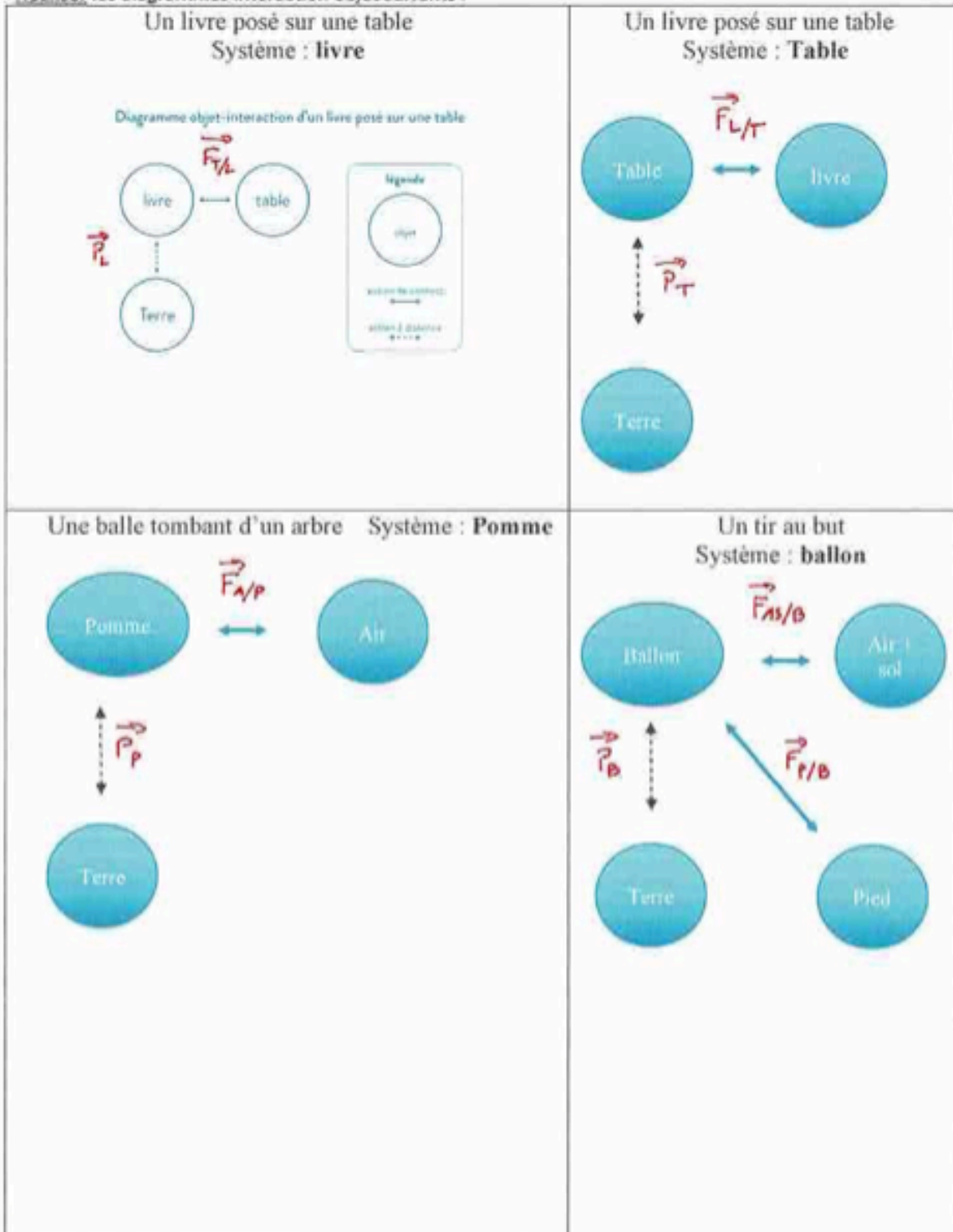


Correction : Activité documentaire n°7.1 : Rappels : Comment représenter une action mécanique ?

