

Consignes

Les exercices surlignés en jaune dans la leçon sont à faire au plus tard le vendredi 10 avril 2020.

Tu peux les renvoyer par scans, photos ou autre méthode en précisant :

**ton nom, prénom, classe et professeur de SCP
à l'adresse mail suivante**

spctwinger@gmail.com

Voici des liens vidéos pour t'aider à comprendre la leçon :

Construire une diagramme objet-interaction :

https://www.youtube.com/watch?v=cEn84cy_LhA

Interaction, action mécanique et vecteur force :

https://www.youtube.com/watch?v=3Wg_y-Y5mql

Bien évidemment, tu peux aussi t'aider de tes camarades en favorisant les réseaux sociaux (whatsapp, snapchatt etc...)

De même, nous répondrons à toutes tes questions par mail et tiendrons un document pour les répertorier et les diffuser à l'ensemble des élèves.

La correction sera rendue publique plus tard.

Bon courage !

Mme CHEAR

M KELLER

Mouvement et interaction	Interaction mécanique	La classe à la maison mouvement 2
Objectifs	Identifier les interactions mises en jeu et les modéliser par un vecteur force. Savoir construire un diagramme objet interaction	

1. LES INTERACTIONS : UN OBJET ET SON ENVIRONNEMENT

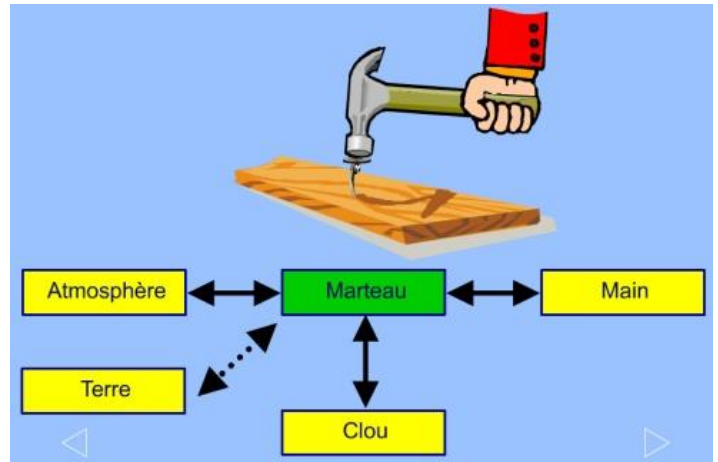
On peut parler d'interaction lorsque deux éléments agissent l'un sur l'autre.

Convention pour représenter les interactions par un diagramme objets-interactions (D.O.I.)

Représentations des interactions :

à distance \longleftrightarrow

de contact \longleftrightarrow



Remarque : La Terre exerce une force à distance sur tous les objets à son voisinage : il s'agit la force gravitationnelle !

