



TP MECANIQUE N°4
EQUILIBRE A 2 FORCES

GA



TP : Equilibre d'un solide et charge de rupture d'un fil de nylon :

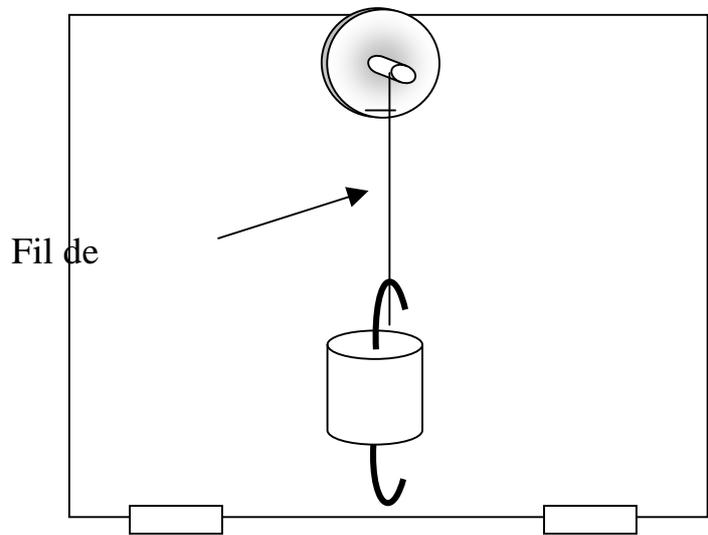
1^{ère} partie : charge de rupture d'un fil de nylon :

- Effectuer le montage ci –contre.
(Accrocher une masse de 50 grammes.)



Appeler le professeur pour faire vérifier le montage

- Pour vérifier la solidité du fil de nylon, On va rajouter petit à petit des masses. Compléter le tableau ci –dessous.



Masse accrochée au fil (en grammes)	50	150	200	250	300	350	400	450	500
Le fil a cédé (oui ou non)									

- Donner un encadrement de la charge de rupture du fil :

$$M_1 = \dots\dots\dots < \text{masse de rupture du fil} < M_2 = \dots\dots\dots$$



Appeler le professeur pour faire vérifier les résultats.

- La masse de rupture moyenne est donnée par la formule : $M =$

$$\frac{M_1 + M_2}{2}$$

Calculer la masse de rupture moyenne M.

.....

5. La force de rupture moyenne F du fil de nylon est égale au poids de M . Calculer F . On donne $g = 9,81 \text{ N/kg}$.

.....

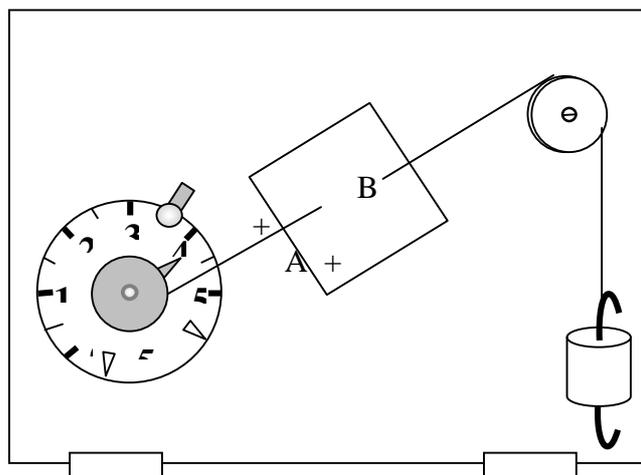
6. A votre avis, de quoi dépend la force de rupture moyenne d'un fil de nylon ?

.....

2^{ème} partie : Equilibre d'un solide

- Effectuer le montage ci – contre. On prendra une masse de 200 grammes.
- Par la suite on néglige le poids du carton. Le morceau de carton est soumis à 2 forces. Lesquelles ?

.....



Appeler le professeur pour faire vérifier le montage et la question 2.

3. Le carton étant en équilibre, compléter le tableau des caractéristiques des 2 forces :

Nom des forces	P.A	D	S	I

4. Tracer les 2 forces sur le schéma du montage. *Echelle : 1 cm correspond à 1 N*

5. Remplacer la masse de 200 grammes par une masse de 100 grammes. Comment varie le dynamomètre ? Expliquer. : expliquer

.....
.....
.....
.....

6. Accrocher une masse de 100 g au point C puis attendre que le solide soit en équilibre.

7. Observer le montage puis entourer les bonnes réponses :

- a. Le solide est soumis cette fois ci à **2 forces / 3 forces**.
- b. Les forces F_1 et F_2 **ont la même direction / n'ont pas la même direction**.
- c. Ces deux forces **ont / n'ont pas** la même droite d'action.
- d. Dans ce cas, **je peux / je ne peux pas** appliquer les conditions d'équilibre d'un solide soumis à 2 forces.