

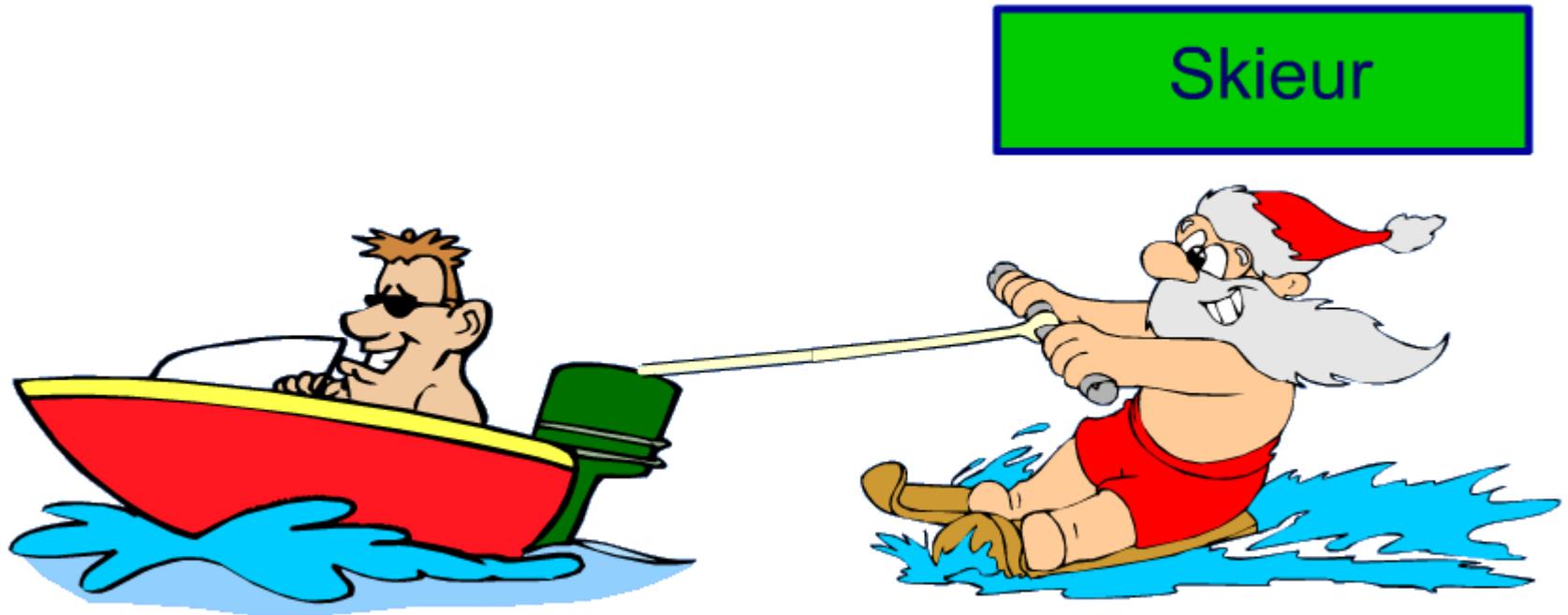


# Sport02 Forces, mouvement et inertie



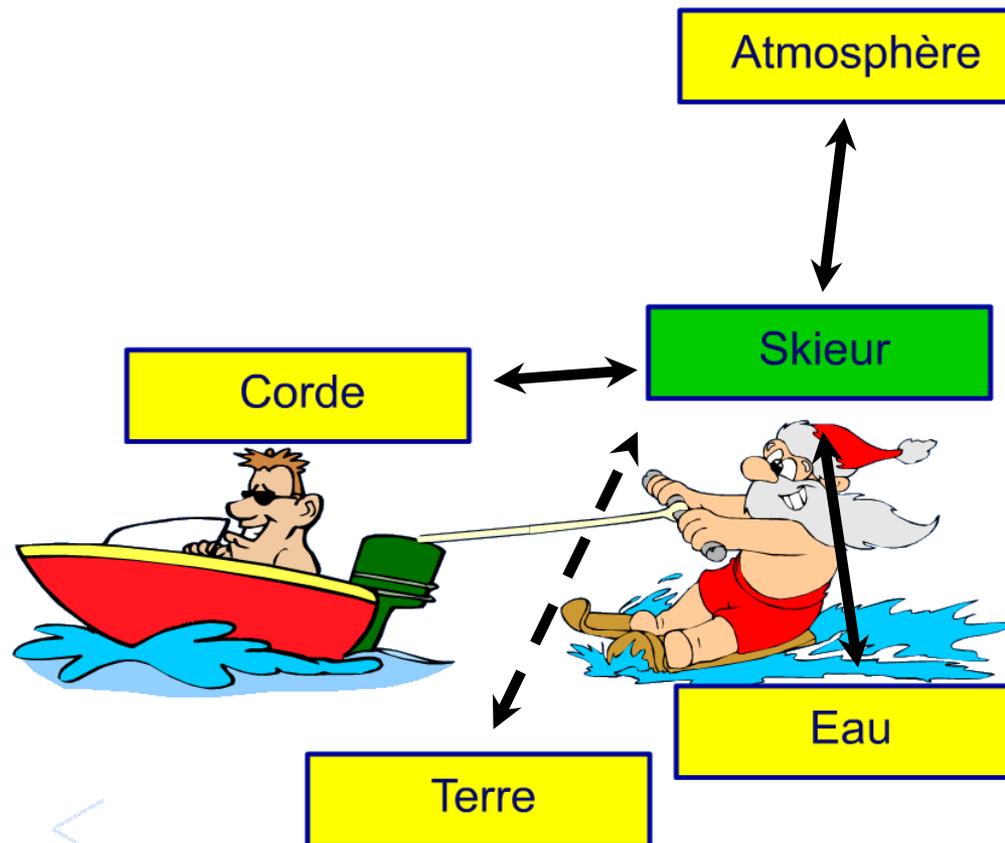
# 1. Bilan des forces s'exerçant sur un objet

