

1 Forces usuelles

répondre
directement
sur le sujet

Rappel : deux corps sont en **interaction** si le mouvement (ou l'équilibre) de l'un dépend de l'autre et réciproquement. Chacun des corps exerce une "action mécanique" sur l'autre.

Chaque action mécanique est modélisée par un vecteur **force**, dont les caractéristiques sont :

- **la direction** (qui porte le vecteur) : c'est la droite selon laquelle s'exerce la force
- **le sens** (indiqué par la flèche du vecteur) : c'est le sens de l'action (vers le bas, le haut...)
- **la longueur du vecteur** : elle représente la valeur (l'intensité) de la force lorsque celle-ci est connue. Cette force s'exprime en newton (N) et se mesure avec un dynamomètre.

☞ Regarder le diaporama en lien ci-contre.

Noter, **dans le cours** chap.10 ; II. DYNAMIQUE ; 1. Forces usuelles : rappels, les caractéristiques des forces présentées.

✂ 1. Pour chacune des situations proposées, représenter, SANS se préoccuper de la norme des vecteurs, les forces s'exerçant sur le système.



<http://bit.ly/DIAPots10>

Situation 1 Système étudié : la kite-surfeuse ; Référentiel : terrestre.

On considèrera la kite-surfeuse et son équipement comme un ensemble et on négligera les frottements.

Situation 2 Système étudié : le sauteur à l'élastique ; Référentiel : terrestre.

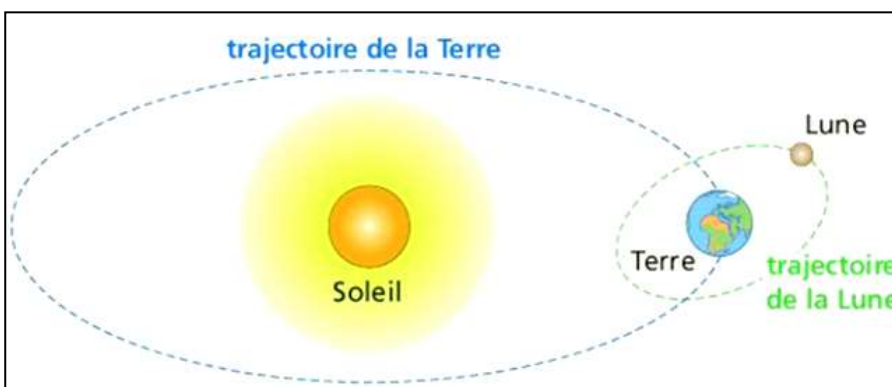
On considèrera le saut terminé, le sauteur immobile et l'élastique tendu comme un fil inextensible.

Situation 3 Système étudié : la Terre ; Référentiel : héliocentrique.

On considèrera la Terre en mouvement circulaire.

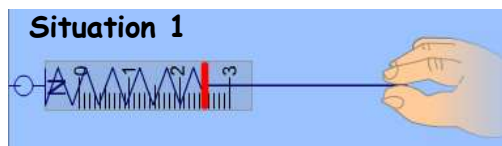
Situation 4 Système étudié : Bob le skater ; Référentiel : terrestre.

On considèrera comme système uniquement Bob, sans son skate. Le mouvement est rectiligne uniforme.



2 Représentation complète du vecteur force

2. Pour chacune des quatre situations ci-dessous, représenter la force demandée, avec l'échelle proposée, en utilisant l'animation (en Flash) [tsact10.3 ANIM Représentation force.swf](#).

