

Exercices et activités Chapitre 7 : De l'action mécanique à la force

Actp193 :

2 Comment identifier les interactions entre les objets ?

Quand deux objets agissent simultanément l'un sur l'autre on dit que ces deux objets sont en **interaction**. On distingue deux types d'interactions : les interactions à distance et les interactions de contact.

COMPÉTENCES ÉVALUABLES
D1.1 Lire et comprendre des documents scientifiques.

1 Interaction à distance.
■ Une interaction à distance ne nécessite pas de contact entre les deux objets considérés.



Interaction magnétique entre le globe et le socle.

2 Interactions de contact.
■ Une interaction de ce type n'existe que s'il y a contact entre les deux objets. L'interaction de contact peut être ponctuelle ou répartie.

a Le clou et le marteau vont interagir au niveau de la tête du clou. L'interaction est **ponctuelle**.



b L'air et la voile interagissent sur toute la surface de la voile. Il s'agit d'une interaction **répartie**.



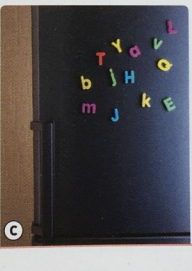
3 Exemples d'objets en interaction.



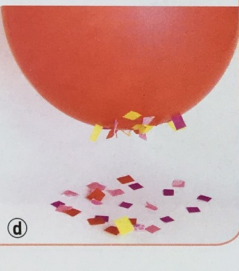
a



b



c



d

Questions

- Docs 1. et 3.** Identifier une interaction à distance parmi les exemples présentés dans le document 3.
- Docs 2. et 3.** Identifier une interaction de contact ponctuelle et une interaction de contact répartie parmi les exemples présentés dans le document 3.
- Doc 3.** Classer les autres interactions présentées selon leur nature. Si nécessaire, **discuter** le choix.
- Pour aller plus loin** Avec quoi les objets qui nous entourent interagissent-ils en permanence, quels que soient le lieu et l'heure ?

VOCABULAIRE

Ponctuelle : se dit d'une interaction qui se produit au niveau d'une surface si petite, qu'on peut considérer qu'il s'agit d'un point.

Répartie : se dit d'une interaction qui se produit sur une grande surface.

Discuter : envisager le pour et le contre ; examiner des éléments contradictoires.

Chapitre 8 • Les forces 193

Ex15 et 16p210

Identifier des interactions

15 Interaction de contact

Un scooter est en interaction avec la chaussée.

- Le scooter est-il en contact avec le sol ?
- Comment nomme-t-on ce type d'interaction ?
- Observer la photo et identifier d'autres interactions de contact.



16 Interaction à distance

Un satellite est en interaction avec la Terre.

- Le satellite est-il en contact avec la Terre ?
- Comment nomme-t-on ce type d'interaction ?



Comment représenter des interactions ?

Pour représenter une interaction, on utilise un **diagramme objet-interaction (DOI)**. On place les « objets » dans des bulles et on les relie par des doubles flèches. Il y a donc autant de bulles que d'objets.

de langage scientifique à une autre.
D4. Développer des modèles simples pour expliquer des faits d'observation.

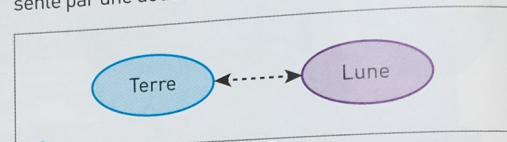
1 Représentation de différentes interactions.

■ 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.

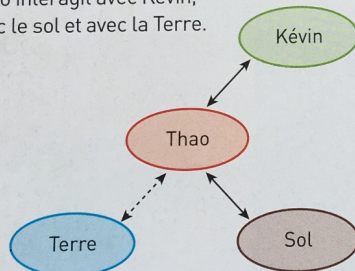
■ La Lune est attirée par la Terre et elle attire elle-même la Terre (cela se manifeste par l'existence des marées). Il s'agit ici d'une interaction à distance, l'**interaction gravitationnelle** : on la représente par une double flèche en pointillé.



b Interaction à distance.

2 Diagramme objet-interaction de Thao.

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



3 Au parc.



Questions

- 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.
- Doc 3.** Le DOI de la pomme précédente est composé de trois bulles et deux doubles flèches. Le représenter.
- Docs 1. à 3.** Pourquoi le diagramme objet-interaction de la laisse du chien du document 3 contient-il quatre bulles ? Le représenter.
- 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.

19p211

19 ● ● ● Reconnaitre un DOI

➡ Parmi les deux diagrammes objet-interaction ci-dessous, lequel correspond à celui de la coupe ?



Diagram 1 (Left):

- Support (green oval) ↔ Coupe du monde (blue oval)
- Coupe du monde (blue oval) ↔ Terre (red oval)

Diagram 2 (Right):

- Coupe du monde (blue oval) ↔ Support (green oval)
- Support (green oval) ↔ Terre (red oval)

DM 23p211

23 ● ● ● Construire un DOI

➡ Construire, dans l'ordre, le diagramme objet-interaction : de la tasse, du plongeur et de la voiture.



Chapitre 8 • Les forces 211