- Définir le système mécanique.



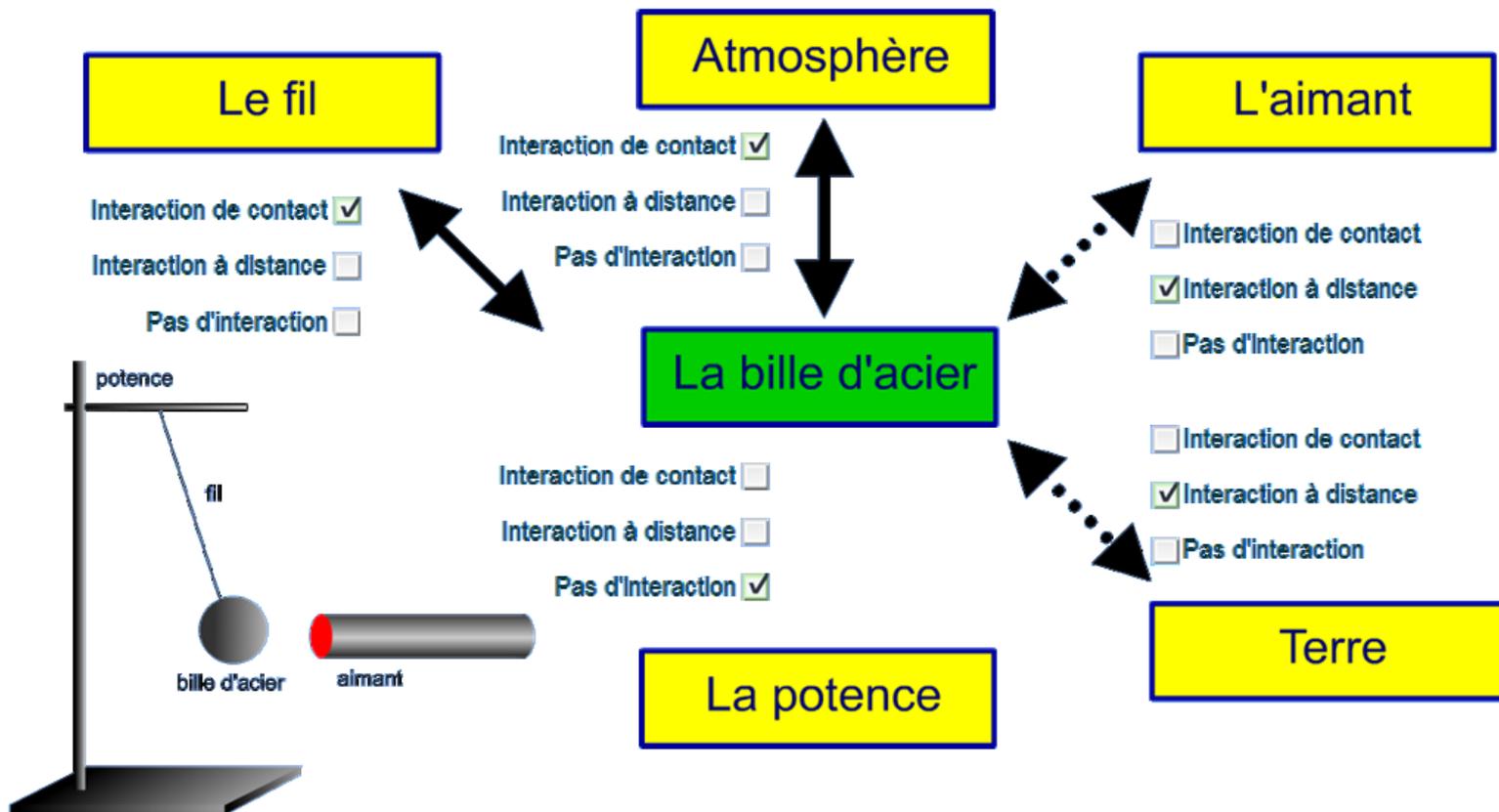
# 1. Bilan des forces s'exerçant sur un objet

- Faire l'inventaire des corps agissant sur le système (actions de contact et à distance).



