

⇒ **Semaine 14 : du 15 au 19 janvier**

### Mécanique

#### • **Cinématique du point matériel**

- Repérage dans l'espace et dans le temps, notion de référentiel d'observation.
- Coordonnées cartésiennes, cylindro-polaires et sphériques; bases orthonormées associées.
- Vecteurs position, vitesse et accélération d'un point; définition et expression dans les bases cartésiennes et cylindro-polaires uniquement. Interprétation du vecteur vitesse à partir du déplacement élémentaire  $d\vec{OM}$ .
- Exemples de mouvements particuliers :
  - \* mouvement à vecteur accélération nul et à vecteur accélération constant,
  - \* mouvement circulaire (uniforme ou non),
  - \* introduction de la base de Frénet sur le mouvement circulaire et généralisation de l'expression des vecteurs vitesse et accélération au cas général pour une trajectoire plane (sans démonstration); notion de rayon de courbure (uniquement qualitatif).

*—Questions de cours uniquement – TD non fait—*

#### • **Dynamique en référentiel galiléen**

- Lois de Newton : loi de l'inertie, loi fondamentale de la dynamique, loi des actions réciproques.
  - Notion de force, interactions fondamentales (gravitationnelle et électrostatique), forces couramment rencontrées (poids, tension d'un ressort, tension d'un fil, poussée d'Archimède, réaction d'un support, force de frottement fluide linéaire ou quadratique).
- Aucune application à ce stade du cours.*