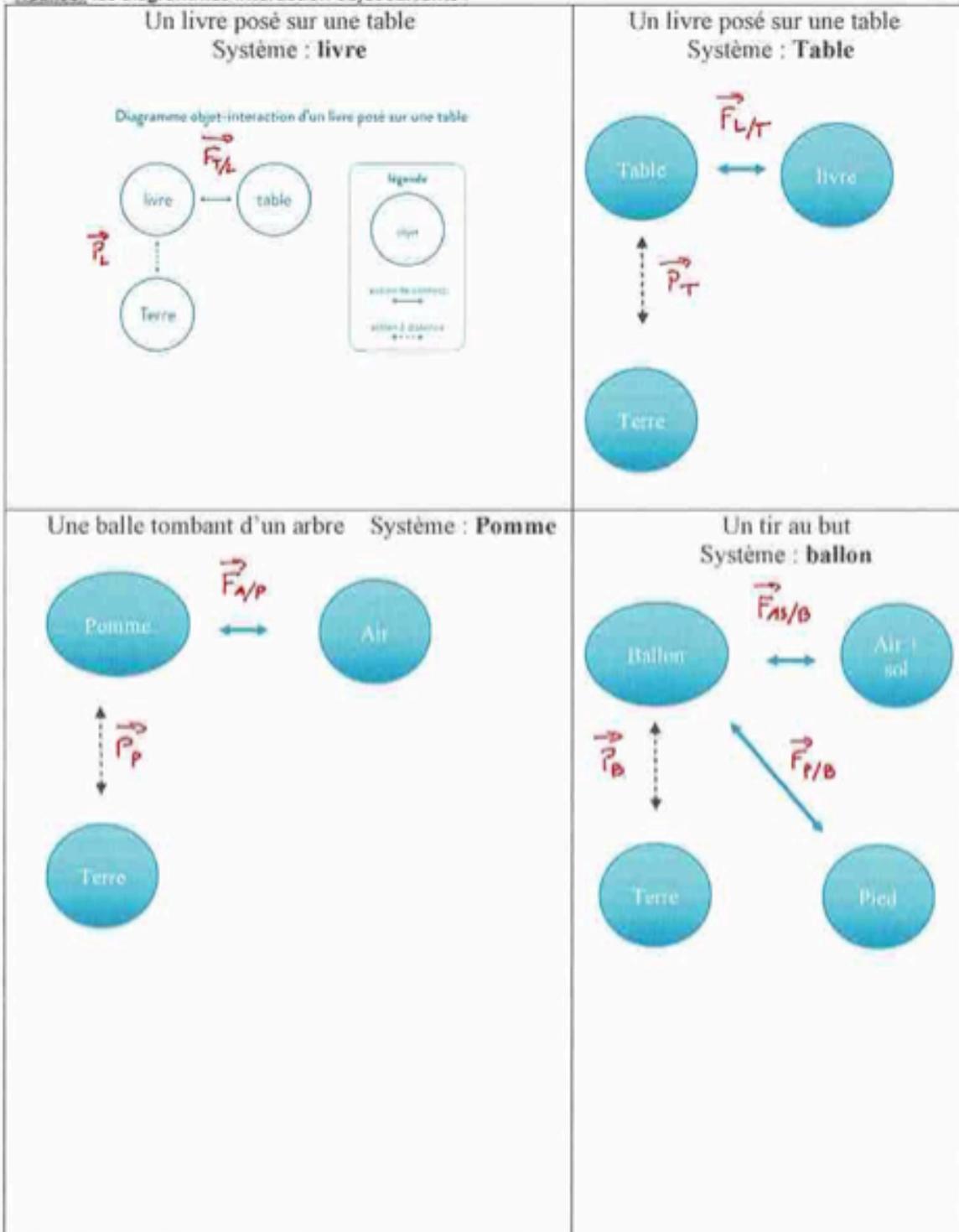


**Correction : Activité documentaire n°7.1 : Rappels : Comment représenter une action mécanique ?**

**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](https://www.youtube.com/watch?time_continue=100&v=IVS7WwrePTU)



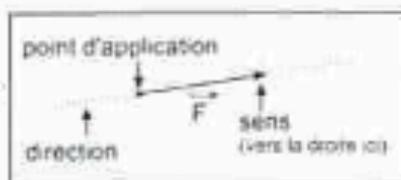
#### A) Comment modéliser une action mécanique ?

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  $\vec{F}_{\text{auteur/receveur}}$

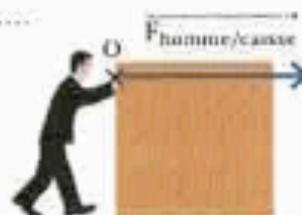
Le vecteur représentant la force aura une norme (une longueur) proportionnelle à l'intensité de cette force. Il faudra donc définir une échelle des forces.

*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

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



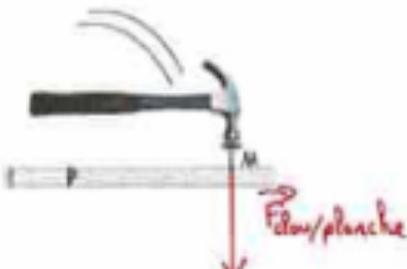
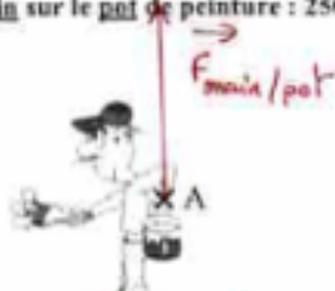
b) *Le basketteur lance la balle :*

Echelle : 1 cm pour 5 N

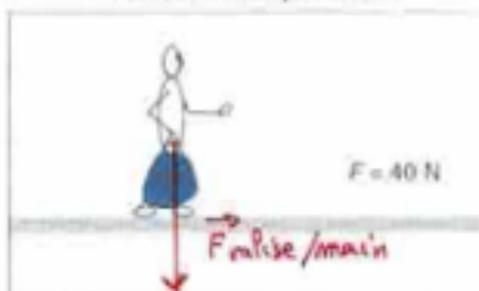
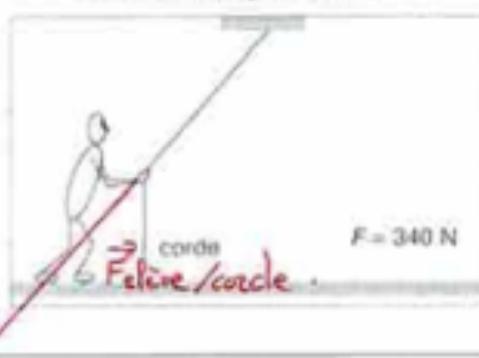
$$F = 13 \times 5 = 65 \text{ N}$$



- 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 : <math>F_{\text{clou/planche}}</math>            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 : <math>F_{\text{main/pot}}</math>            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><math>F = 40 \text{ N}</math></p>	<p>b) Force exercée par l'élève sur la corde :            Echelle : 1 cm pour 100 N</p>  <p><math>F = 340 \text{ N}</math></p>
---	---