

TP 1: Les caractéristiques des forces

Compétences évaluées:	A	B	C	D
Savoir représenter des forces.				
Savoir donner les caractéristiques d'une force.				
Note:	/20			

Contexte:
L'action qu'exerce un objet sur un autre, peut-être modélisée par une force.
Problématique: Lorsqu'on lâche une balle, elle tombe. Pourquoi la balle tombe-t-elle ?

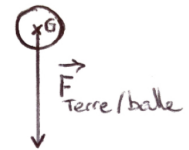
PARTIE 1: LES CARACTERISTIQUES DES FORCES (Durée conseillée : 10 minutes)

Document 1: Modéliser une action mécanique par une force
<p>Une action mécanique peut-être modélisée par une force, notée $\vec{F}_{A/B}$ dont les caractéristiques sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Son point d'application : point de contact entre A et B, lorsque l'action est de contact, centre de gravité de celui qui reçoit, lorsque l'action est à distance. - Sa direction (verticale, horizontale, etc.). - Son sens (haut, bas, droite, etc.). - Sa norme en Newton (N). <p>On représente cette force par un segment fléché (vecteur)</p> <p>Remarque : Quand deux objets A et B sont en interaction, la force exercée par A sur B et la force exercée par B sur A sont de sens opposé mais de même valeur.</p>

Exemple :
Comment représenteriez-vous, sur le schéma ci-contre, la force exercée par la Terre sur la balle ?

Force exercée par la Terre sur la Balle : $\vec{F}_{Terre/Balle}$ que l'on note \vec{P} .

- Point d'application : centre de gravité de la balle (nommé G dans cet exemple)
- Direction : verticale
- Sens : vers le bas (vers le centre de la Terre)
- Sa valeur : 2N (sur le schéma le segment part du point G et mesure deux fois la longueur unité définie par l'échelle)

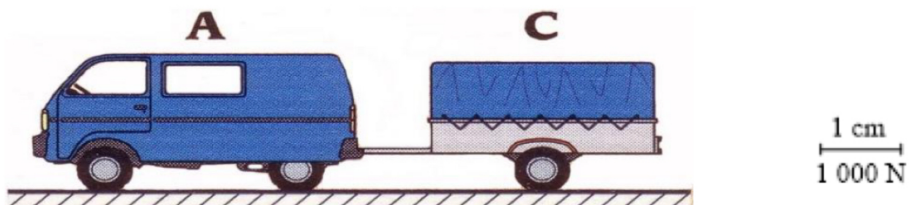


Sol _____ $\frac{1 \text{ cm}}{1 \text{ N}}$

1) Une automobile A tracte une caravane C avec une force de 2500 N.

Sur le schéma, **représenter** la force exercée par l'automobile A sur la caravane C notée $\vec{F}_{A/C}$.

Force	Point d'application	Direction	Sens	Norme (N) / A l'échelle (en cm)



APPEL N°1



Appeler l'enseignante pour valider la représentation de la force.



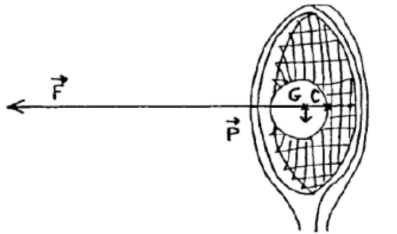
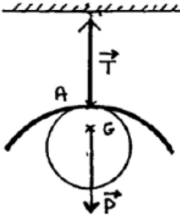
PARTIE 2 : ANIMATION POUR COMPRENDRE LA MODELISATION DES FORCES (Durée conseillée: 20 minutes)

- 2) **Résoudre**, en scannant le QR Code, les différentes animations pour vous entraîner avant de passer à la partie notée.
- 3) **Regarder** la correction de la question 2 en vidéo avec le deuxième QR Code.



PARTIE 3 : DETERMINER LES CARACTERISTIQUES DES FORCES (Durée conseillée : 10 minutes)

- 4) Dans les deux situations suivantes, **déterminer** les caractéristiques des forces qui s'exercent sur les objets.

 <p>1cm → 100N</p>	<p>Force exercée par la Terre sur la balle notée ____</p> <p>Direction : _____</p> <p>Sens : _____</p> <p>Point d'application : _____</p> <p>Norme (en N) : _____</p>
 <p>Equilibre statique 1cm → 50N</p>	<p>Force exercée par la Terre sur le lustre notée ____</p> <p>Direction : _____</p> <p>Sens : _____</p> <p>Point d'application : _____</p> <p>Norme (en N) : _____</p> <p>Force exercée par le fil sur le lustre notée ____</p> <p>Direction : _____</p> <p>Sens : _____</p> <p>Point d'application : _____</p> <p>Norme (en N) : _____</p>

APPEL N°2

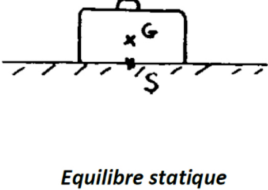



Appeler l'enseignante pour valider les caractéristiques des forces.



PARTIE 4 : REPRESENTER LES FORCES (Durée conseillée : 15 minutes)

5) Dans les deux situations présentées ci-dessous, **représenter** les forces qui s'exercent sur les objets en utilisant une couleur différente pour chaque force.

<p>La valise : (1 cm -> 100 N)</p>  <p><i>Equilibre statique</i></p>	<p>Poids de la valise noté \vec{P}. Direction : Verticale Sens : Vers le bas Point d'application : Le centre de gravité G Norme : 200 N</p> <p>Réaction du sol sur la valise notée \vec{R}. Direction : Verticale Sens : Vers le haut Point d'application : Le centre de la surface de contact noté S. Norme : 200 N</p>
<p>Le bateau : (1cm -> 3000 N)</p>  <p><i>Equilibre statique</i></p>	<p>Poids du bateau noté \vec{P}. Direction : Verticale Sens : Vers le bas Point d'application : Le centre de gravité G Norme : 4500 N</p> <p>Poussée du vent notée $\vec{F}_{\text{Vent/bateau}}$ Direction : Horizontale Sens : Vers la droite Point d'application : Le centre des voiles M Norme : 3000 N</p> <p>Poussée d'Archimède notée \vec{P}_A Direction : Verticale Sens : Vers le haut Point d'application : Le centre de poussée C Norme : 4500 N</p>