

Chap05 : Compétences

Compétences de seconde

- ☐ Modéliser l'action d'un système extérieur sur le système étudié par une force. Représenter une force par un vecteur ayant une norme, une direction, un sens.
- ☐ Distinguer actions à distance et actions de contact.
- ☐ Identifier les actions modélisées par des forces dont les expressions mathématiques sont connues *a priori* (poids, force exercée par un support, force exercée par un fil).
- ☐ Représenter qualitativement la force modélisant l'action d'un support dans des cas simples relevant de la statique.

Compétences de première

Mouvement d'un système

- ☐ Utiliser les expressions vectorielles : de la force de gravitation et du champ de gravitation ; de la force électrostatique et du champ électrostatique.
- ☐ Utiliser la relation approchée entre la variation du vecteur vitesse d'un système modélisé par un point matériel entre deux instants voisins et la somme des forces appliquées sur celui-ci.

Aspects énergétiques des phénomènes mécaniques

- ☐ Utiliser les expressions de l'énergie cinétique et de l'énergie potentielle d'un système.
- ☐ Utiliser l'expression du travail $W_{AB}(\vec{F}) = \vec{F} \cdot \overrightarrow{AB}$ dans le cas de forces constantes ?
- ☐ Énoncer et exploiter le théorème de l'énergie cinétique.
- ☐ Exploiter la conservation de l'énergie mécanique dans des cas simples : chute libre en l'absence de frottement, oscillations d'un pendule en l'absence de frottement, etc.

Compétences de terminale

	Notion et contenu	Compétence	Act. / TP / Ex.
Deuxième loi de Newton	Centre de masse d'un système.	Justifier qualitativement la position du centre de masse d'un système, cette position étant donnée.	
	Référentiel galiléen. Deuxième loi de Newton. Équilibre d'un système.	Discuter qualitativement du caractère galiléen d'un référentiel donné pour le mouvement étudié. Utiliser la deuxième loi de Newton dans des situations variées pour en déduire : - le vecteur accélération du centre de masse, les forces appliquées au système étant connues ; - la somme des forces appliquées au système, le mouvement du centre de masse étant connu.	
Mouvement dans un champ uniforme	Mouvement dans un champ de pesanteur uniforme. Champ électrique créé par un condensateur plan. Mouvement d'une particule chargée dans un champ électrique uniforme.	Montrer que le mouvement dans un champ uniforme est plan. Établir et exploiter les équations horaires du mouvement. Établir l'équation de la trajectoire. Discuter de l'influence des grandeurs physiques sur les caractéristiques du champ électrique créé par un condensateur plan, son expression étant donnée.	
	Principe de l'accélérateur linéaire de particules chargées.	Décrire le principe d'un accélérateur linéaire de particules chargées.	
	Aspects énergétiques.	Exploiter la conservation de l'énergie mécanique ou le théorème de l'énergie cinétique dans le cas du mouvement dans un champ uniforme. <i>Utiliser des capteurs ou une vidéo pour déterminer les équations horaires du mouvement du centre de masse d'un système dans un champ uniforme. Étudier l'évolution des énergies cinétique, potentielle et mécanique.</i> Capacité numérique : Représenter, à partir de données expérimentales variées, l'évolution des grandeurs énergétiques d'un système en mouvement dans un champ uniforme à l'aide d'un langage de programmation ou d'un tableur. Capacités mathématiques : Résoudre une équation différentielle, déterminer la primitive d'une fonction, utiliser la représentation paramétrique d'une courbe.	

Compétences expérimentales

- ☐ Collecter des données sur un mouvement (vidéo, chronophotographie, etc.).