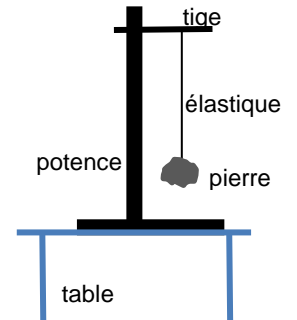


Chapitre 1 : Les actions

Activité 1-A : Qu'est-ce qui agit ?

🔍 Mon point de vue ...

Dans la situation schématisée ci-contre, une pierre est accrochée à un élastique suspendu à un support. Dans cette situation, on peut dire dans la vie quotidienne que « rien ne se passe, la pierre ne bouge pas ».



▶▶ 1) De ton point de vue, qu'est-ce qui agit sur la pierre ?

Liste commune à la classe :

.....

📖 I) Le temps des connaissances : ce sont les objets qui agissent

A la question « qu'est-ce qui agit sur ... ? » on répond par le nom d'un objet. Un objet peut agir tout en étant immobile ou en mouvement, petit ou grand, liquide/solide/gaz. Un objet a une masse. Quand un objet agit sur un autre objet on dit qu'il exerce une action.

Une action est toujours exercée par un objet sur un autre objet. Quand on décrit une action, on doit toujours préciser : « action exercée par ... sur ... »

▶▶ 2) a- Dans la liste de la question précédente, quels mots ne désignent pas des objets ?

.....

b- Raye-les dans la liste de la première réponse.

Activité 1B : Quel est l'objet qui fait tomber la pierre ?

▶▶ 3) Répondre à la question mise dans le titre ci-dessus :

📖 IV) Le temps des connaissances : l'action à distance de

..... exerce une action à distance sur TOUS les objets dans son voisinage.

Remarques :

.....

Activité 1C : Une action de contact ?

📖 II) Le temps des connaissances : une action de contact

Quand un objet touche un autre objet, on dit qu'il y a **une action de contact** entre les deux objets.

Pour qu'il y ait action de contact, il faut vraiment que les objets se touchent.

▶▶ 4) a- Quel(s) objet(s) touchent la pierre ?.....

b- Raye dans la liste du début les objets qui n'exercent pas d'action de contact sur la pierre.

Activité 1-D : Et l'action de l'air ?

III) Le temps des connaissances : une action complexe, l'action exercée par l'air

Selon le niveau de modélisation souhaité, on peut soit tenir compte de l'action exercée par l'air soit la négliger. Le professeur précisera dans les situations étudiées s'il faut en tenir compte.

Souvent au collège :

- on ne tient pas compte de l'action exercée par l'air sur un objet immobile ;
- on tient compte de l'action exercée par l'air sur un objet de « grandes » dimensions en mouvement ou un objet pas très grand mais qui va vite.

Retour sur la situation « pierre-élastique »

► 5) Doit-on tenir compte de l'action exercée par l'air sur la pierre ?

► 6) Faire la liste définitive des actions qui s'exercent sur la pierre dans la situation « pierre-élastique »

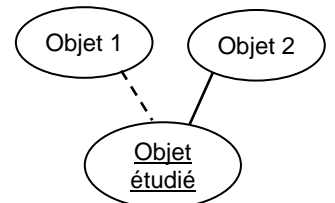
.....

Activité 2 : Visualiser les objets qui agissent et le type d'action...

Le temps des connaissances

Pour modéliser la situation en termes d'action de contact ou à distance, on utilise un diagramme. Pour construire ce diagramme :

- l'objet étudié est mis dans une bulle et son nom est souligné ;
- les objets qui agissent sur l'objet étudié sont mis dans des bulles ;
- une action à distance sur l'objet étudié est représentée par un trait en pointillés reliant les deux bulles ;
- une action de contact sur l'objet étudié est représentée par un trait plein reliant les deux bulles.




Peu importent les positions des bulles : elles ne correspondent pas aux positions observées.

Utilisation des connaissances

► Modélise avec un diagramme les actions exercées sur la pierre de l'activité 1.

Activité 3 : Magie ou science ?

 **Le temps des connaissances sur les actions à distance**




Il existe un autre type d'action où les objets n'ont pas forcément besoin de se toucher : c'est l'action à distance.

 **Utilisation des connaissances**

▶ 1) Cite un exemple d'action à distance vu dans l'activité 1 pierre-élastique :

.....

▶ 2) Pour chaque situation, compléter le tableau en précisant les observations et les actions exercées sur l'objet. On ne tiendra pas compte de l'action de l'air dans ces situations.

