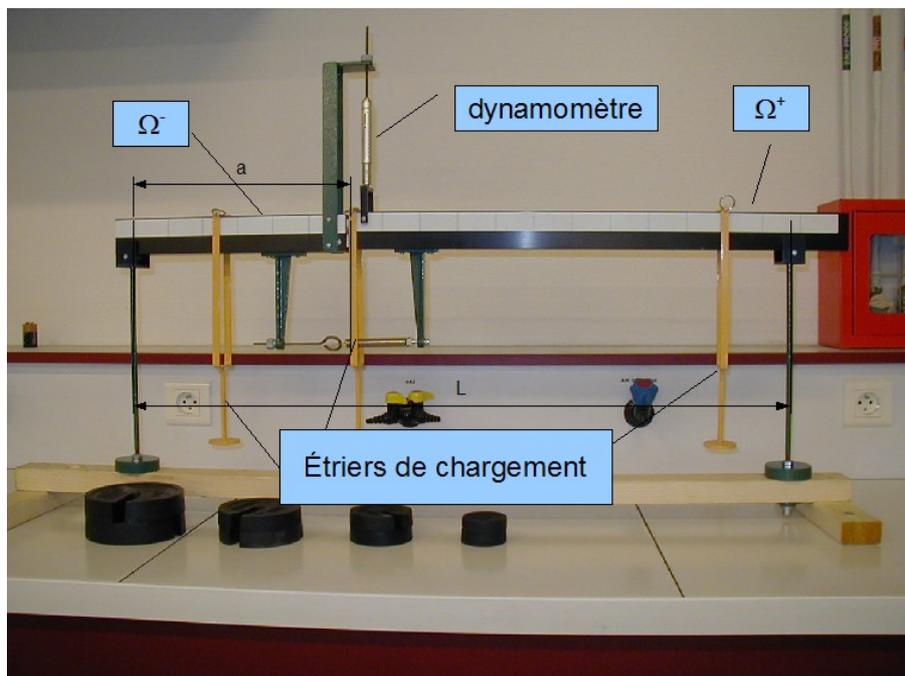


Étude de l'effort tranchant et du moment fléchissant.

Objectifs du TP:

Le TP a pour objectif d'observer et de comprendre les actions des sollicitation sur une poutre.

Présentation de la manipulation:

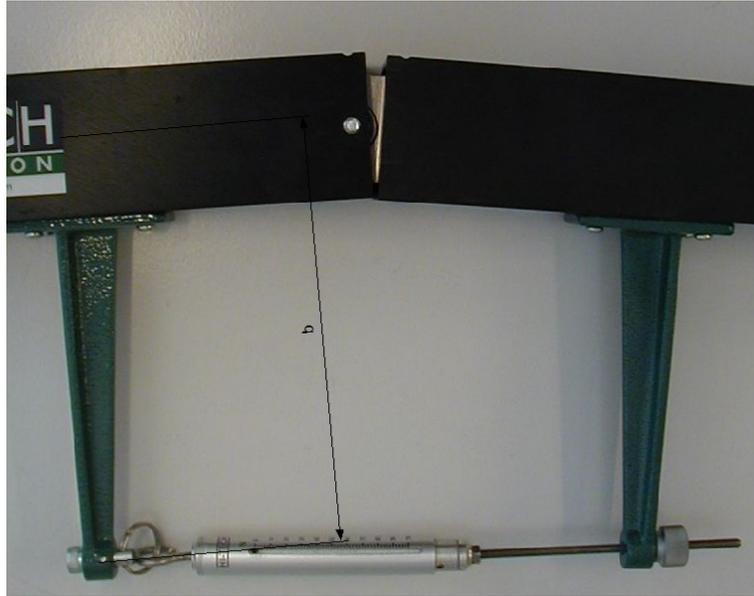


La manipulation est constitué de deux poutres décomposées en deux parties $\Omega^{+\zeta}$ et $\Omega^{-\zeta}$, elle est en appui sur deux appuis simples distants de $L=900\text{mm}$. La coupure au point G entre $\Omega^{+\zeta}$ et $\Omega^{-\zeta}$ est effectuée à une distance $a=300\text{mm}$ de l'appui situé à gauche. Trois étriers de chargement peuvent être positionnés sur la poutre.

Étude du matériel:

Étudier les liaisons réalisées sur les deux poutres fournies, écrire l'équilibre de $\Omega^{+\zeta}$ ou de $\Omega^{-\zeta}$ et expliquer pourquoi les dispositifs permettent de mesurer l'effort tranchant V_y et le moment fléchissant M_f .

Déterminer la relation entre l'effort tranchant V_y et l'indication du dynamomètre (tenir compte du signe).



Déterminer la relation entre M_f et la valeur indiquée par le dynamomètre. On note $b=150\text{mm}$ la distance entre l'axe moyen de la poutre et le point d'ancrage du dynamomètre.

Expérience :

Étude de l'effort tranchant:

Vérifier que la distance entre les appuis est bien de 900mm et que la liaison se situe à 300mm de l'appui A situé à gauche.

Placer un étrier de chargement à une distance $a_1=100\text{mm}$ de l'appui A, le second étrier est placé dans la rainure située juste à droite de la coupure à $a_2=310\text{mm}$ du point A, le troisième est situé à $a_3=500\text{mm}$ de A. Les charges exercées par les premier, second et troisième étriers sont notées respectivement F_1 , F_2 et F_3 .

Utiliser les molettes disponibles sur le dynamomètre et sur le ressort situé sous la poutre pour aligner les deux parties. Noter la valeur indiquée par le dynamomètre qui correspond à une charge nulle.

La détermination de l'effort tranchant se fait de la manière suivante:

- Placer la charge désirée.
- Réaligner la poutre en utilisant les molettes.
- Lire la valeur indiquée par le dynamomètre.
- La différence entre cette valeur et celle indiquée pour une charge nulle est la valeur de l'effort tranchant en G.

Effectuer les calculs théoriques et reporter les résultats dans le tableau suivant.

<i>Charges (N)</i>			<i>Mesure dynamomètre</i>	V_y	
F_1	F_2	F_3		Expérience	Théorie
0	0	0			
5	0	12			
5	2	10			
5	10	10			

Calculer les écarts relatifs entre l'expérience et la théorie

Étude du moment fléchissant.

Mettre en place la poutre correspondante avec les étiers de chargement au mêmes endroits.

Remplir le tableau suivant:

<i>Charges (N)</i>			<i>Mesure dynamomètre</i>	M_f	
F_1	F_2	F_3		Expérience	Théorie
0	0	0			
20	0	0			
0	20	0			
0	0	20			
20	20	20			

Expliquer comment obtenir les résultats de la dernière ligne à partir des précédentes.