

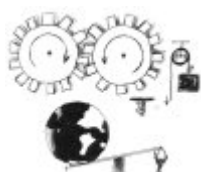
Extrait du Cours de Physique et de Chimie

<http://eduonline.net/spip/spip.php?article156>

UV 8

point 72 : deux forces en équilibre... le bien et le mal ?

- 3ème - UV 8 : Mécanique (Archives) - Les points de compétences -



Date de mise en ligne : mardi 15 mai 2007

Copyright © Cours de Physique et de Chimie - Tous droits réservés

Préambule par un exemple

Prenons l'exemple du fil à plomb.

Un fil à plomb est constitué d'un fil auquel on attache une petite masse en plomb (par exemple) à l'une de ses extrémités. On tient alors le fil par l'autre extrémité (celle ne contenant pas le plomb). Le plomb tombe, attiré par la gravité mais ne tombe pas au sol car il est retenu par le fil (si celui-ci n'est pas trop long). Une fois au repos (en tenant le fil de manière immobile), le fil tendu par le poids du plomb (force qui l'attire vers le centre de la Terre) indique la verticale.

Dans cet exemple, nous nous intéresserons au fait que le plomb ne tombe pas, il reste immobile dans l'air. Cette observation est possible car le plomb est retenu par le fil.

Conditions d'équilibre

Comment expliquer ce qui se passe avec les forces ?

Il convient d'expliquer le phénomène en étudiant l'objet « plomb ». Celui-ci est soumis à 2 forces :

La force de gravité qu'exerce la Terre sur l'objet « plomb », il s'agit du poids noté P

La force qui retient le plomb qu'exerce le fil sur le plomb, il s'agit d'une traction notée T

Ces deux forces ont des caractéristiques communes et d'autres différentes. On reprend les 4 caractéristiques d'une force, pour comparer P et T.

| P (poids) | T (traction) |
|--|---|
| Point d'application : centre de gravité | Point d'application : centre de gravité (pour simplifier) |
| Direction : verticale | Direction : verticale |
| Sens : vers le bas | Sens : vers le haut |
| Intensité déterminée par la masse ($P = m \times g$) | Même intensité que le poids |

On retiendra de la comparaison de ces deux forces qu'elles ont **3 caractéristiques en commun, mais qu'elles sont de sens opposé.**

En utilisant le langage mathématiques : le vecteur P est colinéaire au vecteur T de même norme, mais de sens opposé.