

Semaine 16 : Programme Khôlles PCSI2 du lundi 27 janvier 2025:

Chapitre M1 : Cinématique du point matériel

- Systèmes de coordonnées : cartésiennes, polaires cylindriques et sphériques
 - ✓ Déplacement élémentaire dans les différents systèmes de coordonnées
- Vecteur vitesse et vecteur accélération en coordonnées cartésiennes et cylindriques
- Exemples de mouvements étudiés en coordonnées cartésiennes
 - ✓ Mouvements rectilignes
 - ✓ Mouvement rectiligne et uniforme
 - ✓ Mouvement rectiligne uniformément varié
 - ✓ Mouvement à vecteur accélération constante
 - ✓ Mouvement rectiligne sinusoïdal
- Mouvements circulaires
 - ✓ Mouvement circulaire et uniforme
 - ✓ Mouvement circulaire quelconque
- Introduction aux mouvements des solides : cinématique d'un solide
 - ✓ Translation d'un solide
 - ✓ Rotation d'un solide autour d'un axe fixe

Chapitre M2 : Dynamique du point matériel

- Les 3 lois de Newtons : principe d'inertie, PDF (2^{ème} loi de Newton) et principe de l'action et réaction
- Présentation des différents référentiels : laboratoire, géocentrique, Kepler, Copernic.
- Présentation des différentes forces :
 - ✓ Forces d'interaction : gravitation et force d'interaction entre 2 charges
 - ✓ Tension d'un fil, tension d'un ressort
 - ✓ Poussée d'Archimède
 - ✓ Force de frottement fluide : force en $\vec{F} = -\lambda\vec{v}$ et $\vec{F} = -\lambda v\vec{v}$
 - ✓ Frottement solide : loi de frottement de Coulomb
 - { sans glissement: $\|\vec{T}\| < \mu_s \|\vec{N}\|$ μ_s : coefficient de frottement statique
 - { avec glissement: $\|\vec{T}\| = \mu_d \|\vec{N}\|$ μ_d : coefficient de frottement dynamique
- Exemples traités :
 - ✓ Chute libre verticale sans frottement, avec frottements : force de frottement en $\vec{F} = -\lambda\vec{v}$ puis frottement en $\vec{F} = -\lambda v\vec{v}$
 - ✓ le pendule simple