

## ETUDE DE MOUVEMENTS

# PREMIERE PARTIE : L'ENERGIE DU MOUVEMENT

## QU'EST CE QUE L'ENERGIE CINETIQUE ?



Un objet en mouvement transporte avec lui de l'énergie appelée **énergie cinétique**.

Elle se calcule avec la formule :

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

*m*: masse de l'objet (en kg), *v*: vitesse en m/s, l'unité de l'énergie est le Joule (J)

✍ Calculer l'énergie cinétique d'une voiture de 500kg roulant à la vitesse de 10m/s :

## QU'EST CE QUE L'ENERGIE DE POSITION ?



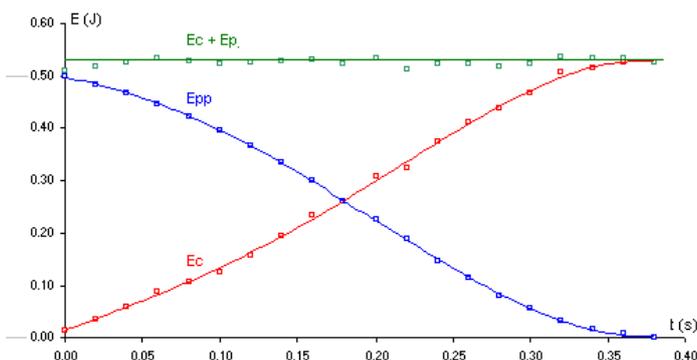
Dans un champ de gravitation, l'**énergie de position** d'un objet est liée à sa hauteur (*h*) par rapport au sol.

$$E_p = m \times g \times h$$

*m*: masse de l'objet (en kg), *h*: hauteur en m, *g*: intensité de la pesanteur

✍ Comment évolue l'énergie de position du plongeur en chute libre ?

## ENREGISTREMENT ET CALCUL DE L'ENERGIE LORS DUNE CHUTE LIBRE



Le document ci-contre montre l'évolution de l'**énergie cinétique** et l'**énergie de position** d'un objet en chute libre. Il montre également l'évolution de l'**énergie mécanique** ( $E_m$ ) qui est la somme des deux autres.

✍ Légèrer chaque courbe avec le nom de l'énergie correspondante.

 Commentez l'évolution de chaque courbe :

.....

.....

.....

## DEUXIÈME PARTIE : CALCULS DE VITESSES

$$V = \frac{d}{t}$$

 Déterminez la nature du mouvement du cavalier puis calculez sa vitesse en m/s puis en km/h :



.....

.....

.....

*Cavalier arabe :  $t = 0,1$  s (entre chaque photos)*

 La vitesse du son dans l'air est  $v=330\text{m/s}$ . Calcule la distance parcourue par le son en une minute :

.....

.....



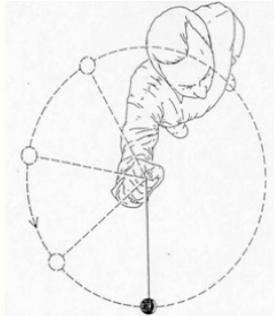
 La vitesse de la lumière est  $v=3 \times 10^8\text{m/s}$ . La Lune est à une distance  $d= 380\,000\text{km}$  de la Terre. Calcule le temps mis par la lumière pour nous parvenir de la Lune :

.....

.....

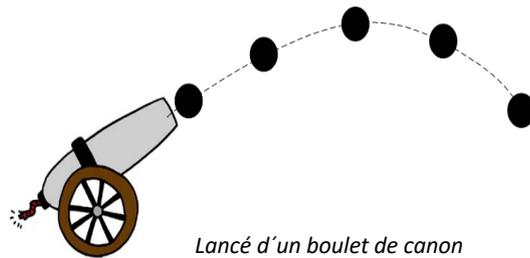
# TROISIÈME PARTIE : ETUDE DE MOUVEMENTS

✎ Décrire la *nature du mouvement* de l'objet et *représenter son poids* dans chacune des situations suivantes (dans la première, il est perpendiculaire au plan de la feuille) :



Une fronde

.....



Lancé d'un boulet de canon

.....

.....



Chute d'une balle de tennis

.....



Le pendule

.....

.....