

Chapitre 6 – Les forces

Modélisation des actions mécaniques

- Lorsque deux objets A et B sont en interaction, il existe deux actions mécaniques : A agit sur B et B agit sur A. Chaque action est modélisée par une force qui possède quatre caractéristiques :
 - un point d'application (ex. : au centre de l'objet) ;
 - une direction qui définit la droite d'action (ex. : horizontale) ;
 - un sens (ex. : vers la droite) ;
 - une valeur (aussi appelée intensité) qui se mesure en newtons (N).
- On notera $F_{A/B}$ la force exercée par l'objet A sur l'objet B. Il peut être utile de modéliser le système étudié par un point.

En Physique, une force est la modélisation d'une action mécanique. On lui associe un point d'application, une direction, un sens et une intensité. Le système étudié peut être modélisé par un point et la force par une flèche.

Fonctionnement du dynamomètre

- Lorsqu'on exerce une force sur un ressort, il s'étire ou se comprime plus ou moins en fonction de sa raideur et de l'intensité de la force.
- Pour mesurer une force, il faut déterminer l'allongement du ressort pour une intensité connue. Cela permet alors de créer une échelle propre à chaque ressort : c'est comme cela que fonctionne un dynamomètre.

L'intensité d'une force se mesure en newtons (N) à l'aide d'un dynamomètre.

Système en équilibre soumis à deux forces

- Les forces sont représentées par des flèches qui commencent au point d'application, suivent la droite d'action de la force dans le sens de la force, et dont la longueur est proportionnelle à la valeur de la force.
- Un système est à l'équilibre lorsque les forces qu'il subit se compensent.
- Dans le cas d'un système à l'équilibre qui n'est soumis qu'à deux forces, ces forces sont alors exactement opposées. Elles ont donc :
 - une même droite d'action,
 - des sens inverses,
 - des intensités égales.
- Si le système n'est pas à l'équilibre et que les forces qu'il subit ne se compensent pas, alors son mouvement se trouve modifié.

Un système à équilibre est soumis à des forces qui se compensent. Si elles ne sont que deux, elles ont la même droite d'action, la même intensité et sont en sens opposés.

Schématisme et forces négligeables

- Sur un schéma, les échelles des intensités des forces doivent être identiques, afin de pouvoir comparer les forces entre elles facilement.
- Certaines forces, bien moins intenses que les autres, peuvent parfois être négligées et ne pas apparaître sur le schéma.

Sur un même schéma, utiliser la même échelle pour toutes les intensités des forces permet de les comparer facilement entre elles.

Mots clés : Référentiel

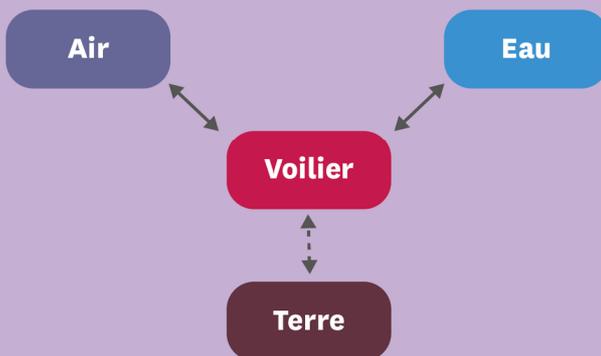
Situation réelle

Un bateau à voile vogue au large



Modélisation

Diagramme objet-interaction du voilier



Modélisation des forces

