

FICHE 23(b) : Le principe d'inertie

Objectifs du chapitre :

- savoir qu'une force s'exerçant sur un corps modifie la valeur de sa vitesse et/ou de la direction de son mouvement
- savoir que cette modification dépend de la masse du corps

I. Le principe d'inertie :

Enoncé historique de Newton (1686) : « Dans un référentiel terrestre, tout objet persévère dans son état de repos ou de mouvement rectiligne et uniforme si les forces qui s'exercent sur lui se compensent. »

Enoncé actuel :

- Si les forces qui s'exercent sur un corps se compensent :
 - il est au repos, s'il n'a pas de vitesse initiale ;
 - il a un mouvement rectiligne uniforme s'il possède une vitesse initiale.
- Réciproquement, si un corps est au repos ou en mouvement rectiligne uniforme, alors les forces qui s'exercent sur lui se compensent.

II. Les notions physiques importantes du chapitre :

Notion et vocabulaire	Définition et conséquences
L'inertie	<ul style="list-style-type: none"> • c'est la résistance qu'oppose un objet, du fait de sa masse, à la modification de son mouvement • plus un objet est lourd et plus il est difficile de modifier son mouvement (et inversement)
Force	<ul style="list-style-type: none"> • c'est la modélisation d'une action qui est capable de modifier le mouvement d'un corps • on dit qu'une force est exercée PAR un objet A SUR un objet B • symbole : $\vec{F}_{A/B}$ • mathématiquement une force est représentée par un vecteur, elle en possède donc toutes les caractéristiques : <ul style="list-style-type: none"> o <u>origine</u> : le point {système} o <u>direction</u> : la droite qui relie les 2 points A et B o <u>sens</u> : celui de la force (voir si force attractive ou répulsive) o <u>norme</u> : symbole $F_{A/B}$; unité Newton (N)
Interaction	<ul style="list-style-type: none"> • on dit que 2 objets sont en interaction lorsqu'un objet A agit sur un objet B et que simultanément l'objet B agit sur l'objet A. • il existe 2 grands types d'interaction : <ul style="list-style-type: none"> o <u>interaction de contact</u> : lorsque les objets A et B se touchent, \longleftrightarrow on les représente par une double flèche pleine o <u>interaction à distance</u> : lorsque les objets A et B ne se touchent pas $\leftarrow - - - \rightarrow$ on les représente par une double flèche en pointillés • à toute interaction correspondent 2 forces de même norme mais d'origine, de direction et de sens différents : l'une de A vers B et l'autre de B vers A