

## **Mémoire de Magister de Benlatif Tarek**

**Résumé :** Le but de l'étude est de prédire expérimentalement le comportement dynamique et thermique d'un écoulement, au sein d'un canal hydraulique horizontal sous pression, soumis à des flux de chaleur uniformes et locaux, permettant d'imposer une température constante sur certaines parties de la surface inférieure. Ces surfaces localisées sont ainsi portées à des températures plus élevées que celles du reste du canal. Les investigations sont ensuite entreprises dans le cas de la convection dans le canal simple, puis dans le canal muni d'obstacles poreux montés au dessus des surfaces locales chauffées.

Sur le plan dynamique, la constitution des cartographies de vitesses à partir des mesures locales, par la vélocimétrie laser, et l'évaluation de la chute de pression par l'utilisation des tubes piézométriques, permettent, d'une part, d'estimer la vitesse de filtration à travers les blocs poreux et, d'autre part, de mener à une estimation expérimentale de la perméabilité. La visualisation par l'injection d'un colorant, permet, par ailleurs, une observation des lignes de courant et une localisation des zones de sillages et de retours.

Sur le plan thermique, l'analyse est effectuée par des mesures de flux et par des relevés de températures à l'aide de thermocouples. Le but est d'évaluer l'effet de l'insertion de blocs poreux sur l'amélioration de transfert thermique, lors de la convection se produisant suite à l'écoulement à travers le canal de deux fluides différents: l'air et l'eau. Des corrélations en convection naturelle, sont ainsi proposées pour décrire les transferts (nombre de Nusselt) pour les deux fluides considérés, l'air et l'eau, en l'occurrence, en absence puis en présence des blocs poreux

**Mots clés:** Canal plan, écoulement d'air, écoulement d'eau, sources de chaleurs locales, blocs poreux