# 1. Bilan des forces s'exerçant sur un objet

- Faire l'inventaire des corps agissant sur le système (actions de contact et à distance).



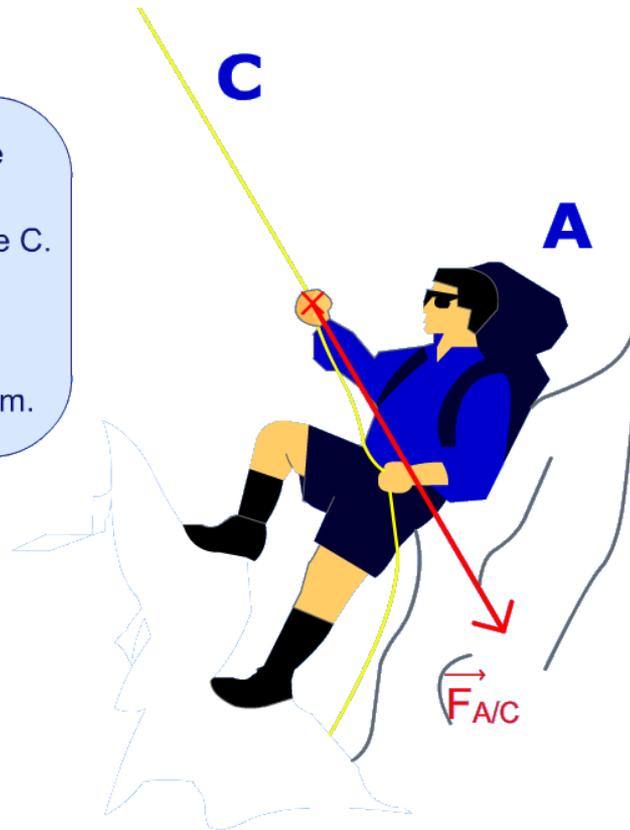
# 1. Bilan des forces s'exerçant sur un objet

- En déduire les forces s'exerçant sur le système, donner leur caractéristiques, les représenter.

Déplacer les extrémités de la flèche pour représenter la force  $\vec{F}_{AC}$  exercée par l'alpiniste A sur la corde C.

La valeur de cette force est de 6 N.

Echelle : 1 N est représenté par 1 cm.



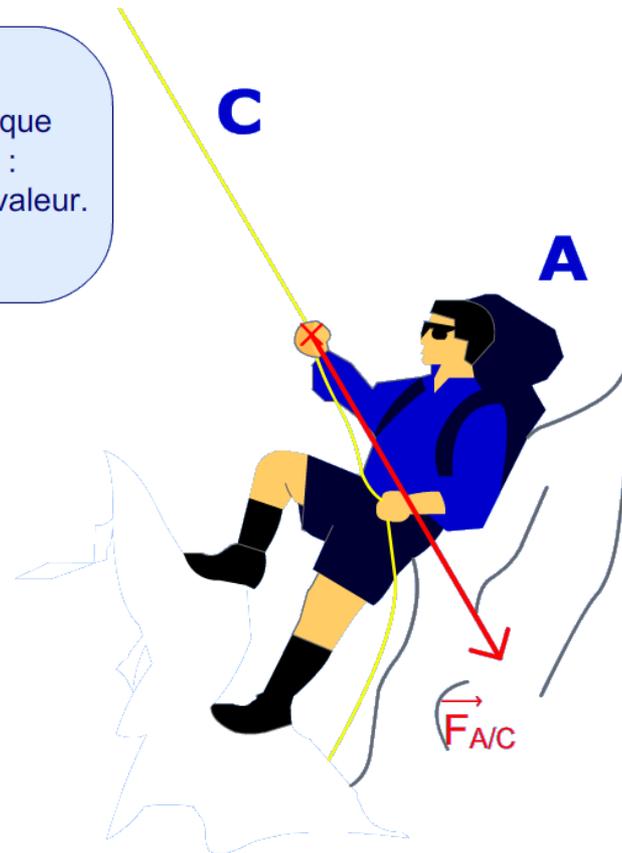
# 1. Bilan des forces s'exerçant sur un objet

- En déduire les forces s'exerçant sur le système, donner leur caractéristiques, les représenter.

On appelle force une action mécanique dont on connaît les caractéristiques : point d'application, direction, sens, valeur.

Placer le point d'application au milieu de la main droite (contact réparti).

Dans le cas d'une corde, la *direction* de la force est celle de la corde.



# 1. Bilan des forces s'exerçant sur un objet

- En déduire les forces s'exerçant sur le système, donner leur caractéristiques, les représenter.

