

# Les forces

## Chapitre 8 Physique – ULIS


### LEÇON :

un **OBJET** peut avoir différentes forces qui s'exercent sur lui  
 il y a **TOUJOURS** la force exercée par la **TERRE** (**interaction à distance**)  
 il y a **toutes les autres forces** exercées par tous les objets qui **TOUCHENT** l'**OBJET**  
 (**interaction de contact**)

**3 Les forces** ▶ Activités 4 5 10 11

- Lorsque l'on étudie un objet, on s'intéresse aux actions mécaniques qui s'exercent sur lui. On représente ces actions mécaniques par des segments fléchés que l'on appelle **forces**.
- Une force possède quatre caractéristiques :
  - son point d'application
  - sa direction
  - son sens
  - sa valeur

**Exemple**  
 Les forces exercées sur un ballon (ci-contre).



- On mesure une force avec un **dynamomètre**. La valeur d'une force s'exprime en **newtons** (N).

Objet : BALLON  
 Forces : 3 (Terre, pied et sol)

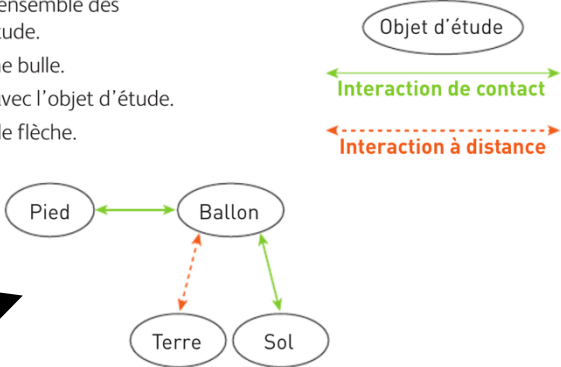
### Comment faire un diagramme pour montrer toutes les interactions :

**2 Les diagrammes objet-interaction** ▶ Activités 1 2 3 4

- Un **diagramme objet-interaction** représente l'ensemble des interactions dans lesquelles est impliqué l'objet d'étude.

- Choisir l'objet d'étude et placer son nom dans une bulle.
- Faire l'inventaire des systèmes qui interagissent avec l'objet d'étude.
- Relier l'objet d'étude aux systèmes par une double flèche.

**Exemple**  
 Diagramme objet-interaction d'un ballon frappé par un joueur de foot.

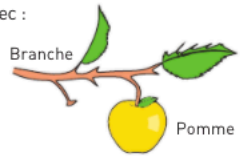
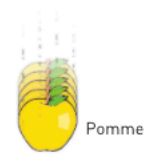
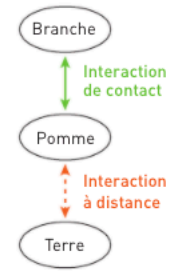
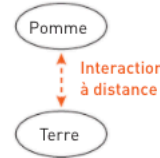
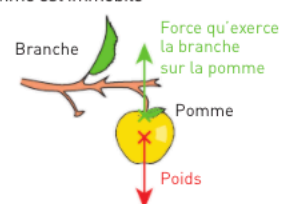
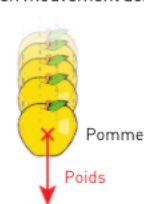


DOI

## Les interactions



On néglige les effets de l'air.

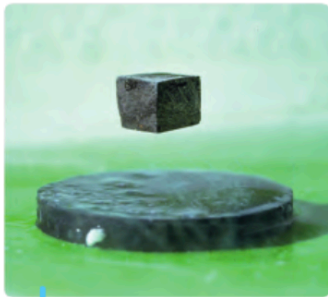
	Interaction de contact	Interaction à distance
Situation	<p>Une pomme accrochée à une branche est en interaction avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la branche</li> <li>la Terre.</li> </ul> 	<p>Une pomme qui tombe est en interaction avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la Terre.</li> </ul> 
DOI		
Forces	<p>La pomme est immobile</p> 	<p>La pomme est en mouvement accéléré</p> 

## Exercices :

### 17 Reconnaitre des interactions



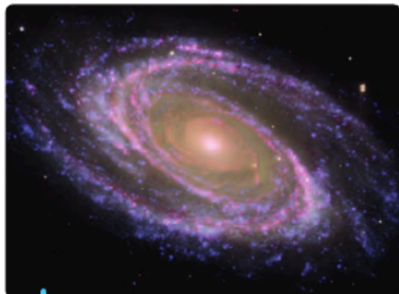
a Utilisation d'une tablette.



b Lévitiation magnétique.



c Saut en parapente.



d Rotation d'une galaxie spirale.

1. Parmi ces situations, identifier trois interactions de contact.
2. Parmi ces situations, identifier trois interactions à distance.

## 15 ●●● Interaction de contact

Un scooter est en interaction avec la chaussée.

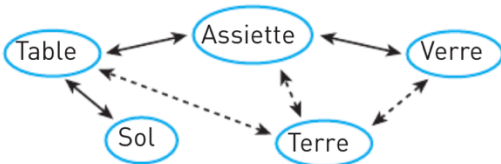
1. Le scooter est-il en contact avec le sol ?
2. Comment nomme-t-on ce type d'interaction ?
3. Observer la photo et identifier d'autres interactions de contact.



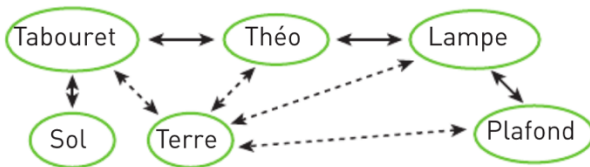
## 22 ●●● Retrouver une situation

➡ Pour chaque DOI, déterminer quelle est la situation décrite.

a.



b.



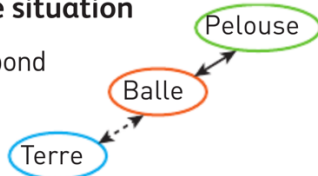
## 23 ●●● Construire un DOI

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



## 21 ●●● Reconnaître une situation

Identifier la photo qui correspond au diagramme ci-contre.





1. Avec quels objets la barre de musculation est-elle en interaction ?
2. Proposer pour la barre un DOI représentant cette situation.
3. Reprendre les deux questions précédentes pour le hamster qui porte la barre.