

Résumé

Ce travail a pour objet l'étude et la modélisation de la sorption du bore et de la rhodamine B, à partir de leurs solutions aqueuses par un biomatériau naturel, non conventionnel, de faible coût et disponible localement : le grignon d'olive. Les effets des paramètres opératoires (pH, temps de contact, concentration du polluant, masse de l'adsorbant et la température du milieu) sur la sorption de ces polluants ont été étudiés et discutés.

L'adsorption du bore par le grignon d'olive est un phénomène exothermique qui augmente avec l'augmentation du pH, atteint un maximum autour de pH 8.5 et diminue avec l'augmentation ultérieure du pH. Les résultats obtenus relatifs à la cinétique et les isothermes d'adsorption ont été exploités pour éclaircir le mode de fixation du polluant sur l'adsorbant. Les études de sorption ont révélé que les modèles isothermes de pseudo-premier ordre et de Langmuir sont les plus appropriés pour décrire la cinétique et l'équilibre d'adsorption du bore.

L'analyse des résultats expérimentaux révèle que l'adsorption de la rhodamine B par le grignon d'olive est conforme au modèle d'isotherme d'adsorption de Langmuir. Par ailleurs, le modèle cinétique de pseudo-second ordre est le plus adapté pour décrire le phénomène. La capacité d'adsorption du grignon d'olives en rhodamine-B reste contrôlée par les conditions de mise en œuvre. Les études cinétiques ont montré que le procédé de sorption atteint l'équilibre au bout de 120 minutes. La capacité de sorption maximale en rhodamine par le grignon d'olives est de 79.8 mgg^{-1} . Ce résultat est atteint à 285 K, à un pH de 4 et avec un temps de contact de 120 minutes.

L'étude par spectroscopie infrarouge démontre que l'adsorption du bore sur les grignons d'olives, implique les groupes hydroxyles superficiels de l'adsorbant comme sites de liaison. De même, la comparaison des spectres FTIR du GO avant et après l'adsorption de la RhB fournit une preuve directe de l'implication des groupements fonctionnels superficiels hydroxyle, carboxyle et amino dans la liaison de RhB.

Mots clés : Bore ; Rhodamine B ; Biosorption ; Grignon d'olive ; Cinétique d'adsorption