Exercice 1 : Cocher les bonnes cases

Atmosphère

Interaction de contact

Interaction à distance

le roi du skate

Interaction de contact

Interaction à distance

Planche

Terre

Le fil

Interaction de contact

Interaction à distance

Pas d'interaction

Atmosphère

Interaction de contact

Interaction à distance

Pas d'interaction

L'aimant

Interaction de contact

Interaction à distance

Pas d'interaction

La bille d'acier

Interaction de contact

Interaction à distance

Pas d'interaction

La potence

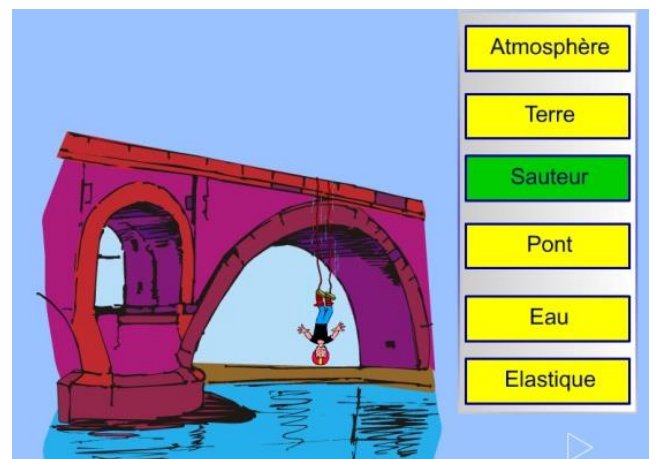
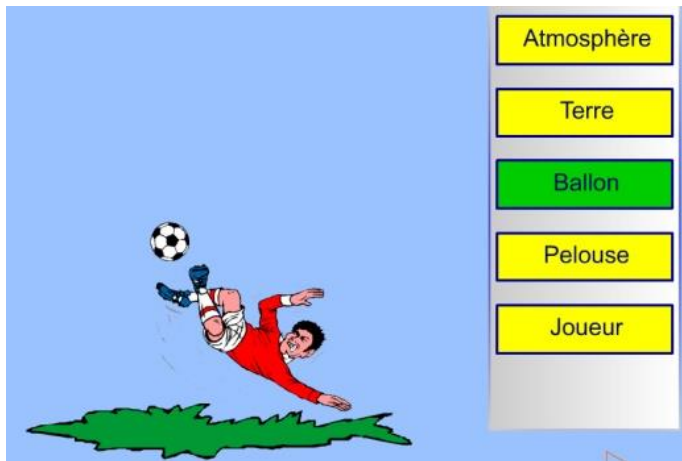
Terre

Exercice 2 : Compléter les D.O.I. suivants à l'aide de double flèche en respectant la convention ci-contre :

Représentations des interactions :

à distance \longleftrightarrow

de contact \longleftrightarrow



Atmosphère

Pelouse

Ballon

Terre

Joueur

Atmosphère

Pelouse

Terre

Sauteur

Pont

Eau

Elastique

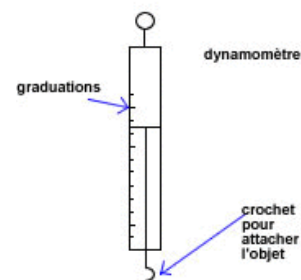
2. DE L'ACTION MECANIQUE A LA FORCE

- Une action mécanique exercée **par** un objet (l'acteur) **sur** un autre objet (le receveur) peut être modélisée par une force.
- Une action mécanique entraîne une modification du mouvement ou la mise en mouvement du receveur par l'acteur.
- Il existe des actions mécaniques :
 - de contact (acteur et receveur sont en contact)
 - et des actions à distance (acteur et receveur ne se touchent pas)

Cette force est représentée par un segment fléché, appelé vecteur force, noté $\vec{F}_{\text{acteur/receveur}}$ dont :

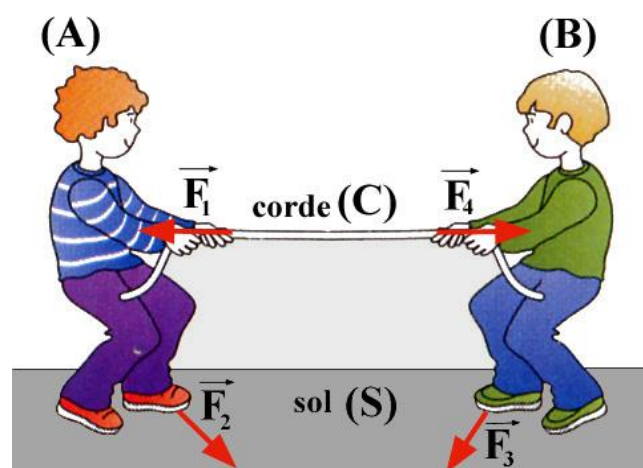
- L'origine est le point d'application de la force ;
- La direction et le sens sont ceux de la force ;
- La longueur est proportionnelle à la valeur de la force, exprimée en newton (symbole N).

Remarque : Une force se mesure à l'aide d'un dynamomètre.



