

Activité expérimentale de sciences physiques

L'orgue de Casadéi

Compétences travaillées :

C.1. Je pratique une démarche scientifique

C.2. Je réalise une expérience afin d'identifier les paramètres qui contrôlent l'énergie étudiée.

C.5. Je réalise un graphique.

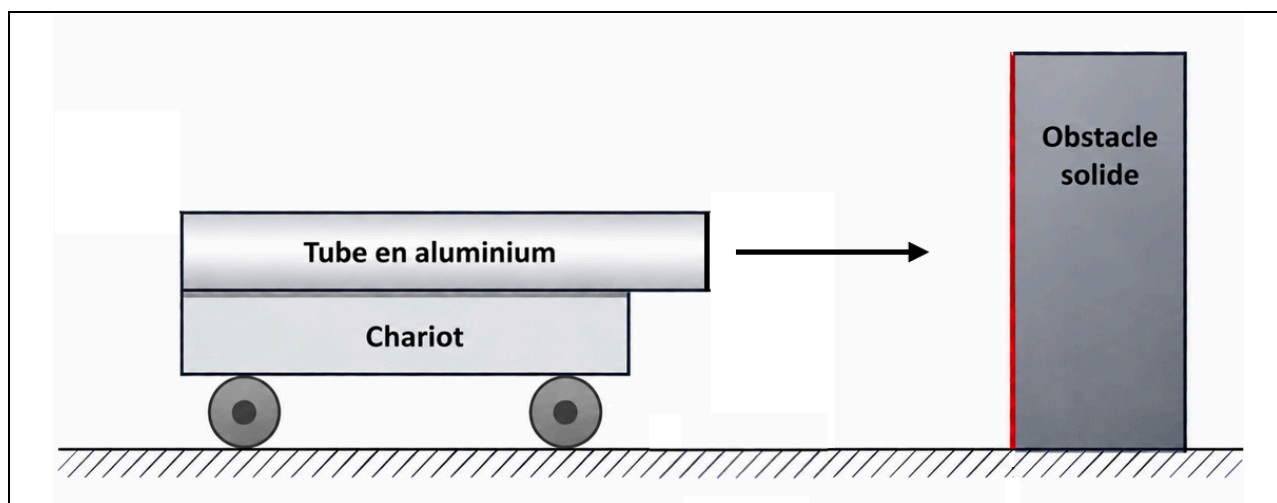


Après une collision entre deux véhicules, ceux-ci sont très souvent déformés. Cette déformation s'explique par la transformation de l'énergie de déplacement que possédaient les deux véhicules avant l'impact, que l'on nomme **l'énergie cinétique** (E_c).

Il reste à déterminer les paramètres qui contrôlent cette énergie.

1. Vérifier que l'énergie de déformation dépend de la masse du véhicule. Ceci à partir du chariot mobile, du tube en papier d'aluminium et des masses marquées.

Schéma de l'expérience :



Conclusion :

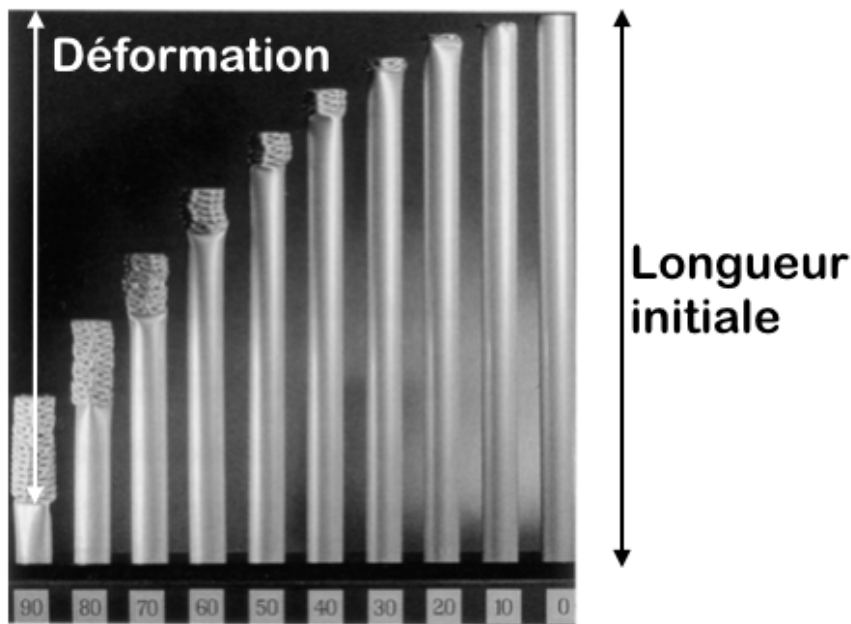
Lorsque la voiture percute l'obstacle, le tube d'aluminium se déforme. Plus la masse de la voiture est élevée plus la déformation est importante, ceci pour une même vitesse.

