

PRICIPE D'INERTIE

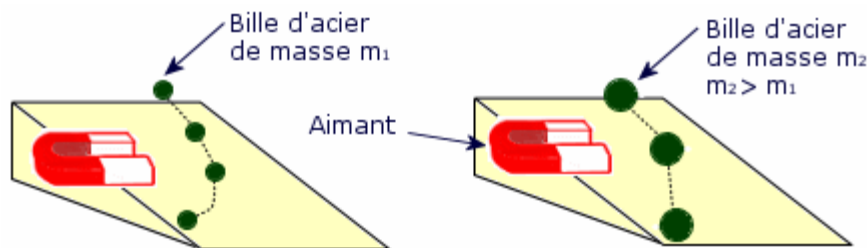
Objectifs

- Connaître la notion de force ainsi que ses effets produits sur un objet.
- Définir le principe d'inertie.

1. Effets d'une force

Application :

Abandonnons une bille d'acier en haut d'un plan incliné. La vitesse de la bille augmente et la présence d'un aimant modifie la trajectoire.



Une **force** appliquée à un corps peut **modifier sa trajectoire et/ou sa vitesse**. Les **effets** d'une force sont d'**autant plus importants que la masse du corps est petite**.

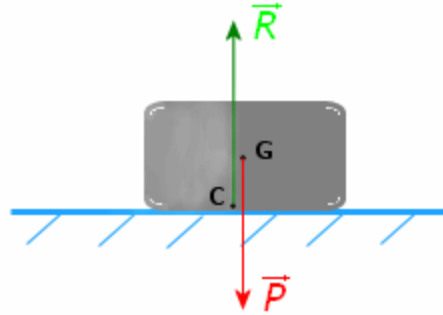
Lorsqu'un corps est soumis à **plusieurs forces**, les **effets** de celles-ci s'**ajoutent**.

2. Le principe d'inertie

Application :

Un palet de hockey posé sur la glace est soumis à son **poids**. Pourtant il est immobile. Cela signifie, d'après la partie sur les effets d'une force, qu'il est soumis à une autre force qui annule l'effet du poids et qui l'empêche de s'enfoncer dans la glace : c'est la **réaction du support**. On dit que les **deux forces se compensent**.

C'est encore le cas lorsque le palet glisse sur la glace et qu'il a un **mouvement rectiligne et uniforme**. Un objet peut donc être en mouvement même si les forces qui s'exercent sur lui se compensent.



Ces constatations confirment le **principe d'inertie** énoncé par **Newton** en 1686 :

« Tout corps persévère en son état de repos ou de mouvement rectiligne uniforme si les forces qui s'exercent sur lui se compensent. »

L'essentiel :

Une force peut modifier la trajectoire et / ou la vitesse d'un système.

*L'effet d'une force sur le mouvement d'un système est lié à la **masse de ce système**. Plus la masse est faible, plus l'effet de la force est important.*

*Le **principe d'inertie** peut s'énoncer de plusieurs façons :*

- un système persévère en son état de repos ou de mouvement rectiligne uniforme si les forces qui s'exercent sur lui se compensent ;*
- dire qu'un système est soumis à des forces qui se compensent revient à dire que ce système n'est soumis à aucune force.*