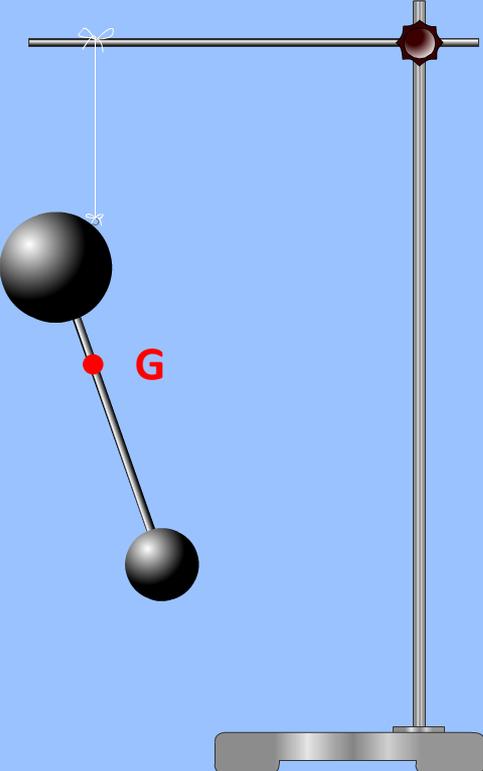
Le point d'application du poids d'un corps se place au centre de gravité de ce corps.

Si l'objet possède un axe de symétrie, le centre de gravité appartient à cet axe.

Deux forces qui maintiennent un objet en équilibre sont égales et opposées.

Sur la Terre, le poids (en N) se déduit de la masse (en kg) par la relation :  $P = m \times 10$

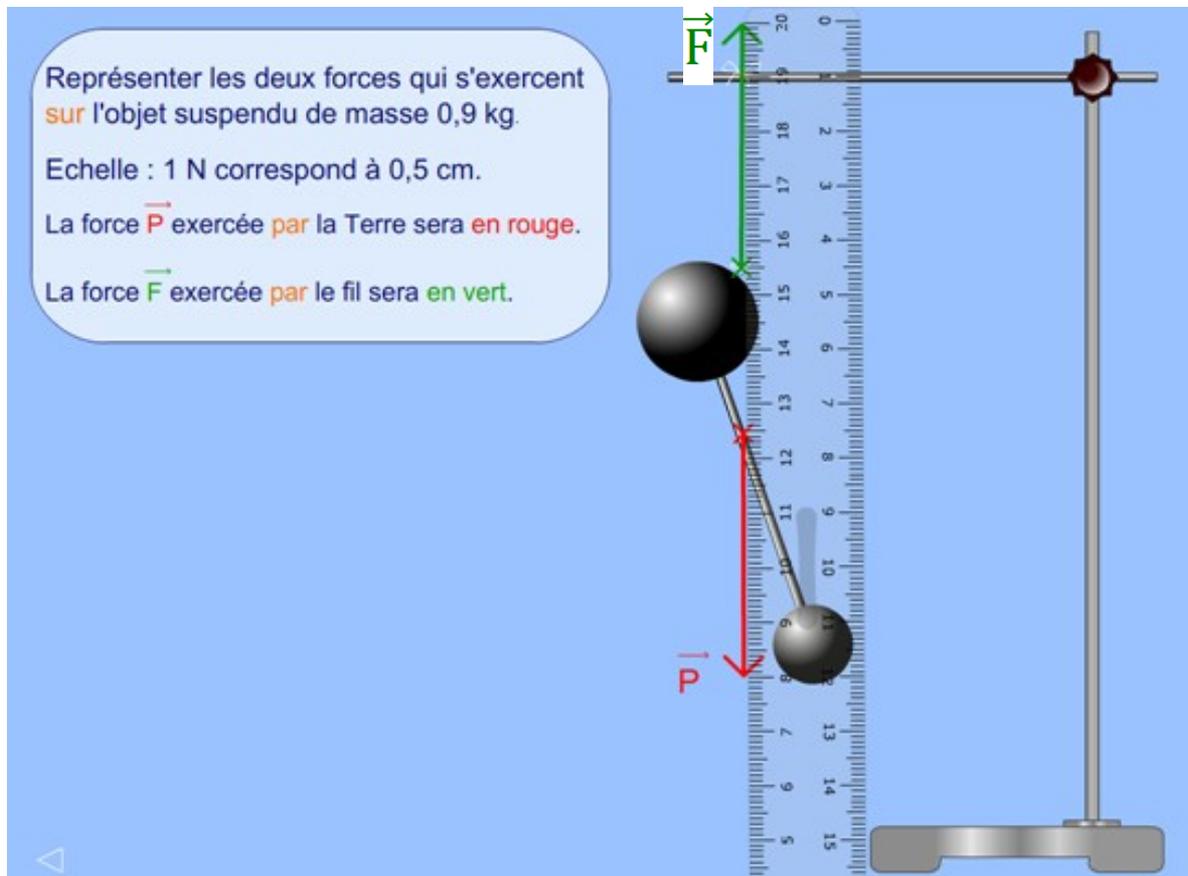
Le point d'application d'une force de contact localisée se place au point de contact.