L'énergie de déformation dépend de la masse du véhicule.

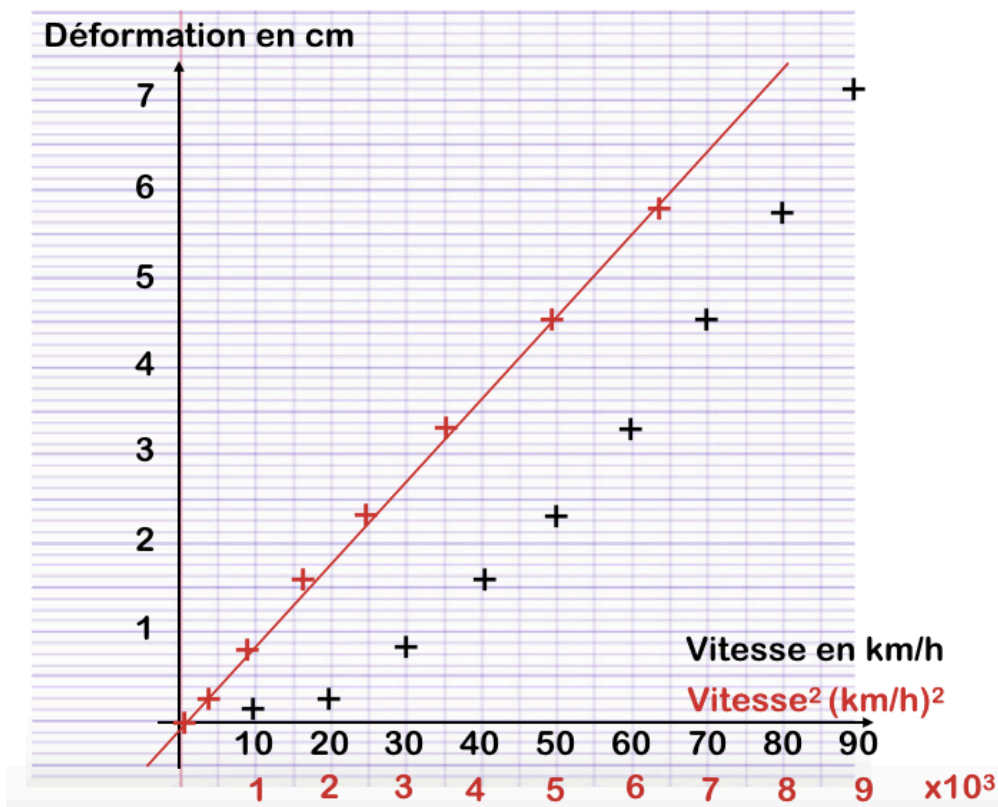
2. Vérifier que l'énergie de déformation dépend de la vitesse au carré du véhicule. Ceci à partir du document ci-dessous et du graphique de l'énergie de déformation en fonction de la vitesse au carré.

Tableau de valeurs :

Déformation	0,1	0,3	0,8	1,6	2,3	3,3	4,5	5,7	7,1
Vitesse	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Vitesse ²	100	400	900	1600	2500	3600	4900	6400	8100



Orgue de Casadei



Conclusion :

On observe que l'énergie de déformation est proportionnelle à la vitesse au carré.

Cette énergie de déformation représente indirectement l'énergie cinétique de l'objet considéré (E_c).

L'énergie cinétique d'un objet en mouvement dépend donc :

- de la masse de l'objet**
- de la vitesse au carré de l'objet.**