

	Lycée Joliot Curie à 7	PHYSIQUE - Chapitre 8	Classe de Seconde .....
<b>Activité documentaire</b> <b>«De l'action mécanique à la force»</b>			

## I- Action mécanique

Quand un objet agit sur un autre objet, on dit qu'ils sont en interaction. Il y a alors **action mécanique**. Pour décrire l'action mécanique, on doit préciser l'objet qui exerce l'action (l'**acteur** ou le **donneur**) et l'objet qui subit l'action (le **receveur**).

L'action mécanique a un ou plusieurs effets sur le receveur.

Il existe 2 types d'actions mécaniques :

- Les actions de **contact** : elles peuvent être **localisées** si elles s'exercent sur un point précis du receveur, ou **réparties** si elles s'exercent sur la totalité ou une partie de la surface du receveur.
- Les actions à distance : il n'y a pas de contact entre l'acteur et le receveur et se sont des actions réparties dans toute la matière de l'objet.

### Activité 1



Fig 1 : Lors d'un tir le ballon est mis en mouvement.



Fig 2 : Au slam-ball le sportif est en l'air (a) et le trampoline (b) est déformé.



Fig 3 : Au cours d'une régates la vitesse du bateau augmente grâce au déploiement des voiles.



Fig 4 : Au volley-ball la balle est déviée.

1. Identifier pour ces 4 situations l'acteur et le receveur.
2. Préciser pour chaque situation, s'il s'agit d'une action de contact ou à distance, si elle est répartie ou localisée.
3. Décrire l'effet de l'action mécanique sur le receveur.
4. Si la masse du ballon de foot (fig 1) était plus importante, comment serait modifié l'effet de l'action mécanique exercée par le pied ?

Réponses 1, 2 et 3 :	Fig 1	Fig 2a	Fig 2b	Fig 3	Fig 4
Acteur					
Receveur					
Contact/distance					
Répartie/localisée					
Effet(s)					

Réponse 4 : .....

.....

.....

## II- Le diagramme objets-actions

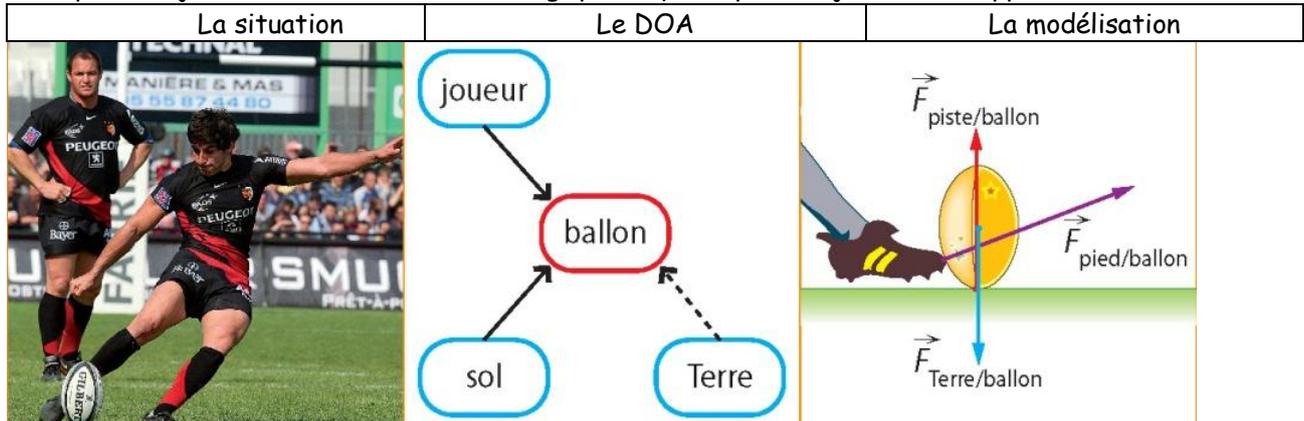
Une action mécanique possède un **point d'application**, une **droite d'action**, un **sens** et une **intensité**. Elle peut donc être **modélisée** par une **force**  $\vec{F}_{\text{acteur/receveur}}$ , qui correspond à un segment fléché ou vecteur.

Pour connaître les actions mécaniques qui s'exercent sur un objet on réalise un diagramme objets-actions (DOA) ou interactions-objets (DOI). On peut alors établir un bilan des actions mécaniques.

Pour construire un tel diagramme il faut :

- faire l'inventaire des objets concernés par l'étude en n'oubliant pas les appuis (table, sol...) et la Terre responsable de l'action mécanique liée à la pesanteur ;
- schématiser ces objets dans des ovals en mettant au centre l'objet d'étude (objet sur lequel les forces s'exercent) ;
- lorsqu'un objet agit sur l'objet d'étude, représenter cette action par une flèche (en pointillés pour une action à distance).

Exemple : l'objet d'étude est le ballon de rugby, lorsque le pied du joueur le frappe.



## Activité 2



Fig 1 : objet la skieuse nautique



Fig 2 : objet les haltères



Fig 3 : objet la balle

1. Pour chaque situation construire un DOA
2. En déduire les actions mécaniques qui s'exercent sur l'objet en précisant à chaque fois quel est l'acteur de l'action.
3. Pour chaque action préciser le point d'application de la force, sa droite d'action et son sens.
4. Représenter les forces s'exerçant sur l'objet par un vecteur (segment fléché) en respectant les caractéristiques de la question 3.

Réponses 1 et 2 :

DOA		
- action de .....		

Réponse 3 :

	Action mécanique de..	Point d'application	Droite d'action	sens
Fig 1				
Fig 2				
Fig 3				

Réponse 4 :

