

CCF – Mécanique 2 – Le jeu du tir à la corde

Le tir à la corde est un sport qui oppose deux équipes et que l'on retrouve souvent dans les fêtes de village.

Deux équipes de 6 personnes, dont le poids total ne doit pas excéder un poids décidé suivant la catégorie, s'alignent à chaque bout d'une corde. On trace deux lignes, espacées de huit mètres.

Le but du jeu pour chaque équipe est de faire dépasser à l'autre équipe sa ligne ou de la faire chuter. Dans la suite, on se placera dans la situation où aucune des deux équipes n'arrive à bouger l'autre, la corde est alors immobile.

Quelles sont les caractéristiques des forces exercées par chaque équipe sur la corde ?

1. Identification des forces s'exerçant sur la corde :

a) **Nommer** les 3 forces qui s'exercent sur la corde :

.....

b) La corde a une masse de 5 kilogrammes.

Calculer le poids de la corde lors du jeu. On donne $g = 9,8 \text{ N/kg}$.

.....

2. Modélisation et expérimentation :

On va **simuler** la situation précédente par le montage expérimental ci-dessous.

Dans notre expérience, on négligera le poids de la ficelle et il ne nous restera donc alors plus que deux forces, et à étudier.

a) **Réaliser** l'expérience suivante en suivant le protocole décrit et en réalisant le montage indiqué.

Protocole expérimental :	Montage :
-Régler le zéro de chaque dynamomètre. -Relier les dynamomètres A et B entre eux de façon à Réaliser le montage ci-contre. -Tendre la ficelle de façon à obtenir $F_A = 3\text{N}$ sur le dynamomètre de gauche.	

b) Compléter le nom des deux appareils sur le schéma expérimental précédent.

3. Exploitation, interprétation :

Relever l'intensité de la force indiquée par le dynamomètre B :

$$F_B = \dots \dots$$



Appel 1 : Appeler le professeur pour faire vérifier le montage et les réponses.

4. Détermination des conditions d'équilibre de la corde (modélisée par la ficelle) :

a) Parmi les deux propositions suivantes, cocher la bonne réponse :

- La ficelle est en mouvement.
- La ficelle est immobile.

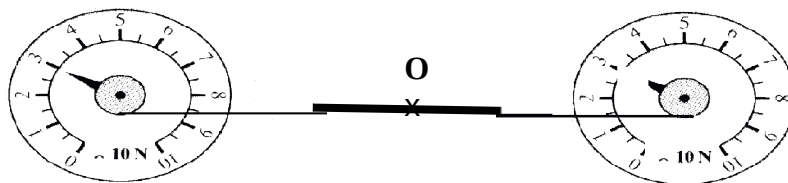
b) **Compléter** le tableau des caractéristiques des 2 forces :

<i>Force</i>	<i>Direction</i>	<i>Sens</i>	<i>Intensité</i>

c) Représenter sur le dynamomètre de gauche du schéma de la question d) la flèche qui donne la mesure de

d) Représenter les 2 forces (en rouge) et (en vert) sur le schéma. On prendra le point O comme point d'application des deux forces.

Échelle : 1 cm représente 1,5 N.



Appel 2 : Appeler le professeur pour faire vérifier les réponses et le tracé.

5. Compléter les propositions suivantes avec les mots suivants (seul certains mots servent à compléter les phrases) : sens, direction, intensité.

Lorsqu'un solide soumis à deux forces est immobile. on dit qu'il est en l'équilibre et on peut dire que les forces et auxquelles ils est soumis ont :

La même et la même

Par contre leur est opposé.

6. Application à la problématique initiale :

Les 2 équipes (A et B) sont à égalité ; la corde est en équilibre.

Sachant que l'équipe A exerce sur la corde une force horizontale, dirigée vers la droite, d'intensité 900 N.

Déterminer les caractéristiques de la force exercée par l'équipe B sur la corde :

Direction :

Sens :

Intensité :

7. Ranger le matériel.



Appel 3 : appeler le professeur pour faire vérifier le rangement.