AlloSchool

Physique et Chimie : 3ème Année Collège

Séance 11 (Les actions mécaniques)

Professeur : Mr EL GOUFIFA Jihad

Sommaire

I- Notion d'action mécanique

1-1/ Définition

1-2/ Effets des actions mécaniques

1-3/ Conclusion

II- Les types d'actions mécaniques

2-1/ Action de contact

2-2/ Action à distance

III- Bilan des action mécaniques

IV- Modélisation des actions mécaniques

V- Exercices

5-1/ Exercice 1

5-2/ Exercice 2

5-3/ Exercice 3

5-4/ Exercice 4

I- Notion d'action mécanique

1-1/ Définition

En physique, lorsqu'un objet agit sur un autre, on parle d'action mécanique. « Tout couse capable de ... ».

L'objet qui exerce l'action est appelé « l'acteur » et celui qui la subit « le receveur ».

Une action mécanique est l'effet d'un corps (acteur) sur un autre corps (receveur) qui peut soit :

- Effet dynamique : entraîne le mouvement ou le changement du mouvement du receveur.
- Effet statique : entraîne la déformation du receveur ou participe à son repos.

1-2/ Effets des actions mécaniques

Situation				
Action	Action du pied du joueur sur le ballon	Action de la raquette sur la balle de tennis	Action de la table sur les objets	Action de fil sur la lampe
Acteur	Le pied du joueur	La raquette	La table	Le fil
Receveur	Le ballon	La balle de tennis	Les objets	La lampe
Effet d'action	Effet dynamique	Effet dynamique	Effet statique	Effet statique

1-3/ Conclusion

Une action mécanique est toute cause capable de :

- Mettre un corps en mouvement.
- Modifier le mouvement d'un corps (trajectoire – vitesse).
- Déformer un corps.
- Mettre un corps au repos (en équilibre).

Le corps qui agit l'action est appelé acteur.

Le corps qui reçoit l'action est appelé receveur.

Une action mécanique se définie à partir de ses effets :

- L'effet dynamique : mettre un corps en mouvement ou de modifier le mouvement du corps.
- L'effet statique : mettre un corps au repos ou le déformer.

II- Les types d'actions mécaniques

2-1/ Action de contact

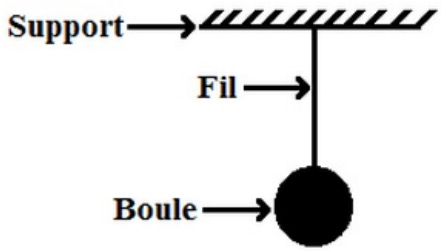
Une action est dite de contact s'il y a contact entre le corps qui exerce l'action et le corps qui subit l'action.

Si le contact se fait sur une petite surface considérer comme un point, l'action est dite action de contact localisée

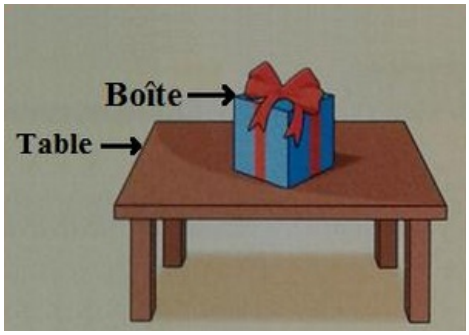
Si la surface de contact se fait en plusieurs points, l'action est dite action de contact répartie

Exemples

le fil exerce une action sur la boule : c'est une action de contacte localisée :



L'action exercée par la boîte sur la table : c'est une action de contacte répartie :



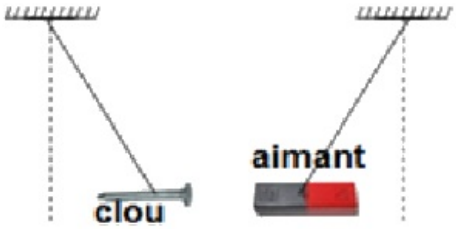
2-2/ Action à distance

Une action est dite à distance s'il n'y a pas contact entre l'acteur et le receveur.

Les actions mécaniques son toujours réparties.

La terre exerce une action à distance répartie sue les corps appelés : l'attraction terrestre.

L'action d'un aiment sur un clou (action magnétique) : c'est une action à distance répartie :



L'action exercée par la terre sur la pomme (actions attractive) : c'est une action à distance répartie :

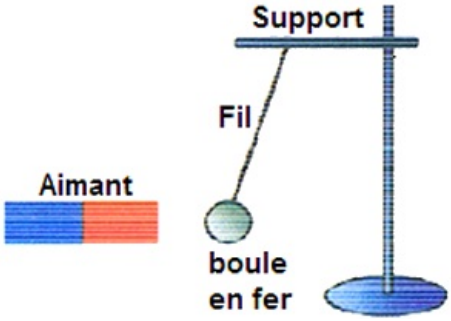


III- Bilan des action mécaniques

Faire le bilan ou l'inventaire consiste à identifier le corps d'étude et trouver toutes les actions exercées sur le corps étudié.