◀

# 1. Bilan des forces s'exerçant sur un objet

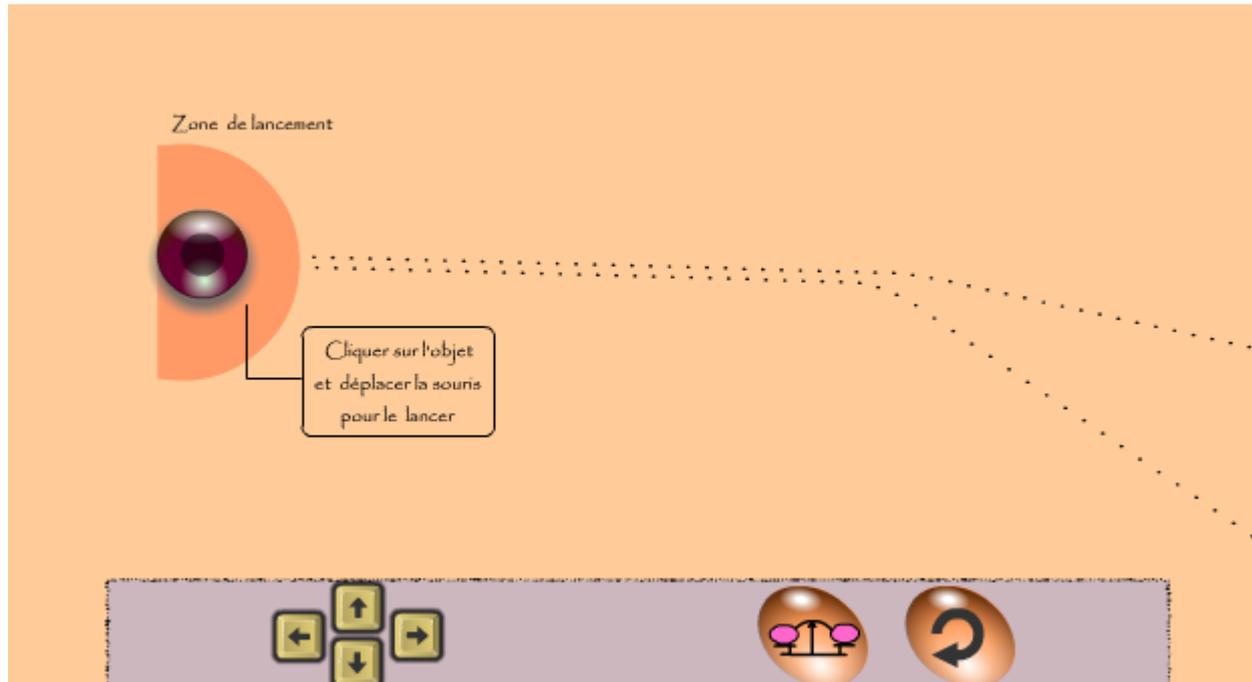
- En déduire les forces s'exerçant sur le système, donner leur caractéristiques, les représenter.



