

Qu'est-ce que l'énergie mécanique Em ?

Unité : Joule (J)

En un point :

$$E_m = E_c + E_p$$

Qu'est-ce que l'énergie potentielle associée au poids Ep ?

= énergie que possède un système du fait de sa position.

Unité : Joule (J)

En un point :

$$E_p = mgz$$



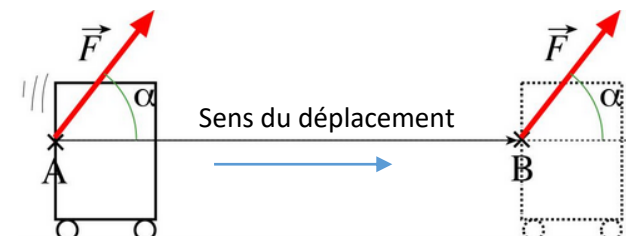
<https://youtu.be/iAzBIL8H9jA>



Travail d'une force et énergies

Qu'est-ce que le travail d'une force ?

Le travail d'une force est l'énergie fournie au système qui subit cette force, lorsqu'il se déplace. Il s'exprime en Joules (J).



Le travail d'une force  $\vec{F}$  constante (dont la direction, le sens et la norme ne varient pas au cours du déplacement), sur un déplacement du système d'un point A vers un point B, est noté  $W_{AB}(\vec{F})$  :

$$W_{AB}(\vec{F}) = \vec{F} \cdot \vec{AB} = F \times AB \times \cos\alpha$$

$W_{AB}(\vec{F})$  est le travail en Joules (J)

F est la valeur de la force en newtons (N)

AB est la distance entre les points A et B en mètres (m)

Qu'est-ce que l'énergie cinétique Ec ?

= énergie que possède un système du fait de son mouvement.

Unité : Joule (J).



En un point :

$$E_c = \frac{1}{2} mv^2$$

masse : m en kg  
vitesse : v en m.s<sup>-1</sup>  
hauteur : z en m  
Intensité de la pesanteur sur Terre :  
g = 9,8 N.kg<sup>-1</sup>

Remarque

- $W_{AB}(\vec{F}) > 0$  le travail est moteur
- $W_{AB}(\vec{F}) < 0$  le travail est résistant
- $W_{AB}(\vec{F}) = 0$  la force ne travaille pas



cos 90 = 0  
cos 0 = 1  
cos 180 = -1