

La conservation de l'énergie

" On met plus de passion à obtenir ce qu'on n'a pas qu'à conserver ce qu'on a. "

Stendhal, écrivain français du XIX^e siècle

Prérequis :

- ✓ Un objet possède une **énergie de position** au voisinage de la Terre.
- ✓ Un objet possède également une énergie de mouvement appelée **énergie cinétique**.
- ✓ La somme de l'énergie de position et de l'énergie cinétique d'un objet constitue son **énergie mécanique**.
- ✓ L'énergie mécanique d'un système se conserve au cours d'une chute si l'on néglige les frottements.

Objectifs :

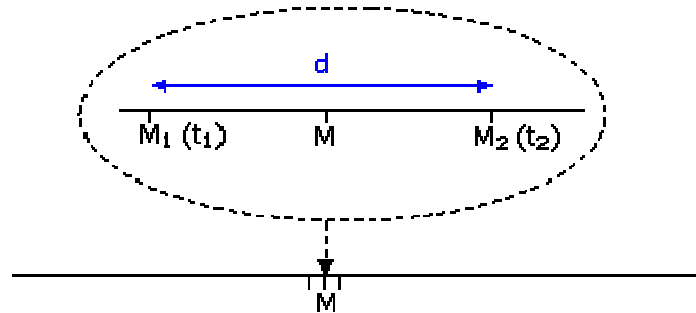
- ✓ Connaître diverses formes d'énergie, dont l'énergie cinétique et l'énergie potentielle de pesanteur d'un solide en translation dans un champ de pesanteur uniforme.
- ✓ Exploiter le principe de conservation de l'énergie dans des situations mettant en jeu différentes formes d'énergie.

Les applications dans la vie de tous les jours :

- ✓ L'énergie chimique du mélange essence-air est transformée en énergie cinétique par le moteur pour faire avancer une voiture. Pour la faire ralentir, le principe de conservation de l'énergie implique qu'une partie se dégrade sous forme d'énergie thermique dissipée par les plaquettes de frein et les pneus.

I – Energie cinétique

- 1) Référentiel (rappel 2°) :
- 2) Vitesse instantanée (rappel 2°) :



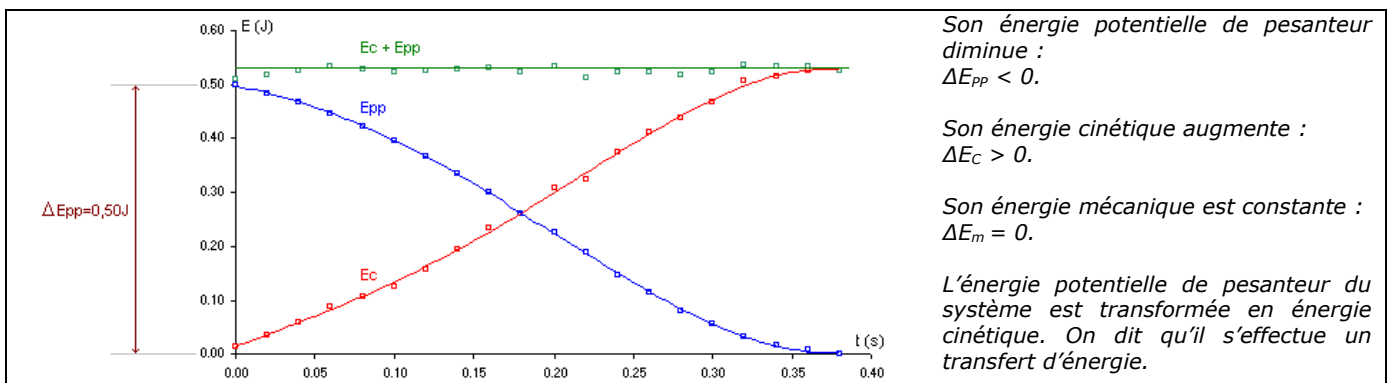
- 3) Energie cinétique d'un système (rappel 3°) :
- 4) Variation de l'énergie cinétique :

II – Energie potentielle de pesanteur :

- 1) Expression :
- 2) Variation de l'énergie potentielle de pesanteur :

III – Energie totale :

- 1) Energie mécanique :
- 2) Conservation de l'énergie mécanique :



- 3) Non conservation de l'énergie mécanique :
- 4) Autres formes d'énergie :
- 5) Principe de conservation de l'énergie :
- 6) Application à la découverte du neutrino :