

# Programme de khôlle n°26 : du 05/05 au 09/05

## Chapitre T2 – Premier principe de la thermodynamique

Exercices pouvant porter sur des changements de température, changements d'états, de gaz ou de phases condensées, utilisant le premier principe avec  $H$  ou  $U$ . Possible également d'introduire des lois phénoménologiques et utiliser le premier principe infinitésimal.

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

### Questions de cours :

- Mouvement à champ de force centrale : propriété de la force, moment cinétique et justification que le mouvement est plan.
- Démontrer la loi des aires et l'interpréter sur l'exemple d'un mouvement elliptique.
- Dans le cas d'un champ de force newtonien d'énergie potentielle  $E_{\text{p}} = -\frac{K}{r}$ , montrer l'expression de l'énergie potentielle effective et caractériser les différents types de mouvements dans le cas d'une interaction purement attractive.
- 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.

Exercices pouvant porter sur l'utilisation de la loi du moment cinétique pour un point matériel, et pour un mouvement à force centrale attractif ou répulsif.

## **Chapitre T3 – Deuxième principe de la thermodynamique (cours uniquement)**

**Questions de cours :**

- Expliquer succinctement l'origine physique de l'irréversibilité et le lien avec l'approche statistique. Donner l'expression de l'entropie statistique en expliquant la signification des termes.
- Énoncer le second principe en expliquant la signification de chaque terme.
- Définir une transformation réversible et énoncer les différentes causes d'irréversibilité. Donner un exemple en l'expliquant succinctement.

## **Chapitre CTM6 – Diagrammes potentiel-pH (cours uniquement)**

**Questions de cours :**

- Établir le diagramme potentiel-pH de l'eau.