

MECANIQUE : Rappels

I) Décrire le mouvement d'un objet

Pour décrire le mouvement d'un objet, il faut préciser :

- le type de trajectoire : c'est l'ensemble des positions successives de l'objet au cours de son mouvement ;
- l'évolution de sa vitesse.

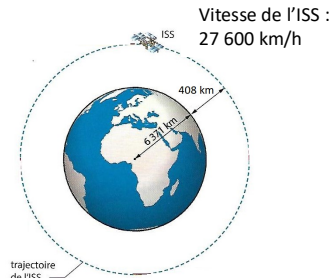
Si la <u>trajectoire</u> est ...	une droite	un cercle (ou un arc de cercle)	quelconque (une courbe)
alors le mouvement est dit ...	rectiligne	circulaire	curviligne
Si la <u>vitesse</u> ...	reste constante	augmente	diminue
alors le mouvement est dit ...	uniforme	accélééré	décélééré / ralenti

Exemples :



Le centre de la bille a un **mouvement rectiligne uniforme**.

La trajectoire de la bille est une droite et l'écart entre deux positions successives reste le même au cours du mouvement.



Le **mouvement** de la Station Spatiale Internationale (ISS) autour de la Terre est **circulaire uniforme**.



Lors de la descente, le wagon a un **mouvement curviligne accéléré**.

II) Calculer une vitesse

La vitesse **v** d'un objet se calcule à partir de la distance parcourue **d** et du temps de parcours **t**.

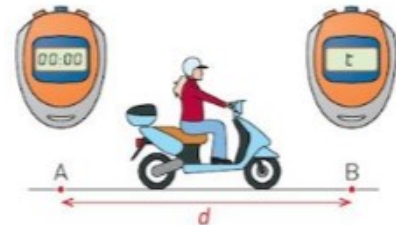
$$v = \frac{d}{t}$$

m/s ← v m ← d s ← t

$$d = v \times t$$

$$t = \frac{d}{v}$$

L'unité d'une vitesse du système international est le :
mètre par seconde (**m/s**).



III) Les actions mécaniques

Définition :

On parle d'action mécanique lorsqu'un objet agit sur un autre **objet**, pour le **déformer**, le mettre en **mouvement** ou modifier son **mouvement**.

Type d'action	Actions de CONTACT	Actions à DISTANCE
Exemples	<ul style="list-style-type: none"> - tirer dans un ballon ; - tenir un objet ; - écrire ; - marcher ; - action du vent sur une voile - ... 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>gravitation</u> (ex : action de la Terre sur une personne, celle de la Terre sur la Lune, celle du Soleil sur les planètes...); - <u>force magnétique</u> (ex : attraction du fer par un aimant, attraction/répulsion entre deux aimants...); - <u>force électrostatique</u> (ex : cheveux attirés par de la laine, filet d'eau dévié par une règle en plastique...).

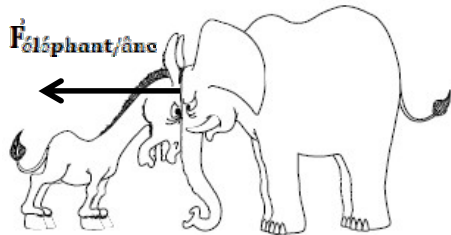
IV) Modéliser une action mécanique par une force

Une **action mécanique** peut être modélisée par une **force \vec{F}** qui se représente par une **flèche** (appelé « **vecteur** ») et qui possède **quatre caractéristiques** :

- le **point d'application** ;
- la **direction** (verticale, horizontale ou oblique) ;
- le **sens** (vers le haut/bas et/ou vers la droite/gauche) ;
- sa **valeur** en **NEWTON** (symbole : **N**).

Exemple :

Force exercée par l'éléphant sur l'âne



Echelle : 1 cm → 1000 N

Caractéristiques de cette force :

- **point d'application** : point de contact entre l'âne et l'éléphant ;
- **direction** : horizontale ;
- **sens** : vers la gauche ;
- **valeur** : $F = 2 \times 1000 = 2000 \text{ N}$

V) Effet d'une force sur un mouvement

Deux forces **se compensent** si elles ont **même direction**, **même valeur** mais un **sens opposé**.

Si un objet n'est soumis à **aucune force** ou si un objet est soumis à **des forces qui se compensent** alors cet objet est soit **immobile** soit en mouvement **rectiligne uniforme**.

Exemple : objet posé sur une table

