

ACTIVITÉ
COMMENT MODÉLISER UNE ACTION ?
DE L'ACTION À LA FORCE

Document n°1 : Les différentes actions mécaniques possibles
 Les actions mécaniques exercées sur un objet sont toutes les actions exercées par l'extérieur sur l'objet.
 Elles peuvent être :

- de contact (il y a contact entre le donneur et le receveur) ou à distance (aucun contact),
- localisées (appliquée à un endroit précis du receveur) ou réparties (sur l'ensemble ou une partie seulement du receveur).

Document n°2 : Diagramme objet-actions

Un objet est souvent soumis à plusieurs actions mécaniques. Pour établir un bilan de toutes les actions mécaniques qui s'exercent sur cet objet, il est conseillé de construire un diagramme objet-actions.

Règles de construction :

- 1°) Effectuer l'inventaire des objets concernés par l'étude en n'oubliant pas les appuis (le sol...) et la Terre, responsable de l'action mécanique liée à la pesanteur ;
- 2°) Schématiser ces objets dans des ovales, en mettant au centre l'objet d'étude ;
- 3°) Faire l'inventaire des actions s'exerçant sur l'objet : lorsqu'un objet agit sur l'objet d'étude, représenter cette action par un trait de liaison (en pointillés lorsqu'il n'y a pas contact entre les objets) en indiquant le sens de l'action (en rajoutant une flèche).

Exemple d'application : la balle de tennis

1°) *Inventaire des objets :* balle, raquette, Terre

2°) *Schéma des objets concernés :*



3°) *Inventaire des actions s'exerçant sur la balle :*

- action exercée par la raquette sur la balle,
- action exercée par la Terre sur la balle (attraction terrestre = poids).



Diagramme objet-action de la balle de tennis

Document n°1 : Les différentes actions mécaniques possibles
 Les actions mécaniques exercées sur un objet sont toutes les actions exercées par l'extérieur sur l'objet.
 Elles peuvent être :

- de contact (il y a contact entre le donneur et le receveur) ou à distance (aucun contact),
- localisées (appliquée à un endroit précis du receveur) ou réparties (sur l'ensemble ou une partie seulement du receveur).

Document n°2 : Diagramme objet-actions

Un objet est souvent soumis à plusieurs actions mécaniques. Pour établir un bilan de toutes les actions mécaniques qui s'exercent sur cet objet, il est conseillé de construire un diagramme objet-actions.

Règles de construction :

- 1°) Effectuer l'inventaire des objets concernés par l'étude en n'oubliant pas les appuis (le sol...) et la Terre, responsable de l'action mécanique liée à la pesanteur ;
- 2°) Schématiser ces objets dans des ovales, en mettant au centre l'objet d'étude ;
- 3°) Faire l'inventaire des actions s'exerçant sur l'objet : lorsqu'un objet agit sur l'objet d'étude, représenter cette action par un trait de liaison (en pointillés lorsqu'il n'y a pas contact entre les objets) en indiquant le sens de l'action (en rajoutant une flèche).

Exemple d'application : la balle de tennis

1°) *Inventaire des objets :* balle, raquette, Terre

2°) *Schéma des objets concernés :*



3°) *Inventaire des actions s'exerçant sur la balle :*

- action exercée par la raquette sur la balle,
- action exercée par la Terre sur la balle (attraction terrestre = poids).

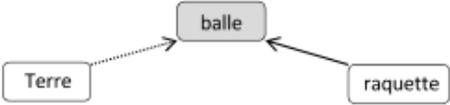


Diagramme objet-action de la balle de tennis

ACTIVITÉ
COMMENT MODÉLISER UNE ACTION ?
DE L'ACTION À LA FORCE

Travail à réaliser : en vous aidant des documents 1 et 2

A- Les différentes actions possibles : document 1

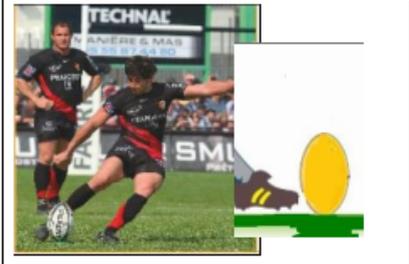
			
① Le footballeur met le ballon en mouvement.	② durant une partie de slam-ball, le sportif est en l'air.	③ Lors d'une régata, le vent dans la voile permet au bateau d'accélérer.	④ Au cours d'un match de volley, la balle est déviée.

Compléter le tableau ci-dessous en répondant aux questions suivantes :

- 1) Pour chacune des situations, identifier l'objet qui reçoit une action (le receveur) et celui qui l'exerce (le donneur).
- 2) Pour chaque situation préciser :
 - a. s'il s'agit d'une action de contact ou à distance,
 - b. si cette action est localisée ou répartie.

<i>Image n°</i>	①	②	③	④
<i>donneur</i>				
<i>receveur</i>				
<i>action de contact ou à distance</i>				
<i>action localisée ou répartie</i>				

B- Diagramme objet-action : document 2

		
<p>① le skieur nautique</p>	<p>② le ballon du rugbyman</p>	<p>③ la charge soulevée par un haltérophile</p>

Compléter le tableau ci-dessous en répondant aux questions suivantes :

- 3) Pour chaque situation, faire l'inventaire des objets concernés par l'étude.
- 4) Pour chaque situation, construire un diagramme objets-actions.
- 5) Pour chaque situation, faire un inventaire des actions mécaniques s'exerçant sur l'objet choisi.

<i>Image n°</i>	① le skieur nautique	② le ballon du rugbyman	③ la charge soulevée par un haltérophile
<i>inventaire</i>			
<i>diagramme objet-actions</i>			
<i>inventaire des actions s'exerçant sur l'objet</i>			

L'action n'est pas directement saisissable et mesurable. Pour pouvoir l'étudier, elle est représentée par un segment fléché appelé **vecteur force F**.
Ce vecteur a même direction et même sens que l'action.

- 6) Pour chaque situation, représenter les forces s'exerçant sur l'objet par un segment fléché.