	<b>Chapitre 5</b>	<b>2<sup>nde</sup></b>
	<b>Cours 1 : Les forces</b> <b>Résumé (1 / 2)</b>	

## Notion de force

Une force permet de modéliser l'action d'un objet A sur un objet B.

On ne peut donc parler de force qu'à la condition de connaître l'objet A et l'objet B et il est indispensable de préciser quel est l'objet qui exerce la force et quel est celui qui la subit.

## Représentation des forces

Une force possède une direction, un sens et une valeur ( ou norme ), elle sera donc représentée par un vecteur.

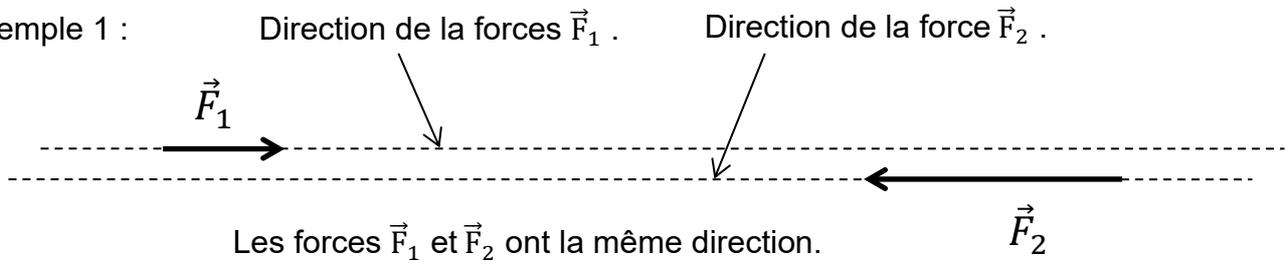
Le segment du vecteur indique la direction ( en rouge )

La flèche du vecteur indique le sens ( en bleu )

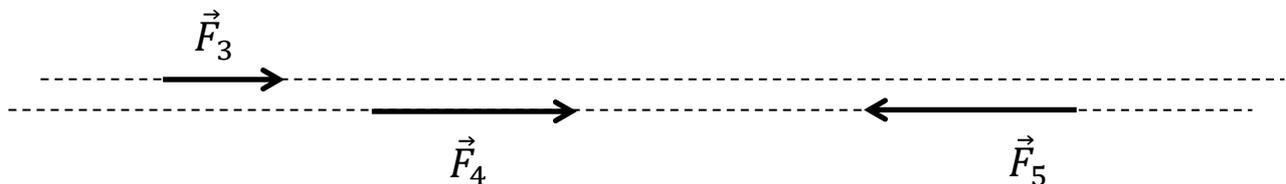
La longueur du segment donne une information sur la valeur



Exemple 1 :



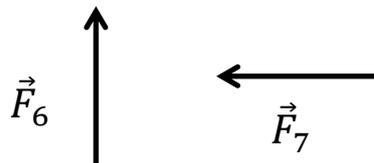
Exemple 2 :



Les forces  $\vec{F}_3$  et  $\vec{F}_4$  ont la même direction et le même sens ( vers la droite ).

Les forces  $\vec{F}_3$  et  $\vec{F}_5$  ont la même direction mais pas le même sens ( vers la gauche pour  $\vec{F}_5$  ).

Exemple 3 :

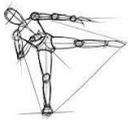


Les forces  $\vec{F}_6$  et  $\vec{F}_7$  ont la même valeur car, sur ce schéma, on peut voir que ces deux vecteurs ont la même longueur.

Une force est représentée par un vecteur mais elle caractérise l'interaction entre deux objets, il est donc important d'indiquer quel est l'objet qui exerce la force et quel est celui qui la subit. Cette indication se note en indice :

$\vec{F}_{A/B}$  représente la force exercée par l'objet A sur l'objet B.

$\vec{F}_{C/D}$  représente la force exercée par l'objet C sur l'objet D.

	<b>Chapitre 5</b>	<b>2<sup>nde</sup></b>
	<b>Cours 1 : Les forces</b> <b>Résumé (2 / 2)</b>	

La valeur d'une force s'exprime en newton ( N ).

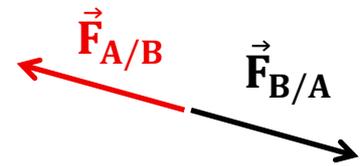
$F_{A/B}$  est la valeur de la force  $\vec{F}_{A/B}$  .

$F_{C/D}$  est la valeur de la force  $\vec{F}_{C/D}$  .

Attention : en physique, on choisit toujours de dessiner le vecteur force à partir de l'endroit où la force s'applique. Le vecteur est donc dessiné à partir du point d'application de la force.

**Le principe des actions réciproques**

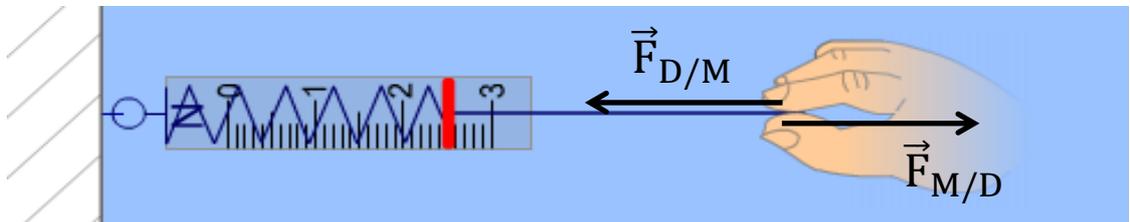
Si un objet A exerce une force  $\vec{F}_{A/B}$  sur un objet B alors l'objet B exerce une force  $\vec{F}_{B/A}$  sur l'objet A telle que :  $\vec{F}_{A/B} = -\vec{F}_{B/A}$



Attention : si  $\vec{F}_{A/B} = -\vec{F}_{B/A}$  alors on a  $F_{A/B} = F_{B/A}$

Deux vecteur opposés ont la même direction, la même valeur et des sens opposés.

**Exemple :**



$\vec{F}_{M/D}$  force exercée par la main sur le dynamomètre :

- direction : celle de la tige du dynamomètre
- sens : du dynamomètre vers la main ( vers la droite )
- valeur :  $F_{M/D} = 2,5 \text{ N}$

$F_{M/D} = 2,5 \text{ N}$  car c'est la valeur lue sur le dynamomètre.

$\vec{F}_{D/M}$  force exercée par le dynamomètre sur la main :

- direction : celle de la tige du dynamomètre
- sens : de la main vers le dynamomètre ( vers la gauche )
- valeur :  $F_{D/M} = 2,5 \text{ N}$

$F_{D/M} = 2,5 \text{ N}$  car d'après le principe des actions réciproques  $\vec{F}_{M/D}$  et  $\vec{F}_{D/M}$  sont opposés.

On a donc :  $\vec{F}_{M/D} = -\vec{F}_{D/M}$  et donc  $F_{M/D} = F_{D/M}$