

Résumé

La présente étude porte sur les potentialités de la lignine issue de la cuisson sulfate de l'alfa grass à éliminer le Cr (VI) des solutions aqueuses. Les variations du pH, de la concentration initiale du Cr (VI), de la température, du temps de contact, de la dose de l'adsorbant et leurs effets sur la capacité d'adsorption sont vérifiés expérimentalement. L'adsorption du Cr (VI) sur la lignine est maximale en milieu acide de pH = 2. Elle est optimale à une concentration initiale Cr (VI) de $180 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$, une dose de lignine de $4 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ et à un temps de contact maximal de 80 min. Les résultats de l'étude sont exploités à l'aide des équations de Langmuir, de Lagergren et d'Arrhenius afin de déterminer les divers paramètres d'équilibre tels que la capacité maximale d'adsorption, l'énergie d'adsorption, d'interaction et d'activation et les constantes d'équilibre adsorbat-adsorbant. L'application du modèle de Langmuir pour les données expérimentales d'isotherme d'adsorption a permis d'obtenir une capacité maximale d'adsorption de $75,8 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$ à $40 \text{ }^\circ\text{C}$. Le paramètre sans dimension (RL) dont les valeurs sont situées entre 0,060 et 0,818 ($0 < \text{RL} < 1$) indique une adsorption du Cr (VI) par la lignine effective. Les paramètres thermodynamiques obtenus révèlent que l'adsorption est spontanée et endothermique. L'interaction de la lignine avec les ions chromate est rapide et sa cinétique suit l'équation de vitesse de sorption réversible de deuxième ordre de Lagergren dont les constantes de vitesse d'adsorption à l'équilibre augmentent en même temps que la température. Cette étude confirme que la lignine possède un potentiel d'adsorption important faisant d'elle un moyen efficace pour l'élimination du Cr (VI) des solutions aqueuses
