

# **Programme de khôlle n°25 : du 15/04 au 19/04**

## **Chapitre M5 – Loi du moment cinétique et mouvements dans un champ de force centrale conservatif**

### **Questions de cours :**

- Étudier le mouvement circulaire dans le cadre d'une interaction gravitationnelle : vitesse, période et énergie mécanique.
- Cas du satellite géostationnaire : conditions à respecter et démonstration de la hauteur d'un satellite géostationnaire autour de la Terre. Les données numériques doivent être connues.

### **Contenu :**

- Exercices sur l'utilisation de la loi du moment cinétique pour un point matériel, ou sur le mouvement de satellites et planètes.

## **Chapitre T2 – Premier principe de la thermodynamique**

### **Questions de cours :**

- Définir les transformations suivantes : monobare, isobare, monotherme, isotherme, isochore, adiabatique, mécaniquement réversible (quasi-statique).
- Expression du travail des forces extérieures de pression et exemples (transformation monobare ; transformation isotherme et mécaniquement réversible d'un gaz parfait).
- Énoncé complet du premier principe et application à une

compression isotherme mécaniquement réversible d'un gaz parfait.

- Enthalpie : définition, propriétés. Énoncé du premier principe avec cette fonction en précisant les conditions d'application.
- Capacité thermique à pression constante  $C_p$  : définition, relation de Mayer et expression des capacités thermiques à volume et pression constante à l'aide du coefficient adiabatique  $\gamma$ .
- Énoncé de la loi de Laplace en variable  $(P,V)$  (sans démonstration), conditions d'applications et passage à un autre jeu de variables au choix  $(P,T)$  ou  $(T,V)$ .
- Enthalpie de changement d'état : définition, signe. Application à un bilan d'enthalpie lorsque le système subit un échauffement ET un changement d'état.

## Contenu :

- Exercices d'application du 1er principe (avec  $U$  uniquement). Les connaissances du chapitre T1 sont toujours à savoir mobiliser.

## Chapitre M6 – Mécanique du solide (cours uniquement)

### Questions de cours :

- Définition d'un solide, et d'un système déformable. Conséquence sur la puissance des forces.
- Loi du moment cinétique pour un solide : notion de moment d'inertie et interprétation physique, loi du moment cinétique et application au cas du pendule pesant.
- Couple de forces : définition, valeur du couple. Liaison pivot : définition, cas de la liaison pivot idéale.
- Énergie cinétique et puissance d'une force pour un solide en rotation. Énoncé et démonstration du théorème

de la puissance cinétique.