

I – Travail d'une force

✚ Travail d'une force

C'est l'énergie reçue par un système du fait d'une force lors d'un mouvement. Le travail s'exprime en joules (J). C'est une grandeur algébrique.

✚ Force conservative :

Le travail d'une force conservatives est indépendant de la trajectoire suivie. Toute force constante est conservative.

✚ Les formules des travaux élémentaires :

Forces conservatives		Forces non conservatives	
Force constante \vec{F}	Poids \vec{P}	Force de frottement \vec{f}	Force électrique \vec{F}
$W_{AB}(\vec{F}) = \vec{F} \cdot \vec{AB}$ $= F \times AB \times \cos \alpha$	$W_{AB}(\vec{P}) = mg(z_A - z_B)$	$W_{AB}(\vec{f}) = -f \times AB$	$W_{AB}(\vec{F}) = qU_{AB}$

II – Energie

Energie cinétique	Energie potentielle	Energie mécanique
Son expression est : $E_C = \frac{1}{2} mv^2$	Elle est associée à une force conservative \vec{F} . Entre deux points A et B, sa variation vaut : $\Delta E_P = E_P(B) - E_P(A) = W_{AB}(\vec{F})$	Son expression est : $E_m = E_C + E_P$

Forces appliquées au système	conservatives	Au moins une force \vec{f} non conservative
Energie mécanique	constante	non constante
Transfert d'énergie	Le travail des forces conservatives assure le transfert d'énergie cinétique en énergie potentielle (ou inversement) : $\Delta E_m = 0$	Le travail de la force \vec{f} est responsable de la variation d'énergie mécanique : $\Delta E_m = W_{AB}(\vec{f})$