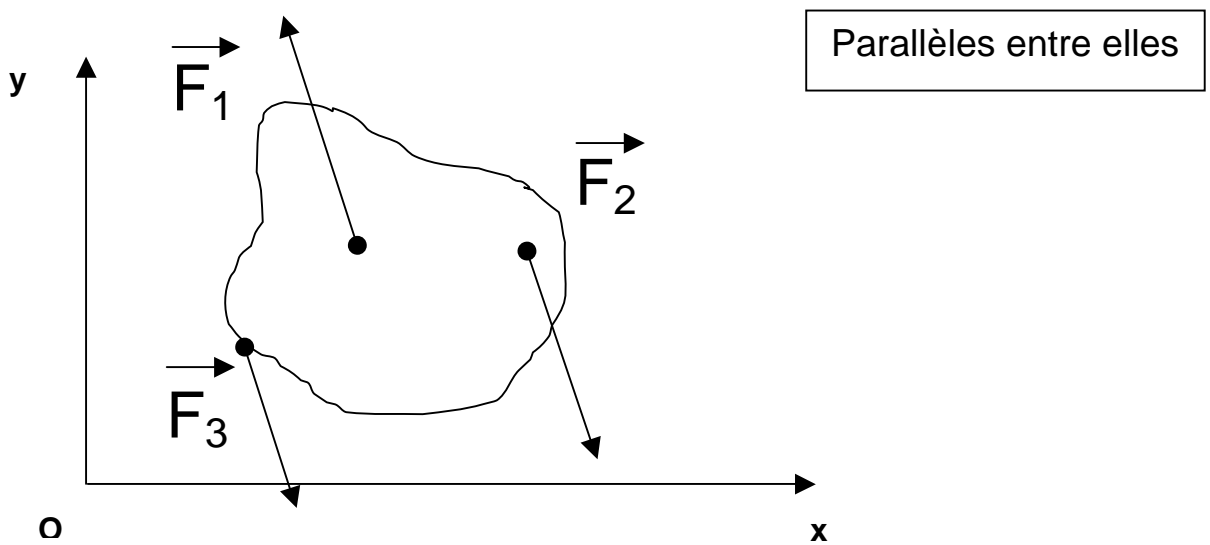
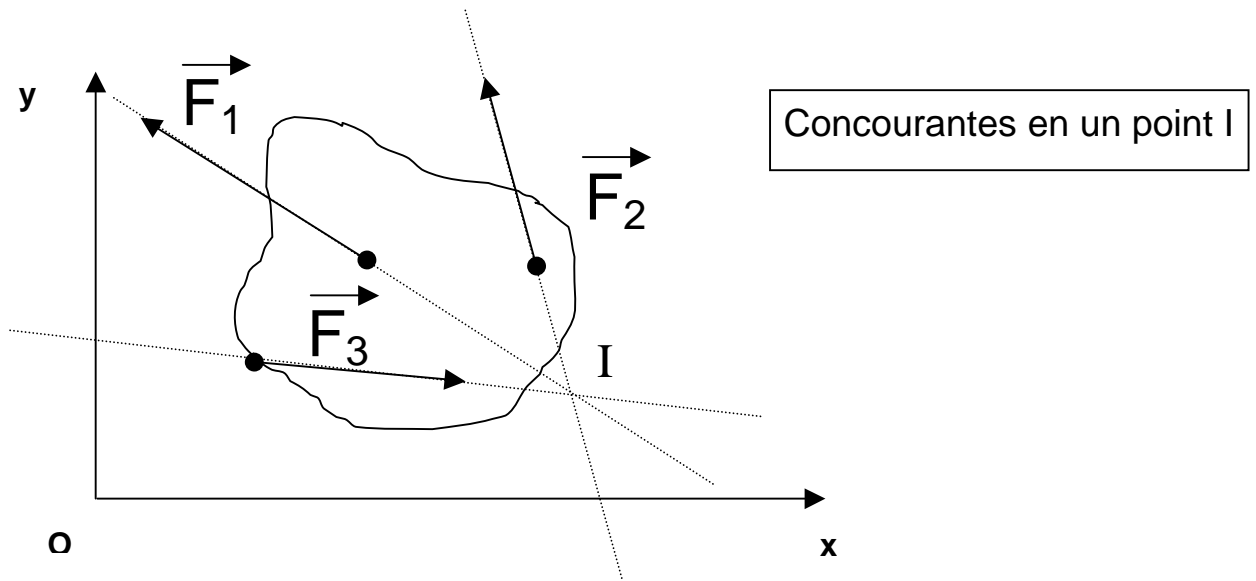


