

Statique graphique : P.F.S

I- GENERALITES :

LA STATIQUE C'EST L'ETUDE DE L'EOUILBRE DES CORPS

En statique les solides sont supposés :

- Géométriquement parfaits : Les aspérités et les défauts de formes, les états de surfaces, ne sont pas pris en compte. Les surfaces sont modélisées par des plans, des cylindres...
- Indéformables : On ne tient pas compte des déformations sous les efforts.
- Homogènes : Même masse volumique partout (kg.m^{-3})
- Isotropes : Chaque morceau de matière a le même comportement dans toutes les directions (contre exemple : le bois assure une meilleure résistance dans le sens des fibres que dans le sens perpendiculaire aux fibres).

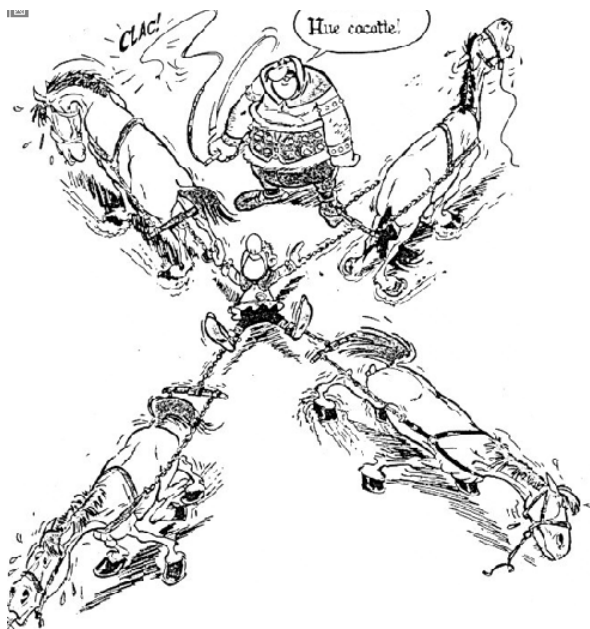
II – PRINCIPE FONDAMENTALE DE LA STATIQUE

2.1 - 1^{ère} Condition d'équilibre :

Un solide soumis à l'action de plusieurs forces reste en équilibre si :

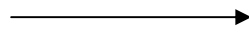
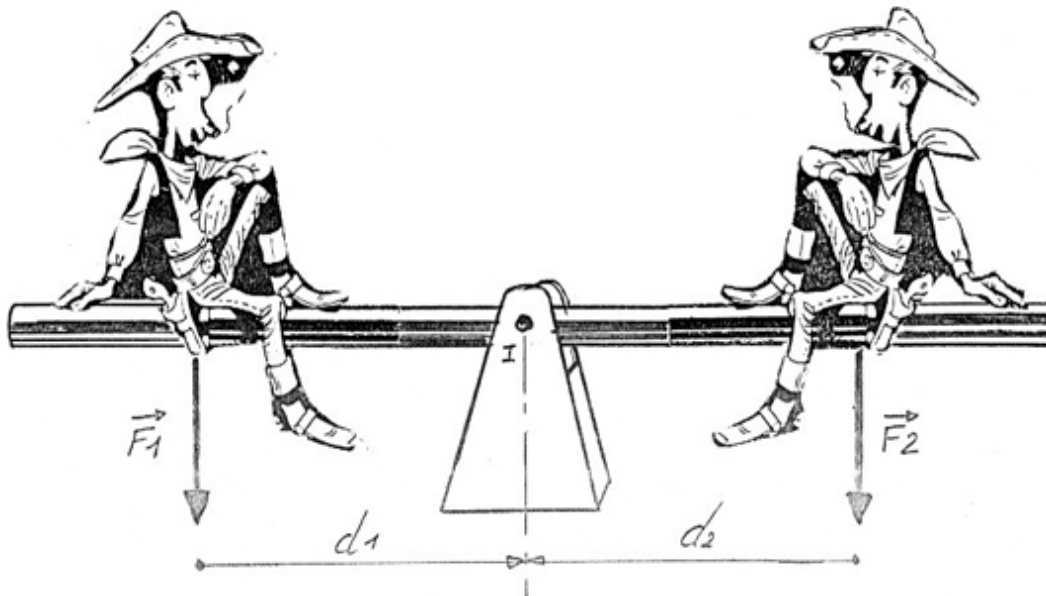


$$\underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$



2.2 – 2^{ème} condition d'équilibre :

Un solide soumis à l'action de plusieurs forces reste en équilibre si :

