

Sommaire

1. **Statique des fluides**
 - Pression et forces de pression
 - Loi fondamentale de l'hydrostatique
 - Applications aux fluides au repos
2. **Le modèle du gaz parfait**
 - Équation d'état du gaz parfait
 - Température, pression et volume
 - Quantité de matière et constante des gaz parfaits
 - Mélanges de gaz
3. **Évolutions thermodynamiques et travaux**
 - Transformations thermodynamiques
 - Transformations isochore, isobare et isotherme
 - Travail des forces de pression
 - Transformations réversibles et irréversibles
4. **Premier principe de la thermodynamique**
 - Énergie interne
 - Chaleur et travail
 - Bilan énergétique
 - Application aux gaz parfaits
5. **Enthalpie**
 - Définition de l'enthalpie
 - Variation d'enthalpie
 - Applications aux transformations thermodynamiques
 - Bilans énergétiques en régime permanent
6. **Notions de calorimétrie**
 - Capacité thermique
 - Chaleur massique
 - Mesure des échanges thermiques
 - Bilans calorimétriques
7. **Second principe de la thermodynamique**
 - Transformations naturelles
 - Entropie
 - Réversibilité et irréversibilité
 - Bilan entropique
8. **Machines thermiques**
 - Principe de fonctionnement
 - Rendement des machines thermiques
 - Moteurs thermiques
 - Réfrigérateurs et pompes à chaleur
9. **Changements d'état d'un corps pur**
 - Fusion, vaporisation, solidification et condensation
 - Diagrammes de phases
 - Chaleur latente
 - Bilans énergétiques lors des changements d'état
10. **Machines dithermes avec changements d'état**
 - Cycles thermodynamiques
 - Machines frigorifiques
 - Pompes à chaleur

- Performances et coefficients d'efficacité

11. Transferts thermiques par conduction

- Modes de transfert thermique
- Conduction thermique
- Flux thermique
- Loi de Fourier
- Résistances thermiques
- Applications aux parois et isolations