

Chapitre M1 – Cinématique du point et du solide

- Coordonnées cartésiennes, cylindriques et sphériques d'un point matériel
- Vecteurs position et déplacement élémentaire en coordonnées cartésiennes, cylindriques et sphériques
- Vecteurs vitesse et accélération : définitions et expressions en coordonnées cartésiennes et cylindriques
- Mouvement rectiligne uniformément accéléré, mouvement circulaire
- Solide : modèle du solide indéformable, mouvement de translation (rectiligne, circulaire, curviligne), mouvement de rotation

Chapitre M2 – Dynamique du point et du solide

- Éléments cinétiques d'un point matériel : masse d'inertie, quantité de mouvement d'un point
- Trois lois de Newton : principe d'inertie, principe fondamental de la dynamique, principe des actions réciproques
- Lois de forces :
 - Interaction gravitationnelle, force de pesanteur ou poids
 - Force de rappel élastique, tension d'un fil
 - Réaction d'un support solide : réaction normale, réaction tangentielle ou force de frottement solide
 - Force de frottement fluide
- Chute libre dans le champ de pesanteur, sans et avec frottements : trajectoire, portrait de phase
- Pendule simple : graphe temporel, portrait de phase, résolution de l'équation différentielle du mouvement pour les petites oscillations