

.....

Sommaire

.....

Liste des figures

Liste de tableaux

Nomenclature

Introduction générale..... 1

Chapitre I : Étude bibliographique

I.1 Introduction..... 3

I.2 Utilisation d'obstacles pour l'amélioration du transfert convectif 3

 I.2.1 Revue des travaux à caractère expérimental 4

 I.2.1.1 Obstacles collés 4

 I.2.1.2 Obstacles décollés 5

 I.2.2 Revue des travaux à caractère numérique..... 6

I.3. Simulation des équations de Navier - Stokes Moyennées (RANS)..... 8

I.4 Couches limites..... 8

 I.4.1 Couche interne..... 10

 I.4.1.1 Sous couche visqueuse 10

 I.4.1.2 la zone tampon..... 11

 I.4.1.3 la zone Logarithmique..... 11

 I.4.2 Couche externe 11

 I.4.3 Couches limites dynamique et thermique..... 12

I.5 Conclusion 13

Chapitre II : Méthodes numériques et présentation du code "FLUENT"

II.1 Introduction	14
II.2 Méthode numérique	14
II.2.1 Les différences finies	14
II.2.2 Les volumes finis	15
II.2.3 Les éléments finis.....	15
II.3 Maillage et le volume fini.....	15
II.4 Choix du type de maillage	16
II.4.1 Maillage structuré (quadra/hexa)	16
II.4.2 Maillage non structuré (tri/tétra.)	16
II.4.3 Maillage hybride	17
II.4.4 Qualité du maillage	18
II.4.5 Indépendance du maillage	18
II.4.6 Traitement près des parois	19
II.5 Présentation du code de calcul.....	20
II.5.1 Pré - processeur "GAMBIT"	21
II.5.2 Solveur "FLUENT"	21
II.5.3 Post-processeur "FLUENT"	21
II.6 Méthode de résolution des équations de transport.....	21
II.6.1 Schéma de discrétisation	21
II.6.2 Choix de la méthode de couplage Pression-Vitesse.....	25
II.6.2.1 Algorithme SIMPLE	25
II.7 Résolution numérique.....	27
II.7.1 Paramètre de contrôle de la convergence.....	27
II.7.1.1 Critère de convergence.....	27
II.7.1.2 Sous-relaxation.....	28
II.8 Etapes de résolution du problème.....	28
II.9.Conclusion	28

Chapitre III : Résultats et discussions

III.1 Introduction	29
III.2.Domaine d'étude et conditions aux limites	29
III.2.1 Validation dynamique.....	30
III.2.1. Les propriétés de l'air est donnée dans le tableau III.1	31
III.3.Création de la géométrie et maillage en GAMBIT	32

Sommaire

III.4.Etapes de simulation.....	32
III.4.1.Maillage du domaine	37
III.4.2.Critère de convergence	38
III.4.3. Conteur de température.....	38
III.4.4.Champs de vitesse.....	39
III.4.5. Le profil de température	40
III.4.6.Nombre Nusselt	40
III.5. Conclusion.....	41
Conclusion générale	42
Bibliographique	
Résumé	