

Mouvement et interactions

Attendus de fin de cycle

- Caractériser un mouvement.
- Modéliser une interaction par une force caractérisée par un point d'application, une direction, un sens et une valeur.

Connaissances et compétences associées

Exemples de situations, d'activités et d'outils pour l'élève

Caractériser un mouvement

Caractériser le mouvement d'un objet.
Utiliser la relation liant vitesse, distance et durée dans le cas d'un mouvement uniforme.

- Vitesse : direction, sens et valeur.
- Mouvements rectilignes et circulaires.
- Mouvements uniformes et mouvements dont la vitesse varie au cours du temps en direction ou en valeur.
- Relativité du mouvement dans des cas simples.

L'ensemble des notions de cette partie peut être abordé à partir d'expériences simples réalisables en classe, de la vie courante ou de documents numériques.
Utiliser des animations des trajectoires des planètes, qu'on peut considérer dans un premier modèle simplifié comme circulaires et parcourues à vitesse constante.
Comprendre la relativité des mouvements dans des cas simples (train qui démarre le long d'un quai) et appréhender la notion d'observateur immobile ou en mouvement.

Modéliser une interaction par une force caractérisée par un point d'application, une direction, un sens et une valeur

Identifier les interactions mises en jeu (de contact ou à distance) et les modéliser par des forces.
Associer la notion d'interaction à la notion de force.
Exploiter l'expression littérale scalaire de la loi de gravitation universelle, la loi étant fournie.

- Action de contact et action à distance.
- Force : point d'application, direction, sens et valeur.
- Force de pesanteur et son expression $P=mg$.

L'étude mécanique d'un système peut être l'occasion d'utiliser les diagrammes objet-interaction.
Expérimenter des situations d'équilibre statique (balance, ressort, force musculaire).
Expérimenter la persistance du mouvement rectiligne uniforme en l'absence d'interaction (frottement).
Expérimenter des actions produisant un mouvement (fusée, moteur à réaction).
Pesanteur sur Terre et sur la Lune, différence entre poids et masse (unités). L'impesanteur n'est abordée que qualitativement.