

Chapitre 1 : Mouvements et forces

Activité 1 : Prévoir ou expliquer certains mouvements ...

📖 Temps des connaissances

Pour pouvoir prévoir ou expliquer le mouvement d'un objet, les scientifiques utilisent différents principes établis, entre autres, par Newton.

Le 1^{er} principe de Newton : « **Un objet à l'équilibre ou en mouvement rectiligne uniforme est soumis à des forces qui se compensent. Et inversement, un objet soumis à des forces qui se compensent :**

- **a un mouvement rectiligne uniforme**

ou

- **il est à l'équilibre ».**

D'autres principes seront vus au lycée.

✍ Utilisation des connaissances

Voici deux situations pour lesquelles on cherche à expliquer le mouvement de l'objet étudié.

Situation n°1

a- Complète « le monde des modèles » en faisant dans l'ordre **le DOI** puis **la liste des forces (F_{ab})**.

b- Complète la phrase au niveau de la flèche.

c- Pour la représentation des forces, le professeur propose différentes possibilités (feuille annexe), recopie celle qui est exacte.

*J'applique le 1er principe de Newton à cette situation car le livre
Je peux en déduire que les forces exercées sur le livre*

👁 👁 « Monde des objets »	🕶 Modèle Modèle « Mondes des modèles »		
Description de la situation	DOI	Liste des forces qui s'exercent sur l'objet étudié	Représentation des forces qui s'exercent sur l'objet étudié.
<p>Objet étudié : livre</p> <p>Un livre est immobile sur une table</p> 	<p>On ne tiendra pas compte de l'action exercée par l'air sur le livre.</p>	<p>-</p> <p>-</p>	

👏 Bilan

Complète la méthode suivie pour expliquer le mouvement de cet objet.

1^{ère} étape : réaliser le DOI qui permet de visualiser avec l'objet étudié.

2^{ème} étape : déduire du DOI les qui agissent sur l'objet étudié.

3^{ème} étape : appliquer le 1^{er} principe de Newton pour conclure si les forces

4^{ème} étape : représenter par des segments fléchés.

Situation n°2

- a- Visionne la vidéo du mouvement du CD, grâce à la chronophotographie complète la description du mouvement (1^{ère} colonne).
- b- Complète « le monde des modèles » en faisant dans l'ordre **le DOI** puis **la liste des forces**.
- c- Complète la phrase au niveau de la flèche par « se compensent » ou « ne se compensent pas ».
- d- Pour la représentation des forces, le professeur propose différentes possibilités (feuille annexe), recopie celle qui est exacte .

*J'applique le 1er principe de Newton à cette situation car le CD a
Je peux en déduire que les forces exercées sur le CD*

👁️ 👁️ « Monde des objets »	🕶️ « Mondes des modèles »		
Description de la situation	DOI	Liste des forces qui s'exercent sur l'objet étudié	Représentation des forces qui s'exercent sur l'objet étudié.
<p>Objet étudié : CD avec le ballon, il est appelé « dispositif »</p> <p>Un CD glisse sur une table (sans frottement avec la table) grâce au gaz qu'il contient.</p> <p>Le mouvement du CD est rectilignevers la droite. (voir vidéo et chronophotographie)</p>	<p>On ne tiendra pas compte de l'action exercée par l'air extérieur sur le dispositif.</p>	<p>-</p> <p>-</p>	<p style="border-left: 1px dashed black; border-right: 1px dashed black;"></p>

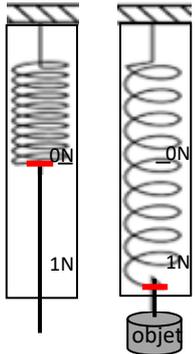
Bilan : Comparer « deux forces qui se compensent » et « deux forces opposées ».
Compléter le tableau suivant :

	Pour deux forces qui se compensent (1 ^{ère} Loi de Newton)	Pour deux forces opposées (3 ^{ème} Loi de Newton)
Y a-t-il le même <u>objet étudié</u> pour les 2 forces ?		
Y a-t-il la même <u>direction</u> pour les 2 forces ?		
Y a-t-il le même <u>sens</u> pour les 2 forces ?		
Y a-t-il la même <u>valeur</u> pour les 2 forces ?		

Activité 2 : Objet en équilibre sur un dynamomètre...

? Temps de la recherche : Etude d'un ressort afin de démontrer que ce ressort peut mesurer le poids de l'objet suspendu.

Compléter le tableau ci-dessous pour les questions 1), 2) 3).

 « Monde des objets »	 « Monde des modèles »	
<p>Dessins de la situation Objet étudié = Objet suspendu</p>	<p>2) Faire le DOI de la situation pour l'objet suspendu</p>	<p>3) Lister les forces qui s'exercent sur l'objet suspendu.</p>
 <p>1) D'après les graduations du ressort, que vaut $F_{\text{objet/Ressort}}$?</p> <p>$F_{\text{objet/Ressort}} = \dots\dots\dots$</p>	<p>On ne tiendra pas compte de l'action exercée par l'air sur l'objet suspendu.</p>	

▶▶ 4) Représenter toutes les forces qui s'exercent sur l'objet sur la feuille n°1 donnée par le professeur. Utilise pour cela la liste faite au 3°) dans le tableau. Echelle : 1cm pour 0,5N.

▶▶ 5) Représenter l'interaction entre le ressort et l'objet sur la feuille n°2 donnée par le professeur. Echelle : 1cm pour 0,5N. Mettre la même couleur pour ces deux forces.

▶▶ 6) Ecrire sur chacune des feuilles si les forces représentées sont des « forces réciproques » ou des « forces qui se compensent ». (Se référer entre autres à l'activité 1 pour les connaissances)

▶▶ 7) Découpe et superpose les deux feuilles précédentes comme il faut au niveau de l'objet.

▶▶ 8) Explique en utilisant les réponses précédentes pourquoi $F_{\text{objet/Ressort}}$ est égale au P_{objet} .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....