

Sommaire

Liste des figures

Nomenclature

Introduction générale

Chapitre I: Généralités sur les ventilateurs

I.1 Définition de ventilateur.....	13
I.2 Principes de fonctionnement.....	13
I.3 Classification des ventilateurs.....	13
I.4 Lois des ventilateurs.....	15
I.5 Performance des ventilateurs.....	17
I.5.1. Rendement des ventilateurs.....	17
I.5.2. Puissance des ventilateurs.....	18
I.5.3. Conditions à l'entrée et à la sortie du ventilateur.....	19
I.6 Sens général de l'écoulement de l'air.....	23
I.7 Différentes possibilités d'entraînement des ventilateurs.....	23
I.8 Diamètre nominaux des ventilateurs.....	23
I.9 Domaine d'emploi des ventilateurs.....	24
I.10 Caractéristiques d'un ventilateur.....	24

Chapitre II: Formulation mathématique d'écoulements autour d'une aube

II.1	
Introduction.....	26
II.2 Formulation mathématique.....	26
II.2.1 Équation de conservation de la masse.....	26
II.2.2.Équation de conservation de la quantité de mouvement.....	26
II.2.3.Équation de conservation de l'énergie.....	26
II.3 Triangle des vitesses et degré de réaction.....	27
II.4 Méthodes numériques.....	28
II.4.1 Introduction.....	28
II. 4.2 Méthodes des différences finis.....	28
II. 4.3 Méthodes des éléments finis.....	28

II.4.4 La méthode des volumes finis.....	28
II.5 Principe de la méthode des volumes finis.....	29
II.5.1 Domaine de calcul (maillage).....	31
II.5.2 Discrétisation des équations gouvernantes.....	31
II.5. 3 Couplage Pression-Vitesse.....	33
II.5.3.1 Les fonctions de forme.....	34
II.5.3.2 Les gradients de pression.....	36

Chapitre III : outils numériques de résolution

III.1 Généralité et présentation de Solidworks.....	37
III.2 Historique Solidworks.....	37
III.3 Fonctionnement.....	38
III.4 L'interface graphique: Fenêtres.....	39
III.4.1 Construction d'un modèle 3D.....	40
III.4.2 Arbre de construction.....	41
III.5 Présentation sur logiciel de simulation de fluent et gambit.....	41
III.5.1 ARCHITECTURE DE LOGICIEL	41
III.5.2 PREPROCESSEUR GAMBIT.....	42
III.5.3 CONDITIONS INITIALES ET AUX LIMITES.....	42
III.5.3.1 Conditions initiales.....	42
III.5.3.2 Conditions aux limites.....	42
III.5.4 PROCEDURE DE RESOLUTION.....	43
III.5.5 CODE FLUENT.....	44

Chapitre IV : simulation numérique du comportement thermomécanique du ventilateur FN280

IV .Introduction.....	48
IV.1 Description du ventilateur de tirage.....	48
IV.2 Caractéristique technique de ventilateur.....	51
IV.3 Principe de Fonctionnement.....	51

IV.4 la conception et la simulation du comportement du FN 280 par l'logiciel SOLID WORKS 2013 x64.....	52
IV.4.1 la conception du FAN280.....	52
IV.4.2 la simulation du comportement du FN280.....	54
IV.4.2.1 Le maillage des domaines.....	54
IV.4.2.2 Analyse des résultats.....	57
IV.4.2.2 Ligne du courant.....	57
IV.4.2.3 Les vecteurs.....	59
IV.4.2.4 Les Conteurs.....	61
IV.4.2.4.1 Les Conteurs d'une l'ailette.....	61
IV.4.2.4.2 Les Conteurs d'un ventilateur FN 280.....	64
Conclusion générale.....	68
Bibliographie.....	69