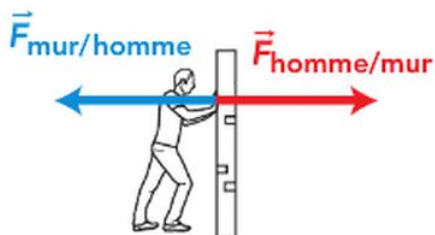


## PRINCIPE FONDAMENTAL DE LA STATIQUE

### 1. Principe des actions réciproques (ou mutuelles)

Dans tout système de force, il y a interaction, c'est le principe **d'action-réaction**.



Ces 2 forces ont :

- .....
- .....
- .....

On les appelle forces réciproques (ou mutuelles).

### 2. Principe fondamental de la statique

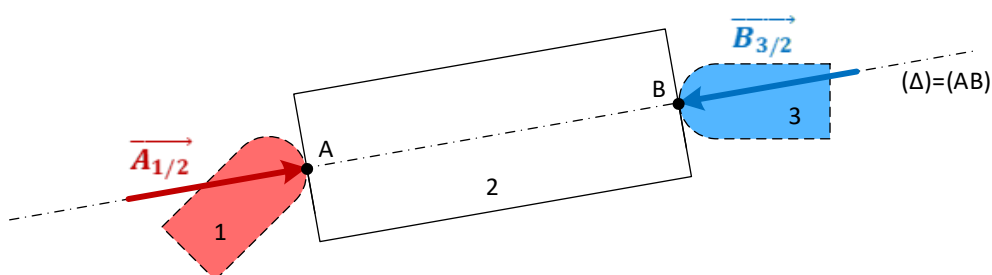
#### 2.1. Définition

Un système matériel (S) est en équilibre, c'est-à-dire au repos, par rapport à un repère si, .....

.....

.....

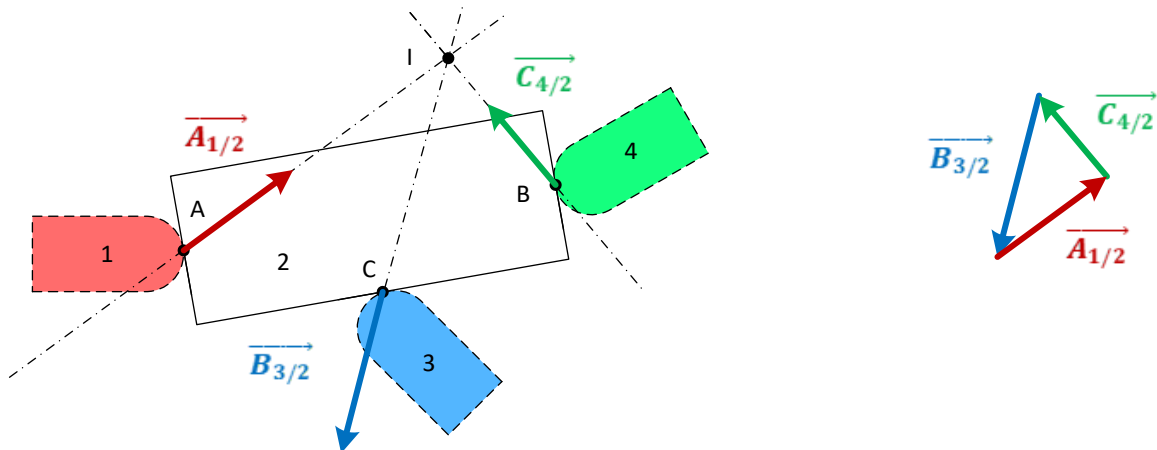
#### 2.2. Système soumis à deux forces



Un système isolé soumis à deux forces est en équilibre si les deux forces ont :

- .....
- .....
- .....
- .....

