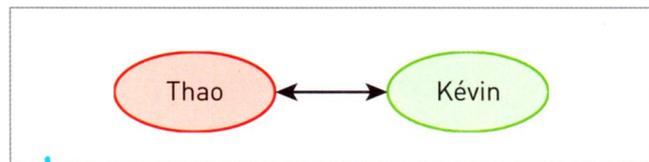


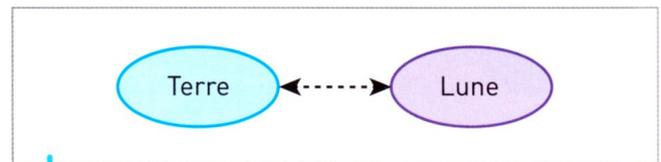
1 Représentation de différentes interactions.

■ Deux élèves, Thao et Kevin, se tirent par la main. Il s'agit ici d'une interaction de contact : on la représente par une double flèche en trait plein.



a Interaction de contact.

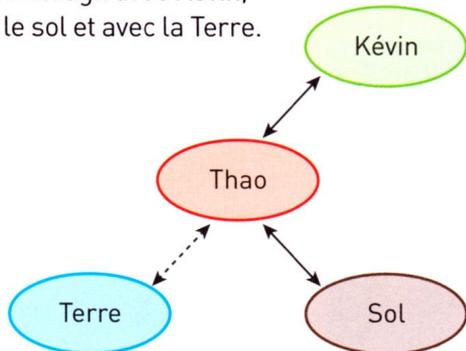
■ La Lune est attirée par la Terre et elle attire elle-même la Terre (cela se manifeste par l'existence des marées). Il s'agit ici d'une interaction à distance, l'interaction gravitationnelle : on la représente par une double flèche en pointillé.



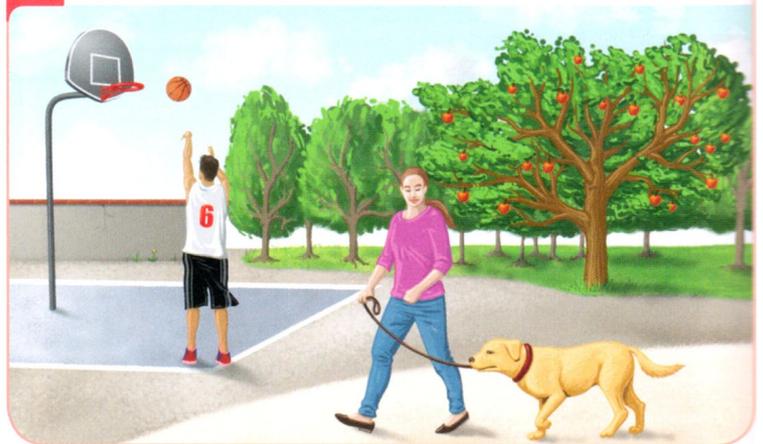
b Interaction à distance.

2 Diagramme objet-interaction de Thao.

Thao interagit avec Kevin, avec le sol et avec la Terre.



3 Au parc.



- 1 Docs 1. à 3.** Identifier les objets avec lesquels une pomme du document 3 est en interaction. Préciser, dans chaque cas, s'il s'agit d'une interaction de contact ou d'une interaction à distance.
- 2 Doc 3.** Le DOI de la pomme précédente est composé de trois bulles et deux doubles flèches. Le représenter.
- 3 Docs 1. à 3.** Pourquoi le diagramme objet-interaction de la laisse du chien du document 3 contient-il quatre bulles ? Le représenter.
- 4 Docs 1. à 3.** Identifier le ou les objet(s) avec le(s)quel(s) la balle du document 3 est en interaction et proposer un diagramme objet-interaction.

VOCABULAIRE

Interaction gravitationnelle : interaction à distance entre deux objets du fait de leur masse.

Protocole expérimental

- Accrocher le ressort à la potence.
- Suspendre la trousse au ressort puis observer.