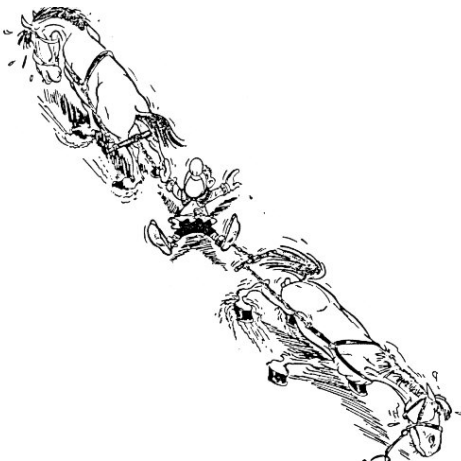
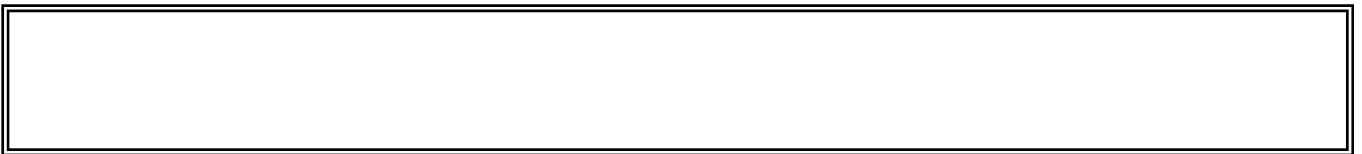


$$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Ou : $\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

III – CAS PARTICULIERS

3.1 – Solide soumis à l'action de deux forces :

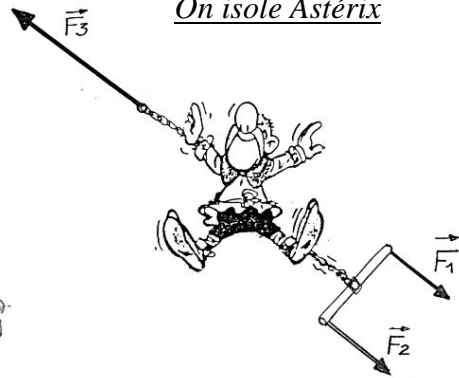
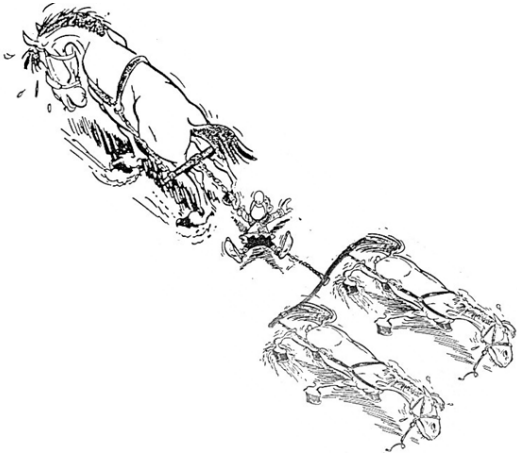


On isole Astérix



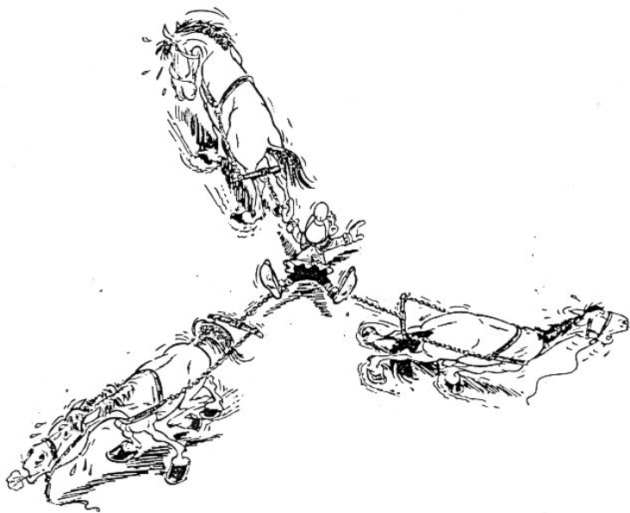
Equilibre si :

forces dont 2 parallèles :

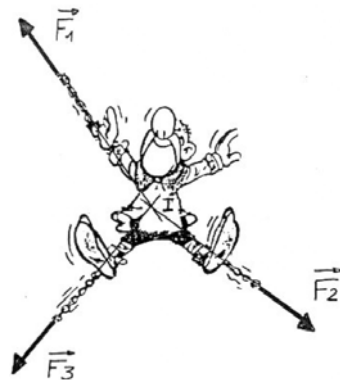


Equilibre si :

3.3 – Solide soumis à l'action de 3 forces concourantes :



