

**CHAPITRE M3 : ÉTUDE ÉNERGÉTIQUE DU MOUVEMENT D'UN POINT**  
COURS et EXERCICES

voir programme Semaine 17

**CHAPITRE M4 : FORCE DE LORENTZ**  
COURS et EXERCICES**Ce qu'il faut SAVOIR**

- Notion de champ, exemples
- Allure du champ électrique créé par une charge ponctuelle et par un condensateur plan (aucune démonstration).
- Allure du champ magnétique créé par un aimant en U (aucune démonstration).
- Force de Lorentz exercée par un champ électromagnétique sur une charge ponctuelle : expression, puissance, remarques diverses
- Savoir que composante magnétique ne travaille pas.
- Mouvement d'une particule chargée dans un champ électrique uniforme et stationnaire.
- Mouvement d'une particule chargée dans un champ magnétique uniforme et stationnaire avec une vitesse initiale perpendiculaire à  $\vec{B}$ .

**Ce qu'il faut SAVOIR FAIRE**

- Evaluer les ordres de grandeur des forces électrique ou magnétique et les comparer à ceux des forces gravitationnelles.
- Justifier qu'un champ électrique peut modifier l'énergie cinétique d'une particule alors qu'un champ magnétique peut courber la trajectoire sans fournir d'énergie à la particule.
- Mettre en équation le mouvement d'une particule chargée dans un champ électrique uniforme et stationnaire et déterminer ses caractéristiques
- Effectuer un bilan énergétique pour calculer la vitesse d'une particule chargée accélérée par une différence de potentiel
- Déterminer le rayon de la trajectoire d'une particule chargée dans un champ magnétique uniforme et stationnaire en admettant que celle-ci est circulaire

SUITE AU VERSO

## CHAPITRE T1 : DESCRIPTION D'UN SYSTÈME THERMODYNAMIQUE

### COURS et EXERCICES

#### Ce qu'il faut SAVOIR

- Échelles microscopique, macroscopique et mésoscopique, système thermodynamique ouvert / fermé / isolé
- Définitions : Variable ou grandeur d'état (extensive / intensive), grandeurs molaires et massiques
- Notion d'équilibre thermodynamique, équation d'état
- Hypothèses du modèle du gaz parfait, équation d'état du gaz parfait
- Modèle de la phase condensée incompressible et indilatable
- Définitions : énergie interne, capacité thermique à volume constant
- Première loi de Joule
- Énergie interne et capacité thermique à volume constant du gaz parfait monoatomique (expressions admises)
- Énergie interne et capacité thermique à volume constant d'une phase condensée considérée incompressible et indilatable

#### Ce qu'il faut SAVOIR FAIRE

- Préciser les paramètres nécessaires à la description d'un état microscopique et d'un état macroscopique. Relier qualitativement les grandeurs macroscopiques (température, pression) aux propriétés du système à l'échelle microscopique.
- Utiliser les conditions d'un équilibre thermodynamique pour calculer une pression
- Exploiter l'équation d'état du gaz parfait pour décrire le comportement d'un gaz
- Exploiter l'expression de la variation de l'énergie interne d'un gaz considéré comme parfait
- Exploiter l'expression de la variation de l'énergie interne d'un système considéré incompressible et indilatable en fonction de sa température

FIN