Matériel

- un ressort, une trousse
- une potence

Observations

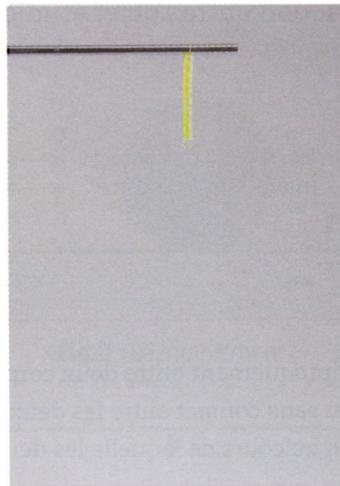


Fig. 1 : Le ressort au repos.



Fig. 2 : La trousse suspendue au ressort.

Doc.

Modélisation d'une action

Une action peut être modélisée par une force notée $\vec{F}_{\text{acteur/receveur}}$. Celle-ci est caractérisée par son point d'application (point où s'exerce la force), sa direction, son sens et sa valeur.

Sur un schéma, on représente une force par un segment fléché partant du point d'application et dont la longueur est proportionnelle à sa valeur. Le segment fléché indique la direction de la force et son sens (Fig. 3).

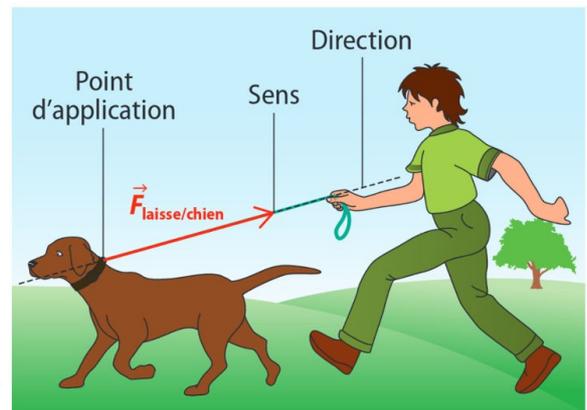


Fig. 3 : Représentation de la force exercée par la laisse sur un chien, sans souci d'échelle.

Questions

Observer

1. Comment évolue la longueur du ressort quand on suspend la trousse à son extrémité ?

Raisonner

2. Le ressort exerce-t-il une action sur la trousse ? Justifie ta réponse.
3. Pourquoi peut-on dire qu'il y a une interaction entre le ressort et la trousse ?
4. S'agit-il d'une interaction de contact ou à distance ?

5. Quel autre objet interagit avec la trousse ? Justifie.
6. Construis le diagramme objet-interaction de la trousse.

Conclure

7. Quelles sont les quatre caractéristiques de la force $\vec{F}_{\text{ressort/trousse}}$ exercée par le ressort sur la trousse ? Schématise l'expérience de la figure 2 et représente cette force sans souci d'échelle.

Ordre de grandeur de quelques forces :

doigt sur le poussoir d'un stylo	•	• 2 000 N
pied sur la pédale d'un vélo	•	• 300 000 N
les gaz d'un réacteur sur l'avion	•	• 5 000 000 N
les gaz d'un réacteur sur une fusée	•	• 20 000 N
force exercée par un quadriceps de sportif	•	• 1 N
force pour rompre une corde d'escalade	•	• 100 N

Ordre de grandeur de quelques forces :

doigt sur le poussoir d'un stylo	•	• 2 000 N
pied sur la pédale d'un vélo	•	• 300 000 N
les gaz d'un réacteur sur l'avion	•	• 5 000 000 N
les gaz d'un réacteur sur une fusée	•	• 20 000 N
force exercée par un quadriceps de sportif	•	• 1 N
force pour rompre une corde d'escalade	•	• 100 N

Ordre de grandeur de quelques forces :

doigt sur le poussoir d'un stylo	•	• 2 000 N
pied sur la pédale d'un vélo	•	• 300 000 N
les gaz d'un réacteur sur l'avion	•	• 5 000 000 N
les gaz d'un réacteur sur une fusée	•	• 20 000 N
force exercée par un quadriceps de sportif	•	• 1 N
force pour rompre une corde d'escalade	•	• 100 N

Ordre de grandeur de quelques forces :

doigt sur le poussoir d'un stylo	•	• 2 000 N
pied sur la pédale d'un vélo	•	• 300 000 N
les gaz d'un réacteur sur l'avion	•	• 5 000 000 N
les gaz d'un réacteur sur une fusée	•	• 20 000 N
force exercée par un quadriceps de sportif	•	• 1 N
force pour rompre une corde d'escalade	•	• 100 N