

## SOMMAIRE

REMERCIEMENT.....	I
DEDICACES.....	II
DEDICACES.....	III
LISTES DES FIGURES ET DES TABLEAUX.....	IV
NOMENCLATURE.....	IX
INTRODUCTION GENERALE.....	1

### CHAPITRE I : NOTIONS GÉNÉRALES SUR LES PROFILES AÉRODYNAMIQUES

I.1 INTRODUCTION.....	2
I.2 DEFINITION D'UN PROFIL AERODYNAMIQUE.....	2
I.3 CARACTERISTIQUES D'UN PROFIL D'AIL.....	3
I.4 LIGNE DU PROFIL.....	4
I.5 EFFORTS AERODYNAMIQUES.....	5
I.6 RESULTANTE AERODYNAMIQUE.....	6
I.6.1 Portance.....	6
I.6.2 Trainée.....	7
I.7 COEFFICIENTS AERODYNAMIQUES.....	7
I.7.1 Coefficient de portance et coefficient de pression.....	7
I.7.2 Coefficient de portance.....	8
I.7.3 Coefficient de trainée.....	8
I.7.4 Finesse.....	8
I.8 REPARTITION DES PRESSION.....	9
I.9 NOMBRES ADIMENSIONNELS.....	9
I.9.1 Nombre de Reynolds.....	9
I.9.2 Nombre de Mach.....	10
I.10 REGIME D'ECOULEMENT.....	10
I.10.1 Régime laminaire.....	10
I.10.2 Régime turbulent.....	11

I.10.3 Régime tourbillonnaire.....	11
I. 11 TYPE DES PROFILS AERODYNAMIQUE.....	11
I.12 EQUATION DE L'ÉPAISSEUR D'UN PROFIL AERODYNAMIQUE PROFIL SYMITRIQUE 00XX.....	13
I.13 CONCLUSION.....	14

## **CHAPITRE II : ÉTUDE BIBLIOGRAPHIQUE SUR LES PROFILS AÉRODYNAMIQUES**

II.1 INTRODUCTION.....	15
II.2 HISTORIQUE.....	15
II.3 QUELQUES TRAVEAUX SUR LES PROFILS AERODYNAMIQUES....	17
II.4. CONCLUSION.....	30

## **CHAPITRE III : MÉTHODES NUMÉRIQUES ET PRÉSENTATION DU CODE FLUENT**

III.1 INTRODUCTION.....	31
III.2 METHODES NUMERIQUES.....	31
III.2.1 Méthodes principales de discrétisation.....	31
III.2.1.1 Différences finie.....	32
III.2.1.2 Eléments finis.....	32
III.2.1.3 Volumes finis.....	32
III.2.2 Les différentes étapes de la mise en œuvre.....	37
III.2.3 Principes des codes CFD.....	37
III.2.4 Modèles de fermeture.....	38
III.3 PRESENTATION DES LOGICIELS DE CALCUL.....	42
III.3.1 Maillageur Gambit.....	42
III.3.2 Le procédé de création de la géométrie par le GAMBIT et la simulation par le fluent.....	42
III.3.3 Domaine d'étude (Géométrie).....	43

III.3.4 Etapes de calcul.....	44
III.3.4.1 Lancement de gambit.....	44
III.3.4.2 Lancement de fluent.....	47
III.4 Conclusion.....	56

## **CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSION**

IV.1 INTRODUCTION.....	57
IV.2 VALIDATION DU CODE DE CALCUL.....	57
IV.3 ANALYSE DES RESULTATS.....	58
IV.4 CONTOURS DE PRESSION DYNAMIQUE, PRESSION STATIQUE ET VITESSE RESULTANTE, TEMPERATURE STATIQUE, VISCOSITTE TURBULENTE, N.MACH.....	59
IV.4.1 Pression statique.....	59
IV.4.2 Contours de Pression dynamique.....	60
IV.4.3 Contours de vitesse résultante.....	61
IV.4.4 Contour de température statique.....	62
IV.4.5 Contours de l'énergie cinétique turbulente.....	63
IV.4.6 Contours Coefficient de pression.....	64
IV.4.7 Contours de Nombre de Mach.....	65
IV.5 COURBE DE COEFFICIENT DE PRESSION, PRESSION DYNAMIQUE, VITESSE RESULTANTE ET NOMBRE DE MACH, TEMPERATURE STATIQUE.....	66
IV.5.1 Coefficient de pression.....	66
IV.5.2 Pression dynamique.....	67
IV.5.3 Nombre de Mach.....	70
IV.5.4 Vitesse résultante.....	73
IV.5.5 Température statique.....	75
IV.6 CONCLUSION .....	77
CONCLUSION GÉNÉRALE .....	78
ANNEXE	
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUE	
RÉSUMÉ	

