

## Semaine 21 : Programme Khôlles PCSI2 du lundi 17 mars 2025

### Chapitre M5 : Théorème du moment cinétique du point matériel :

- Moment cinétique en un point O : relié le moment cinétique au sens de rotation du point M
- Moment cinétique par rapport à un axe  $\Delta$
- Moment d'une force en un point et par rapport à l'axe  $\Delta$  : Notion de bras de Levier. Relier le moment de la force et le sens de la rotation du point M
- Théorème du moment cinétique en un point O fixe et TMC par rapport à un axe  $\Delta$
- Exemples :
  - ✓ Pendule simple
  - ✓ Point matériel se déplaçant sur un cercle vertical et soumis à la force  $\vec{F} = -k\overrightarrow{AM}$

### Chapitre M6 : Mouvement dans le champ d'une force centrale conservative :

- Forces centrales conservatives
- Généralités sur les forces centrales conservatives
  - ✓ Conservation du moment cinétique
  - ✓ Conservation de l'énergie mécanique, Energie potentielle effective
- Mouvement dans un champ newtonien :
  - ✓ Energie potentielle effective
  - ✓ Etat libre ou de diffusion, état lié
  - ✓ Energie mécanique dans un état lié
  - ✓ Lois de Kepler
- Cas d'un mouvement circulaire
  - ✓ 3<sup>ème</sup> loi de Kepler : démonstration
  - ✓ Satellite : 1ere vitesse cosmique, vitesse de libération
- Cas d'un mouvement elliptique :
  - ✓ Expression de la vitesse
  - ✓ Expression de l'énergie mécanique

Exercice en montrant la formule de Binet , puis expression de la trajectoire d'une ellipse en coordonnées polaires, à partir de l'énergie mécanique a été fait en classe.

### Chapitre M7 : Solide en rotation autour d'un axe , **COURS UNIQUEMENT**

- Moment cinétique d'un solide, moment d'inertie d'un solide par rapport à un axe
- Théorème du moment cinétique d'un solide
- Notion de couple , moment d'un couple
- Pendule de torsion
- Pendule pesant
- Energie d'un solide
  - ✓ Théorème de l'énergie cinétique pour un système de 2 points matériels
  - ✓ Application au cas d'un solide travail des forces intérieures nul
  - ✓ Théorème de l'énergie cinétique pour un solide
  - ✓ Relation entre puissance d'une force et moment d'un force par rapport à un axe