

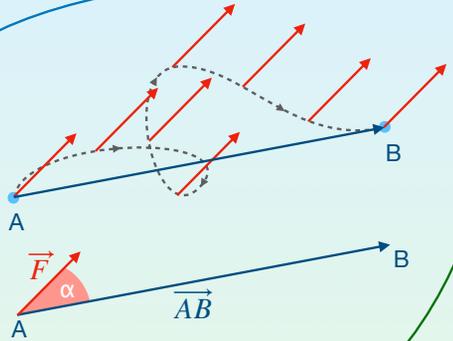
# TRANSLATIONS

$$W = \vec{F} \cdot \vec{AB}$$

$$= F \times AB \times \cos \alpha$$

$W < 0$   
 $\Leftrightarrow$   
 $\cos \alpha < 0$   
**travail résistant**

$W > 0$   
 $\Leftrightarrow$   
 $\cos \alpha > 0$   
**travail moteur**



**travail d'une force constante**

énergie liée au déplacement de la force

$\vec{F}_{ext}$  résultante des forces extérieures agissant sur le solide (N)  
 $m$  masse du solide (kg)  
 $\vec{a}_G$  accélération du centre de gravité du solide (m.s<sup>-2</sup>)

$$\vec{F}_{ext} = m \vec{a}_G$$

**Liens entre force, énergie et mouvement**

**principe fondamental de la dynamique**

$$C = J \alpha$$

$C$  couples des forces extérieures agissant sur le solide (N.m)  
 $J$  moment d'inertie du solide (kg.m<sup>2</sup>)  
 $\alpha$  accélération angulaire du solide (rad.s<sup>-2</sup>)

# ROTATIONS

$$P = \frac{W}{\Delta t}$$

**puissance d'une force ou d'un couple**

$$\Delta E_c = W$$

la variation d'énergie cinétique d'un solide en déplacement est égal au travail des forces et/ou des couples extérieurs.

**travail d'un couple constant**

$$W = C \cdot \theta$$

