Cours confiné 3

Les échanges d'énergie mécanique

I] L'énergie mécanique

Les énergies peuvent se transformer en d'autres formes d'énergies. Lors de chaque transformation, il y a toujours une perte sous forme d'énergie thermique, c.a.d sous forme de chaleur.

$$E_{mécanique} = E_{potentielle\ de\ pesanteur} + E_{cinétique}$$

+ en cas réel perte d'énergie sous forme de chaleur

$E_{mécanique}$: C'est l'énergie totale de l'objet. $E_m = E_{totale}$

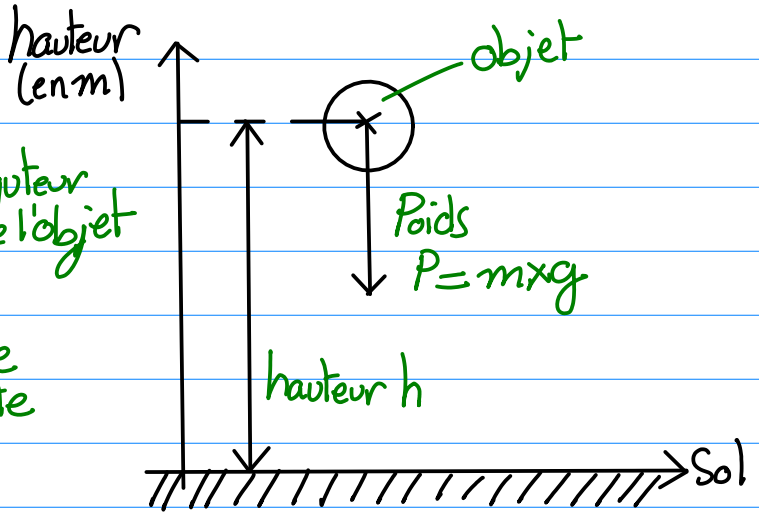
$E_{potentielle\ de\ pesanteur}$: C'est l'énergie d'un objet qui "peut" tomber sous l'action de son poids

$E_{cinétique}$: C'est l'énergie de l'objet en mouvement.

II] L'énergie potentielle de pesanteur E_{pp}

$$E_{pp} = m \times g \times h$$

- E_{pp} : Energie potentielle de pesanteur en Joules
- m : masse en kg
- g : attraction gravitationelle de la planète. $g_T = 9{,}81$ S.I.
- h : hauteur de l'objet



C'est grâce à l'énergie potentielle de pesanteur qui se transforme en énergie cinétique que l'on peut descendre une pente en vélo sans efforts pour pédaler.

III] Rappels : l'énergie cinétique

L'énergie cinétique, c'est l'énergie d'un objet en mouvement. Elle dépend de la masse et de la vitesse de cet objet.

$$E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2$$

- E_c : Energie cinétique en Joules (J)
- m : masse en kg
- v : vitesse en m/s
- v^2 : au carré, $v^2 = v \times v$

IV] Conservation de l'énergie mécanique

Si il y a des frottements, alors une partie de l'énergie va devenir de la chaleur : c'est l'énergie thermique

Si on néglige les frottements alors l'énergie mécanique sera constante.

$$E_m = E_{pp} + E_c$$

