 3	Paramètres mesurés avant et après traitement	47
	Conclusion générale	48
	Référence bibliographique	50
	Résumé	

### الملخص

يمكن أن يؤدي وجود الأصباغ في المياه الطبيعية إلى تقليل جودتها وله آثار ضارة . تعريض صحة المواطنين للخطر. الهدف من هذا العمل هو دراسة القضاء على الأصباغ الاصطناعية و مياه الصرف الحقيقية من صناعة النسيج عن طريق التخثير الكهربائي (EC) باستخدام قطبين استرجاع مصنوعين من ألواح الألمنيوم استمارة المركبة. كانت المعلمات التي تم رصدها في هذه الدراسة هي محتوى الملح ،لأس الهيدروجيني، التيار المطبق المسافة بين الأقطاب الكهربائية، الخ. النتائج التي تم الحصول عليها تجعل من الممكن الحصول عليها معدل تلون عالي جدا للمعلمات المثلى عند استخدام عملية EC أدناه : درجة الحموضة الحرة، التحليل الكهربائي المقابل 22 دقيقة، شدة التيار 0.15 امبير و مسافة 1 سم و كمية كلوريد الصوديوم 1جم/لتر.التخثير الكهربائي (EC) معالجة محسنة للصبغة ، هذا رفض للحلول الاصطناعية و دراسات الاستخدام إعادة تدوير الأقطاب الكهربائية.

### الكلمات المفتاحية

التخثير الكهربائي ، الترشيح الدقيق ، صبغة تيراسيل الحمراء ، الاسترداد ، الألمنيوم

### Résumé

La présence de colorants dans l'eau naturelle peut réduire sa qualité et avoir des effets néfastes. Mettre en danger la santé des citoyens. Le but de ce travail est d'étudier l'élimination de Colorants synthétiques et eaux usées réelles de l'industrie textile par électrocoagulation (EC) à l'aide de deux électrodes de récupération constituées de plaques d'aluminium immatriculation des véhicules. Les paramètres suivis dans cette étude étaient la teneur en sel, pH, courant appliquer, distance entre les électrodes, etc. Les résultats obtenus permettent d'obtenir Taux de décoloration très élevé pour des paramètres optimaux lors de l'utilisation du procédé EC Ci-dessous : pH libre, temps d'électrolyse correspondant 22 minutes, intensité Le courant est de 0,15 A, la distance est de 1 cm et la quantité de NaCl est de 1 g/L. Électrocoagulation (EC) traitement de teinture amélioré, Il s'agit d'un rejet des solutions synthétiques et des études d'utilisation Recyclez les électrodes.

**Mots clés :**

Électrocoagulation, microfiltration, colorant rouge terasil, récupération, aluminium.