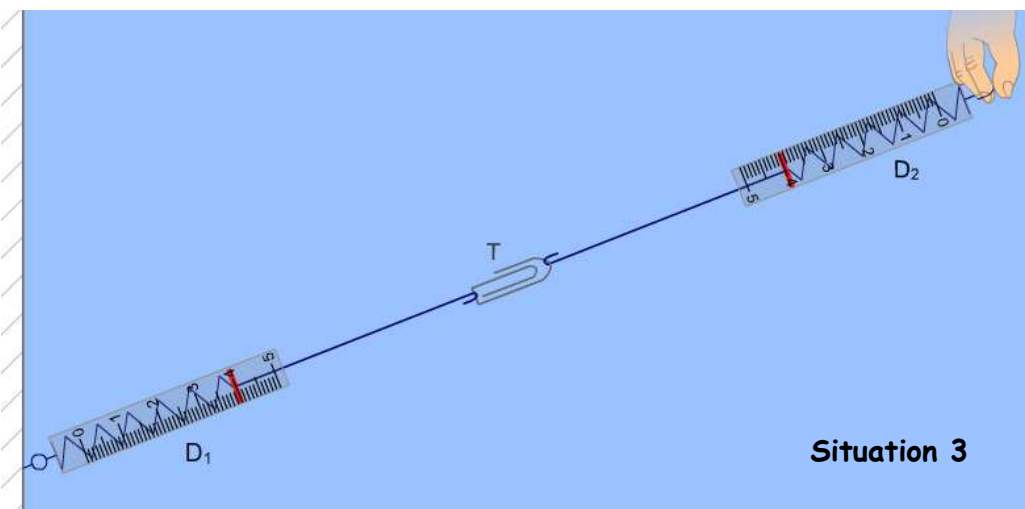


1. Représenter $\vec{F}_{\text{main/dynamomètre}}$ avec l'échelle 1 N \Leftrightarrow 4 cm.

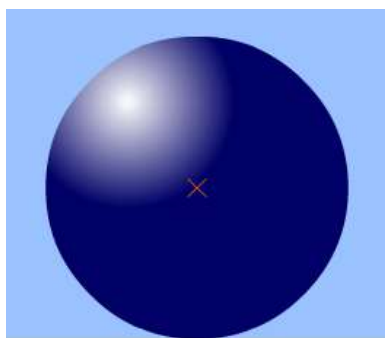
2. Représenter $\vec{F}_{\text{alpiniste/corde}}$ qui vaut 6 N avec l'échelle 1 N \Leftrightarrow 1 cm.



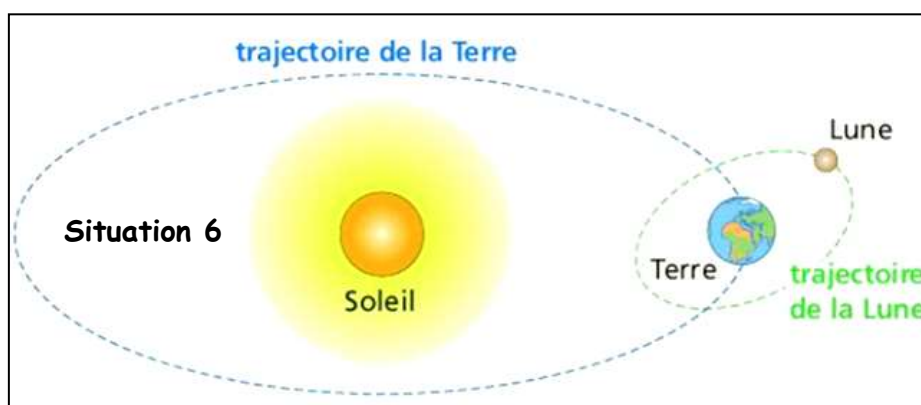
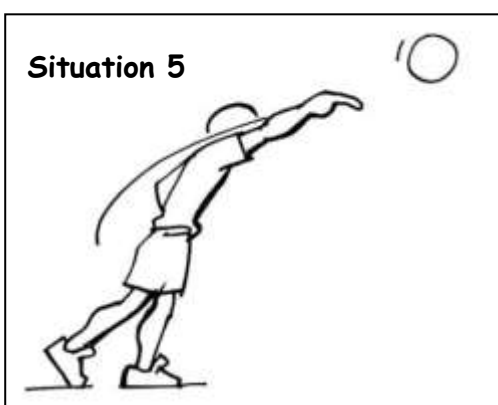
3. Représenter les 2 forces qui s'exercent sur le trombone T, en négligeant le poids de celui-ci. Echelle : 2 N \Leftrightarrow 1,5 cm.



4. Représenter les 2 forces qui s'exercent sur la sphère de masse $m = 2$ kg. Echelle : 10 N \Leftrightarrow 2 cm.



Situation 4



5. Représenter la ou les forces qui s'exercent sur la balle de masse $m = 500$ g. La force du lanceur sur la balle vaut 120 N. Les frottements de l'air sont négligés. Echelle : 1 N \Leftrightarrow 1 cm.

6. Représenter la ou les forces qui s'exercent sur la Terre de masse $M_T \approx 6,0 \cdot 10^{24}$ kg. Echelle : 10^{22} N \Leftrightarrow 1 cm. $G \approx 6,7 \cdot 10^{-11}$ N.m².kg⁻².

Données : Distance Terre-Lune : $TL \approx 3,8 \cdot 10^5$ km ; distance Terre-Soleil : $TS \approx 1,5 \cdot 10^8$ km. Masse du Soleil : $M_S \approx 2,0 \cdot 10^{30}$ kg ; masse de la Lune : $M_L \approx 7,3 \cdot 10^{22}$ kg.