

Résumé

La concrète des feuilles de romarin (*Rosmarinus officinalis* L.) algérien réputée pour ses vertus curatives a été extraite par circulation continue d'hexane. Ce solvant a été choisi après une étude comparative quantitative et qualitative entre celui-ci, l'éthanol et le dichlorométhane.

De même, afin de mettre en évidence le procédé le plus approprié à cette extraction, une comparaison entre les rendements obtenus par le Soxhlet et le percolateur sur lit fixe immergé, a permis d'opter pour ce dernier dispositif pour la suite de cette étude. L'effet de plusieurs paramètres sur le rendement et la vitesse d'extraction a été étudié, conduisant aux conditions opératoires optimales.

Par ailleurs afin d'améliorer la production en concrète par ce procédé nous avons testé trois combinaisons de solvants (hexane/éthanol) qui ont conduit à un rendement maximal de 75% selon l'ordre croissant suivant : Hexane < éthanol < éthanol-hexane < hexane + éthanol (50%) < hexane-éthanol. Cette étude a également montré que la polarité du solvant imposait la cinétique d'extraction. Les solvants apolaires conduiraient à une diffusion Fickienne à l'intérieur du solide et les solvants polaires à une diffusion dite anormale ou (non Fickienne).

Les courbes de cinétique d'extraction par l'hexane ont montré la présence d'une étape à vitesse constante suivie d'une étape à vitesse décroissante ; la première correspondrait au passage interfacial, transfert solide-liquide, de la concrète située dans des sites exogènes, et la seconde au transfert de la concrète contenue dans des sites endogènes à l'intérieur du solide (végétal) par diffusion moléculaire. Cette dernière étape étant la plus lente, contrôlerait la cinétique de cette extraction. Nous proposons alors pour l'étape à vitesse décroissante deux modèles diffusionnels basés sur les solutions de la 2^{ème} loi de Fick. Le premier modèle assimile la feuille de romarin à une plaque infinie et le second à un cylindre infini. La confrontation des résultats expérimentaux avec ceux obtenus par les modèles respectifs de la plaque et du cylindre montre un écart n'excédant pas les 5%. Les coefficients de diffusion ont donc été calculés avec une très bonne précision. Nous retiendrons, néanmoins, ceux obtenus par le modèle de la plaque dont les paramètres se rapprochent des ordonnées à l'origine expérimentales. L'étude de l'effet de la température a permis de modifier le modèle de la plaque en corrélant le coefficient de diffusion à ce paramètre selon la loi d'Arrhénius. Le nouveau modèle montre une erreur inférieure à 3%. Une énergie d'activation diffusionnelle de $37,7 \pm 1,1$ kJ/mol a été obtenue.