



République du Sénégal  
Un Peuple-Un But-Une Foi  
\*\*\*\*



Ministère de l'Éducation nationale  
INSPECTION D'ACADEMIE DE THIES

CELLULE MIXTE DE SCIENCES PHYSIQUES  
BASSIN 12 DE TIVAOUANE  
NIVEAU: 3<sup>e</sup>

ANNEE SCOLAIRE: 2024-2025

SERIE D'EXERCICES HARMONISEE : FORCES

**EXERCICE 1**

1. Compléter cette phrase à trous :

Une force possède les caractéristiques suivantes : .....  
..... Alors la force est dite grandeur ..... et est représentée par un .....  
..... Elle se manifeste par une ..... appelé effet dynamique ou par une  
déformation qui représente l'effet ..... L'intensité d'une force s'exprime en .....  
et a pour symbole. .... Elle se mesure à l'aide d'un ..... Une force qui se  
manifeste même si l'auteur et le receveur ne sont pas en contact est dite force .....  
L'autre type est la force .....

2-Sur un chariot se déplaçant sur une route horizontale, s'exercent les forces suivantes :

- son poids  $\vec{P}$  ( $P = 100 \text{ N}$ )
- la réaction  $\vec{R}$  de la route ( $R = 100 \text{ N}$ )
- la force motrice  $\vec{F}$  ( $F = 200 \text{ N}$ )

On néglige les forces de frottements .

- 2.1 Classe ces forces en forces de contact ou à distance.
- 2.2 Représente ces différentes forces. Échelle 1cm pour 50 N

**EXERCICE 2** On donne  $g = 10 \text{ N/Kg}$

Une caisse de masse  $m = 1 \text{ kg}$  est posée sur une table horizontale.

- 2.1 La table exerce-t-elle une force sur la caisse ? Justifie ta réponse
  - 2.2 Comment s'appelle cette force ?
  - 2.3 Quelles conditions remplissent les forces qui agissent sur la caisse qui est en équilibre ?
  - 2.4 Donne les caractéristiques de ces forces puis représente-les.
- Échelle : 1 cm pour 1 N ;  $g = 9,8 \text{ N.kg}^{-1}$ )

**EXERCICE 3**

Un ressort s'allonge verticalement sous l'effet d'une boule de masse  $m = 150 \text{ g}$  accrochée a son extrémité.

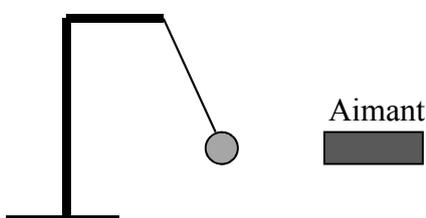
- 3.1 Cite les forces qui s'exercent sur la boule lorsqu'elle est en équilibre.
- 3.2 Quelle est la condition d'équilibre de cette boule ?
- 3.3 Donne les caractéristiques de chacune de ces forces.
- 3.4 Calculer la variation  $x$  du ressort à l'équilibre sachant que  $K = 250 \text{ N/m}$
- 3.5 Représente ces forces agissant sur la boule à l'échelle 1cm pour 1N.

**EXERCICE 4**

On considère le pendule ci-dessous auquel est accrochée, par l'intermédiaire d'un fil, une bille de masse  $m = 0,6 \text{ kg}$ . Cette bille est en équilibre sous l'action de son poids  $\vec{P}$ , de la tension  $\vec{T}$  d'un fil ( $T = 5 \text{ N}$ ) et de la force  $\vec{F}$  exercée par un aimant sur la bille ( $F = 3 \text{ N}$ )

- 4.1 Détermine l'intensité du poids de la bille.
- 4.2 Représente les forces qui s'exercent sur la bille.

Données :  $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$  Echelle: 1 cm pour 2N



**EXERCICE 5**

Après un cours sur les forces, Mr Diouf propose à ses élèves l'exercice représenté au tableau suivant. Donne les types de chaque force intervenant dans les phénomènes indiqués en mettant une croix dans la case correspondante.

<i>Phénomènes</i>	<i>Force de contact</i>		<i>Force à distance</i>	
	<b>répartie</b>	<b>localisée</b>	<b>répartie</b>	<b>localisée</b>
Une tige en ébonite repousse une petite bille considérée comme ponctuelle				
Yekini donne un coup de poing sur un sac de sable				
Un aimant attire une boule en fer				
Le vent soulève la voile du bateau				

**EXERCICE 6**

Un baril vide de masse  $m_0=15\text{kg}$  est posé sur un sol parfaitement lisse. Issa y verse un volume  $V=100\text{ L}$  d'huile

- 6.1 Calcule la masse totale  $m$  du baril
- 6.2 Cite toutes les forces qui s'exercent sur le baril
- 6.3 Représente ces forces en considérant le baril comme un point.

Données : masse volumique de l'huile  $\rho=900\text{ kg.m}^{-3}$

Echelle : 1cm pour 350N

**EXERCICE 7**

Une ampoule de masse **500 g** est suspendue au plafond du salon à l'aide d'un câble non élastique (voir schéma).

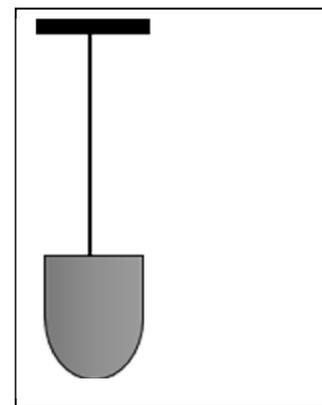
**4.1** Donne les noms des forces qui s'exercent sur l'ampoule.

**4.2** Quelles conditions doivent vérifier ces forces pour que l'ampoule soit en équilibre ?

**4.3** Détermine l'intensité de chaque force quand l'ampoule est en équilibre.

**4.4** Reproduit le schéma sur ta copie ; puis représente les forces qui s'exercent sur l'ampoule en utilisant

**l'échelle : 1cm pour 2,5N Prendre  $g = 10\text{ N/kg}$**



**EXERCICE 8**

Un ressort à vide mesure 20 cm. On lui accroche un poids de 15 N, sa longueur est de 23 cm.

1. Calculer la variation  $x$  du ressort. En déduire sa constante de raideur  $K$
2. Déterminer sa longueur, s'il est tendu par un corps de masse  $m = 800\text{ g}$ .
3. Sachant que la masse maximale que le ressort peut supporter est de 2 kg, déterminer l'allongement maximal du ressort. Prendre  $g = 10\text{ N/kg}$

