

Sommaire

Remerciements

Dédicace

Sommaire

Nomenclature

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction générale 1

Chapitre I : Étude bibliographie

I.1. Introduction 3

I.2. Historique 3

I.3. Définition des paliers 5

 I.4.1. Description d'un palie 6

 I.4.2. Paramètres géométriques..... 6

 I.4.1. Architecture de la liaison du paliers 7

 I.4.3. Couple de matériaux en présence 7

 I.4.4. Efforts appliqués..... 8

I.5. Déférence phase de fonctionnement d'un palier 9

I.6. La dirie vie d'un palier 10

I.7. Évaluation de la température du lubrifiant 12

I.8. Différent type de palier 14

 I.8.1. Palier hydrodynamique 13

 I.8.2. Paliers hydrostatiques 13

 I.8.3. Paliers aérodynamiques 14

 I.8.4. Paliers aérostatiques 15

I.9. Paliers lisses hydrodynamique 16

 I.9.1. Paliers lisses circulaires 17

 I.9.2. Paliers non circulaires 18

I.10. Critère de chois des palier 21

I.11. Lubrification et lubrifiant..... 22

Sommaire

I.11.1.Fonctions des lubrifiants.....	23
I.11.2.Notions fondamentales	23
I.11.3.Régimes de lubrification	24
I.12. Viscosité de lubrification	24
I.12.1.Définition de la viscosité	25
I.12.2.Unités de viscosité	26
I.12.3.Les Viscosimètres	27
I.12.3.1.Les Viscosimètres absolus	27
I.12.3.2.Les Viscosimètres empiriques	27
I.13. Conclusion.....	28

Chapitre II : Modélisation de turbulence dans les films minces

II.1. Introduction	29
II.2. Généralités sur la turbulence	29
II.2.1 .Caractéristique de l'écoulement turbulent.....	30
II.2.2. Exemples d'applications industrielles de la turbulence	30
II.3. Les méthodes des turbulences approchées	33
II.3.1.La méthode RANS.....	33
II.3.2. Simulation des grandes échelles (LES).....	33
II.3.2. Simulation directe (DNS)	34
II.3.3. Hybride RANS/LES (DES)	34
II.3.4.Méthode choisir	35
II.4.Modèle de turbulence	35
II.4.1.Modèle de turbulence du premier ordre.....	35
II.4.2.Modèle algébrique ou modèle à zéro équation	35
II.4.2.1.Modèles de fermeture à une équation de transport	35
II.4.2.2.Modèles de fermeture à deux équations de transport.....	36

Sommaire

II.4.2.3.Modèle de fermeture $k\epsilon$ RNG	38
II.4.2.4.Modèle de fermeture $k\omega$	38
II.4.2.5.Modèle de fermeture SST $k\omega$	38
II.4.3. Modélisation au second ordre	39
II.4.3.1.Modèles à deux équations de transport	39
II.4.4. Choisir le modèle de turbulence	39
II.5. Modélisations de la turbulence	40
II.5.1. Modélisation par l'équation Reynolds.....	40
II.5.2. Modélisation par l'équation Navie-Stoks	42
II.5.2.1. Formulation mathématique du problème	42
II.5.3.2.Hypothèses générales de la mécanique des films minces visqueux.....	44
II.5. 3. Présentation des codes de calcule	45
II.5. 3.1. Introduction général sur l'outil numérique pour l'étude du MDF	45
II.5. 3.2.Démarche globale de dimensionnement et d'analyse	47
II.5. 3.3.Étapes d'un calcul numérique	47
II.5.3.4. Présentation du code Ansys-cfx	48
II.5.3.4.1.ANSYCCFX.....	48
II.6.Conclusion	50
 Chapitre III : Description de problème étudié et discussion des résultats	
III.1. Introduction	51
III.2.Description du problème étudié	51
III.2.1. Présentation géométrique de la conduite	51
III.2.2. Les hypothèses	52
III.2.3. Présentation maillage de la conduite.....	52
III.2.4. Les conditions aux limites.....	54
III.3 Critère de convergence.....	55
III.4 Résultats et discussions	56
III.5 Conclusion	62
Conclusion générale	63
Bibliographie	64