

Lois et modèles



Physique



FORMES ET CONSERVATION DE L'ÉNERGIE

I- L'énergie mécanique d'un solide

1- L'énergie cinétique

C'est l'énergie liée à la d'un système. Pour un système indéformable de masse constante en mouvement de à la vitesse v dans un référentiel donné, l'énergie cinétique s'exprime par :

Remarques :

- L'énergie cinétique d'un système dépend du choisi.
- Un système est en si tous les points du système ont la vitesse à chaque instant.

2- L'énergie potentielle de pesanteur

C'est l'énergie liée à l'..... du système. Pour élever un objet, il faut fournir de l'énergie. L'objet gagne de l'énergie non visible mais « » c'est-à-dire en

-
-
-
-

Remarque :

- E_{pp} dépend de l'altitude de choisie ; c'est donc la d'énergie potentielle qui est intéressante à connaître.

3- L'énergie mécanique

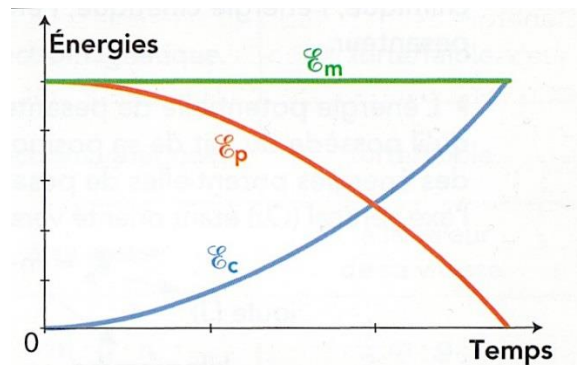
L'énergie mécanique E_m d'un système est la des énergies cinétique et potentielle constituant le système :

II- Conservation ou non de l'énergie mécanique

1- Exemple de la chute libre

Un système est en chute libre s'il n'est soumis qu'à son seul

Dans le cas de la chute libre d'un solide, l'énergie cinétique et l'énergie potentielle de pesanteur l'une et l'autre de sorte que l'énergie mécanique se (voir TP Physique 9).



2- Mouvements avec frottements

Sans apports d'énergie, l'énergie mécanique d'un système en mouvement ne se pas s'il y a des frottements mais sans cesse.

Sous l'effet des frottements, l'énergie est dissipée par transfert

III- Conservation de l'énergie

1- Différentes formes d'énergie d'un système

A tout système, on peut associer une grandeur appelée qui peut revêtir différentes formes : mécanique (cinétique et potentielle), chimique, nucléaire, électrique ...

L'énergie totale d'un système est la de toutes ces formes d'énergie.

2- Modes de transfert d'énergie

Les échanges d'énergie d'un système avec l'extérieur peuvent se faire selon trois modes :

- 1.
- 2.
- 3.

3- Principe de conservation de l'énergie

L'énergie ne pouvant ni être détruite ni être créée, elle est ou en une autre forme d'énergie.

Si un système échange de l'énergie avec le milieu extérieur, la variation d'énergie totale du système est à l'énergie transférée avec le milieu extérieur.

4- Application : la découverte du neutrino

En 1930, W. Pauli postule l'existence d'une nouvelle particule, le, car l'énergie libérée lors de la désintégration β^- n'est pas cédée à l'électron sous forme d'énergie cinétique.

Le neutrino sera détecté en 1956.