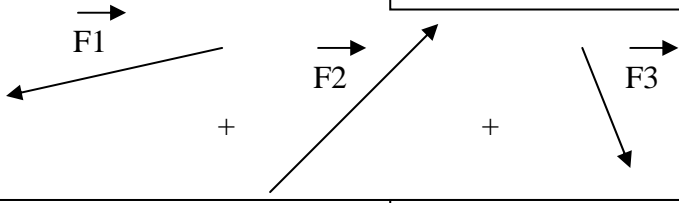
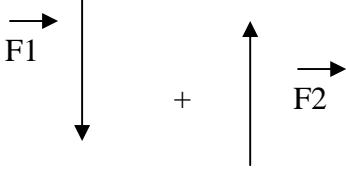
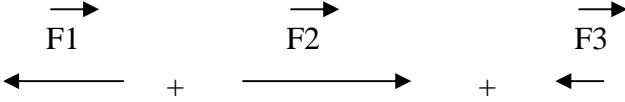
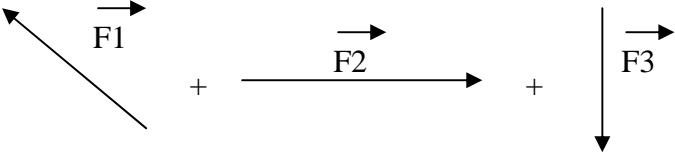
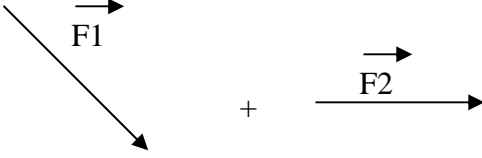
On isole Astérix