Réaliser les diagrammes interaction objet suivants :

Réaliser les diagrammes interaction objet suivants :



B- Modélisation

Visionner : Représenter les forces dans un système

https://www.youtube.com/watch?time_continue=100&v=IVS7WwrePTU



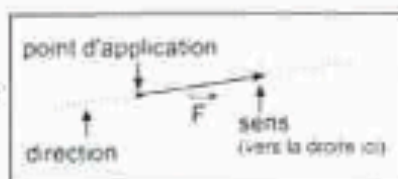
A) Comment modéliser une action mécanique ?

Lorsqu'un système agit sur un autre, il exerce une action mécanique. Le système qui crée l'action est appelé l'auteur, celui qui subit l'action est appelé le receveur.

On modélise une action mécanique par une force notée F que l'on représente par un vecteur noté \vec{F} .

Une force est caractérisée par :

- son point d'application : le point où agit la force ;
- sa direction (ou droite d'action) : droite selon laquelle elle agit ;
- son sens ;
- son intensité.



L'intensité d'une force se note $F_{\text{auteur/receveur}}$, elle se mesure à l'aide d'un dynamomètre et s'exprime en newton (symbole : N). Le vecteur correspondant se note $\vec{F}_{\text{auteur/receveur}}$

Le vecteur représentant la force aura une norme (une longueur) proportionnelle à l'intensité de cette force. Il faudra donc définir une échelle des forces.

Remarque : La lettre F est utilisée pour indiquer l'intensité de la force, alors que le symbole \vec{F} est utilisé pour le vecteur. On écrit $F = 5 \text{ N}$ et non pas $\vec{F} = 5 \text{ N}$.

Exemple : force exercée par l'homme sur la caisse : $\vec{F}_{\text{h/c}}$

- point d'application : *O*
- direction : *horizontale*
- sens : *celui du mouvement*
- intensité : $F_{\text{homme/caisse}} = 2,5 \times 100 = 250 \text{ N}$

Echelle de représentation : 1 cm pour 100 N



B) Exemples d'application

1) Déterminer l'intensité de la force en newton dans les situations suivantes :

a) Le footballeur tire au but :

Echelle : 1 cm pour 40 N

$$F = 1,5 \times 40 = 60 \text{ N}$$



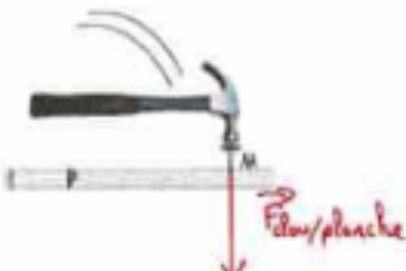

b) Le basketteur lance la balle :

Echelle : 1 cm pour 5 N

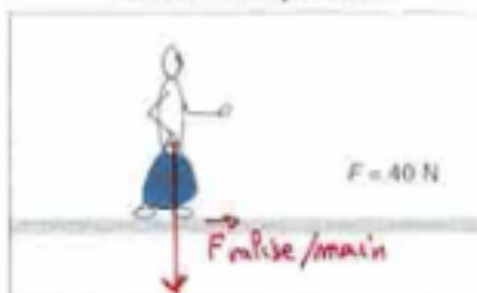

$$F = 1,3 \times 5 = 6,5 \text{ N}$$



- 2) * Compléter les pontillés suivants donnant les caractéristiques des forces.
 * Sur le dessin, tracer le vecteur représentant les forces suivant l'échelle : 1 cm pour 100 N.
 * Noter à côté du vecteur la notation de la force.

<p>Action du <u>clou</u> sur la <u>planche</u> : 150 N Notation de la force : $F_{\text{clou/planche}}$ Direction : <u>verticale</u> Sens : ... <u>vers le bas</u> Point d'application : ... <u>M</u></p> 	<p>Action de la <u>main</u> sur le <u>pot</u> de peinture : 250 N</p>  <p>Notation de la force : $F_{\text{main/pot}}$ Direction : ... <u>verticale</u> Sens : ... <u>vers le haut</u> Point d'application : ... <u>A</u></p>
--	--

- 3) Tracer les vecteurs représentant les forces dans les cas suivants, noter à côté du vecteur la notation de la force.

<p>a) Force exercée par la valise sur la main du voyageur : Echelle : 1 cm pour 20 N</p>  <p>$F = 40 \text{ N}$</p>	<p>b) Force exercée par l'élève sur la corde : Echelle : 1 cm pour 100 N</p>  <p>$F = 340 \text{ N}$</p>
---	---