

# Programme de colle

Semaine 16 : du 27/01 au 31/01

## Mécanique

Chapitre M1 : Cinématique du point

Exercices

Chapitre M2 : Dynamique du point

Exercices

Chapitre M3 : Énergie en mécanique

Exercices

Chapitre M4 : Mouvement de particules chargées dans des champs élec- **Cours uniquement**  
trique et magnétique

- *Force de Lorentz* : définition, évaluation et odg, comparaison par rapport au poids,
- *Puissance de la force de Lorentz* : champ électrique modifie la trajectoire et la norme du vecteur vitesse alors que le champ magnétique ne modifie pas sa norme.
- *Mouvement dans un champ  $\vec{E}$  uniforme* : mise en équation pour un champ stationnaire, bilan énergétique.
- *Mouvement dans un champ  $\vec{E}$  uniforme où la vitesse initiale est perpendiculaire à  $\vec{B}$*  : mise en équation pour un champ stationnaire, rayon de la trajectoire.

### Quelques questions de cours possibles

- Justifier que l'on puisse négliger le poids devant la force magnétique (par ex pour un champ  $B \simeq 0,1 \text{ T}$ ).
- Justifier que l'on puisse négliger le poids devant la force magnétique (par ex pour un champ  $E \simeq 10^4 \text{ V.m}^{-1}$ ).
- Calculer l'énergie potentielle électrostatique et en déduire que la présence d'un champ électrostatique uniforme  $\vec{E}$  modifie l'énergie cinétique d'une particule chargée (utilisation du TEM).
- Montrer que la norme de la vitesse d'une particule chargée ne change pas sous l'effet d'un champ magnétique.
- Déterminer le rayon de la trajectoire obtenue pour une particule chargée sous l'effet d'un champ magnétostatique uniforme en supposant sa trajectoire circulaire (utilisation du PFD).

**A venir** : Chapitre M5 - Moment cinétique (du point matériel)