

**Les forces**

Collège :

Pr. EL HABIB

**Objectifs**

* Connaitre et déterminer les caractéristiques d’une force;
* Savoir mesurer une intensité à l’aide d’un dynamomètre;
* Savoir représenter une force en choisissant une échelle convenable.

|  |
| --- |
| **Matériel nécessaire :** - Ressources numériques (Animations);- Dynamomètre tubulaire; fil ; caisse- Dynamomètre à cadran ; ressort ; masse**Prérequis :** Notion de vecteur;- Comment peut-on modéliser une action mécanique ?1. Modélisation des actions mécaniques.
2. Notion de force :

On modélise une action mécanique par une grandeur physique appelé : **force notée en générale** $\vec{F}$1. Caractéristique d’une force
* Une force est caractérisé par son point d’application, sa droite d’application, son sens et son intensité
1. **Le point d’application**
* On considère une boule suspendue par un fil
* Le fil exerce une action de contacte localisée sur la boule
* Le point A est appelé le point d’application de cette force
* Pour une force de contacte localisée ; le point d’application

(d’action) est le point ou s’applique la force c’est-à-direle point de contact entre l’acteur et le receveur de la force**Remarque*** Pour une force de contacte répartie le point d’action est le centre de la surface de contacte

* Pour une force à distance ; le point d’action est le centre de gravité de l’objet qui subit la force

1. **La droite d’action (la direction)**

* Dans le schéma considérons la force exercée par le fil sur la caisse
* Les deux forces exercées par le fil sur la caisse ont le même point d’application ; mais elles n’ont pas la même direction
* La droite d’action d’une force est la droite qui a la même direction que de la force et qui passe par son point d’application
1. **Le sens**
* Exemple : le jouet est attiré de la droite à la gauche,
* Donc le sens de force de B vers A
* Le sens de la force est le sens de la cause qui lui a donné

naissance à son effet ; * Le sens d’une force coïncide avec celui de l’action modélisée
1. **L’intensité**

**On accroche à l’extrémité d’un ressort deux corps de masses différentes*** Plus que la masse est grande ; plus l’allongement du ressort est grand
* La force exercée par le corps $S\_{2}$ S2 est plus intense que la force exercée par le corps $S\_{1}$ sur le ressort
* Toue force est caractérisée par sa valeur (intensité)
* On note l’intensité de force par F . P…. son unité internationale est le Newton (N) . elle mesure avec un instrument appelé le dynamomètre (Dynamomètre tubulaire. Numérique ou à cadran)
1. Représentation d’une force
* On représente une force par un vecteur (segment fléché)
* Le point d’application de la force est l’origine du vecteur
* La direction et le sens de la force sont ceux de vecteur
* L’intensité ou la valeur est proportionnelle à la longueur de vecteur ( il faut donc préciser l’échelle associée à la représentation vectorielle)
* Remarque : on représente les forces $\vec{P}$ , $\vec{F}$ et on écrit leur intensité par : P , T ;(sans vecteur)

**Exercice d’application** * Le système à étudier est le corps S ; on donne l’échelle : 0,5 cm représente 1N ;
* Donner les caractéristiques du poids $\vec{P}$ du corps (S)?
* Représenter le poids $\vec{P}$
 |