

Énergie cinétique

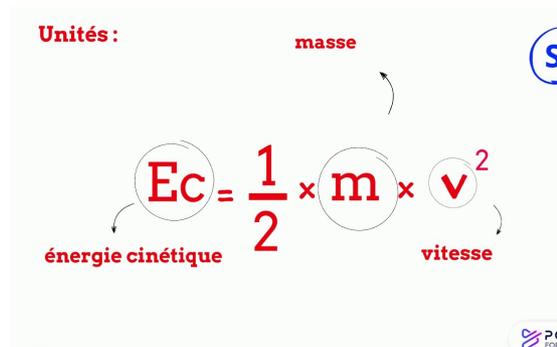
I- Définition

En physique, l'énergie cinétique est l'énergie que possède un corps du fait de son mouvement dans un référentiel donné. L'énergie cinétique n'est pas un invariant galiléen, c'est-à-dire que sa valeur dépend du référentiel choisi. Son unité est le **joule (J)**.

L'énergie cinétique se définit comme étant **l'énergie que possède un corps en raison de son mouvement**. Pour qu'un objet se mette en mouvement, un travail doit être effectué sur un objet : on doit exercer une force sur cet objet ce qui lui permettra de se mettre en mouvement.

II- Comment on calcule l'énergie cinétique ?

L'énergie cinétique est l'énergie d'un objet en mouvement, elle dépend de sa vitesse et de sa masse. Elle se calcule avec la formule :



The diagram shows the formula $E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2$ with labels and units. 'Unités:' is written at the top left. 'masse' is written above 'm'. 'vitesse' is written below 'v'. 'énergie cinétique' is written below 'E_c'. A blue circle with 'S' is in the top right. A small logo 'PO FORÉ' is in the bottom right.

III- Quelle est le symbole de l'énergie cinétique ?

Cette énergie cinétique a pour symbole E_c . Elle représente l'état de l'objet qui va passer d'un état immobile à un état en mouvement.

IV- Quelle est la relation entre l'énergie cinétique et la vitesse ?

L'énergie cinétique d'un objet **est proportionnelle à sa vitesse au carré**. Lorsque la vitesse est multipliée par 2, l'énergie cinétique est multipliée par 4 ($=2^2$). Un système en mouvement possède de l'énergie cinétique.

V- Quels sont les différents types d'énergie cinétique ?

On distingue deux formes d'énergie cinétique : **l'énergie cinétique de translation ; l'énergie cinétique de rotation**. Dans le cas d'un corps en rotation, l'énergie cinétique est proportionnelle au carré de la vitesse angulaire ω , selon la relation : , où I représente le moment d'inertie du système.

VI- Comment calculer l'énergie cinétique d'un véhicule ?



Comment calculer l'énergie cinétique d'une voiture ?

L'énergie cinétique est égale à un demi de la masse qui est multiplié par la vitesse au carré.

Autrement dit, l'énergie d'une voiture augmente avec le carré de la vitesse.

VII- Quelle est la différence entre l'énergie cinétique et l'énergie potentielle ?

L'énergie potentielle c'est l'énergie fournie par de l'eau qui tombe d'une hauteur d'eau par exemple.

L'énergie cinétique est l'énergie inhérente à un objet en mouvement.

IX- Est-ce que l'énergie cinétique est une force ?



L'énergie cinétique est égale à la somme des forces induisant le mouvement du corps étudié.

X- Pourquoi 1/2 dans l'énergie cinétique ?

Énergie cinétique $(1/2)mv^2$:

- le travail Fdx d'une force F pendant dt , sur un système,
- doit lui procurer un accroissement d'énergie $dW = Fdx = Fvdt = (dq/dt)vdt = v \cdot dq = mv \cdot dv = d(mv^2/2)$,

- c'est pourquoi $(1/2)mv^2$ est nommée **énergie cinétique**.

Pour un système en rotation, c'est $(1/2)m(r\omega)^2$.

XI- Comment calculer l' énergie cinétique avec la vitesse et la masse ?

Un objet en mouvement possède une énergie cinétique. Cette énergie va dépendre de la masse et de la vitesse de l'objet.

L'énergie cinétique d'un objet en mouvement est égale à la moitié de la masse multipliée par la vitesse au carré → $E_c = 1/2 \times m \times v^2$.