## 2.3. Système soumis à trois forces

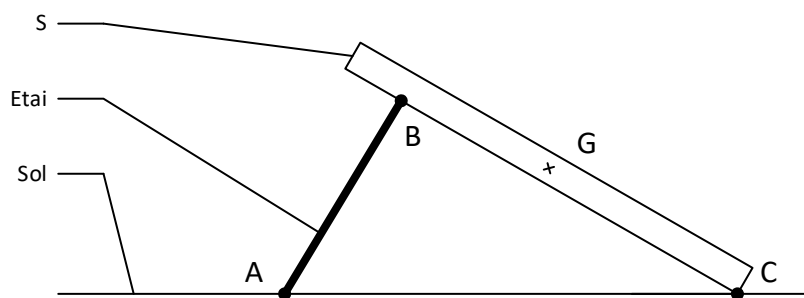


Un système isolé soumis à trois forces est en équilibre si les trois forces :

- .....
- .....
- .....

## 3. Démarche de résolution d'un problème de statique graphique

Soit un solide **S** de masse **m = 250 kg** et de centre de gravité **G** maintenu incliné par rapport au sol grâce à un étai de masse négligeable :



On cherche à connaître les forces exercées au sol aux points A et C. On considèrera  **$g = 10 \text{ m/s}^2$** .

### 3.1. Etude de l'étai

- ① Dans un tableau, on réalise le bilan des actions mécaniques extérieures (BAME) à l'étai :

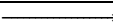
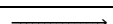
Action	Point d'application	Direction / Sens	Norme (N)
→			
→			

② On applique le PFS.

L'étai est soumis à ....., donc :

- $\overrightarrow{A_{Sol/Etai}}$  et  $\overrightarrow{B_{S/Etai}}$  .....
- $\overrightarrow{A_{Sol/Etai}}$  et  $\overrightarrow{B_{S/Etai}}$  .....
- .....
- $\overrightarrow{A_{Sol/Etai}}$  et  $\overrightarrow{B_{S/Etai}}$  .....

③ On peut compléter le tableau du BAME avec les éléments déterminés :

Action	Point d'application	Direction / Sens	Norme (N)
			
			

### 3.2. Etude du solide S

④ Dans un tableau, on réalise le bilan des actions mécaniques extérieures (BAME) à S :

Action	Point d'application	Direction / Sens	Norme (N)

Comme  $\overrightarrow{B_{Etai/S}}$  est l'action ..... de  $\overrightarrow{B_{Etai/S}}$ , elles ont ....., sont de .....  
..... et ont .....

L'action de la terre (accélération de la pesanteur ou gravité) sur le solide S correspond à son poids :

.....

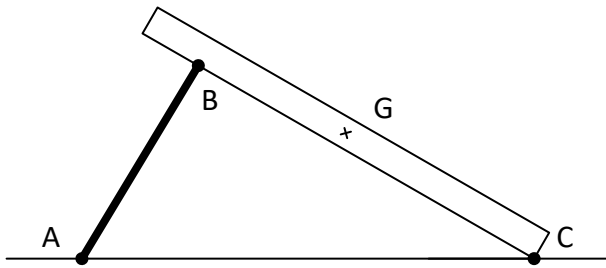
⑤ On applique le PFS.

Le solide S est soumis à ....., donc :

- $\overrightarrow{B_{Etai/S}}$ ,  $\overrightarrow{C_{Sol/S}}$  et  $\overrightarrow{G_{Gravité/S}}$  .....
- $\overrightarrow{B_{Etai/S}}$ ,  $\overrightarrow{C_{Sol/S}}$  et  $\overrightarrow{G_{Gravité/S}}$  f.....

- ⑥ On effectue la construction graphique :
- Tracer les directions connues et déterminer le point de concours I.
  - Tracer la direction inconnue à l'aide du point de concours I.
  - Tracer à l'échelle la force complètement connue.
  - Tracer les directions des efforts restants : une à chaque extrémité de l'effort connu.
  - Orienter les efforts afin de former le dynamique fermé, puis mesurer les efforts inconnus.

Echelle : 500 N  $\leftrightarrow$  1 cm



$\|\vec{B_{Etat/S}}\| = \dots\dots\dots$

$\|\vec{C_{Sol/S}}\| = \dots\dots\dots$

- ⑦ On peut finir de trouver ce qu'on cherche :

.....

.....

.....

.....

.....

.....