



COMMENT PEUT-ON DÉCRIRE LE MOUVEMENT D'UN VÉHICULE ?

I) Repère et référentiel

Un **référentiel** est un système indéformable par rapport auquel on étudie le mouvement d'un objet. C'est par rapport à lui qu'on définira l'état de repos ou de mouvement.

La **trajectoire** et la vitesse de l'objet sont liées au référentiel.

Le référentiel est muni d'un **repère** à un, deux ou trois axes afin de définir des coordonnées et positionner l'objet étudié.

II) Trajectoire d'un point en mouvement

La **trajectoire** d'un point d'un objet en mouvement constitue l'ensemble des positions prises par ce point au cours du temps.



La trajectoire du parachutiste est une droite : sa trajectoire est **rectiligne**



La trajectoire d'un point du manège est un cercle : sa trajectoire est **circulaire**



La trajectoire d'un point du train est une courbe : sa trajectoire est **curviligne**

III) Vitesse moyenne

La vitesse moyenne v entre deux positions d'un objet en mouvement se calcule à l'aide de la distance Δx entre les deux positions et de la durée Δt du parcours par la relation :

v : vitesse en m/s

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

Δx : distance en m

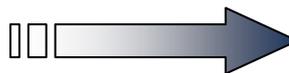
Δt : durée en s

Exemple

0 2 4 8 1 2 km

$$\leftarrow \Delta x = 225\,000 \text{ m} \rightarrow$$

0 2 5 0 3 7 km



$$v = \frac{225000}{7500} = 30 \text{ soit } 30 \text{ m/s}$$



11 h 12 min

$$\leftarrow \Delta t = 7\,500 \text{ s} \rightarrow$$

13 h 17 min

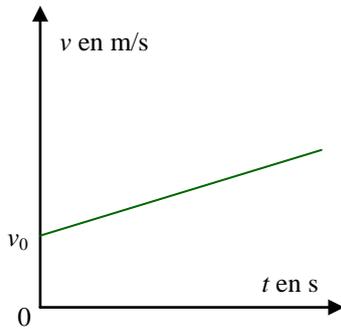


IV) Nature d'un mouvement

Mouvement uniformément accéléré



Pendant des durées identiques la distance parcourue augmente.

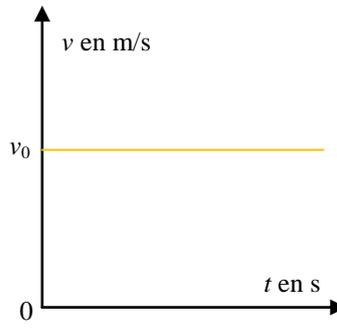


La vitesse augmente : l'accélération est positive

Mouvement uniforme



Pendant des durées identiques la distance parcourue reste constante.

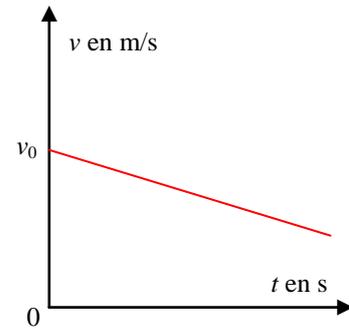


La vitesse est constante : l'accélération est nulle

Mouvement uniformément ralenti ou décéléré



Pendant des durées identiques la distance parcourue diminue.



La vitesse diminue : l'accélération est négative

Un point d'un objet est animé d'un **mouvement uniforme** si sa vitesse v reste constante.

Un point d'un objet est animé d'un **mouvement uniformément accéléré** si sa vitesse v est une fonction affine et croissante du temps t .

Un point d'un objet est animé d'un **mouvement uniformément ralenti** ou décéléré si sa vitesse v est une fonction affine et décroissante du temps t .