

# SOMMAIRE

## Chapitre I : INTRODUCTION A LA MECANIQUE DES FLUIDES.....1

I - Définition d'un fluide :.....	2
II- Propriétés physiques d'un fluide :.....	3
1) Masse volumique :.....	3
2) Poids volumique :.....	4
3) Densité :.....	4
4) Compressibilité d'un fluide :.....	5
5) Viscosité :.....	5

## Chapitre II : STATIQUE DES FLUIDES.....7

I- Introduction :.....	8
II- Notion sur les pressions :.....	8
1) Définition :.....	8
2) Pression atmosphérique, pression absolue et pression effective :.....	9
III- Equation générale de l'hydrostatique :.....	10
Applications :.....	11
IV- Principe de Pascal :.....	13
Application : Levier hydraulique.....	14
V- Force de pression :.....	15
1) Force de pression sur une surface horizontale:.....	16
2) Force de pression sur une surface verticale:.....	16
3) Cas général :.....	17
4) Point d'application de F (centre de poussée) :.....	17
Application :.....	18
5) Force de pression sur une surface courbe:.....	19
Application :.....	19
VI- Poussée d'Archimède :.....	20
1) Poussée d'Archimède :.....	20
2) Condition de flottaison et d'immersion :.....	21
Application :.....	22
3) Condition de stabilité :.....	23
Application :.....	24

### **Chapitre III : DYNAMIQUE DES FLUIDES PARFAITS**

<b><u>INCOMPRESSIBLES</u></b> .....	27
I – Généralités :.....	28
1) Ecoulement permanent ou stationnaire :.....	28
2) Ligne de courant, tube de courant : .....	28
3) Débit : .....	29
II – Conservation du débit :.....	30
III – Théorème de BERNOULLI :.....	30
1) Théorème de Bernoulli:.....	30
2) Autres formes du théorème de Bernoulli :.....	32
3) Application du théorème de Bernoulli :.....	33
V- Fluide parfait traversant une machine hydraulique :.....	35
1) conservation de l'énergie :.....	35
2) Puissance mise en jeu :.....	35

### **Chapitre IV : DYNAMIQUE DES FLUIDES REELS**

<b><u>INCOMPRESSIBLES</u></b> .....	37
I- Introduction :.....	38
II- Les régimes d'écoulement :.....	38
1) Expérience :.....	38
2) Observations :.....	39
3) Interprétation :.....	39
III- Théorème de BERNOULLI pour un fluide réel :.....	40
IV- Détermination de la perte de charge :.....	41
1) Perte de charge linéaire : $J_L$ .....	41
2) Perte de charge singulière : $J_s$ .....	43
Application :.....	44
V- Fluide réel traversant une machine hydraulique :.....	45
1) Conservation de l'énergie :.....	45
2) Puissance mise en jeu :.....	45