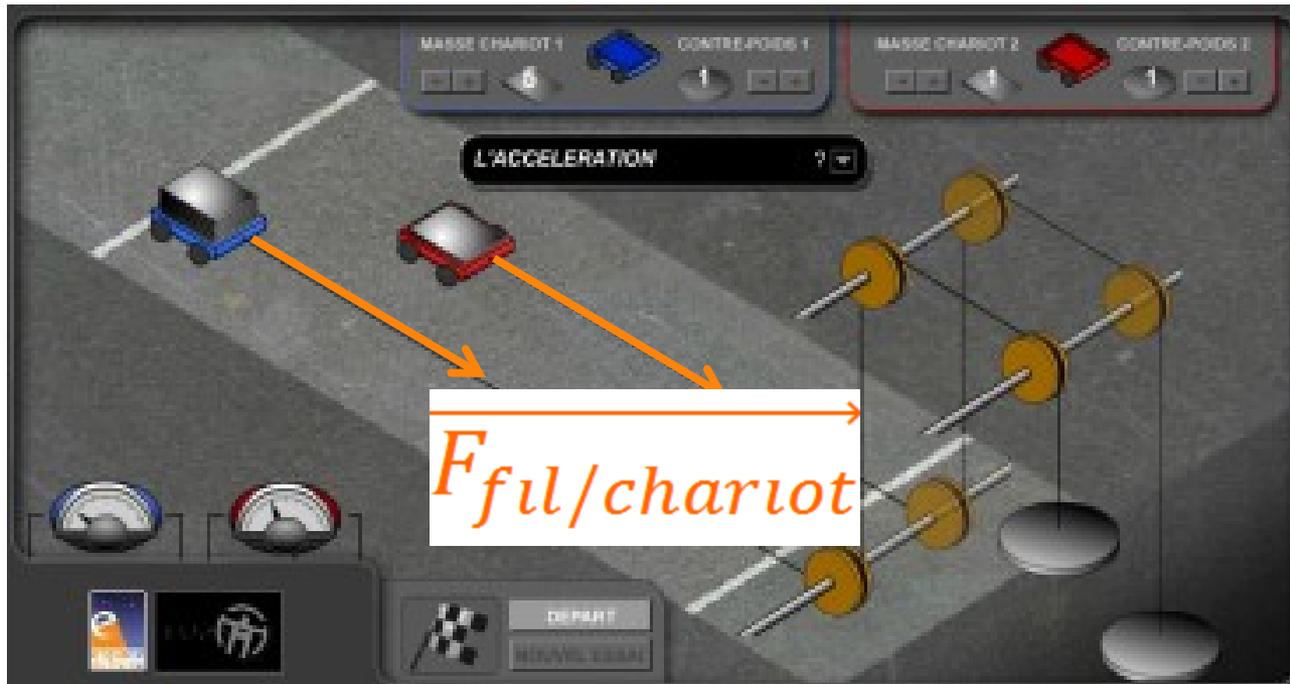
## 2. Effets des forces

Une force peut

- mettre en mouvement le système
- modifier le mouvement du système c'est à dire modifier la trajectoire et la vitesse



## 2. Effets des forces



L'effet d'une force est d'autant plus important que la masse du système est petite.

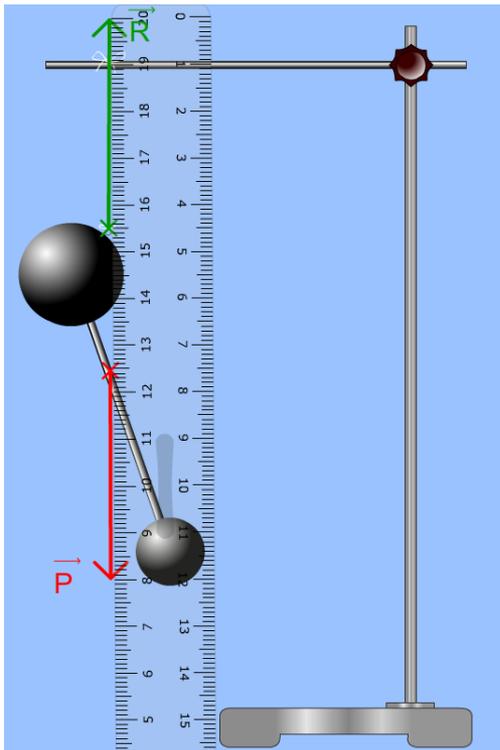
### 3. Principe d'inertie



### 3. Principe d'inertie

Si aucune force ne s'exerce ou si les forces se compensent alors le système est :

- en équilibre (immobile)



Le point d'application du poids d'un corps se place au centre de gravité de ce corps.

Si l'objet possède un **centre** de symétrie, le centre de gravité est confondu avec lui.

Deux forces qui maintiennent un objet en équilibre sont égales et opposées.

Sur la Terre, le poids (en N) se déduit de la masse (en kg) par la relation :  $P = m \times 10$

Le point d'application d'une force de contact localisée se place au point de contact.

A diagram showing a dark blue sphere resting on a white horizontal surface. A red arrow labeled  $\vec{P}$  points downwards from the center of the sphere, representing the weight. A green arrow labeled  $\vec{R}$  points upwards from the point of contact between the sphere and the surface, representing the reaction force.

# 3. Principe d'inertie

Si aucune force ne s'exerce ou si les forces se compensent alors le système est :

