Chapitre 1

Mouvement et vitesse

I/ Caractère relatif d'un mouvement

Le mouvement d'un objet est décrit par rapport à un autre objet qui sert de référence (le référentiel).
exemple : assis dans une voiture roulant sur l'autoroute , tues te déplace par rapport à la route mais tu restes immobile par rapport à la voiture.

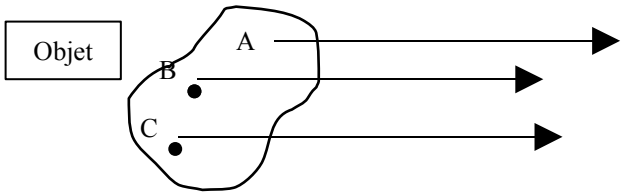
II/ Mouvement

1/ Trajectoire

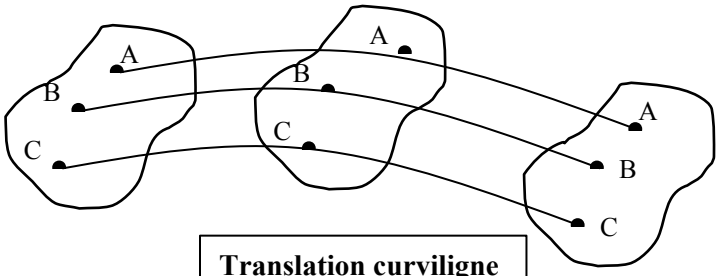
La **trajectoire** d'un mobile est l'ensemble des positions successives qu'il occupe au cours du temps.
La trajectoire est **rectiligne** si la trajectoire est une droite ou un segment de droite.
La trajectoire est **curviligne** si la trajectoire est une courbe.

2/ Mouvement de translation

Dans un **mouvement de translation**, tous les points d'un objet ont le même mouvement ;
leurs trajectoire sont des **courbes parallèles.**



Translation rectiligne

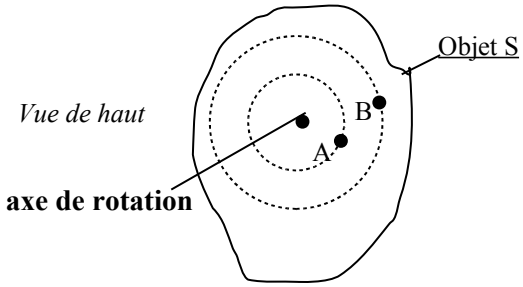


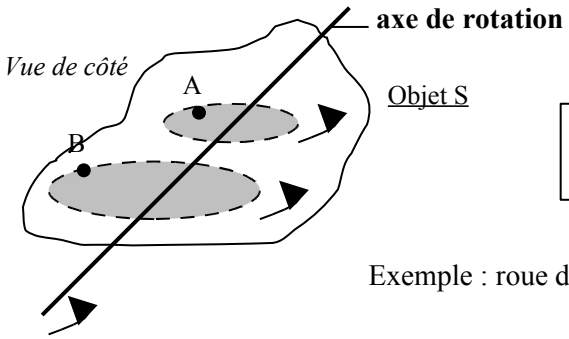
Translation curviligne

exemple : grand roue

3/ Mouvement de rotation

Dans un **mouvement de rotation**, tous les points d'un objet ont une trajectoire circulaire et décrivent un cercle autour d'un axe appelé **axe de rotation.**





Mouvement de rotation

Exemple : roue de bicyclette...

III/ La vitesse

1/ Vitesse instantanée

On appelle **vitesse instantanée** d'un objet , la vitesse de celui-ci à un instant donné. elle est indiquée par un compteur ou par un tachymètre.

2/ Vitesse moyenne

La vitesse moyenne v d'un objet en mouvement est obtenue en divisant la distance parcourue d, par la durée Δt du déplacement.

On note : $\mathbf{v = d / t}$

v s'exprime en mètre par seconde : m/s ou $m.s^{-1}$
d s'exprime en mètre :m
t s'exprime en seconde :s

Quelques ordre de grandeur :

Vitesse de la lumière (vide)	300 000 000 km/h
record de vitesse d'un vol habité	39 897 km/h
vitesse de pointe du Concorde	2333 km/h
vitesse du son (air)	340 km/h
vitesse de pointe d'un guépard	100 km/h
record de vitesse d'un homme	44,912 km/h
dérive des continents	quelques cm par an

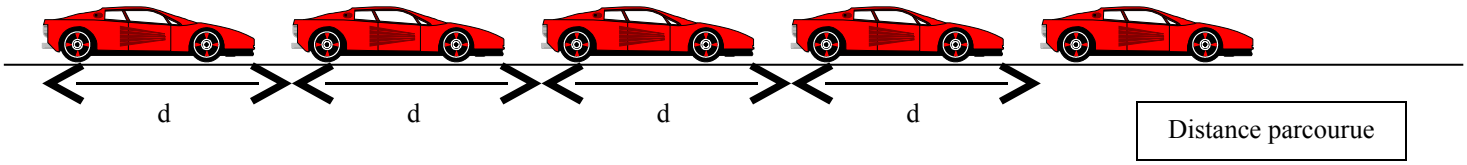
IV/ Evolution du mouvement au cours du temps.

