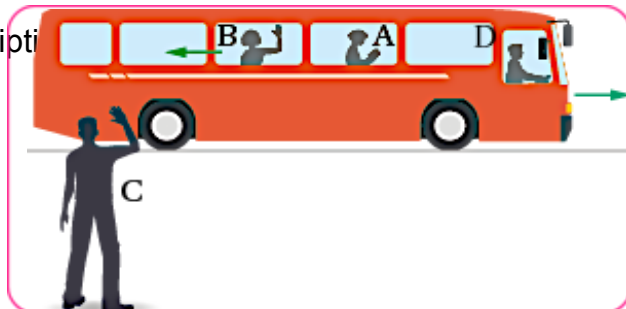


I. Le mouvement et le repos :

1) La relativité du mouvement :

a) Mis en évidence :

Dans l'exemple ci-contre on peut donner plusieurs descriptions du mouvement de l'observateur D.



b) Observation :

- * D est **en mouvement** par rapport à C.
- * D est **au repos** par rapport à A.
- * D est **en mouvement** par rapport à B.

c) Conclusion :

- * L'étude de l'état du mouvement ou du repos d'un corps est **relatif**, il dépend du **référentiel** choisi d'où vient la **relativité du mouvement**.
- * **Le référentiel** est un corps solide indéformable qu'on choisit comme référence pour étudier le mouvement d'un autre corps.

2) La trajectoire :

- * La **trajectoire** est l'ensemble des positions successives occupées par le mobile au cours de son mouvement.
- * La nature de la trajectoire dépend du référentiel choisi :
 - > Si ces positions décrivent une **droite**, la trajectoire est dite **rectiligne**.
 - > Si ces positions décrivent un **cercle**, la trajectoire est dite **circulaire**.
 - > Si ces positions décrivent une **courbe quelconque**, la trajectoire est dite **curviligne**.

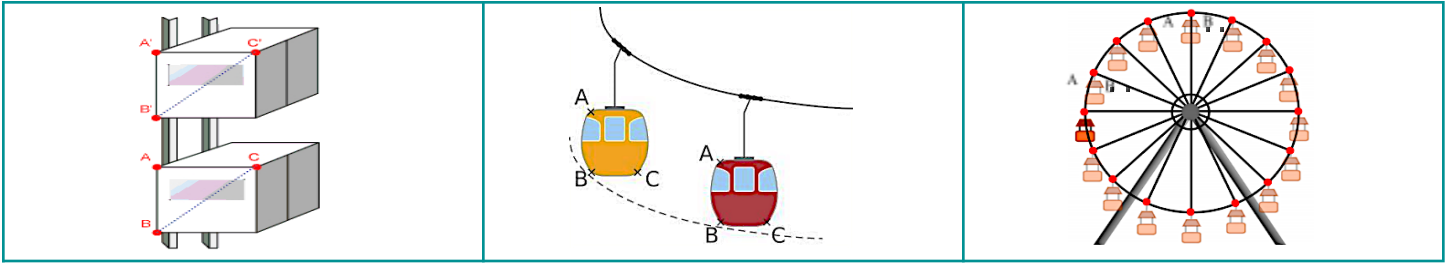
Trajectoire rectiligne	Trajectoire circulaire	Trajectoire curviligne

3) Les types de mouvement :

a) Mouvement de translation :

Un corps mobile est en mouvement de translation si tous les segments de ce solide conserve la même direction au cours de son mouvement.

Translation rectiligne	Translation curviligne	Translation circulaire
La translation d'un ascenseur.	La trajectoire de chaque point est curviligne.	La trajectoire de chaque point est circulaire.



b) Mouvement de rotation :

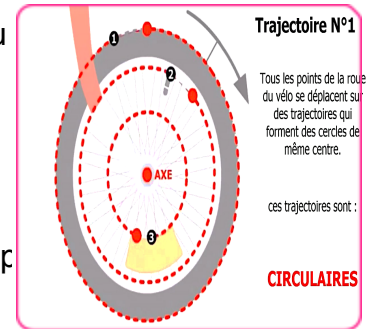
Un **solide** est en mouvement de **rotation** autour d'un axe si tous les points du solide décrivent des trajectoires circulaires centrées sur l'axe de rotation.

Exemple :

La roue fait un mouvement de rotation autour de l'axe.

II. La vitesse moyenne :

La **vitesse moyenne** d'un mobile est le quotient de la **distance** d parcourue par le parcours.



- > d : la distance parcourue en mètre (m)
- > t : la durée du parcours en seconde (s)
- > V_m : la vitesse moyenne en $(\frac{m}{s})$ ou $(m.s^{-1})$

♦ Remarque :

L'unité usuelle de la vitesse est le kilomètre par heure $(\frac{Km}{h})$ ou $(Km.h^{-1})$. ($1 \frac{m}{s} = 3.6 \frac{Km}{h}$ ou $1 \frac{Km}{h} = \frac{1}{3.6} \frac{m}{s}$).



