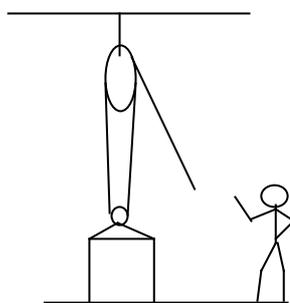


TRAVAIL

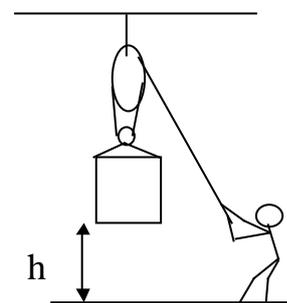
L'énergie est en effet à l'origine de tous les mouvements du monde de la technologie. Elle existe sous plusieurs formes : électrique, calorique, mécanique, cinétique, potentielle ...

A. Notions d'énergie et de puissance



Pour soulever la charge, il faut fournir de l'énergie, du travail. Quel que soit le temps mis pour soulever cette charge, le travail à fournir, reste le même.

Une personne puissante est celle qui soulève la charge, plus rapidement qu'une autre.



B. Travail (W)

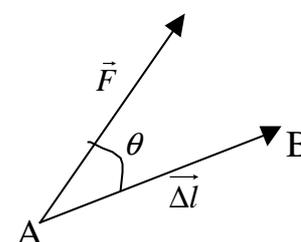
1. Travail d'une force constante

$$\boxed{W = \vec{F} \cdot \vec{AB}}$$
 ce qui équivaut à : $W = F \cdot AB \cdot \cos\theta$

avec W travail en Joule (J) θ : angle entre \vec{F} et \vec{AB}

\vec{F} en Newton

\vec{AB} : vecteur distance



Remarques :

Le travail est le résultat d'un produit scalaire. \vec{F} et \vec{AB} sont des vecteurs, W est un nombre.

$W > 0$, le travail est moteur, $0^\circ < \theta < 90^\circ$

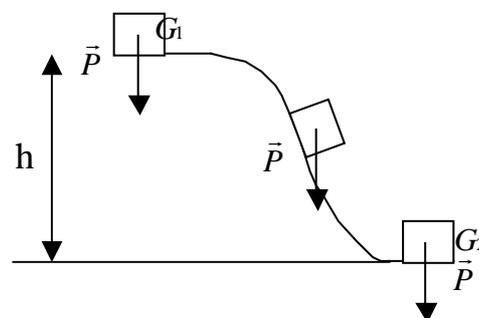
$W < 0$, le travail est résistant, $90^\circ < \theta < 180^\circ$

$W = 0$, pas de travail fourni, $\theta = 90^\circ$

Exemple : travail du poids \vec{P}

Quelque soit la trajectoire de G , $W = \vec{P} \cdot \vec{G_1 G_2} = P \cdot h$

Avec $P = 800\text{N}$ et $h = 150\text{m}$, $W = 120\text{kJ}$



2. Travail d'un couple

$W = C \cdot \theta$ avec W travail en Joule (J)

C couple en N.m

θ angle en rad

Exemple : Un moteur électrique entraîne un train d'engrenages. Il tourne à 1500 tr/min et exerce un couple constant de 20 Nm.

Quelle est l'énergie, le travail fourni en une minute ?

$$\theta = 1500 \times 2\pi$$

$$W = C \cdot \theta = 20 \times 1500 \times 2\pi$$

$$W = 188495\text{J}$$

