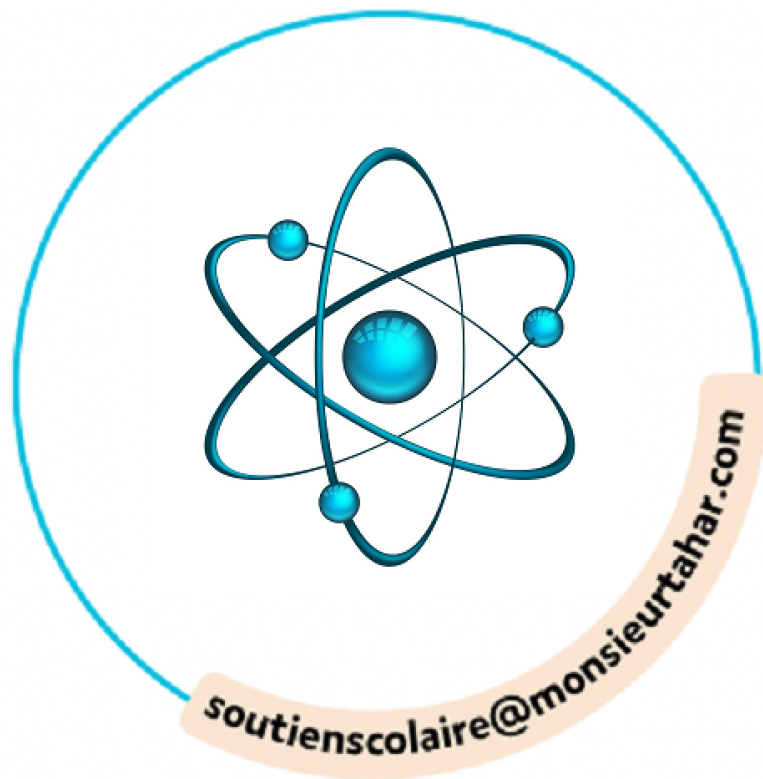


Physique chimie



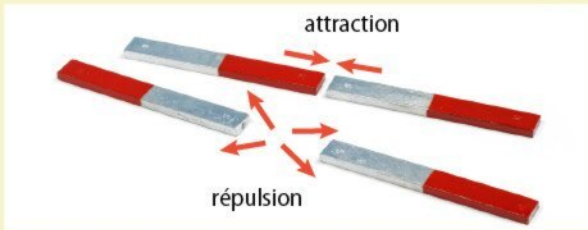
CHAPITRE 5

Interactions et forces

1 Interactions et forces



► Interaction de contact : la patineuse tire sur le patineur, pendant que ce dernier tire sur elle.



► Interaction à distance : les deux aimants s'attirent ou se repoussent l'un l'autre.

Notion d'interaction

En physique, lorsqu'un objet agit sur un autre, on parle d'**action mécanique**.

En fait, dès qu'un objet A agit sur un objet B, l'objet B agit aussi sur l'objet A. Il s'agit d'une **interaction**.

Deux objets sont en **interaction** si ces deux objets exercent une action l'un sur l'autre.

Il existe deux grandes familles d'interactions :

- les **interactions de contact**, lorsqu'il y a contact entre les objets ;
- les **interactions à distance**, lorsqu'il n'y a pas de contact entre les objets.

Modélisation de l'interaction par une force

Une **force** est une modélisation d'une action mécanique.

Dans cette **modélisation**, l'endroit de l'objet où s'applique l'action mécanique est un point appelé **point d'application** :

- pour une interaction à distance, il est au centre de l'objet ;
- pour une interaction de contact, il se situe au niveau du contact.

La force est représentée par un **segment fléché** traduisant la **direction** et le **sens** de l'action.

Par exemple, la force modélisant l'action de la Terre sur un objet est verticale et dirigée de haut en bas.

La longueur du segment est proportionnelle à la **valeur** de la force.

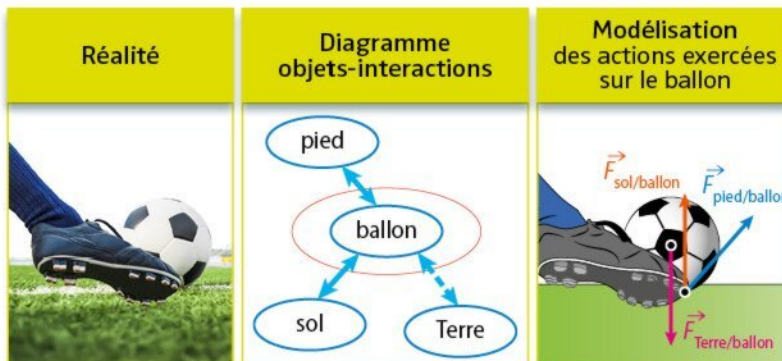
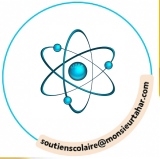


Diagramme objets-interactions

Un objet peut être soumis à plusieurs actions mécaniques. Pour pouvoir les identifier toutes, l'élaboration d'un diagramme objets-interactions (DOI) peut être d'une aide précieuse (► **fiche méthode n° 5**).



OBJECTIF
2

2 Mesure d'une force

La valeur d'une force s'exprime en **newton** (de symbole **N**) et se mesure à l'aide d'un **dynamomètre**.

Pour mesurer une force, l'action doit être exercée à l'extrémité du dynamomètre.



dynamomètre circulaire



dynamomètre vertical

OBJECTIF
3

3 Interactions et mouvement

Lors du décollage d'une fusée, l'action des gaz rejetés sur le sol propulse la fusée.

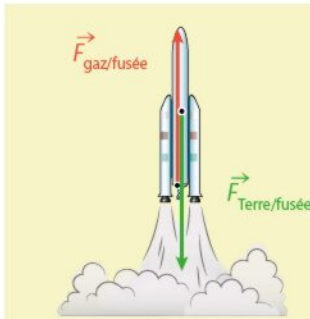
Une action mécanique peut produire un **mouvement**.

Un objet immobile ou une voiture en mouvement sur une route verglacée ne subissent que l'action de la Terre et celle de leur support. Les forces qui modélisent ces deux actions se compensent.

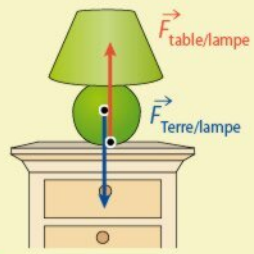
Une sonde spatiale loin de tout astre ne subit, quant à elle, aucune action.

Dans le cas où les actions qui s'exercent sur un objet se compensent ou quand aucune action ne s'exerce sur un objet, l'objet est alors soit **immobile** soit en **mouvement rectiligne uniforme**.

Un objet **immobile** est dit en **équilibre**.



► L'action des gaz sur le sol met la fusée en mouvement.



► Un objet posé sur une table est immobile.



► Un satellite dans l'espace est en mouvement rectiligne uniforme.

Je retiens l'essentiel

OBJECTIF
1

L'action d'un objet sur un autre peut se modéliser par une **force** qu'on représente par une **flèche**.

OBJECTIF
2

La valeur d'une force se mesure à l'aide d'un **dynamomètre** et s'exprime en **newton (N)**.

OBJECTIF
3

Il existe un lien entre le **mouvement** d'un objet et les **actions** qui s'exercent sur lui.

Les mots du chapitre

Interaction : action ou influence réciproque.

Modélisation : utilisation d'une représentation pour décrire la réalité le plus simplement possible.

Force : modélisation d'une action d'un objet sur un autre.