

⇒ **Semaine 28 : du 19 au 23 mai**

Mécanique

- **Cinématique du solide**

- Notion de solide et mouvement dans le cas général.
- Solide en translation pure; définition et propriétés du mouvement.
- Solide en rotation pure, autour d'un axe fixe; définition et propriétés du mouvement.

- **Solide en rotation par rapport à un axe fixe**

- Moment cinétique du solide par rapport à l'axe de rotation.
- Moment d'inertie : définition pour un système discret ($J = \sum_i m_i r_i^2$), interprétation de quelques cas classiques de solides homogènes mais aucune expression de J n'est exigible.
- Théorème du moment cinétique appliqué au solide en rotation.
- Notion de couple; liaison pivot et caractère idéal de cet liaison.
- Énergie cinétique de rotation, puissance d'une force, théorème de la puissance cinétique.
- Application au pendule pesant : étude par une méthode dynamique et une méthode énergétique; analogie avec le pendule simple.
- Analogie translation-rotation, description et mise en équation du pendule de torsion.

Thermodynamique

- **Description macroscopique d'un système à l'équilibre**

- Notion de système thermodynamique (ouvert, fermé, isolé ou non) et échelles d'étude (microscopique, mésoscopique, macroscopique).
- Caractère extensif ou intensif des grandeurs; construction de grandeurs intensives (massiques, molaires, volumiques).
- Notion d'équilibre thermodynamique, variables d'état.
- Fonctions d'état : cas du gaz parfait et d'une phase condensée incompressible et indilatable. Observation des limites du modèle gaz parfait à partir des isothermes dans le diagramme d'Amagat d'un gaz réel.

Questions de cours uniquement – TD non fait

- Énergie interne d'un gaz parfait, d'une phase condensée; capacité thermique à volume constant pour ces 2 cas.

Rappel : il n'y aura pas de colles la semaine du 26 mai. Reprise le 2 juin pour la semaine 29.