

Valorisation d'un biomatériau pour le traitement du colorant anionique en milieu aqueux par biosorption : Caractérisation et application

Noredine BOUDECHICHE ^{a,b}, Abderrezak TAGHOURT ^a, Amel BELKATEB ^a,
Zahra SADAOUI ^b

a Département de Technologie, Faculté des Sciences et de la Technologie, Université de Khemis Miliana, Route Theniat-El Had, Khemis-Miliana, Ain-Defla, Algérie.

b Laboratoire de Génie de la Réaction, Faculté de Génie Mécanique et de Génie des Procédés, Université des Sciences et de Technologie Houari - Boumediene (USTHB), Alger, Algérie.

Email : n.boudechiche@univ-dbkm.dz

Cette étude a pour objectif de valoriser des noyaux de *Crataegus azarolus* qui constituent des ressources abondantes et localement disponibles à faible coût comme matière première pour la préparation du biosorbant (biomatériau) en poudre et son application dans le traitement des eaux chargés en colorant anionique (Rouge Direct 227 : RD227). La caractérisation physico-chimique (pHPZC), chimique (EDX, FTIR) et structurale (MEB) de ce biosorbant, montre que la diversité des groupes fonctionnels et les chargés ioniques qui sont des sites potentiels de biosorption pour l'interaction avec RD227. Les résultats des essais de biosorption en système batch, ont montré que l'équilibre de biosorption s'établit au bout de 120 minutes. Une série d'expérience des différents paramètres ont été menées pour voir leurs effets sur le rendement d'élimination telle que le temps de contact, le pH initial de la solution

(2-10), la dose du biosorbant (0,5-3 g/L), la concentration initiale en colorant (30-120 mg/L) et la température (20-65 °C). Les résultats expérimentaux de la cinétique sont parfaitement ajustables au modèle du pseudo-second ordre indiquant ainsi que le mécanisme de biosorption du colorant est essentiellement régi par les réactions de surfaces. L'isotherme de biosorption du colorant étudié sur le *Crataegus azarolus* a été étudiée en examinant l'application des modèles classiques : Langmuir, Freundlich et Temkin. La capacité maximale de biosorption estimée à partir du modèle de Langmuir est égale à 21,13 mg/g avec $R^2 = 0,9977$. Par ailleurs, l'étude thermodynamique a indiqué que le processus de biosorption est spontané ($\Delta G_0 < 0$) et endothermique ($\Delta H_0 > 0$).

Mots-clés : Noyaux de *Crataegus azarolus* ; Biosorption ; Valorisation ; Colorant anionique ; Caractérisation.