Exemple : Notation d'un vecteur force $\vec{F}_{\text{acteur/receveur}}$

Alain et Bernard tirent sur la corde (C) . Leurs pieds s'appuient fortement sur le sol (S) . Voici comment sont notées chacune de ces forces :



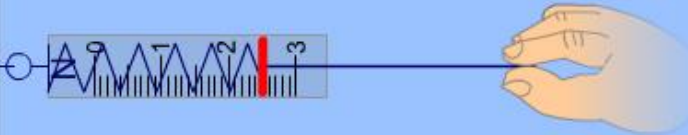
- \vec{F}_1 : force exercée par Alain (A) sur la corde (C) ; $\vec{F}_1 = \vec{F}_{A/C}$
- \vec{F}_2 : force exercée par Alain (A) sur le sol (S) ; $\vec{F}_2 = \vec{F}_{A/S}$
- \vec{F}_3 : force exercée par Bernard (B) sur le sol (S) ; $\vec{F}_3 = \vec{F}_{B/S}$
- \vec{F}_4 : force exercée par Bernard (B) sur la corde (C) ; $\vec{F}_4 = \vec{F}_{B/C}$

Exercice 3 : Représenter la force demandée par un vecteur force (segment fléché)

<p>Force exercée par la corde sur le planeur</p> 	<p>Force exercée par la main gauche de l'haltérophile sur les haltères</p> 
<p>Force exercée par le sol sur la balle de golf</p> 	<p>Force exercée par la raquette sur la balle</p> 





Exercice 4 : Représenter la force demandée par un vecteur force (segment fléché)

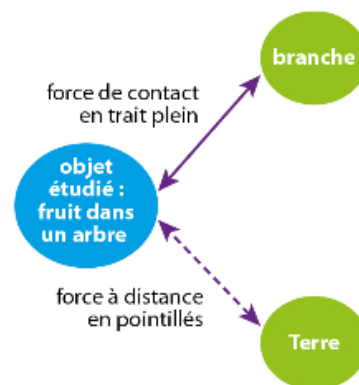
Représenter la force $\vec{F}_{\text{main/dynamomètre}}$ exercée par la main sur le dynamomètre.
Echelle : 1 N représenté par 1 cm.



L'essentiel

1 Effet d'une action sur le mouvement d'un corps

Action de contact	Action à distance
 <p>Force musculaire</p>	 <p>Force gravitationnelle exercée par la Terre sur un objet, appelée poids de l'objet</p>
 <p>Poussée d'un moteur</p>	 <p>Force magnétique</p>


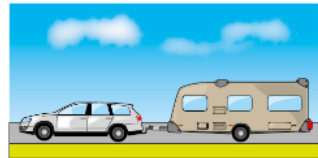



▲ Exemple de diagramme objet-interactions

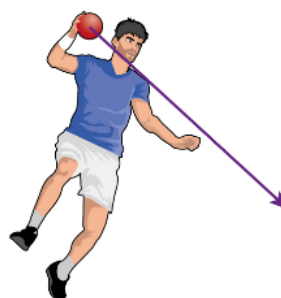
RETENIR

- Une action s'exerçant sur un corps entraîne une **modification de son mouvement ou une mise en mouvement**.
- Deux corps sont en **interaction** si le mouvement de l'un dépend de la présence de l'autre.
- Une **action de contact** ne peut exister qu'entre deux corps en contact l'un avec l'autre.
- Une action entre deux corps est une **action à distance** lorsqu'il n'y a pas de contact entre eux.

2 Modélisation d'une interaction par une force

Force	Valeur
	1 N
	10 000 N
	10^7 N

a) Ordres de grandeur de valeurs de forces



b) Interaction entre un handballeur et son ballon

direction : oblique
sens : vers le bas à droite
point d'application : contact entre la main et le ballon
valeur : 100 N

RETENIR

- Une interaction est **modélisée par une force** représentée à l'aide d'une flèche dont la longueur est proportionnelle à la valeur de la force.
- Une force est définie par :
 - sa **direction** (verticale, horizontale, oblique)
 - son **sens** (vers le haut/le bas, vers la droite/la gauche)
 - son **point d'application**
 - sa **valeur** [exprimée en newton, de symbole N]