

## ACTION D'UNE FORCE SUR UN MOUVEMENT

**Objectifs :**

Modéliser l'action d'un système extérieur sur le système étudié par une force. Représenter une force par un vecteur ayant une norme, une direction, un sens

Utiliser l'expression vectorielle du poids d'un objet, approché par la force d'interaction gravitationnelle s'exerçant sur cet objet à la surface d'une planète. Représenter qualitativement la force modélisant l'action d'un support dans des cas simples relevant de la statique

**I. QUE SAVONS NOUS ? (Video)**

Vous pouvez « re-visionner » la vidéo en utilisant le casque branché sur l'ordinateur

**Consignes à respecter :**

Vous répondrez aux questions en rédigeant une phrase correctement construite : sujet-verbe-compléments. Respecter la numérotation des questions pour les réponses

Il est inutile de recopier les questions mais votre réponse pourra reprendre les termes de la question :

Exemple : Quelle est la couleur du cheval blanc d'Henry IV ? blanc

« la couleur du cheval blanc d'Henry IV est blanche » est une réponse correcte

**Questions**

1. Qu'est-ce qui ralentit la barque ?
2. Qu'est-ce qui ralentit la boule de billard ?
3. Comment s'appelle le point où s'exerce une force ?
4. Comment représente-t-on une force sur un schéma ?
5. Quand parle-t-on de « forces de contact » (donner un exemple) ?  
Comment s'appellent les autres sortes de forces (donner un exemple) ?
6. Citer un point commun et une différence entre la force magnétique et la force de pesanteur.
7. Quel nom donne-t-on à la force de pesanteur (due à la Terre ou à la Lune) ?
8. De quelle grandeur dépend cette force (due à la Terre ou à la Lune) ?
9. Pourquoi la force de pesanteur sur la Lune est-elle plus faible que sur la Terre ?
10. Comment s'appelle l'instrument qui permet de mesurer une force ?

**II. REPRÉSENTATION D'UNE FORCE**

Utiliser la fiche méthode pour représenter les forces

**1. Fichier : Représentation Forces6.swf**

☞ 6 situations pour s'entraîner à représenter des forces de manière qualitative

Faire un schéma pour chaque situation

**2. Equilibre et poussée d'Archimède****Expérience :**

	<p><b>Dans l'expérience 1, le solide est en <u>équilibre</u> sous l'action de 2 forces. Représentez ces forces.</b></p> <p><b>Dans l'expérience 2, le solide est en <u>équilibre</u> sous l'action de 3 forces. Représentez ces forces.</b></p> <p><b>Pouvez-vous en déduire la valeur de la poussée d'Archimède ?</b></p>
<p><b>Expérience 1</b>                      <b>Expérience 2</b></p>	

D'après <http://phys.free.fr/archi.htm>

**3. Fichier : QCM Force6.swf**

☞ 6 questions simples à propos des forces.

### III. EXPÉRIENCES

« Une force : c'est ce qui cause les variations du mouvement » nous dit-on dans la vidéo  
Vérifions cette définition à partir de quelques exemples.

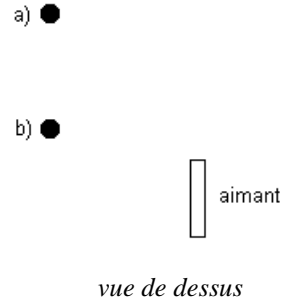
#### 1. Effets d'une force sur le mouvement d'un objet

##### Répondre aux questions et schématiser les forces

###### Ex1

On lance une bille d'acier sur une surface plane et horizontale  
Décrire le mouvement du centre de la bille :

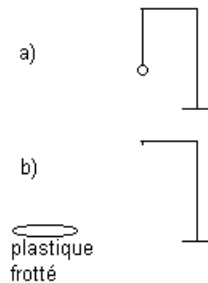
- a) sans la présence de l'aimant
- b) en présence de l'aimant



☞ Quelles sont les forces qui s'appliquent à la bille dans chaque cas ?

###### Ex2

On considère un pendule électrostatique.  
On approche un bâton de plastique préalablement frotté avec du tissu.



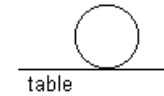
☞ Quelles sont les forces qui s'appliquent à la boule dans chaque cas ?

#### 2) Effet d'une force sur l'équilibre d'un objet

##### Répondre aux questions et schématiser les forces

###### Ex3

Un bille est posée sur une table horizontale

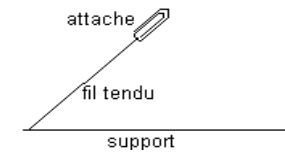


- ☞ Quelles sont les forces qui s'appliquent à la bille ?
- ☞ Que peut-on dire de ces forces ?

###### Ex4

Quelles sont les forces qui s'appliquent à l'attache ?

Peut-il y avoir équilibre ?



☞ Votre mission : réaliser l'équilibre en utilisant un aimant, le fil devra être tendu mais non verticalement !

#### IV. POUR ALLER PLUS LOIN

Ouvrir le Fichier Force\_5.swf

5 représentations vectorielles en utilisant une échelle de représentation avec une règle virtuelle.

☞ Faire un schéma pour chaque cas.