

SIMULATION NUMÉRIQUE 2D D'UN ÉCOULEMENT DE CONVECTION MIXTE CONFINÉ D'UN NANOFLUIDE AUTOUR D'UN CYLINDRE CARRÉ

S. GUERBAAI¹ et A. OMARA²

¹ *Université 20 Août 1955-Skikda,*

² *Laboratoire de Physique Energétique, Université Constantine 1,*

RÉSUMÉ. Dans ce travail, nous proposons une étude numérique bidimensionnelle et laminaire en convection mixte favorable d'un écoulement nanofluide eau/ Al_2O_3 autour d'un cylindre carré maintenu à une température constante et confiné entre deux plaques planes parallèles. Les équations de transport sont résolues numériquement par la méthode des volumes finis et l'algorithme SIMPLE est adopté pour le couplage vitesses-pressure. Les résultats numériques sont présentés pour $5 \leq Re \leq 40$, $0 \leq Ri \leq 1$, $0 \leq \phi \leq 5\%$ et un rapport de blocage $\varphi=1/8$. Les lignes de courant, les isothermes ainsi que le nombre de Nusselt et le coefficient de traîné sont présentés pour déterminer l'influence de ces différents paramètres sur la structure de l'écoulement du fluide et sur l'échange thermique.

MOTS CLÉ: *convection mixte/ nanofluide/ cylindre carré/ coefficient de traîné/ plaques parallèles*