



Fiche de mémorisation – séquence 9

Aspects énergétiques des mouvements**Comment (bien) utiliser cette fiche ?**

- si l'on travaille seul : masquer la colonne « réponses » et tenter de répondre aux questions avant de vérifier ;
- à plusieurs : un(e) élève lit les questions et un(e) autre propose la réponse : les deux élèves progresseront.

QUESTIONS	RÉPONSES
Comment définir l'énergie cinétique en une phrase ? Comment se calcule-t-elle et quelle est son unité ?	<ul style="list-style-type: none"> ■ Une phrase : <i>c'est l'énergie que stocke un système du fait de son mouvement.</i> ■ L'expression littérale : $Ec = \frac{1}{2}mv^2$ ■ Unité : le joule (J).
Le travail d'une force est-il une énergie stockée par le système ou un transfert d'énergie entre deux systèmes ? Que sont le symbole et unité du travail d'une force sur un trajet AB ?	C'est un mode de transfert d'énergie entre deux systèmes qui exercent une force l'un sur l'autre. Symbole : $W_{AB}(\vec{F})$ unité : le joule (J).
Comment s'exprime le travail d'une force constante \vec{F} exercée sur un système qui se déplace d'un point A à un point B ? La direction de la force fait un angle α avec la direction du déplacement.	$W_{AB}(\vec{F}) = \vec{F} \cdot \vec{AB}$ $= F \times AB \times \cos \alpha$
Un système subit une force \vec{F} de valeur 15 N, exercée dans la direction et le sens de son mouvement. Il se déplace d'une distance 20 cm. Quelle est la valeur du travail de cette force sur ce trajet ?	$W_{AB}(\vec{F}) = F \times AB \times \cos \alpha$ $= 15 \times 0,20 \times \cos(0) = \mathbf{3,0 J}$
Quelle est l'expression particulière du travail du poids d'un objet dont l'altitude passe d'une valeur z_A à une valeur z_B ?	$W_{AB}(\vec{P}) = -mg(z_B - z_A)$
Comment qualifie-t-on le travail d'une force s'il est positif ?	On parle de travail moteur (la force agit dans le sens du déplacement).
Comment qualifie-t-on le travail d'une force s'il est négatif ?	On parle de travail résistant (la force s'oppose au mouvement).
Dans quel cas le travail d'une force est-il nul ?	Le travail d'une force est nul si la force est perpendiculaire au déplacement ($\alpha = 0$).
À quelle condition sur son déplacement le travail du poids d'un objet est-il moteur ?	Le travail du poids de l'objet est moteur (positif) si : $-mg(z_B - z_A) > 0 \Leftrightarrow z_B < z_A$ autrement dit l'objet doit perdre de l'altitude .



<p>Quelle est l'expression du théorème de l'énergie cinétique pour un système qui se déplace de A à B et soumis à plusieurs forces ?</p>	$\Delta E_c = \sum W_{AB}(\vec{F})$ $E_c(B) - E_c(A) = \sum W_{AB}(\vec{F})$
<p>Comment, grâce au théorème de l'énergie cinétique, peut-on expliquer qu'un objet ayant un mouvement ascendant perde de la vitesse ?</p>	<p>Pour un mouvement ascendant ($z_B > z_A$) le travail du poids est négatif. Par le théorème de l'énergie cinétique on a donc :</p> $E_{cB} < E_{cA}$ $v_B < v_A$
<p>Comment, en une phrase, peut-on définir la puissance d'un transfert d'énergie ? Comment exprimer la puissance \mathcal{P} d'un transfert d'énergie W ?</p>	<p>La puissance informe sur la rapidité d'un transfert d'énergie : c'est une énergie transférée par unité de temps. Elle s'exprime en fonction de la durée du transfert par :</p> $\mathcal{P} = \frac{W}{\Delta t}$
<p>Quelle est l'unité de la grandeur « puissance d'un transfert d'énergie » ?</p>	<p>Une puissance s'exprime en joule par seconde, unité appelée le watt (W).</p>