

PHYSIQUE

- **COURS : Changement de référentiel, mécanique en référentiel non galiléen (de nouveau au programme)**

1 - Changement de référentiel : Aspect cinématique

- 1.1 - Position du problème et formalisme
- 1.2 - Notion de point coïncidant
- 1.3 - Cinématique 1 : mouvement de translation (composition des vitesses et des accélérations)
- 1.4 - Cinématique 2 : mouvement de rotation (composition des vitesses et des accélérations)

2 - Changement de référentiel : Aspect dynamique

- 2.1 - Transformation de Galilée
- 2.2 - Principe de relativité galiléenne
- 2.3 - Changement de référentiel non galiléen. Forces d'inerties
- 2.4 - Exemples (à bien maîtriser, étude détaillée) : Mouvement de translation ascenseur et camion qui accélère puis mouvement de rotation avec équilibre entre force de frottement solide et force d'inertie d'entraînement (force centrifuge).

3 - A la recherche d'un référentiel galiléen

- 3.1 - Le référentiel terrestre (celui du labo)
- 3.2 - Le référentiel géocentrique
- 3.3 - Le référentiel héliocentrique (ou de képler) et le référentiel de Copernic
- 3.4 - Il n'y a pas de référentiel parfaitement galiléen dans l'univers

- **TD : Mécanique série 8 (sur les référentiels non galiléen) (voir site internet)**

- **COURS : Thermodynamique : définitions, concepts, transformation (voir site internet pour plus de détails)**

1 - Les différents états de la matière

- 1.1 - Etat solide
- 1.2 - Etat liquide
- 1.3 - Etat gazeux

2 - Les 3 échelles d'étude (moléculaire, mésoscopique, macroscopique)

3 - Système thermodynamique et paramètres d'état

- 3.1 - Système physico-chimique (ouvert, fermé ; isolé)
- 3.2 - Grandeurs (ou paramètres) d'état d'un système

ANNEXE 1 - Structure de la matière

ANNEXE 2 - Transformations thermodynamiques particulières (Lexique pour tout le cours de Thermodynamique)

- **COURS : Eléments de statique des fluides dans le champ de pesanteur (voir site internet pour plus de détails)**

1 - L'état fluide

- 1.1 - Généralités
- 1.2 - Compressibilité (définition et interprétation physique du coefficient de compressibilité isotherme)

2 - Forces que subit un fluide

- 2.1 - Hypothèses du modèle d'étude
- 2.2 - Forces volumiques=actions à distances
- 2.3 - Forces surfaciques=actions de contact

3 - Equivalent « volumique » des forces de pression

4 - Equation fondamentale de la statique des fluides

5 - Application au cas d'un fluide incompressible et homogène

- 5.1 - Définitions
- 5.2 - Expression particulière du principe fondamental de la statique des fluides pour un fluide incompressible et homogène
- 5.3 - Principe des vases communicants
- 5.4 - Variation de pressions avec l'altitude
- 5.5 - Théorème de Pascal

6 - Etude d'une atmosphère isotherme dans le modèle du gaz parfait

7 - La poussée d'Archimède

- 7.1 - Le théorème d'Archimède
- 7.2 - Flotter ou couler
- 7.3 - Application : le Zeppelin

5.2 - Expression particulière du principe fondamental de la statique des fluides pour un fluide incompressible et homogène

- 5.3 - Principe des vases communicants
- 5.4 - Variation de pressions avec l'altitude
- 5.5 - Théorème de Pascal

• **TD : Thermodynamique série 1 (sur la statique des fluides)** ([voir site internet](#))

• **COURS : Du gaz parfait monoatomique aux fluides réels et aux phases condensées** ([voir site internet pour plus de détails](#))

1 - Le gaz parfait et hypothèses statistiques

- 1.1 - Le modèle du gaz parfait
- 1.2 - Caractéristiques (ou lois statistiques) du chaos moléculaire

2 - Interprétation cinétique de la pression et de la température

- 2.2 - Pression cinétique
- 2.2 - La température cinétique
- 2.3 - Equation d'état du gaz parfait

3 - L'énergie interne

- 3.1 - Energie cinétique, potentielle, totale et interne
- 3.2 - Energie interne d'un gaz parfait monoatomique
- 3.3 - Cas du gaz parfait polyatomique

4 - Capacité thermique a volume constant

- 4.1 - Capacité thermique d'un fluide quelconque
- 5.2 - Capacité thermique d'un gaz parfait monoatomique
- 5.3 - Capacité thermique d'un gaz parfait polyatomique

5 - Les gaz réels et phase condensées

- 5.1 - Le modèle de Van Der Waals du gaz parfait
- 5.2 - Le coefficient de dilatation isobare
- 5.3 - Modèle simple d'une phase condensée : équation d'état
- 5.4 - Energie interne d'une phase condensée

• **COURS : Le premier principe de la thermodynamique, un bilan d'énergie** ([voir site internet pour plus de détails, présentation PowerPoint, 21 transparents](#))

1 - Les différentes formes d'énergie d'un système

2 - Deux formes d'échange d'énergie du système avec l'environnement, travail et chaleur

3 - Le premier principe de la thermodynamique

4 - Une nouvelle fonction d'état : l'enthalpie

5 - Les capacités thermique

6 - Quelques mots sur la calorimétrie (avant TP et cours de thermodynamique chimique)

[Sur ce chapitre, que des questions de cours.](#)

• **TP cours: Amplificateur opérationnel, montage suiveur** ([voir site internet](#))

• **TP : Dosage potentiométrique** ([voir site internet](#))