المملكة المغربية
وزارة التعليم العالي
و البحث العلمي و الإبتكار

جامعة ابن طفيل
Ibn Tofaïl University

AVIS DE SOUTENANCE D'UNE THESE DE DOCTORAT

Le Doyen de la Faculté des Sciences a le plaisir d'informer le public qu'une soutenance de thèse de Doctorat en

«Chimie Fondamentale et Appliquée»

aura lieu le 28/06/2024 à la Faculté des Sciences, Kénitra

La Thèse sera présentée par Mr EDDAOUKHI ABDESSELAM

Sous le thème :

Étude de l'Impact des Margines sur l'Environnement et leur Caractérisation, Traitement et Valorisation. Optimisation du Procédé Combiné de Lagunage Aéré/Adsorption par la Méthode du Plan d'Expériences

Devant le jury composé de :

Nom et Prénom	Titre	Etablissement
EBN TOUHAMI MOHAMED	Président	Faculté des Sciences, Kénitra
EL BACHIRI ABDERRAHIM	Rapporteur	Ecole Royale Navale, Casablanca
ASSOUAG MOHAMMED	Rapporteur	Ecole Supérieure d'Arts et Métiers, Meknès
HABSAOUI AMMAR	Rapporteur	Faculté des Sciences, Kénitra
SALLEK BRAHIM	Examinateur	Faculté des Sciences, Kénitra
RAFIK MOHAMED	Examinateur	Faculté des Sciences, Kénitra
NASSALI HAKIMA	Directeur de thèse	Faculté des Sciences, Kénitra

UNIVERSITE IBN TOFAIL
PÔLE DES ETUDES DOCTORALES
KENITRA

رئاسة جامعة ابن طفيل، المركب الجامعي، ص.ب 242 - القنيطرة - 14000
Presidency Ibn Tofail University, University Campus, BP. 242 Kénitra 14000
(+212) 537 32 92 00 (+212) 79 45 21 30 05 UIT.ac.ma

Nom et Prénom : EDDAOUKHI ABDESSELAM
Date de soutenance : 28/06/2024
Directeur de Thèse : NASSALI HAKIMA

Sujet de thèse :

Étude de l'Impact des Margines sur l'Environnement et leur Caractérisation, Traitement et Valorisation. Optimisation du Procédé Combiné de Lagunage Aéré/Adsorption par la Méthode du Plan d'Expériences

Résumé:

Ce travail de thèse concerne l'étude de l'impact des margines sur l'environnement et leur caractérisation, traitement et valorisation. Nous avons étudié l'impact spatio-temporel des margines de la région du Loukkos pendant quatre périodes de l'année 2020-2021 sur les eaux superficielles du barrage Oued Elmakhazine. Aussi, une analyse des paramètres physico-chimiques et bactériologiques, et une étude statistique par la méthode d'analyse en composante principale (ACP) des effluents dilués prélevés de huit stations (S1 -S8) d'échantillonnage en amont et en aval de ce barrage ont été faites. Ainsi qu'un suivi spatiotemporel a été réalisé afin d'identifier l'origine et le degré de la contamination de ces eaux au niveau des stations exploitées. Nous avons encore effectué une caractérisation physico-chimique et microbiologique des margines brutes, et un traitement par le procédé combiné de lagunage aéré/adsorption selon deux prototypes notés I et II après l'optimisation de la concentration massique du charbon actif (I), du charbon actif et de la chaux (II) et de la vitesse d'agitation par la méthode du plan d'expériences. Finalement, une valorisation des margines traitées et diluées dans la culture d'une plante maraichère d'aubergine (Solanum melongena) sur deux sols différents, tout en testant leurs effets sur sa germination, sa croissance, son rendement, ainsi qu'une étude de la bioaccumulation des métaux lourds par l'analyse spectroscopique (ICPAES) ont été faites. Les résultats obtenus ont montré que ces paramètres suivent un gradient important de la source témoigne (S1) en amont vers l'aval (S8) du barrage et se caractérisent par des concentrations élevées en demande chimique en oxygène (DCO), matières en suspension (MES) et demande biologique en oxygène (DBO5). Ils ont montré aussi que les margines brutes sont très polluées et chargées avec des micropolluants organiques et inorganiques. Aussi, le taux d'abattement des paramètres physicochimiques indicateurs de pollution du type pH, MES, DCO, taux de décoloration et teneur en polyphénols a été obtenu, respectivement, dans l'ordre de 42,09; 80,95; 85; 80 et 82,75% pour le prototype II. A la fin de ce travail, ces résultats ont montré que les margines brutes inhibent totalement la germination des graines d'aubergine tandis que les margines traitées entrainent une nette amélioration des paramètres nécessaires à la croissance de ladite plante et au rendement en fruits par rapport au témoin.

Abstract:

This thesis work concerns the study of the impact of margins on the environment and their characterization, treatment and recovery. We studied the spatiotemporal impact of the margins of the Loukkos region during four periods of the year 2020-2021 on the surface waters of the Oued Elmakhazine dam. Also, an analysis of the physicochemical and bacteriological parameters, and a statistical study of the principal component analysis (PCA) method of the diluted effluents taken from eight sampling stations (S1 -S8) upstream and downstream of this dam were made. As well as a spatiotemporal monitoring was carried out in order to identify the origin and the degree of the contamination of these waters at the level of the exploited stations. We have also carried out a physicochemical and microbiological characterization of the raw vegetable waters, and a treatment by the combined process of aerated lagooning/adsorption according to two prototypes noted I and II after the optimization of the mass concentration of activated carbon (I), activated carbon and lime (II) and stirring speed the design of experiment method. Finally, a valorization of the treated and diluted vegetable waters in the cultivation of a market garden plant of eggplant (Solanum melongena) on two different soils, while testing their effects on its germination, its growth, its yield, as well as a study of bioaccumulation of heavy metals spectroscopic analysis (ICP-AES) were made. The results obtained showed that these parameters follow a significant gradient from the source testifies (S1) upstream to downstream (S8) of the dam and are characterized by high concentrations of chemical oxygen demand (COD), suspended solids (TSS) and biological oxygen demand (BOD5). They also showed that the raw vegetable waters are very polluted and loaded with organic and inorganic micropollutants. Also, the rate of reduction of physicochemical parameters indicators of pollution such as pH, MES, COD, discoloration rate and polyphenol content was obtained, respectively, in the order of 42.09; 80.95; 85; 80 and 82.75% for prototype II. At the end of this work, these results showed that the raw vegetable water completely inhibited the germination of the eggplant seeds while the treated vegetable water led to a marked improvement in the parameters necessary for the growth of the said plant and the fruit yield compared to the control.