

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Ecole Nationale Polytechnique



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
Ecole Nationale Polytechnique

Département de Génie Chimique

Mémoire de projet de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en Génie Chimique

Thème

**Étude de l'adsorption et de la désorption des colorants
par la diatomite algérienne**

Yacine LAIMECHE
Elhachemi NAIMI

Sous la direction de : Yamina DAHOUN- TCHOULAK

Présenté et soutenu publiquement le (03/07/2024)

Composition du Jury :

Président	M. A. SELATNIA	Professeur	ENP
Promotrice	Mme Y. DAHOUN - TCHOULAK	MAA	ENP
Examinatrice	Mme S. HADDOUM	MCA	ENP

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Ecole Nationale Polytechnique



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
Ecole Nationale Polytechnique

Département de Génie Chimique

Mémoire de projet de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en Génie Chimique

Thème

Étude de l'adsorption et de la désorption des colorants par la diatomite algérienne

Yacine LAIMECHE
Elhachemi NAIMI

Sous la direction de : Yamina DAHOUN- TCHOULAK

Présenté et soutenu publiquement le (03/07/2024)

Composition du Jury :

Président	M. A. SELATNIA	Professeur	ENP
Promotrice	Mme Y. DAHOUN- TCHOULAK	MAA	ENP
Examinatrice	Mme S. HADDOUM	MCA	ENP

المخلص : دراسة الامتزاز والامتزاز العكسي للأصباغ بواسطة الدياتوميت الجزائري

يركز مشروع التخرج على تجديد الدياتوميت الجزائري، وهي مادة ماصة، من خلال استكشاف طريقتين رئيسيتين. حيث ان الطريقة الكيميائية، التي تتضمن محاليل كيميائية لإزالة الملوثات، لم تقدم النتائج المتوقعة. من ناحية أخرى، أظهرت الطريقة الحرارية، المتمثلة في تسخين الدياتوميت إلى درجات حرارة مختلفة، فعالية ملحوظة، خاصة 600 درجة مئوية، في استعادة قدرته على الامتصاص. لقد أثبت التجديد الحراري أنه أكثر فعالية من الطريقة الكيميائية. وفي الوقت نفسه، تم تطوير نموذج محاكاة باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية للتنبؤ بأداء الدياتوميت. وقد تبين أن هذا النموذج، الذي تم تدريبه باستخدام البيانات التجريبية، يؤدي أداءً جيدًا في محاكاة ظروف الامتزاز، مما يوفر أداة قيمة لتحسين العمليات المستقبلية.

كلمات مفتاحية : الامتزاز، التجديد، الشبكات العصبية الاصطناعية.

Abstract : Study of the Adsorption and Desorption of Dyes by Algerian Diatomite

This final study project focuses on the regeneration of Algerian diatomite, an adsorbent material, by exploring two main methods. The chemical method, involving chemical solutions to remove contaminants, did not provide the expected results. On the other hand, the thermal method, consisting of heating the diatomite to different temperatures, showed notable effectiveness, particularly around 600°C, in restoring its adsorption capacity. Thermal regeneration has proven to be more effective than the chemical method. At the same time, a simulation model using artificial neural networks was developed to predict the performance of diatomite. This model, trained with experimental data, was shown to perform well in simulating adsorption conditions, providing a valuable tool for optimizing future processes.

Keywords : Adsorption, regeneration, diatomite, artificial neural networks.

Résumé : Etude de l'adsorption et de la désorption des colorants par la diatomite algérienne

Ce projet de fin d'études porte sur la régénération de la diatomite algérienne, un matériau adsorbant, en explorant deux méthodes principales. La méthode chimique, impliquant des solutions chimiques pour éliminer les contaminants, n'a pas donné les résultats escomptés. En revanche, la méthode thermique, consistant à chauffer la diatomite à différentes températures, a montré une efficacité notable, particulièrement autour de 600°C, pour restaurer sa capacité d'adsorption. La régénération thermique s'est révélée plus efficace que la méthode chimique. Parallèlement, un modèle de simulation utilisant des réseaux de neurones artificiels a été développé pour prédire les performances de la diatomite. Ce modèle, entraîné avec des données expérimentales, s'est avéré performant pour simuler les conditions d'adsorption, offrant ainsi un outil précieux pour optimiser les processus futurs.

Mots clé : Adsorption, régénération, diatomite, réseaux de neurones artificiels.

confidentiel