Construction Mécanique	MECANIQUE APPLIQUEE	L.P. AULNOYE
<i>COURS</i>	<i>Méthode de résolution d'un problème de Statique des solides.</i>	<i>Page 1</i>

1. Principe :

Si un système mécanique est en équilibre sous l'action de 3 forces extérieures alors :

- Ces trois forces sont coplanaires
- Elles sont concourantes en un point ou elles sont parallèles entre elles.

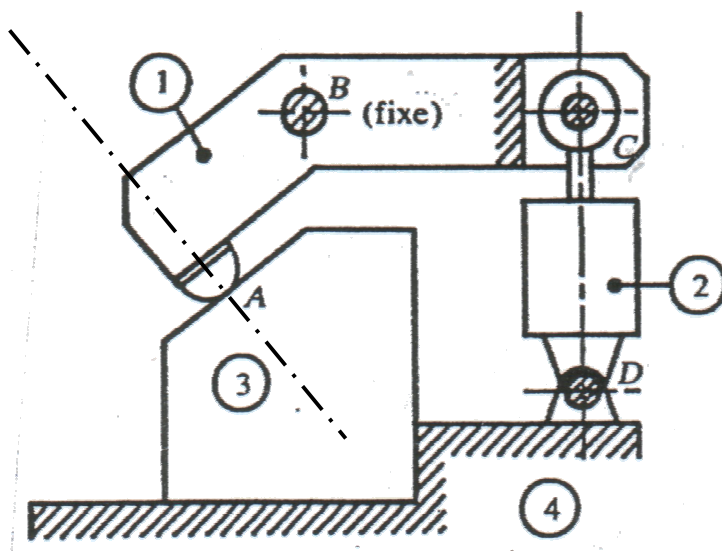


2. Résolution :

Cette méthode demande de la précision et de la rigueur.
Il faut manipuler deux échelles différentes :

- L'échelle du dessin de définition de la pièce en mm en général
- L'échelle de tracé des forces en N (Newton)

Prenons l'exemple de la bride de serrage : Recherchons les efforts subit par la bride 1



Nous allons étudier l'équilibre de la bride de serrage 1.
L'effort en C provoqué par le vérin est complètement connu.
Son intensité est de 250 N sa direction est la verticale.
La force de contact en A a pour direction la perpendiculaire à la surface de contact de la pièce 3.
Pour la force en B, on ne connaît que le point d'application.

- **Compléter** le tableau des caractéristiques

Nom	Point d'application	Direction (ou droite d'action)	Sens	Intensité en N
A →	A		?	?
B →	B	?	?	?
C →	C		↑	250

- A cette étape, une méthode est de dessiner la pièce à l'échelle. Si cela n'est pas fait correctement,
Les résultats seront mauvais.
Plus l'échelle sera grande et plus les résultats seront précis.

Il est également possible de tracer directement sur le dessin d'ensemble.

