

Mécanique des fluides appliquée – Sommaire pertinent

Partie I – Statique des fluides

1. Propriétés physiques des fluides
2. Pression dans les fluides au repos
3. Équation fondamentale de l'hydrostatique
4. Forces hydrostatiques sur les surfaces
5. Poussée d'Archimède
6. Applications de la statique des fluides

Partie II – Cinématique des fluides

1. Description du mouvement des fluides
2. Champs de vitesse
3. Lignes de courant et trajectoires
4. Débit et conservation de la masse
5. Écoulements permanents et non permanents
6. Analyse des mouvements fluides

Partie III – Dynamique des fluides parfaits incompressibles

1. Théorèmes fondamentaux
2. Équation de Bernoulli
3. Applications de Bernoulli
4. Mesure des débits et des vitesses
5. Écoulements dans les conduites
6. Machines hydrauliques élémentaires

Partie IV – Dynamique des fluides visqueux

1. Viscosité et contraintes de cisaillement
2. Régimes laminaire et turbulent
3. Équations du mouvement des fluides réels
4. Pertes de charge régulières et singulières
5. Écoulements dans les canalisations
6. Dimensionnement des réseaux hydrauliques

Partie V – Dynamique des fluides compressibles

1. Notions de compressibilité
2. Thermodynamique des gaz en écoulement
3. Écoulements isothermes et adiabatiques
4. Écoulements dans les tuyères et diffuseurs
5. Ondes de pression et phénomènes compressibles
6. Applications industrielles

Partie VI – Exercices d'application

1. Exercices de statique des fluides
2. Exercices de cinématique
3. Exercices de dynamique des fluides parfaits
4. Exercices de dynamique des fluides visqueux
5. Exercices de fluides compressibles

Partie VII – Solutions des exercices

1. Corrigés détaillés
2. Méthodes de résolution
3. Vérification des résultats