

### Conclusion générale

L'étude de simulation numérique a été faite par le logiciel fluent qui a donné de bons résultats pour la configuration contre courant et des résultats loin de la réalité en présence de la configuration co-courant malgré qu'il y a certaines ressemblances surtout en ce qui concerne la répartition de la température suivant le rayon. Notre travail est concentré sur le comportement des échangeurs de chaleur concentriques à contre courant et co-courant en régime permanent. Où on a pu mettre en évidence la caractéristique la plus importante de l'échangeur à contre courant, qui est le croisement des températures des deux fluides, qui a duré 0,3 mètre dans le régime laminaire, alors qu'il est impossible en mode découlement co-courant.

Si l'on considère une direction quelconque non normale aux filets fluides, l'échange de chaleur est imputable simultanément aux phénomènes de convection et de conduction. Le mécanisme de transfert de chaleur par convection entre la paroi et le fluide entre la paroi et la sous couche limite visqueuse, s'effectuent par conduction uniquement, les particules fluides au voisinage de la sous couche visqueuse s'échauffent puis se déplacent vers l'extérieur ; où elle se mélange avec le fluide le plus froid, il en résulte un transfert thermique important.

On admet que dans la couche limite il n'y a aucun mélange de matière et que la chaleur se transmet par conduction perpendiculairement à la paroi. La conductivité des fluides étant faible par rapport à celle des solides, cette couche constitue donc une zone importante de résistance au transfert de chaleur. Il y a ainsi une forte variation de température dans cette couche. On peut ainsi expliquer qu'une paroi d'échangeur puisse être à une température beaucoup plus basse ou élevée que la température mesurée au sein du fluide.