- en mouvement rectiligne uniforme

**?** D. L. MdB

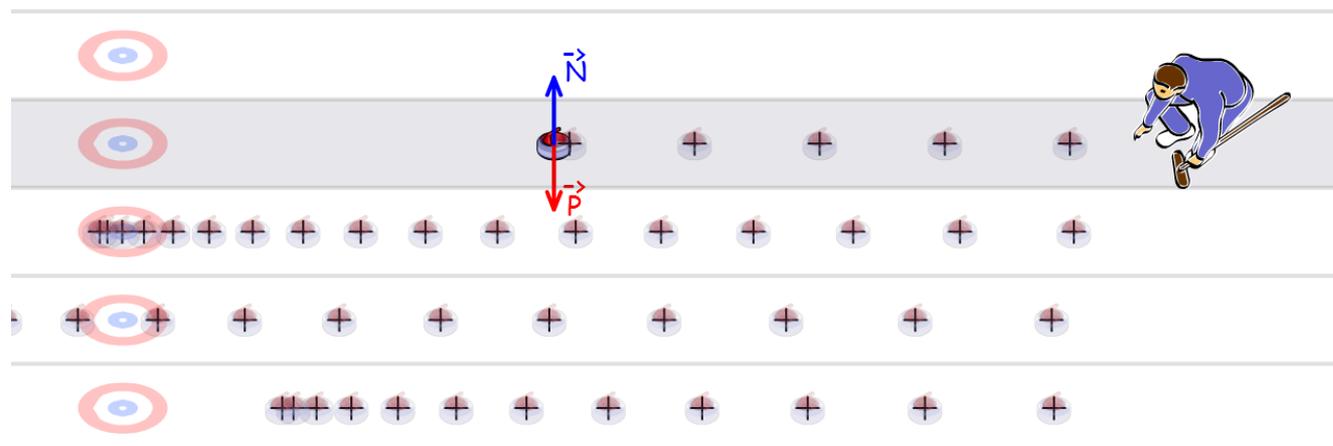
**Curling et principe d'inertie**

vitesse initiale : 2.5 m/s

sans balayeur  
 avec balayeur  
 piste sans frottements  
 vecteurs forces

tau = 0.40s  
t = 2.05s  
v = 2.5m/s  
d = 5.2m

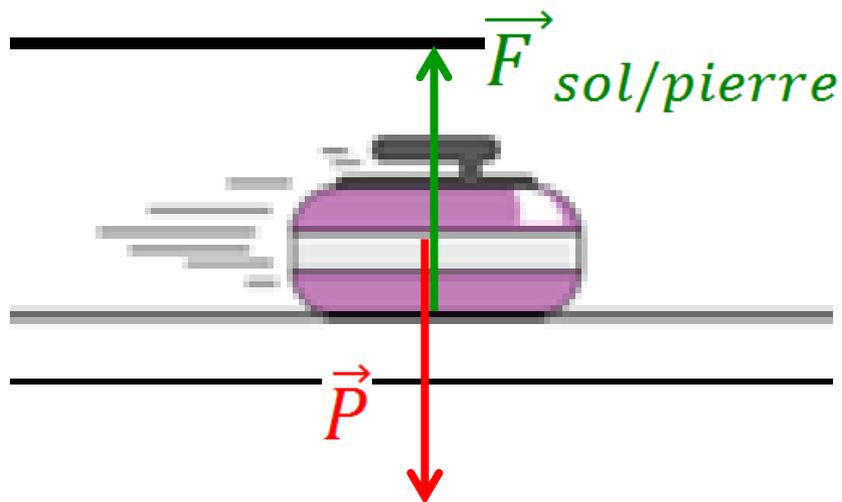
1m



### 3. Principe d'inertie

- Enoncé du principe d'inertie :

**Dans le référentiel terrestre, tout objet qui n'est soumis à aucune force ou à des forces qui se compensent, reste dans son état de repos ou de mouvement rectiligne uniforme.**



$$\vec{P} + \vec{F}_{sol/pierre} = \vec{0}$$

## 4. Energie cinétique



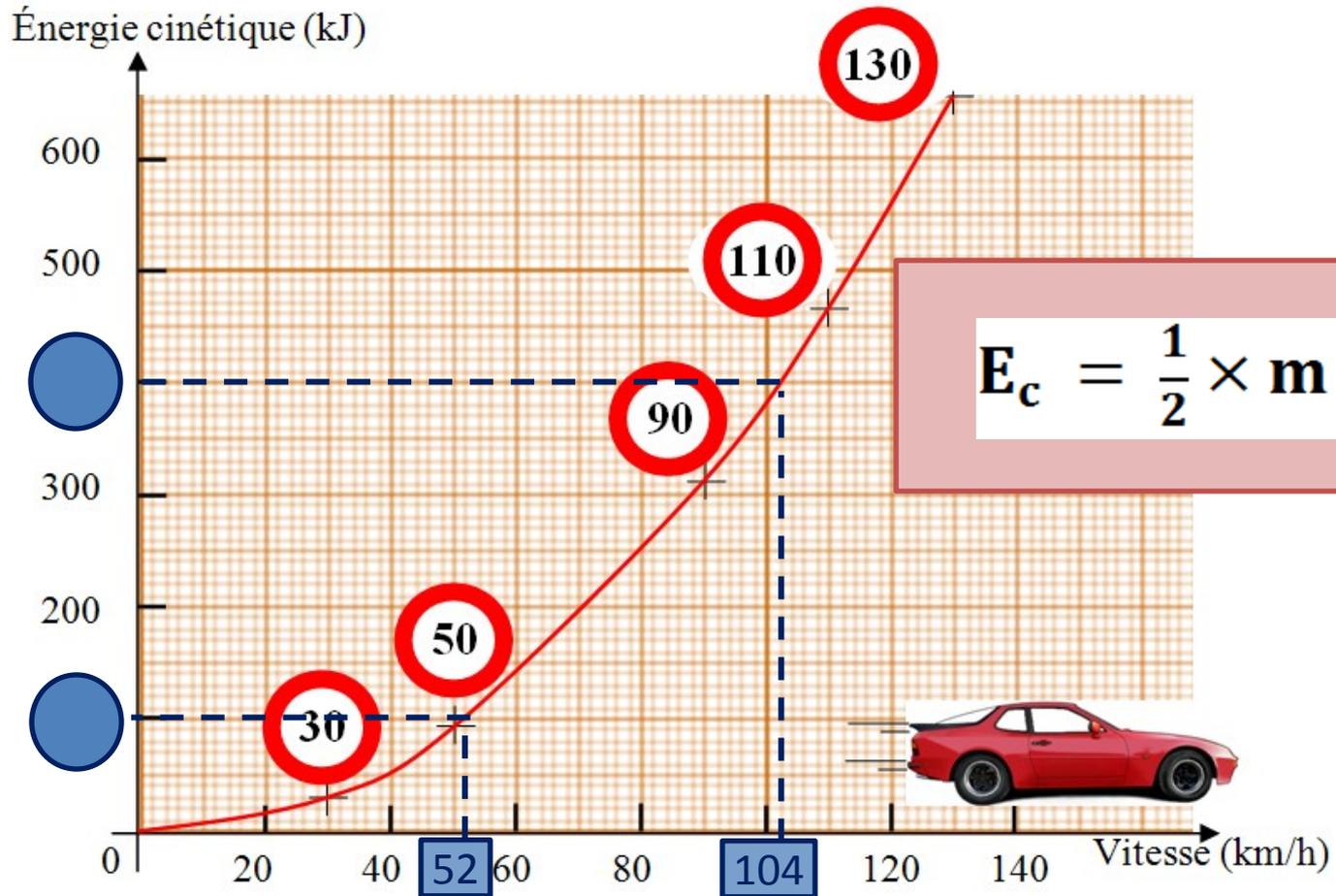
D'après le commentaire, la vitesse serait à l'origine de l'accident...

