

## Comportements des échangeurs de chaleur à tubes coaxiaux face aux perturbations

N. Boultif<sup>1</sup>, C. Bougriou<sup>2</sup> et N. El Wakil<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire d'Etudes des Systèmes Energétiques Industriels, 'LESEI'  
Département de Mécanique, Université Mohamed Khider, Biskra, Algérie

<sup>2</sup> Laboratoire d'Etudes des Systèmes Energétiques Industriels, 'LESEI'  
Faculté des Sciences de l'Ingénieur, Département de Mécanique,

Université Hadj Lakhdar, Rue Chahid M. El Hadi Boukhrouf, Batna, Algérie

<sup>3</sup> Faculté des Sciences Exactes et Naturelles LTM/GRESPI, 51687 Reims, France

### Résumé –

Dans cette étude, les distributions de température sont développées à travers les conditions transitoires pour atteindre l'état stationnaire dans un échangeur à deux tubes coaxiaux. Un schéma unidimensionnel de différences finies a été utilisé pour analyser la distribution de température et de pression dans cet échangeur de chaleur. Les propriétés thermophysiques des fluides utilisées varient avec la température le long de l'échangeur. La conduction thermique axiale dans les parois et le transfert convectif à travers les interfaces sont pris en compte. Les fluides transitant dans l'échangeur sont monophasiques. Le programme développé analyse la circulation des fluides à co-courant (anti-méthodique) et à contre-courant (méthodique).

### Abstract –

In this study the temperature distributions are developed through the transient conditions to steady state in a concentric heat exchanger. A one-dimensional, finite difference scheme has been used to analyze the distribution of temperature and pressure in this heat exchanger. The thermophysical properties of used fluids vary with the temperature along the heat exchanger. The axial thermal conduction in the walls and convective transfer through the interfaces are processed. The used fluids in the heat exchanger are monophasiques. The developed program analyzes either parallel or counter current configurations.

### Mots clés:

Echangeur de chaleur - Régime transitoire - Température – Pression - Différences finies.