

Sommaire

Dédicaces

Remerciements

Liste des Figures

Liste des Tableaux

Nomenclature

Introduction générale..... 01

Chapitre I : Recherche bibliographiques

I.1. Introduction..... 03

I.2. Les différents modes de transfert de chaleur..... 03

I.2.1. Conduction..... 03

I.2.2. Rayonnement..... 04

I.2.3. Convection..... 05

I.2.3.1. Convection naturelle et convection forcée..... 06

I.2.3.2. Régimes d'écoulement..... 06

I.2.3.3. Analogie de Reynolds..... 07

I.2.3.4. Couches limites dynamiques et thermiques..... 08

I.2.3.5. Calcul du coefficient d'échange par convection..... 08

I.3. Echange thermique par convection dans les conduites..... 09

I.3.1. Influence du nombre de Prandtl..... 10

I.3.2. Influence de l'entrée..... 11

I.3.3. Variation des propriétés physiques..... 11

I.3.4. Influence de la convection naturelle..... 11

I.3.5. Conditions aux limites thermiques..... 11

I.3.6. Convection forcée en écoulement laminaire..... 12

I.4. Revue Bibliographie..... 12

I.5. Equations gouvernantes..... 17

I.5.1. L'équation de continuité..... 17

I.5.2. Les équations de quantité de mouvement..... 17

I.5.3. L'équation de l'énergie..... 18

I.6. Conclusion..... 18

Chapitre II : Méthodes numériques et présentation du code « FLUENT »

II.1. Introduction.....	19
II.2. Rappel sur les couches limites.....	19
II.2.1 Définitions.....	19
II.2.2 Couches limites dynamique et thermique.....	20
II.3. Méthodes numériques.....	21
II.3.1. Les méthodes principales de discrétisation.....	21
II.3.2. Les différentes étapes de la mise en œuvre.....	25
II.3.3. Principes des codes CFD.....	25
II.3.4. Les modèles de fermeture.....	26
II.4. Présentation du code de calcul.....	28
II.4.1. Différentes étapes à suivre pour la modélisation numérique par fluent.....	28
II.4.2. Présentation de GAMBIT.....	29
II.4.2.1. Choix du maillage.....	29
II.4.3. Présentation de code FLUENT.....	30
II.4.4. Choix des paramètres de FLUENT.....	30
II.4.4.1. Procédure sous FLUENT.....	31
II.4.5. Forme linéaire de l'équation discrétise.....	33
II.4.6. Sous relaxation.....	33
II.4.7. Conditions aux limites.....	34
II.5. Conclusion.....	35

Chapitre III : Présentation des Résultats et discussions

III.1. Introduction.....	36
III.2. Le problème.....	36
III.3. Formulation de Problème.....	36
III.4. Formulation mathématique.....	37
III.5. Hypothèses de travail.....	37
III.6. Géométrie.....	37
III.7. Maillage.....	38

III.8. Conditions aux limites.....	39
III.9. Critères de convergence et la vitesse d'entre.....	40
III.10. contours de températures et de vitesses.....	41
III.11. Discussion des résultats.....	43
III.12. Conclusion.....	44
Conclusion générale.....	45
Référence.....	46
Résumé.....	48