

A Savoir

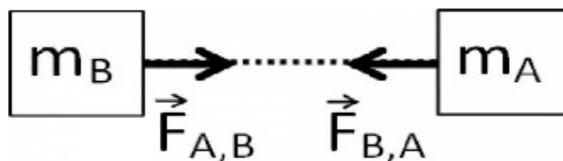
« principe des actions réciproques »

L'énoncé original de la troisième loi de Newton est le suivant : « *L'action est toujours égale à la réaction, c'est-à-dire que les actions de deux corps l'un sur l'autre sont toujours égales et de sens contraires.* »

Cet énoncé se traduit de la façon suivante : Soit A et B deux corps en interaction. Si un système A exerce une force $F_{A/B}$ sur un système B, alors le système B exerce aussi sur le système A une force $F_{B/A}$ ayant même droite de direction mais un sens opposé.

$$\vec{F}_{a/b} = -\vec{F}_{b/a}$$

Cette loi est valable pour toutes les forces, qu'elles s'exercent à distance ou par contact.



Que fait le dynamomètre A ?

Le dynamomètre exerce une force F1 sur le point O

Que fait le dynamomètre B ?

Le dynamomètre B exerce une force F2 sur le point O

Que peut-on dire quant aux indications des deux dynamomètres ?

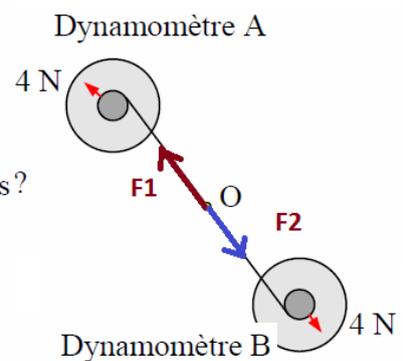
Les indications sont mes mêmes

Que peut-on conclure sur la valeur des deux forces ?

Les deux forces sont de même intensité.

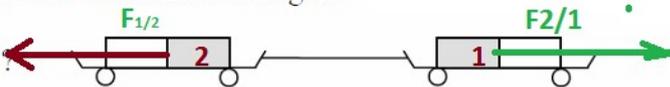
Quelles comparaisons peut-on faire sur les autres caractéristiques de ces deux forces ?

Les deux forces ont la même intensité, la même droite d'action mais leurs sens sont opposés. ..



Deux aimants A et B présentent leurs faces nord en regard.

Comment est le fil ? Pourquoi ?



Le fil est tendu. Deux pôles de même nom se repoussent.

Que se passe-t-il si on brûle le fil ?

Si on brûle le fil, les 2 chariots partent dans des directions opposées.

Conclusion

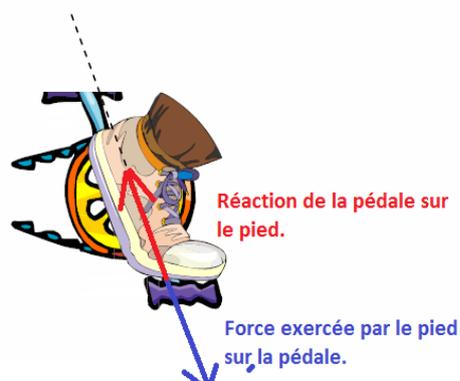
Les 2 forces sont en sens opposé et de même valeur.

Les aimants qui agissent l'un sur l'autre sont en **opposition (répulsion)**

Il s'agit d'une **Action réaction**

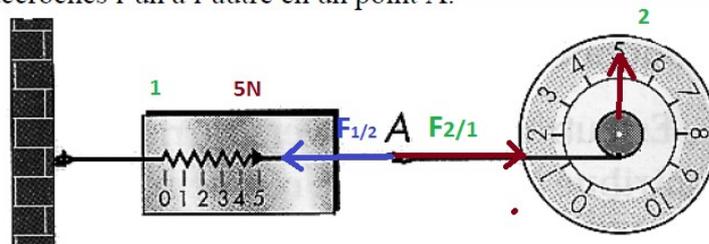
Exercice 1

Le pied du cycliste exerce une force de 400 N sur la pédale. Sa direction est indiquée en pointillé. Représenter la force exercée par la pédale sur le pied du cycliste. On précisera l'échelle adoptée pour la représentation de la force.



Exercice 2

Deux dynamomètres sont accrochés l'un à l'autre en un point A.



1) Le point A est immobile. Reproduire le schéma et le compléter en précisant l'indication du dynamomètre circulaire.

2) On écarte les supports des deux dynamomètres. Un dynamomètre indique 6 N. Quelle est l'indication de l'autre dynamomètre ?

L'action et la réaction se compensent: Les deux forces valent 6N.