1/ La chronophotographie

La chronophotographie permet d'étudier le mouvement d'un objet au cours du temps. Elle consiste à photographier , sur une même pellicule, l'objet à des intervalles de temps égaux.

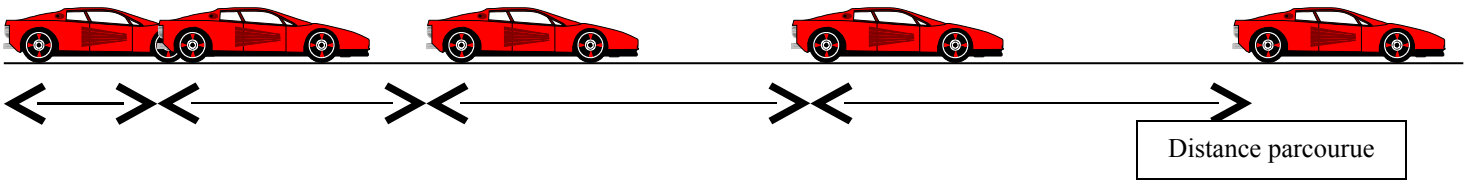
2/ Mouvement uniforme

La voiture parcoure la même distance d pendant des durées égales.
La vitesse est constante au cours du temps.



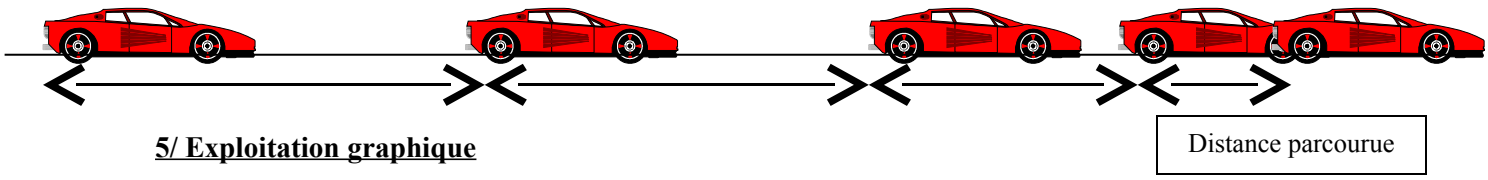
3/ Mouvement accéléré

La voiture parcoure des distances de plus en plus grande pendant des durées égales.
La vitesse augmente au cours du temps.



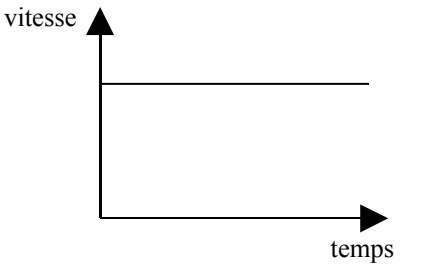
4/ Mouvement ralenti

La voiture parcoure des distances de plus en plus petite pendant des durées égales.
La vitesse diminue au cours du temps

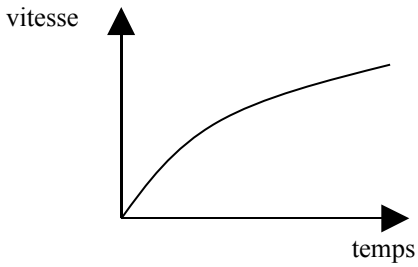


5/ Exploitation graphique

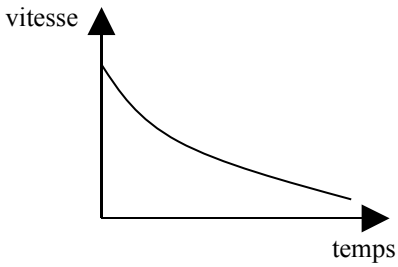
Observons des courbes donnant la variation de vitesse au cours du temps. On obtient les courbes suivantes:



Mouvement uniforme
La vitesse est constante au cours du temps



Mouvement accéléré
La vitesse augmente au cours du temps



Mouvement ralenti
La vitesse diminue au cours du temps