

## L'énergie cinétique

Dans cette activité on simule un crash test d'un véhicule lancé contre un obstacle.  
On suppose que le déplacement de l'obstacle est proportionnel à l'énergie cinétique.

### 1 - Influence de la masse du véhicule

Compléter le tableau

The diagram shows a table with two rows: 'Masse' and 'Longueur du déplacement :'. The 'Masse' row has columns for 1 tonne, 2 tonnes, 3 tonnes, and 4 tonnes. The 'Longueur du déplacement :' row has empty cells. Arrows point from the mass values to the displacement length cells: 1 tonne to the first cell, 2 tonnes to the second cell, 3 tonnes to the third cell, and 4 tonnes to the fourth cell. Above the table, circles containing 'x 2', 'x 3', and 'x 4' have arrows pointing to the displacement length cells. Below the table, circles containing 'x' have arrows pointing to the displacement length cells.

Masse	1 tonne	2 tonnes	3 tonnes	4 tonnes
Longueur du déplacement :				

Compléter également les coefficients multiplicateurs en dessous du tableau.

### Conclusion

Comment varie la distance de déplacement si la masse du véhicule est multipliée :

par 2, ..... ; par 3 ..... ; par 4 .....

L'énergie cinétique est-elle proportionnelle à la masse ? .....

### 2 - Influence de la vitesse du véhicule

Compléter le tableau

The diagram shows a table with two rows: 'Vitesse' and 'Longueur du déplacement :'. The 'Vitesse' row has columns for 30 km/h, 60 km/h, 90 km/h, and 120 km/h. The 'Longueur du déplacement :' row has empty cells. Arrows point from the velocity values to the displacement length cells: 30 km/h to the first cell, 60 km/h to the second cell, 90 km/h to the third cell, and 120 km/h to the fourth cell. Above the table, circles containing 'x 2', 'x 3', and 'x 4' have arrows pointing to the displacement length cells. Below the table, circles containing 'x' have arrows pointing to the displacement length cells.

Vitesse	30 km/h	60 km/h	90 km/h	120 km/h
Longueur du déplacement :				

Compléter également les coefficients multiplicateurs en dessous du tableau.

**Conclusion**

Comment varie la distance de déplacement si la vitesse du véhicule est multipliée :

par 2, .....; par 3 ..... ; par 4 .....

L'énergie cinétique est-elle proportionnelle à la vitesse ? .....

L'énergie cinétique est-elle proportionnelle au carré de la vitesse ? .....

**3 - De quoi dépend l'énergie cinétique ?**

Ecris la formule qui permet de calculer l'énergie cinétique d'un véhicule en fonction de sa masse et de sa vitesse.

$$E_c =$$

En quelle unité exprime-t-on

- La masse ?
- La vitesse ?
- L'énergie cinétique ?

**4 - Applications numériques****Conversions d'unités**

Kilomètres en mètres	Heures en secondes
1 km = ..... m	1 h = ..... s

**Kilomètres par heure en mètres par seconde**

Distance en mètres	Temps en secondes	Calcul de la vitesse
45 km =	1 h =	V =

**Calculer l'énergie cinétique**

Un cycliste se déplace à la vitesse de 36 km/h.

La masse du vélo est de 10 kg.

Celle du cycliste 70 kg.

Calcule la valeur de l'énergie cinétique de l'ensemble.

.....

.....

.....

.....