

**DÉDICACE**

**REMERCIEMENTS**

**SOMMAIRE**

**LISTE DES FIGURES**

**LISTE DES TABLEAUX**

**NOMENCLATURE**

**INTRODUCTION**

**CHAPITRE I**

**GÉNÉRALITÉS SUR LES PALIERS**

I.1 Historique.....	2
I.2. Définition.....	3
I.3. Différents type de paliers.....	3
I.3.1. Paliers hydrodynamiques.....	3
I.3.2. Paliers lisses.....	5
I.3.3. Paliers a patin oscillants.....	6
I.3.4. Paliers magnétique .....	7
I.3.5. Paliers aérodynamique.....	8
I.3.6. Paliers hydrostatiques .....	8
A. Domaine d'utilisation des butées et paliers hydrostatique.....	10
B. Paliers hydrostatique à trois patins.....	10
I.4.Lubrification hydrostatique.....	11
I.4.1.Principe de Lubrification hydrostatique.....	12
I.4.2.Méthodes principales d'alimentation de liquide dans le palier.....	13
A. Système à débit constant .....	13
B. Système à pression constante.....	14
I.5. Description d'une butée hydrostatique .....	15
I.6. Avantages et inconvénients des paliers hydrostatiques.....	15
I.6.1. Avantages.....	15
I.6.2. Inconvénients.....	16

**CHAPITRE II**

**PALIER HYDROSTATIQUE A TROIS PATINS**

II.1 Introduction.....	17
II.2 Modélisation mathématique .....	17

II.2.1. Description d'un palier hydrostatique à trois patins.....	17
II.2.2.Caractéristiques d'un palier hydrostatiques à trois patins.....	17
II.2.2.1. Équation De Reynolds	19
II.3. Calcul d'un palier hydrostatique à trois patins .....	22
II.4. Méthode analytique .....	22
II.4.1 Butée hydrostatique infiniment longue à simple effet.....	22
II.4.1.1 Calcul du champ de pression.....	23
II.4.1.2 Calcul des caractéristiques (Charge portante et Débit du lubrifiant)...	24
II.4.1.3 Calcul de la pression dans l'alvéole.....	28
II.4.2. Palier hydrostatique infiniment longue à trois patins.....	29
III.4.2.1.Calcul les caractéristiques (Charge totale et Débit du lubrifiant total) .....	29

### **CHAPITRE III**

#### **CALCUL NON LINÉAIRE D'UNE LIGNE D'ARBRE**

III.1 Introduction.....	31
III.2 Méthode non linéaire.....	31
III.3 Configuration du calcul.....	31
III.3.1. Balourd.....	32
III.3.2. Géométrie de palier.....	32
III.4 Présentation du système.....	32
III.5. Formulation du système d'équations.....	33
III.6 Méthodes d'intégration numérique.....	34
III.6.1 Méthode de NEWMARK .....	34
A. Présentation de la méthode.....	34
B. Processus de calcul.....	34
III.7 Simulation numérique.....	35
III.7.1. Étude de l'influence des différents paramètres .....	35
III.7.1.1. Étude de l'influence de la vitesse.....	35
III.7.1.2. Influence de la pression d'alimentation.....	36
III.7.1.3. L'influence de la viscosité .....	37
III.7.1.4. Influence de l'excentricité.....	38

**CHPITRE IV**  
**RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS**

IV.1. Introduction.....	39
IV.2.Comparaison entre les paliers hydrostatiques à 3 et 4 patins.....	39
IV.3. Influence de la vitesse.....	41
IV.4. Influence de la viscosité .....	41
IV.5. Influence de la pression .....	41
IV.6. Influence de l'excentricité.....	42
<b>CONCLUSION GÉNÉRALE.....</b>	<b>47</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>48</b>