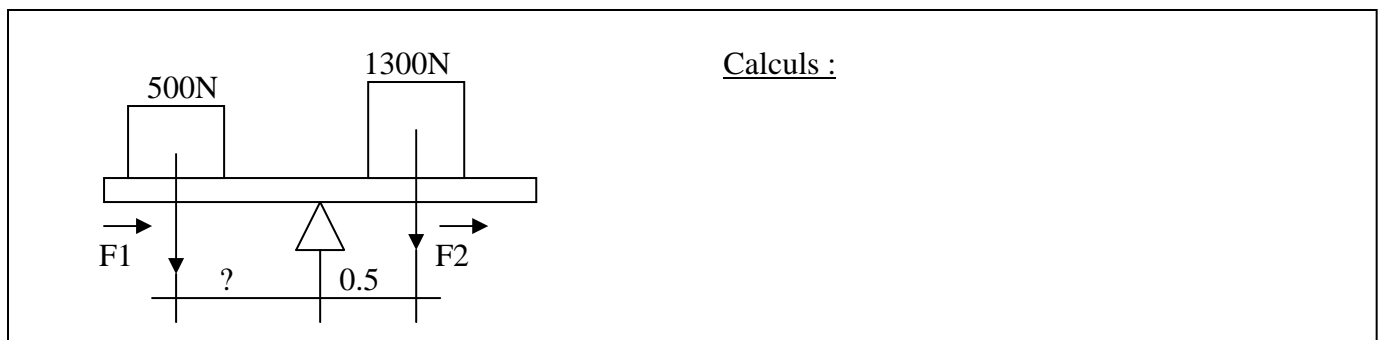
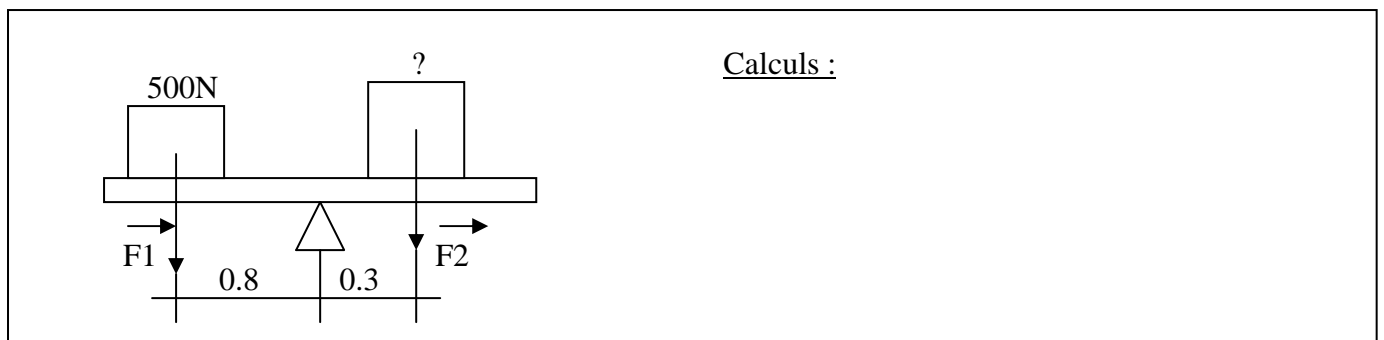
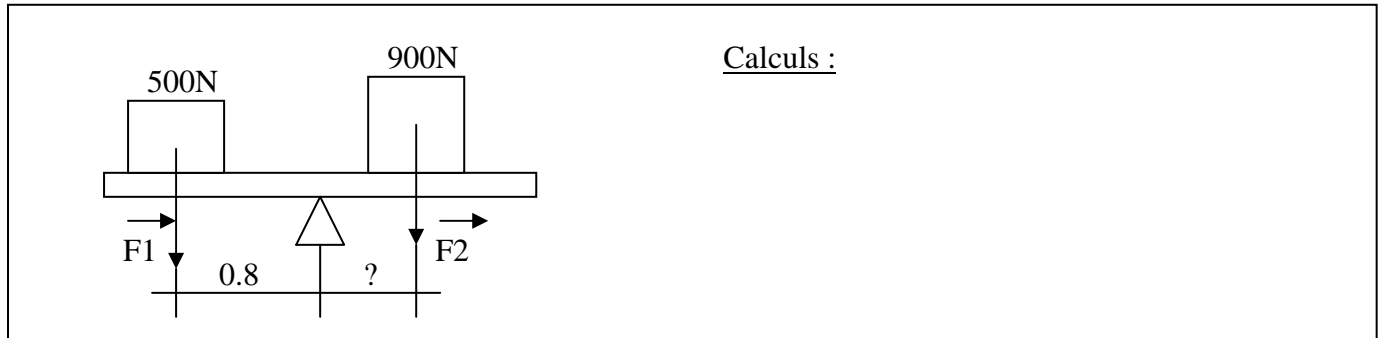
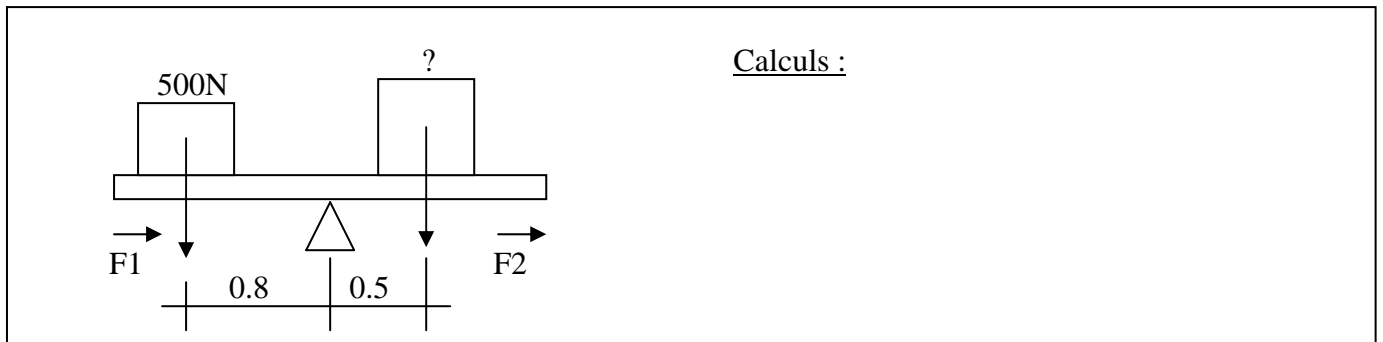
Equilibre si :

IV – Exercices

4.1 - Vérifier la condition d'équilibre des différentes sommes de vecteurs forces suivantes :

	Condition vérifiée ? _____	Résultats
	Condition vérifiée ? _____	Résultats
	Condition vérifiée ? _____	Résultats
	Condition vérifiée ? _____	Résultats
	Condition vérifiée ? _____	Résultats

4.2 – Déterminer les inconnues pour que les conditions d'équilibre soient vérifiées :



Synthèse STATIQUE

RAPPELS DES ACTIVITEES

- Découverte des principes fondamentaux de la statique
- Découverte des deux conditions d'équilibres
- Etudes des cas particuliers
- Réalisation d'exercices sur les 2 conditions d'équilibre

A RETENIR

$$\sum \vec{F}_{ext} = \vec{0}$$

$$\sum \vec{M}_i(\vec{F}_{ext}) = \vec{0}$$

PFS
Principe fondamental de la
Statique

CAS PARTICULIERS :

Un solide soumis à l'action de 2 forces reste en équilibre si les 2 forces sont égales et opposées.

(Même direction et intensité mais sens opposé)

Un solide soumis à l'action de 3 forces dont 2 // est en équilibre si la 3^{ème} force est // au 2 autres.

Un solide soumis à l'action de 3 forces concourantes est en équilibre si: Les 3 forces sont se coupent en un même point I.