

Sommaire

Remerciements

Dédicaces

ملخص

Résumé

Abstracts

Sommaire

Liste des figures

Liste des tableaux

Nomenclature

Introduction générale

Chapitre I : généralités et étude bibliographique

I.1 Introduction.....	2
I.2 Transfer de chaleur par conduction.....	3
I.2.1 Définition	3
I.2.2 Loi de Fourier.....	3
I.2.2.1 Quelques définitions.....	4
I.3 Transfer de chaleur par rayonnement.	5
I.4 Transfer de chaleur par convection.....	6
I.4.1 Généralités sur la convection	6
I.4.2 Définition	6
I.4.3 Loi de newton.....	7
I.4.4. Types de la convection.....	8
I.4.4.1. Convection forcée.....	8
I.4.4.2 Convection mixte.....	8
I.4.4.3 Convection naturelle.....	9

I.4.5. Grandeurs sans dimension.....	9
I.4.5.1. Le Nombre de Reynolds :	10
I.4.5.2. Le Nombre de Préndlt :	10
I.4.5.3. Le Nombre de Peclet	10
I.4.5.4. Le Nombre de Grashof	10
I.4.5.5 Le Nombre de Richardson	11
I.4.5.6. Le Nombre de Rayleigh.....	11
I.4.5.7 Le Nombre de Nusselt	11
I.5. Domaines d'applications de la convection naturelle	11
I.5.1 Convection dans les enceintes.....	12
I.5.2 Enceinte avec gradient de température vertical.....	12
I.5.3 Enceinte avec gradient de température horizontal	13
I.6. Etude bibliographique	14
I.7 Conclusion	21

Chapitre II: présentation de code de calcul FLUENT

II.1 Introduction	22
II.2 Méthode numérique.....	22
II.2.1 Les différences finies.	22
II.2.2 Les volumes finis.	22
II.2.3 Les éléments finis.	23
II.3 Maillage et le volume fini.....	23
II.4 Choix du type de maillage	24
II.4.1 Maillage structuré (quadra/hexa)	24
II.4.2 Maillage non structuré (tri/tétra.)	24
II.4.3 Maillage hybride	25
II.4.4 Qualité du maillage	25
II.4.5 Indépendance du maillage.....	26

II.4.6 Traitement près des parois	27
II.5 Présentation du code de calcul.....	27
II.5.1 Pré - processeur "GAMBIT"	28
II.5.2 Solveur "FLUENT"	28
II.5.3 Post-processeur "FLUENT"	29
II.6 Méthode de résolution des équations de transport.....	29
II.6.1 Schéma de discrétisation.....	29
II.6.2 Choix de la méthode de couplage Pression-Vitesse	32
II.6.2.1 Algorithme SIMPLE	33
II.7 Résolution numérique.....	34
II.7.1 Paramètre de contrôle de la convergence.....	34
II.7.1.1 Critère de convergence	35
II.7.1.2 Sous-relaxation	35
II.8 Etapes de résolution du problème.....	36
II.9 Conclusion.....	36

Chapitre III : résultats et discussions

III.1. Introduction	37
III .2 Validation de code FLUENT	37
III.3 Domaine d'étude et conditions aux limites	38
III.3.1 Propriétés de l'air.....	38
III.4 Etapes de simulation.....	39
III.5 Résultats et discussions	47
III.5.1 Maillage du domaine	47
III.5.2 Critère de convergence	49
III.5.3 Contour de température	49
III.5.4 Contours de vitesse	50
III.5.5 Profil de température	50

III.5.6 Profil de vitesse	51
III.5.7 Effets de maillage	51
III.6 Conclusion.....	53

Conclusion générale

Bibliographique

Annexe

Résumé