

## Mécanique

### Chapitre 2 : Bases de la dynamique newtonienne du point

Principe d'inertie ; référentiels galiléens.  
Quantité de mouvement ; principe fondamental de la dynamique.  
Principe des actions réciproques.

### Chapitre 3 : Exemples

Champ de pesanteur : chute libre, exemple du tir de projectile sans résistance de l'air. Parabole de sûreté.  
Poussée d'Archimède.  
Force de frottements fluides : linéaire, quadratique. Equation adimensionnée.  
Force exercée par un ressort.  
Tension d'un fil.  
Réaction du support.

**Fiches Outil** 1 (Trigonométrie), 2 (alphabet grec), 3 (unités), 4 (nombres significatifs), 5 (analyse dimensionnelle), 6 (équation d'une droite), 8 (dérivée), 9 (équation différentielle d'ordre 1), 10 (équation différentielle d'ordre 2), 11 (barycentre), 12 (différentielle).

Les élèves savent faire des régressions linéaires sur leurs calculatrices et sur ordi avec Python.

**Fiche 7 : Mesure** : Evaluation de type A (moyenne, écart-type expérimental, incertitude-type à savoir calculer) ; évaluation de type B.

## Questions de cours

### Pour le chapitre 3 : Exemples

- Le poids : origine (expression de l'attraction gravitationnelle), justification de  $\vec{g} = \overrightarrow{cst\vec{e}}$
- Exemple de la chute libre sans frottement.
- Tir de projectile sans frottement : établir l'équation de la trajectoire.
- Chute d'un objet matériel avec frottements fluides en  $v$  : équation du mouvement, vitesse, vitesse limite.
- Tir de projectile avec frottements fluides en  $v$  : établir l'équation de la trajectoire : équation du mouvement, vitesse.
- Point matériel accroché à l'extrémité libre d'un ressort horizontal, sans frottement.
- Point matériel accroché à l'extrémité libre d'un ressort vertical, sans frottement.
- Pendule simple : équation du mouvement ; cas des petits angles (pas de multiplication par  $\dot{\theta}$ ).