

# Programme de la semaine du 2 février 2026

## Cours

### Chapitre 13 : Cinématique classique

- Savoir définir et représenter les systèmes de coordonnées cartésiennes, polaires, cylindriques et sphériques et les bases locales associées. Connaître l'expression du vecteur position dans les différents repères.
- Pour le système de coordonnées polaires, savoir exprimer les vecteurs de la base locale dans la base cartésienne. Connaître et savoir calculer les dérivées des vecteurs de la base locale par rapport à la variable  $\theta$ .
- Pour le système de coordonnées sphériques, savoir en plus représenter les coordonnées et la base locale dans deux schémas (une coupe dans le plan méridien et une coupe dans le plan parallèle).
- Savoir définir le vecteur déplacement élémentaire et l'exprimer en coordonnées cartésiennes puis dans une base locale (polaire, cylindrique ou sphérique). Dans ces 3 derniers cas, savoir expliquer que le vecteur déplacement élémentaire est obtenu en composant 2 ou 3 mouvement infinitésimaux (que l'on nommera) dans les directions des vecteurs de la base locale. Si vous arrivez en plus à faire un schéma, vous serez au top. ☺☺
- Savoir définir la notion de référentiel (et préciser chaque terme de la définition). Savoir illustrer la relativité du mouvement sur un exemple. Savoir citer quelques exemples où la conception classique de l'espace et du temps est mise en défaut.
- **Trajectoire d'un point matériel** : savoir définir les vecteurs position, déplacement, vitesse instantanée, déplacement élémentaire, et accélération instantanée, **et accompagner ces définitions de schémas**. Savoir interpréter géométriquement le vecteur vitesse instantanée et le vecteur accélération instantanée.
- **Application : mouvement uniformément accéléré**. Exemples d'un mouvement rectiligne et de la chute libre : ces 2 exemples doivent pouvoir être restitués très précisément ! Savoir démontrer dans le cas général qu'un mouvement uniformément accéléré est plan.

## Exercices

Exercices d'application simple sur le **Chapitre 13 (Cinématique)**, si besoin avec aide (nous commencerons le TD mardi).