**ENERGIE DE POSITION, CINETIQUE ET MECANIQUE**

**ENERGIE DE POSITION (ou énergie potentielle)**

Un corps possède une **énergie de position**, notée Ep, qui dépend de son **poids** (la masse notée m) et de sa **hauteur** (notée h).

→ **Plus sa masse et sa hauteur sont importantes, plus son énergie de position est grande**.

L’expression mathématique de l’énergie de position est :

**Ep = m x g x h** (avec m en kilogramme, g l'accélération de la pesanteur (9,81 m⋅s-2 sur Terre) en newton par mètre, h la différence d'altitude en mètre (altitude de départ - altitude d'arrivée) en mètre)

On appelle cette énergie **potentielle** car elle est **emmagasinée** dans le corps, ou le système, et **pourra être transformée en énergie cinétique** lorsque le corps sera mis **en mouvement**, lors d’une chute par exemple. Comme elle dépend de la masse de l’objet et de la pesanteur, c’est une **énergie potentielle gravitationnelle**.

**ENERGIE CINETIQUE**

C’est l’**énergie liée au mouvement** d’un corps ou d’une particule. On la note Ec Cette énergie est **proportionnelle au carré de la vitesse de déplacement** : si le corps est immobile, son énergie cinétique est nulle. Elle dépend aussi du poids du corps, qui est responsable du mouvement de chute (c’est à cause de son poids qu’il est attiré vers le bas).

L’expression mathématique de l’énergie cinétique est :

**Ec = 1/2 m v2** (avec Ec en Joule (J), la masse m en kilogramme (kg), et la vitesse v en mètre par seconde (m/s)

On remarque dans cette formule que **l’énergie cinétique est proportionnelle au carré de la vitesse** de l’objet. Cela signifie que si on double la vitesse d’un objet, on multiplie son énergie cinétique par 4. On voit bien les conséquences que cela peut avoir dans un **accident de voiture** : la gravité des dégâts et blessures occasionnés **dépend de l’énergie cinétique du véhicule**. Ainsi, une collision à 60 km/h entraînera des dégâts ou blessures 4 fois plus graves qu’une collision à 30 km/h. C’est aussi ce qui explique que la distance de freinage augmente avec la vitesse du véhicule : plus il y a d’énergie cinétique à dissiper, plus c’est long.

**ENERGIE MECANIQUE**

Lors de la chute d’un corps, l’**énergie de position est peu à peu convertie en énergie cinétique**. L’énergie mécanique (notée Em ) d’un corps qui chute est la **somme de son énergie de position et de son énergie cinétique**, d’où l’expression mathématique :

**Em = Ep+ Ec**