		Situation A	Situation B
  « Mondes des objets »	Description de l'expérience		
	Objet étudié = des confettis - mettre quelques confettis sur la table ; - frotter la règle avec un chiffon ; - approcher la règle des confettis sans les toucher.	Objet étudié = une bille - mettre une bille sur une table - approcher un aimant par le dessus de la bille sans la toucher.	
	1) Qu'observes-tu ? Deux éléments d'observation sont à préciser		
 « Monde des modèles »	2) Faire le diagramme qui modélise les actions exercées sur l'objet étudié quand celui-ci se déplace vers la règle ou vers l'aimant.		
	3) Quand l'objet étudié est « collé » y a-t-il des actions qui s'exercent sur lui ?		

Activité 4 : Dessiner une action ?

🔧 Mon point de vue :

Décris le plus précisément possible **avec un schéma** comment tu agis sur la table dans les 3 cas suivants, sans que ni la table ni ta main ne bougent :

- Tu appuies fort sur la table avec ta main en te mettant debout.
- Tu tentes (sans y arriver) de soulever la table
- Tu tentes (sans y arriver parce que tu appuies fort) de faire glisser ta main posée à plat sur la table.

👏 BILAN : Analyse comparée des différentes propositions de la classe

----- ✂ ----- ✂ -----

📖 Le temps des connaissances

♦ Modèle proposé pour représenter un objet :

Un objet est modélisé par un point (un rond ou une croix) que l'objet soit grand ou petit, en mouvement ou immobile.

♦ Modèle proposé pour représenter une action :

- L'action exercée par A sur B est modélisée par la force exercée par A sur B, notée $F_{A/B}$.

- On représente une force par une flèche qui a pour caractéristique :

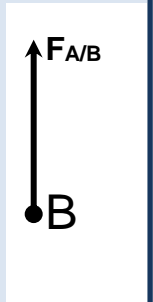
- une direction
 - une sens
 - une longueur
- } sont celles de l'action
- qui est calculée à partir de la valeur de la force et de l'échelle.

La flèche part de l'objet qui subit l'action soit l'objet B.

- La valeur d'une force s'exprime en newton (N)



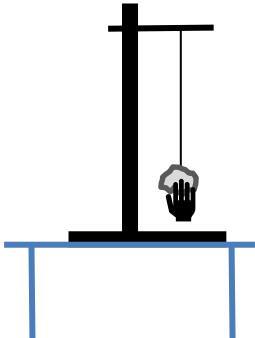
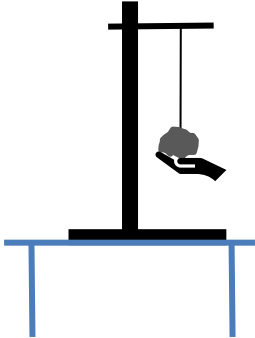
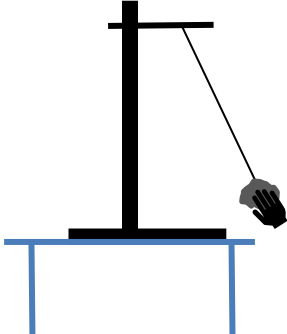
Remarques : - une action ne peut pas être modélisée par une flèche arrondie ;

- ne pas oublier d'indiquer à côté de la flèche le symbole de la force : « $F_{A/B}$ ».



Utilisation des connaissances

► 1) Compléter la représentation et la description de la force.

<p>« <i>Monde des objets</i> »</p> 	 <p>« <i>Monde des modèles</i> »</p>	
	<p>Représenter la force $F_{\text{main/pierre}}$</p>	<p>Décrire avec les caractéristiques de la force exercée par la main sur la pierre</p>
<p>Situation 1 : - maintenir immobile la pierre en tirant sur l'élastique.</p> 	<p>échelle : 1cm \Leftrightarrow 1N</p>	<p>Force exercée par la main sur la pierre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - direction : - sens : - valeur : 2 N
<p>Situation 2 : - maintenir la pierre immobile mais en faisant en sorte que l'élastique soit moins tendu qu'à l'équilibre.</p> 	<p>échelle : 1cm \Leftrightarrow 1N</p>	<p>Force exercée par la main sur la pierre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - direction : - sens : - valeur : 1 N
<p>Situation 3 : - maintenir la pierre immobile mais en tirant de façon oblique.</p> 	<p>échelle : 1cm \Leftrightarrow 1N</p>	<p>Force exercée par la main sur la pierre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - direction : - sens : - valeur : 2 N