

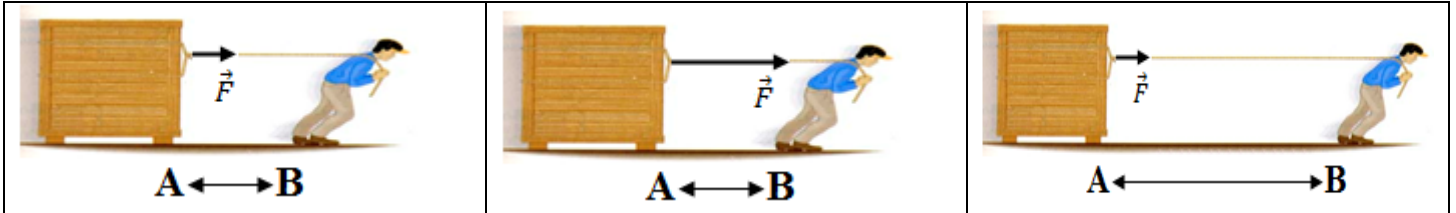
Niveau : 1^{ère} BAC
Physique Chimie

Activité Travail et puissance d'une force

Année scolaire
-----/-----

Activité 1 / travail

Un homme tire un wagonnet sur une distance donnée en exerçant sur lui une force constante.
On considère les trois cas suivants



1°/ L'effort fourni par l'homme est-il le même dans les trois cas ?

2°/ Parmi les grandeurs suivantes :

- Valeur de la force
- Longueur du déplacement
- Quotient de la valeur de la force par la longueur du déplacement
- Produit de la valeur de la force par la longueur du déplacement

Quelle est celle qui semble le mieux caractériser l'effort fourni ? Justifier.

Dans les trois cas, le point d'application de la force considérée se déplace. La force contribue au mouvement du wagonnet.

Nous dirons que la force travaille.

3°/ Proposer une expression pour le travail de la force exercée par l'homme qui tire le wagonnet.

Activité 2 / travail

On désire pousser un petit wagon avec l'air expulsé par un sèche-cheveux.

1°/ Faut-il toujours « pousser » le wagon sur la même distance pour lui faire prendre une vitesse donnée ?

Cela dépend-t-il de la façon dont on oriente le sèche-cheveux ?

2°/ Comparer l'efficacité de la force qui agit sur le mouvement du wagon en fonction de sa direction et de son sens.

2.1. Y a-t-il une ou des directions particulièrement inefficaces pour agir sur la vitesse du wagon ?

2.2. Quelles sont les directions les plus efficaces pour accélérer le wagon et pour le freiner ?

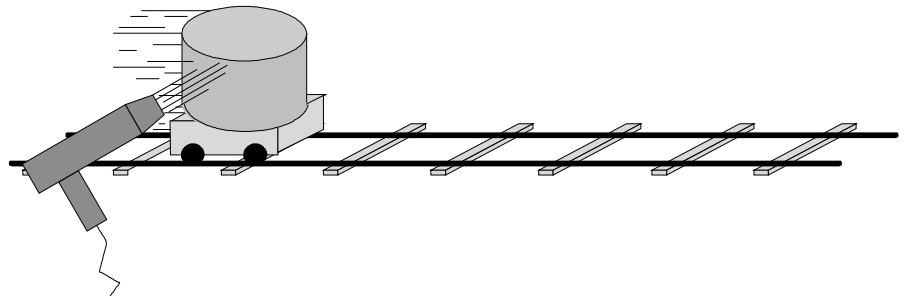
3°/ Dans quel cas diriez-vous qu'un travail est moteur ? résistant ? nul ?

4°/ Parmi les relations proposées ci-dessous pour définir le travail qu'une force constante de valeur F effectue sur un mobile au cours d'un déplacement rectiligne de longueur D , quelle est celle qui vous paraît la mieux convenir et pourquoi ? On note α l'angle entre $\vec{D}$ et $\vec{F}$.)

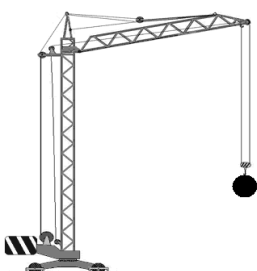
$$W = F \cdot D$$

$$W = F \cdot D \cdot \cos \alpha$$

$$W = F \cdot D \cdot \alpha$$



Activité 3 / puissance

- Une grue A	- Une grue B	- Une grue C	- Une grue D	
soulève une charge déterminée à 10m de hauteur en 30s.	soulève la même charge à la même hauteur mais en une minute;	soulève une charge déterminée à 10 mètres de haut en 30 secondes.	soulève une charge deux fois plus grande à la même hauteur et à la même vitesse ;	
quelle est la différence entre les deux grues ?		quelle est la différence entre les deux grues?		

La puissance mécanique d'un système est la grandeur qui mesure sa performance à effectuer un travail

- A partir des exemples précédents, quelle est les grandeurs physiques liées à la puissance mécanique ?