



Chapitre C4 – Connaissances et capacités à maîtriser

Prérequis : vocabulaire, grandeurs, savoir-faire

Phénomène périodique, période, fréquence

Energie cinétique, énergie potentielle de pesanteur, énergie mécanique

Conservation de l'énergie mécanique dans le cas d'une chute libre

Produit scalaire

Connaissances : ce qu'il faut savoir

Le vocabulaire à savoir définir (et utiliser correctement) :

- travail d'une force (moteur, résistant)
- travail du poids, travail de la force électrostatique, travail d'une force de frottement constante
- énergies potentielle, cinétique, mécanique

Le vocabulaire à savoir utiliser correctement :

- Transfert d'énergie.
- Force conservative ou non conservative
- Oscillateur amorti, non amorti

Les grandeurs à savoir mesurer/calculer :

- travail d'une force constante sur un déplacement donné
- énergie potentielle
- énergie cinétique
- énergie potentielle

Les relations et lois à connaître :

- Expression du travail d'une force constante sur un déplacement donné
- Expression de l'énergie potentielle de pesanteur, de l'énergie cinétique et de l'énergie mécanique
- Relation entre travail d'une force conservative et variation d'énergie potentielle correspondante
- Théorème de l'énergie cinétique

Les propriétés à connaître :

- Dans le cas d'une force conservative, le travail ne dépend pas du chemin suivi : on associe alors à cette force une énergie potentielle qui ne dépend que de la position du système
- Lorsqu'un système est soumis à des forces conservatives (pas de frottements) son énergie mécanique se conserve.
- Lorsqu'un système est soumis à des forces non conservatives, la variation de son énergie mécanique est égale au travail des forces non conservatives

Capacités : ce qu'il faut savoir faire

	Dans quelle(s) activité(s) ?	Dans quel(s) exercice(s) ?	Pour m'évaluer
<input type="checkbox"/> Connaitre l'expression du travail d'une force constante sur un déplacement donné			☹ ☺ ☺
<input type="checkbox"/> Établir et exploiter les expressions du travail de quelques forces constantes : poids, force électrique dans le cas d'un champ uniforme.			☹ ☺ ☺
<input type="checkbox"/> Établir et exploiter l'expression du travail d'une force de frottement d'intensité constante dans le cas d'une trajectoire rectiligne.			☹ ☺ ☺
<input type="checkbox"/> Analyser les transferts énergétiques au cours d'un mouvement d'un point matériel : changement de forme au sein du système ou transfert vers l'extérieur			☹ ☺ ☺
➤ Déterminer expérimentalement les évolutions des énergies cinétique, potentielle et mécanique d'un oscillateur ou d'un objet en chute, à partir d'une carte d'acquisition ou d'une vidéo et d'un tableur.			☹ ☺ ☺
➤ Étudier expérimentalement les différents paramètres influençant la période d'un oscillateur mécanique et son amortissement.			☹ ☺ ☺
<input type="checkbox"/> Extraire et exploiter des informations sur l'influence des phénomènes dissipatifs sur la problématique de la mesure du temps et la définition de la seconde.			☹ ☺ ☺
<input type="checkbox"/> Extraire et exploiter des informations pour justifier l'utilisation des horloges atomiques dans la mesure du temps.			☹ ☺ ☺