

## Outil d'auto-évaluation du chapitre 2

### Je dois savoir

- L'énergie potentielle de position  $E_p$  dépend de l'altitude et l'énergie cinétique  $E_c$  dépend de la vitesse d'un objet. Un objet de masse  $m$  (en kg) et de vitesse  $v$  (en m/s) possède une énergie cinétique (en J) qui se calcule à l'aide de la formule :

$$E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2$$

▶ Exercices 5, 6 et 8

- L'énergie mécanique est donnée par la relation :  $E_m = E_c + E_p$  ; elle se conserve en l'absence de frottements.

▶ Exercice 11

- L'énergie cinétique d'un véhicule est convertie en énergie thermique lors d'un freinage et en énergie de déformation lors d'un choc.

▶ Exercices 15, 16 et 18

### Je dois savoir faire

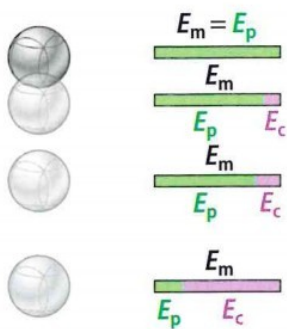
- ✓ Identifier l'énergie cinétique et l'énergie potentielle de position. ▶ Exercice 4
- ✓ Calculer une énergie cinétique. ▶ Exercices 8 et 10
- ✓ Identifier les conversions d'énergie lors d'un mouvement et établir un bilan énergétique. ▶ Exercices 12 et 13
- ✓ Montrer l'influence de la masse et de la vitesse sur l'énergie cinétique.

▶ Exercices 6 et 15

Une fois le cours page **350 à 351** appris, tu dois être capable de répondre aux questions suivantes :

- 1/ Quelle forme d'énergie possède un objet du fait de son altitude ?
- 2/ De quelles grandeurs dépend l'énergie potentielle de position ?  
( Pour la question 2/ voir la remarque )
- 3/ Quelle relation mathématique existe-t-il entre l'énergie cinétique  $E_c$ , la masse  $m$  et la vitesse  $v$  d'un objet ?
- 4/ Quelle est l'unité de l'énergie cinétique et de l'énergie potentielle de position ?
- 5/ Qu'est-ce que l'énergie mécanique d'un objet ?
- 6/ Quelle relation mathématique existe-t-il entre l'énergie cinétique  $E_c$ , l'énergie potentielle de position  $E_p$  et l'énergie mécanique  $E_m$  ?
- 7/ Lors de la chute d'un objet, comment varie l'énergie potentielle de position ? Comment varie l'énergie cinétique ?
- 8/ Quel problème pose un freinage trop brutal lors d'un trajet en véhicule motorisé ?
- 9/ Comment peut-on limiter les conséquences d'un choc brutal en voiture ?

$$E_m = E_c + E_p = \text{constante}$$



Conversion et conservation de l'énergie lors d'une chute libre.

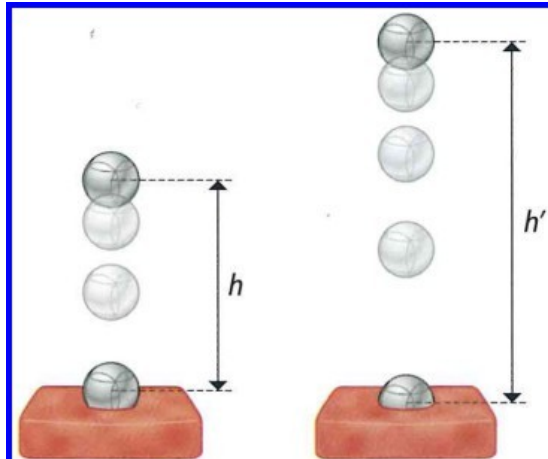
Énergie cinétique

Énergie thermique

Énergie de déformation



Conversions d'énergie lors du freinage et lors d'un choc.



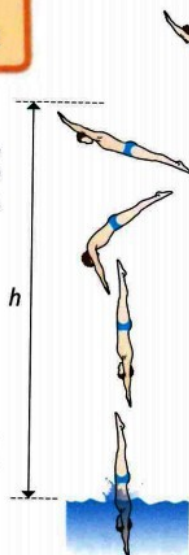
Lâchée d'une plus haute altitude, une boule déforme davantage l'argile car sa vitesse est plus élevée lors de l'impact.

$$E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2$$

en J      en kg      en m/s

CHUTE LIBRE ET CONVERSION D'ÉNERGIE

Quand l'altitude  $h$  diminue, l'énergie potentielle de position diminue.



Quand la vitesse  $v$  augmente, l'énergie cinétique augmente.

