

## COURS

### Mécanique :

1) Energie d'un point matériel : travail et puissance d'une force, notion de force conservative et énergie potentielle associée (application : énergie potentielle de pesanteur, de gravitation, potentielle élastique, « potentiel de Lennard-Jones »...). Théorème de l'énergie cinétique et de la puissance cinétique. Théorème de l'énergie mécanique et de la puissance mécanique. Intégrale première de l'énergie cinétique (ou  $E_m(M) = \text{cte}$ ) et applications.

Système conservatif : approche qualitative de la nature de la trajectoire (état lié, état libre), position d'équilibre et stabilité. Applications.

2) Force de Lorentz. Mouvement d'une particule chargée dans un champ électrique uniforme (déflexion électrique et accélérateur linéaire).

Mouvement d'une particule chargée dans un champ magnétique uniforme : trajectoire rectiligne uniforme, circulaire uniforme ou hélicoïdale uniforme. Allure du mouvement d'une particule chargée dans un champ magnétique qq et applications (miroirs magnétique, aurores boréales...).

Accélérateurs de particules : accélérateur linéaire, accélérateurs circulaires (cyclotron, synchro cyclotron et synchrotron), correction relativiste.

### Electrocinétique (début du cours...) :

1) Circuits électriques dans l'ARQS : intensité du courant électrique, tension, ARQS, lois de Kirchhoff, caractéristique d'un dipôle électrique (conventions d'orientation et définitions).

## EXERCICE

### Mécanique : 1) et 2)

Rq. : pas fini le TD de mécanique mvt de particules chargées...