

## Liste des figures

<b>Figure I.1</b>	Configuration de contrôle du volume de l'alvéole	5
<b>Figure I.2</b>	Comparaison entre les résultats expérimentaux et analytiques	6
<b>Figure I.3</b>	Paliers à roulements	7
<b>Figure I.4</b>	Paliers secs	7
<b>Figure I.5</b>	Paliers poreux <b>(a)</b> le champ de pression, <b>(b)</b> exemple de Paliers poreux	8
<b>Figure I.6</b>	Paliers magnétiques	8
<b>Figure I.7</b>	Paliers hydrodynamiques	9
<b>Figure I.8</b>	Butées hydrodynamiques <b>(a)</b> Butée double effet, <b>(b)</b> Butée simple effet	10
<b>Figure I.9</b>	Palier hydrostatique à quatre patins	11
<b>Figure I.10</b>	Alimentation d'une butée hydrostatique à débit constant	11
<b>Figure I.11</b>	Alimentation d'une butée hydrostatique à pression constante	12
<b>Figure I.12</b>	Principe d'une butée hydrostatique	13
<b>Figure I.13</b>	Opération de fonctionnement d'un palier de butée hydrostatique	14
<b>Figure I.14</b>	Principe de la Programmation en langages mixtes pour la communication avec Ansys	18
<b>Figure II.1</b>	Schématisation d'un palier hydrostatique à quatre patins	21
<b>Figure II.2</b>	Les dimensions de modèle géométrique <b>(a)</b> $A = 3B$ <b>(b)</b> $A = 6B$	22
<b>Figure II.3</b>	Dimensions de modèle géométrique <b>(a)</b> deux alvéoles <b>(b)</b> une alvéole <b>(c)</b> quatre alvéoles	23
<b>Figure II.4</b>	Type d'élément utilisé	24
<b>Figure II.5</b>	Maillage du modèle étudié (une alvéole)	26
<b>Figure II.6</b>	Conditions aux limites	27
<b>Figure II.7</b>	Stratégie de la résolution en CFX	30
<b>Figure II.8</b>	La stratégie développée pour le calcul des caractéristiques de la butée hydrostatique	31
<b>Figure II.9</b>	Débit sortant de l'alvéole pour une butée hydrostatique à un alvéole	33
<b>Figure II.10</b>	Débit sortant de l'alvéole pour une butée hydrostatique à deux alvéoles	33
<b>Figure II.11</b>	Débit sortant de l'alvéole pour une butée hydrostatique à quatre alvéoles	34
<b>Figure II.12</b>	Système d'axe	36

<b>Figure II.13</b>	Domaine de calcul	39
<b>Figure III.1</b>	La stratégie de la simulation par programmation en langage mixte	43
<b>Figure III.2</b>	L'organigramme de calcul de l'influence du rapport de pression sur le champ de pression dans le grain mobile et les autres caractéristiques de la butée hydrostatique à simple effet, à l'aide de l'ANSYS CFX	44
<b>Figure III.3</b>	L'organigramme de calcul du coefficient de raideur $K_p$ par l'Ansys CFX	45
<b>Figure III.4</b>	L'organigramme de calculs numériques et analytiques des caractéristiques de la butée hydrostatique à simple effet	46
<b>Figure III.5</b>	Profil de pression dans une butée hydrostatique finie pour $\rho = 879.5$ [Kg/m <sup>3</sup> ], $\mu = 0.05534$ [Pa. s], $P_s = 1$ [Bar] et pour différentes valeurs de $h$ (a) $\beta = 0.05$ , (b) $\beta = 0.5$ , (c) $\beta = 0.9$	47
<b>Figure III.6</b>	Profil de pression pour les différentes valeurs de $\beta$	48
<b>Figure III.7</b>	Profil de pression dans une butée hydrostatique finie pour $\rho = 879.5$ [Kg/m <sup>3</sup> ], $\beta = 0.05$ , $P_s = 1$ [Bar] et pour différentes valeurs de $\mu$ (a) $\mu = 0.07534$ [Pa.s], (b) $\mu = 0.06534$ [Pa.s], (c) $\mu = 0.05534$ [Pa.s]	49
<b>Figure III.8</b>	Profil de pression pour les différentes valeurs de $\mu$	49
<b>Figure III.9</b>	Profil de pression dans une butée hydrostatique finie pour $\beta = 0.05$ , $\mu = 0.07534$ [Pa.s], $P_s = 1$ [Bar] et pour différentes valeurs de $\rho$ (a) $\rho = 879.5$ [Kg/m <sup>3</sup> ], (b) $\rho = 979.5$ [Kg/m <sup>3</sup> ], (c) $\rho = 1097.5$ [Kg/m <sup>3</sup> ]	50
<b>Figure III.10</b>	Profil de pression pour les différentes valeurs de $\rho$	50
<b>Figure III.11</b>	Profil de pression dans une butée hydrostatique finie pour $\rho = 879.5$ [Kg/m <sup>3</sup> ], $\mu = 0.07534$ [Pa.s], $\beta = 0.05$ et pour différentes valeurs de $P_s$ ((a) $P_s = 1$ [Bar], (b) $P_s = 2$ [Bar], (c) $P_s = 3$ [Bar])	51
<b>Figure III.12</b>	Profil de pression pour les différentes valeurs de $P_s$	51
<b>Figure III.13</b>	La charge statique en fonction du rapport de pression $\beta$	52
<b>Figure III.14</b>	La pression dans l'alvéole en fonction du rapport de pression $\beta$	53
<b>Figure III.15</b>	Le débit sortant de l'alvéole en fonction du rapport de pression $\beta$	53
<b>Figure III.16</b>	Coefficient de raideur en fonction du rapport de pression $\beta$	54
<b>Figure III.17</b>	Influence du nombre des alvéoles sur la répartition du champ de pression	55
<b>Figure III.18</b>	Influence du nombre des alvéoles ainsi que le rapport de pression $\beta$ sur le débit sortant de l'alvéole	56
<b>Figure III.19</b>	Influence du nombre des alvéoles ainsi que le rapport de pression $\beta$ sur à gauche : la pression dans l'alvéole, à droite : la charge statique	56
<b>Figure III.20</b>	Influence des proportions de l'alvéole sur la répartition du champ de pression	57
<b>Figure III.21</b>	Influence des proportions de l'alvéole ainsi que le rapport de pression $\beta$ sur la pression	58
<b>Figure III.22</b>	Influence des proportions de l'alvéole ainsi que le rapport de pression $\beta$ sur la charge statique	58

<b>Figure III.23</b>	Influence des proportions de l'alvéole et le rapport de pression $\beta$ sur le débit	58
----------------------	---	----

### **Liste des tableaux**

<b>Tableau II.1</b>	Qualité d'élément en fonction de $F_d$	25
<b>Tableau II.2</b>	Statistiques de maillage pour (un alvéole, deux alvéoles, quatre alvéoles)	25
<b>Tableau II.3</b>	Statistiques de maillage pour ( $A=3B$ , $A=6B$ )	25
<b>Tableau II.4</b>	Différentes valeurs des paramètres étudiées	27