

**Chapitre T3 : TRAVAIL D'UNE FORCE**

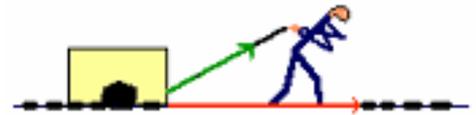
**Thème 2 : TRANSPORT. Sous-thème : MISE EN MOUVEMENT**

<u>Notions et Contenus</u>	<u>Compétences attendues</u>
Actions mécaniques : forces, moment de force, couples et moment d'un couple. Transfert d'énergie par travail mécanique (force constante ; couple constant). Puissance moyenne.	- Identifier, inventorier, caractériser et modéliser les actions mécaniques s'exerçant sur un solide. - Écrire et exploiter l'expression du travail d'une force constante ou d'un couple de moment constant.

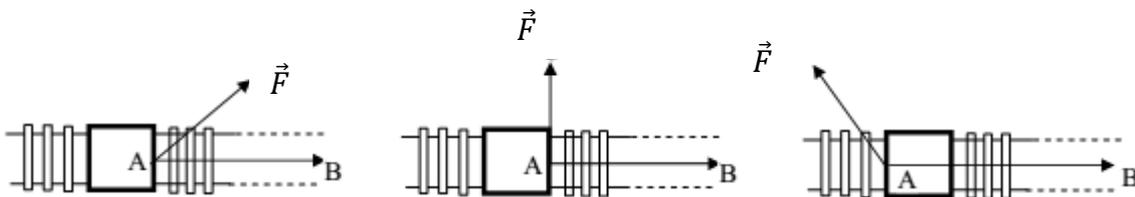
**I. ACTIVITE PRELIMINAIRE :**

Imaginons une personne qui souhaite déplacer un chariot sur des rails.

Intéressons-nous à l'effort, ou à l'énergie, que la personne devra fournir.



- a) A force constante, l'effort est-il le même si la distance AB double ?
- b) Que dire de l'effort dans le cas où la distance reste constante mais si la charge est deux fois plus grande ?
- c) Dans quel cas l'effort fourni permet de déplacer le chariot dans le sens voulu ?
- d) L'énergie fournie par une force provoquant le déplacement d'un objet se nomme le travail, noté  $W$ , de cette force. Choisissez l'expression qui vous paraît juste pour exprimer ce travail :  $W = F$  ;  $W = AB$  ;  $W = F/AB$  ;  $W = F \times AB$



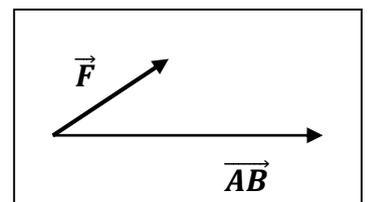
**II. TRAVAIL D'UNE FORCE :**

**1. Effets d'une force sur un corps :**

Une force  $\vec{F}$  dont le point d'application se déplace peut \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ... Ces effets sont d'autant plus importants que la valeur de la force  $F$  est grande et qu'elle agit sur une longue distance. Ces constatations ont conduit à introduire une nouvelle grandeur appelée

**2. Définition :**



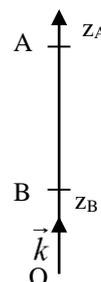
**3. Travail moteur et travail résistant :**

**III. TRAVAIL D'UNE FORCE CONSTANTE :**

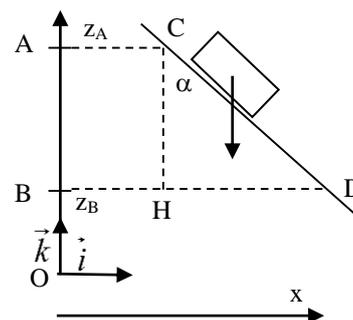
**1. Travail du poids d'un corps :**

Le poids d'un corps est constant dans un champ de pesanteur uniforme.

Chute sans vitesse initiale :

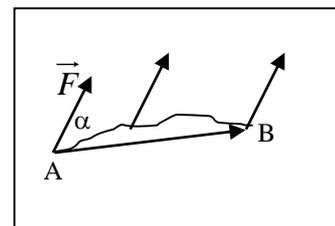


Chute sur plan incliné sans vitesse initiale et sans frottement :



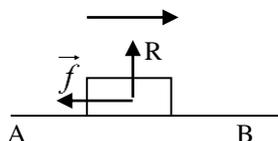
Cas général :

**2. Cas général d'une force constante :**

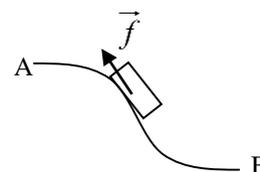


**IV. TRAVAIL D'UNE FORCE DE FROTTEMENT ENTRE UN SUPPORT ET UN SOLIDE :**

**1) Mouvement de translation :**



**2) Mouvement quelconque :**



**V. TRAVAIL D'UN COUPLE CONSTANT**