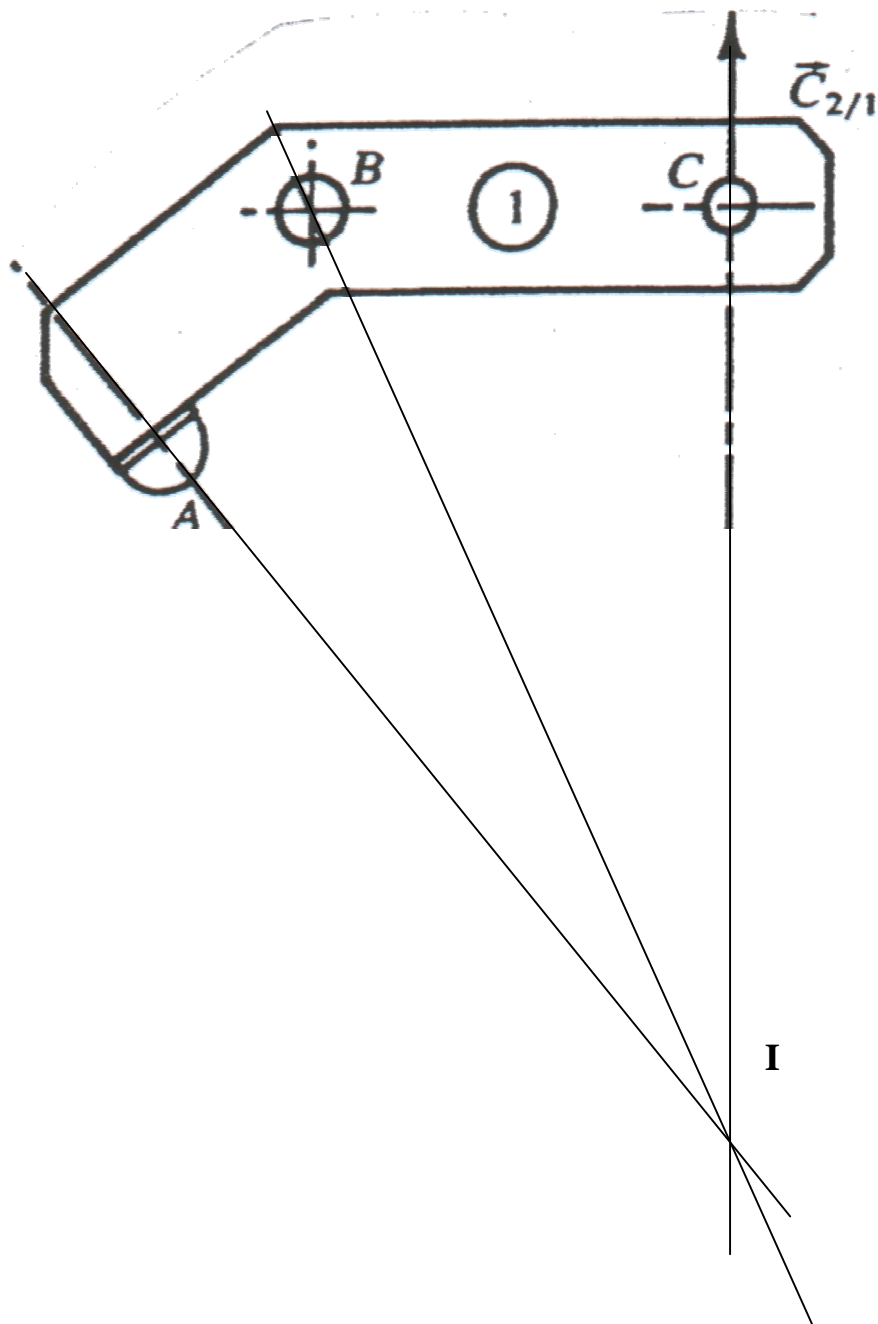
Construction Mécanique	MECANIQUE APPLIQUEE	L.P. AULNOYE
<i>COURS</i>	<i>Méthode de résolution d'un problème de Statique des solides.</i>	<i>Page 3</i>

Etape 1 : Tracé des directions (ou droites d'action)

Trois forces sont concourantes en un point :

Tracer les supports des forces \vec{A} et \vec{C} et appeler I le point de concourance

Le support de la troisième force \vec{B} passe aussi par I. **Tracer** le support de \vec{B}



Construction Mécanique	MECANIQUE APPLIQUEE	L.P. AULNOYE
<i>COURS</i>	<i>Méthode de résolution d'un problème de Statique des solides.</i>	<i>Page 4</i>

Etape 2 : Tracé du dynamique des forces (ou polygone dynamique):

On peut désormais déterminer la norme de chacune des forces. Pour cela on se rappelle que

$$\vec{\Sigma F}_{\text{ext}} = 0, \text{ donc } \vec{A} + \vec{B} + \vec{C} = \vec{O}.$$

Il ne reste donc plus qu'à tracer cette somme vectorielle en s'aidant du tracé précédent.

On prend une échelle pour les forces : 5mm = 25 N

Il est souvent confortable de partir du point I et de tracer en premier la force entièrement connue. A l'extrémité de cette force on reporte le support de A et le dynamique apparaît.

Compléter le schéma et **déterminer** les valeurs de $\|\vec{A}\|$ et $\|\vec{B}\|$.