♦ Application :

Un train (TGV) parcourt une distance $d = 450 Km$ en $1h2320 s$.

→ Calculer la vitesse moyenne de ce train en $(\frac{m}{s})$ puis $(\frac{Km}{h})$.

♦ Solution :

On a : $t = 1h2320 s = 1 \times 3600 + 23 \times 60 + 20 = 5000 s$

Et : $d = 450 Km = 450 \times 10^3 m$

Alors : $V_m = \frac{d}{t} = \frac{450 \times 10^3}{5000} = 90 \frac{m}{s}$

On : $1 \frac{m}{s} = 3.6 \frac{Km}{h}$ Alors : $V_m = 3.6 \times 90 \frac{Km}{h} = 324 \frac{Km}{h}$

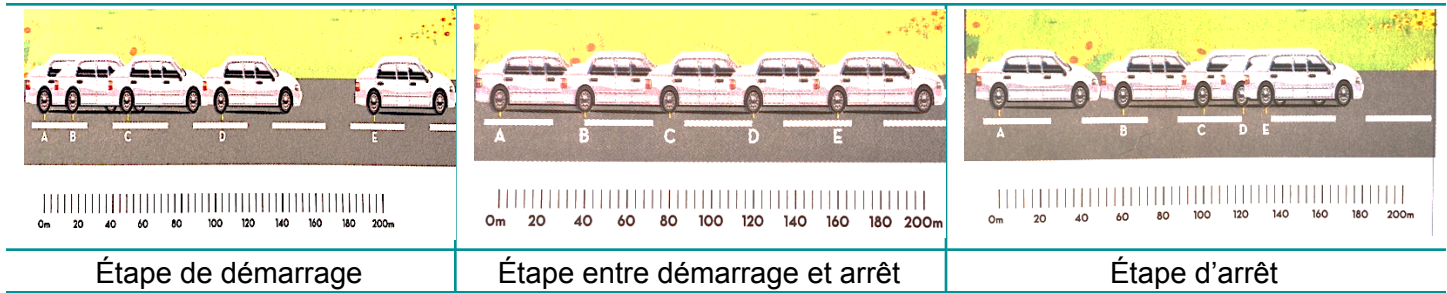
III. La nature du mouvement :

1) Activité :

On a réalisé une chronophotographie d'une voiture qui roule suivant une trajectoire rectiligne, au cours des différentes étapes de son mouvement depuis le démarrage jusqu'à l'arrêt.

www.adrarphysic.fr

www.adrarphysic.fr



2) Résultats :

	Distance 'd' entre 2 points successives	Durée entre 2 points successives	Rapport : $v = \frac{d}{t}$	Nature du mouvement
Étape de démarrage	Augmente	Constante	Augmente	Accélééré
Étape entre démarrage et arrêt	Constante	Constante	Constante	Uniforme
Étape d'arrêt	Diminue	Constante	Diminue	Retardé

3) Résumé :

- * Lorsqu'un corps mobile parcourt des distances de plus en plus grandes pendant des durées successives et égales, sa vitesse **augmente** de plus en plus avec le temps. **Le mouvement du mobile est dit accélééré.**
- * Lorsqu'un corps mobile parcourt les mêmes distances pendant des durées successives et égales, sa vitesse reste **constante** au cours du temps. **Le mouvement du mobile est dit uniforme.**
- * Lorsqu'un corps mobile parcourt des distances de plus en plus petites pendant des durées successives et égales, sa vitesse **diminue** de plus en plus. **Le mouvement du mobile est dit retardé.**

IV. Les dangers de la vitesse et la sécurité routière :

1) La distance d'arrêt :



La distance d'arrêt est la distance parcourue par le véhicule entre le moment où le conducteur observe le danger et le moment où le véhicule s'arrête.

La distance d'arrêt d_A est la somme de la distance de réaction d_R et la distance de freinage d_F . $d_A = d_R + d_F$

- * d_R : distance parcourue par le véhicule pendant la durée de la réaction t_R du conducteur

$$d_R = V \times t_R$$

→ Elle dépend de la vitesse du véhicule et l'état du conducteur.

- * d_F : distance parcourue par le véhicule entre l'instant où le conducteur commence à freiner et l'instant d'arrêt du véhicule.

→ Elle dépend de la vitesse du véhicule et l'état du véhicule et de la route.

♦ **Remarque :**

La durée de la réaction pour un conducteur en état normale est d'environ une seconde $t_R = 1s$, mais elle augmente avec la fatigue, l'alcool, la drogue ou certains médicaments.

2) **Sécurité routière :**

Pour éviter les risques des accidents de la route, le conducteur doit :

Ne pas utiliser le téléphone portable en conduisant.	Surveiller l'état mécanique du véhicule avant de l'utiliser (les roues, les freins ...).
	
Respecter les limitations de la vitesse ainsi que les panneaux de signalisation.	Utiliser le casque de protection
	