

# CONSERVATION DE L'ÉNERGIE ET TRANSFORMATIONS ÉNERGÉTIQUES

# Types d'énergie

Il existe deux types d'énergie :

**L'énergie cinétique :**  
l'énergie du  
mouvement



**L'énergie potentielle :**  
l'énergie de position  
ou de déformation



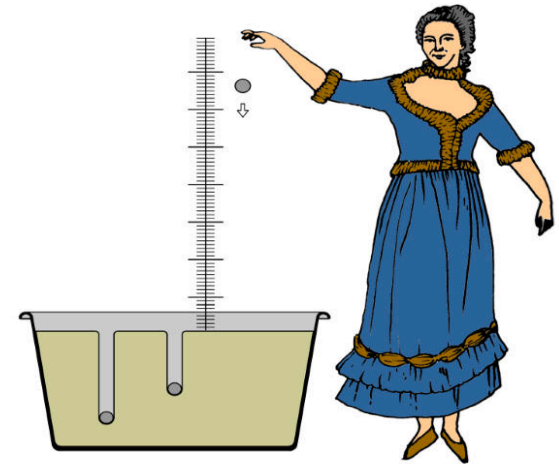
# Types d'énergie

<b>Élastique</b>	Énergie résultant d'une déformation, emmagasinée en tordant, étirant, ou comprimant de la matière.
<b>Thermique/calorifique</b>	Énergie qui augmente la température d'un objet. Résulte du mouvement de particules.
<b>Rayonnante</b>	Énergie transmise par des ondes électromagnétiques.

<b>Mouvement</b>	Énergie d'un élément de matière en déplacement.
<b>Chimique</b>	Énergie emmagasinée dans les liaisons chimiques de la matière.
<b>Nucléaire</b>	Énergie emmagasinée dans les noyaux d'un atome.
<b>Sonore</b>	Énergie transmise par la collision de particules.

# Loi de la conservation de l'énergie

L'énergie ne peut être créée ou détruite...  
elle ne peut que changer de forme.



# Exemples d'équations de transformation de l'énergie

- a) Lorsque l'on allume une lampe de poche, l'énergie chimique contenue dans les piles est convertie en énergie lumineuse.
- b) Lorsque l'on déplace un véhicule, le moteur convertit l'énergie chimique emmagasinée dans le carburant en énergie thermique, sonore et cinétique. Il convient de noter que la chaleur et le son créés sont des effets indésirables.

# Exemple : transfert d'une énergie potentielle gravitationnelle en énergie cinétique



Énergie mécanique  
 $= \Delta PE + \Delta KE$   
 $= mg\Delta h + \frac{1}{2}m(\Delta v)^2$

<https://youtu.be/LrRdKmjhOgw>

# Exemples :

a) Brandan laisse tomber une bombe à eau pesant 1,5 kg d'un toit situé à 14 m de hauteur. (a) Quelle est l'énergie potentielle gravitationnelle de la bombe à eau sur le toit?

$$E_{\text{total}} = mg\Delta h_1 + 1/2mv_1^2$$

$$E_{\text{total}} = (1,5 \text{ kg})(9,8 \text{ N/kg})(14 \text{ m})$$

$$E_{\text{total}} = 68,6 \text{ N}\cdot\text{m} = 68,66 \text{ J}$$

L'énergie potentielle gravitationnelle est de 69 J.



b) Quelle est la vitesse de la bombe à eau lorsqu'elle atteint le sol?

$$E_{\text{total}} = mg \Delta h_2 + \frac{1}{2}mv_2^2$$

$$68,6 \text{ J} = 0 + \frac{1}{2}mv_2^2$$

$$\underline{2(68,6 \text{ J})} = v_2^2$$

$$1,5 \text{ kg}$$

$$91,5 = v_2^2$$

$$9,6 = v_2$$

La vitesse de la bombe à eau est de 9,6 m/s.

# Exemple

Un oiseau pesant 168 g volant à une vitesse de 9,7 m/s a une énergie mécanique totale de 15 J, à quelle hauteur au-dessus du sol se trouve l'oiseau?

$$E_{\text{total}} = mg\Delta h + \frac{1}{2}mv^2$$

$$15 \text{ J} = (0,168 \text{ kg})(9,8 \text{ m/s}^2)\Delta h + \frac{1}{2}(0,168 \text{ kg})(9,7 \text{ m/s})^2$$

$$\underline{15 \text{ J} - 7,9 \text{ J}} = \Delta h$$

$$1,65 \text{ kg} \cdot \text{m/s}^2$$

$$4,3 \text{ m} = \Delta h$$

L'oiseau se trouve à 4,3 m au-dessus du sol.