Exemple

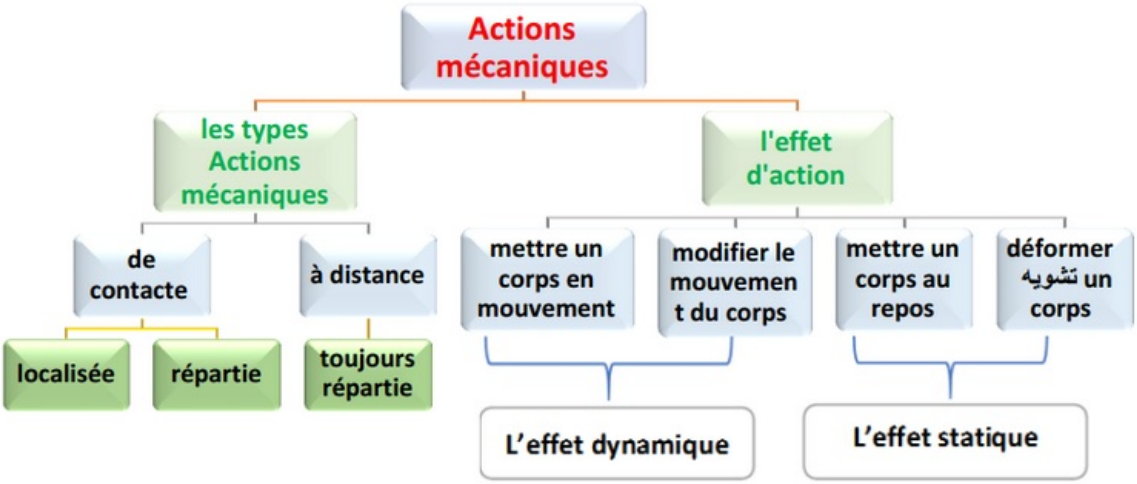
Faire le bilan des actions mécaniques exercées sur la boule en fer :



Système étudié : la boule en fer

- action de contact localisée exercée par le fil sur la boule en fer.
- action à distance répartie exercée par l'aimant sur la boule en fer.
- action à distance répartie exercée par la terre sur la boule en fer (appelé poids du corps).

IV- Modélisation des actions mécaniques



V- Exercices

5-1/ Exercice 1

Placer les mots suivants dans la bonne place :

de contacte - localisée - action mécanique - à distance - répartie

Lorsqu'un système agit directement sur un autre système, on dit qu'il exerce _____.

Action _____ est une action qui ne peut s'exercer sans contact entre l'auteur et le receveur de l'action.

Action _____ est une action qui s'exerce sans contact entre l'auteur et le receveur de l'action.

_____ elle s'exerce sur une partie du receveur suffisamment réduite pour être assimilée à un point.

_____ s'exerce sur une zone trop grande pour être assimilée à un point.

5-2/ Exercice 2

Mettre une croix dans la case convenable :

L'action mécanique	Son effet	
	dynamique	statique
Action du cheval sur le chariot		
Action des freins sur les roues		
Action du vent sur le cerf-volant		
Action de la branche sur la pomme		
Action du marteau sur le clou		
Action de l'aimant sur la boule de fer		

5-3/ Exercice 3

Compléter le tableau pour chaque situation présentée ci-dessous :



A : l'athlète lance le javelot



B : la raquette renvoie la balle

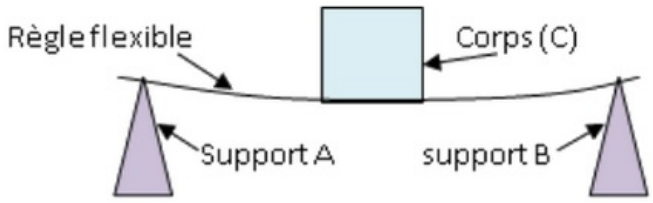


C : le ballon va retomber

Situation	Receveur	Donneur	Effet de l'action
A			
B			
C			

5-4/ Exercice 4

On considère le schéma suivant :



1. Préciser l'effet des actions mécaniques suivantes.

- L'action de la règle sur le corps (C).
- L'action du corps (C) sur la règle.

2. Donner le type des actions mécaniques suivantes.

- L'action de la règle sur le corps (C).

- L'action de la terre sur le corps (C).
- L'action de la règle sur le support A.

3. Faire l'inventaire des actions mécaniques exercées sur le corps étudié : la règle.