

a) Utile

Les formules des énergies d'un système mécanique :

- **Energie cinétique** $E_c = \frac{1}{2}m v_G^2$
- **Energie potentielle de pesanteur** $E_{pp} = mgz$
(En posant $E_p = 0$ J pour $z = 0$ m)
- **Energie mécanique** : $E_m = E_c + E_p$

Théorème de l'énergie cinétique :

$$\Delta E_c = E_{cB} - E_{cA} = \sum W_{A \rightarrow B}(\vec{F})$$

Travail d'une force conservative (exemple avec le poids) :

$$W_{(\vec{P})} = - \Delta E_{P(\text{pesanteur})}$$

Conservation de l'énergie mécanique en l'absence de force dissipatrices :

$$E_m = E_p + E_c = \text{constante (soit } \Delta E_m = 0)$$

S'il y a des forces non conservatives (qui dissipent ou qui rajoutent de l'énergie au système) :

$$\Delta E_m \neq 0 = \sum W_{(\vec{F}_{nc})}$$

Force conservative :

- Dont le travail ne dépend pas du chemin suivi
- A laquelle on peut associer une énergie potentielle
- Qui, appliquée au système, n'entraîne pas de modification de l'énergie mécanique de celui-ci.

b) W, E_c, E_p : même dimension, même unité (le joule, J)

Expressions, décomposition des unités, équivalences, rappel de la définition du joule.