

# DISTRIBUTION DES TEMPÉRATURES DANS L'ÉCOULEMENT DE JEFFERY-HAMEL

KEZZAR MOHAMED<sup>1</sup>, SARI MOHAMED RAFIK<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> *Département de génie mécanique, université 20 Août 1955 de Skikda,  
Route d'el Hadaiek B. P. 26, 21000 Skikda, Algérie*

<sup>2</sup> *Laboratoire de Mécanique Industrielle, Université Badji Mokhtar d'Annaba, B. P. 12, 23000  
Annaba, Algérie*

**RÉSUMÉ.** L'écoulement d'un fluide incompressible et visqueux entre deux parois planes formant un angle entre elles, premièrement introduit par Jeffery en 1915 et indépendamment par Hamel en 1916, a un intérêt fondamental. En effet, il constitue l'une des solutions exactes des équations de Navier-Stokes. D'autre part, cet écoulement n'est pas largement compris parce que dépendant de deux paramètres sans dimensions, à savoir : le nombre de Reynolds,  $Re$  et l'angle d'ouverture des parois  $\alpha$ .

Dans cette étude, nous nous sommes particulièrement intéressés à l'étude thermique de l'écoulement de Jeffery-Hamel. En effet, il est bien connu que le champ des températures pour un fluide à propriétés physiques constantes, ne peut être établi à partir de l'équation de la propagation de la chaleur, si le champ des vitesses est connu.

L'objectif principal de notre étude, consiste donc en ce qui suit :

- Etablir et résoudre numériquement l'équation non linéaire de la distribution des vitesses de l'écoulement de Jeffery-Hamel.
- Une fois le champ dynamique de base est obtenu, nous procédons à établir et résoudre l'équation non linéaire de la distribution des températures de l'écoulement envisagé.

Les équations différentielles qui régissent le problème étudié, ont été premièrement transformées à des systèmes d'équations différentielles ordinaires du premier ordre et traitées par la suite numériquement par les méthodes de Runge Kutta d'ordre 4 et de Tir.

**MOT CLÉS :** *Ecoulement, Jeffery-Hamel, Champ Dynamique, Champ Thermique.*