## 4. Energie cinétique

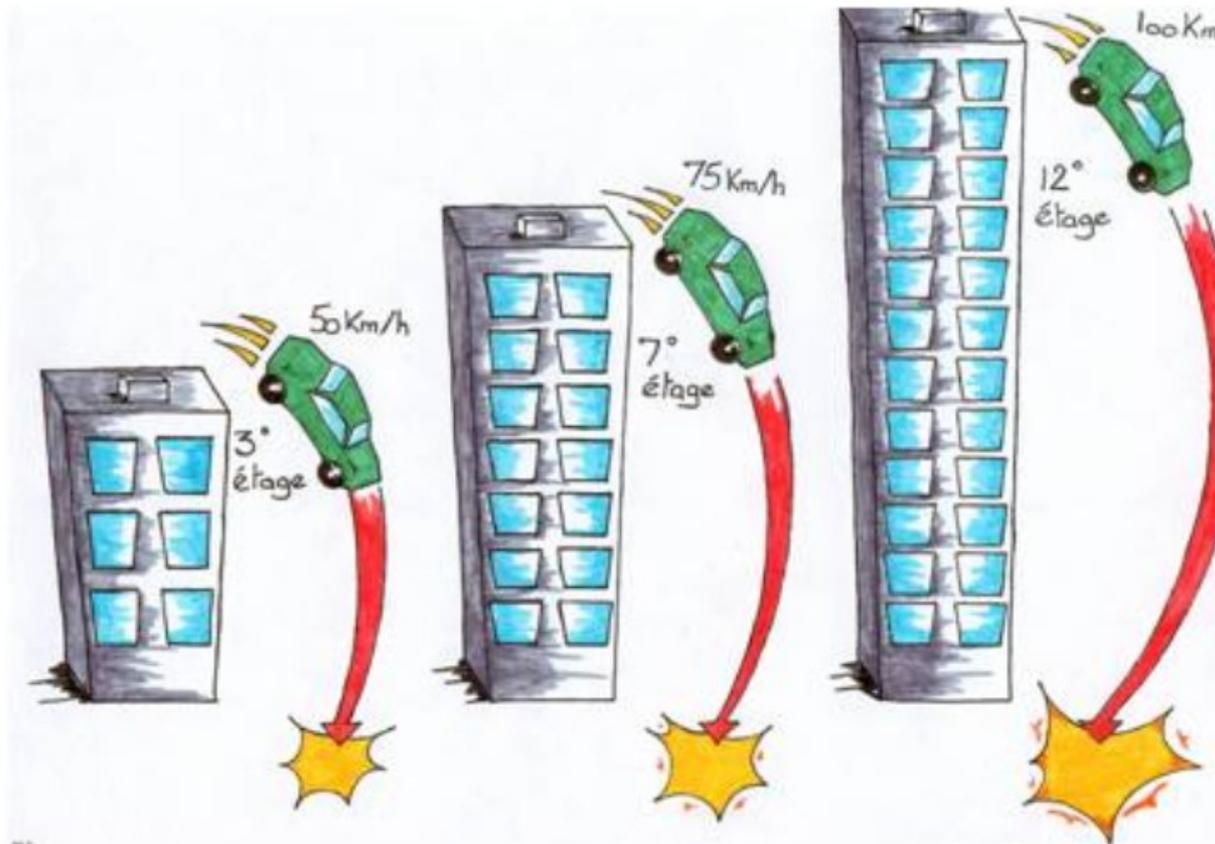


« Dès qu'un objet a une .....vitesse..... et une .....masse....., il possède une énergie »

# 4. Energie cinétique



## 4. Energie cinétique



# Applications :

- Exercices p255...
- *n°2\* Tir à l'arc*
- *n°5 Billard*
- *n°10 Le marteau*
- *n°14\* Sortie de route*