

## RESUME

Dans le présent travail, nous nous sommes intéressés à l'étude transitoire du transfert de chaleur et de masse dans un écoulement laminaire, bidimensionnel, s'effectuant à travers une conduite cylindrique remplie par un milieu poreux. L'écoulement est modélisé par le modèle de Darcy-Brinkman. Et les équations qui en découlent sont résolues numériquement par la méthode des volumes finis. Le code de calcul élaboré est tout d'abord validé par une comparaison avec des études relatives à des cas limites traitées analytiquement et avec certains travaux de la bibliographie (toujours pour des cas limites). Des résultats sont présentés pour différentes valeurs de la perméabilité, de l'inertie du fluide caractérisée par le nombre de Reynolds et des coefficients d'échanges thermique et massique sur la face supérieure du cylindre. L'exploitation des résultats a révélé que la diminution de la perméabilité, c'est à dire du nombre de Darcy, fait que le profil de la vitesse après établissement devient de plus en plus plat. La réduction de la perméabilité entraîne aussi une accentuation des transferts sauf pour les valeurs des nombres de Reynolds élevés où on a un champ dynamique presque inchangé (profils plats) et une indépendance de la filtration du nombre de Darcy. La durée de transition a été analysée ce qui a montré que cette dernière est d'autant plus grande que la valeur du nombre de Reynolds est petite.

Une application quant à l'optimisation des conditions de séchage ou des condition de bonne conservation de produits divers peut être ainsi envisagée à partir d'une intervention sur les caractéristiques thermophysiques du problème et les conditions aux limites thermiques et massiques.