

I) Etude d'un mouvement :

Pour étudier un mouvement , il faut préciser l'objet étudié que l'on nomme le système ; On définit ensuite l'objet de référence par rapport auquel on étudie le mouvement que l'on nomme référentiel auquel on associe un repère à 3 directions.

Référentiels utilisés :

Souvent, on choisira un référentiel pour simplifier l'étude du mouvement.

Référentiel terrestre : c'est le référentiel constitué par la Terre. (étude de mouvement terrestre)

Référentiel géocentrique : c'est le référentiel constitué par un corps fictif, semblable à la Terre mais ne tournant pas sur lui-même. (étude de mouvement de la Lune et des satellites)

Référentiel héliocentrique : c'est le référentiel constitué par le Soleil

II) Caractéristiques d'un mouvement :

1) Trajectoire :

La trajectoire d'un point mobile est l'ensemble des positions occupées par ce point au cours du mouvement.

Si la trajectoire est une droite, le mouvement est rectiligne. Si c'est un cercle, le mouvement est circulaire. Si la trajectoire est une courbe, le mouvement est curviligne.

2) Vitesse

a) Vitesse moyenne :

$v = d / t$. avec d : distance parcourue en m (mètre) et t durée du parcours en s (seconde),
 v en m/s ou $m.s^{-1}$

ex : une voiture parcourt 55 km en 45 min. calculer sa vitesse moyenne en m/s et en km/h.

$d = 55 \text{ km} = 55\,000 \text{ m}$, $t = 45 \text{ mn} = 45 * 60 = 2700 \text{ s}$, $v = d / t = 55\,000 / 2700 = 20,37 \text{ m/s}$

$d = 55 \text{ km}$, $t = 45 \text{ mn} = 3 / 4 \text{ h} = 0,75 \text{ h}$, $v = d / t = 55 / 0,75 = 73,33 \text{ km/h}$

b) vitesse instantanée :

Le compteur d'un véhicule indique la vitesse réelle, instantanée. Une voiture accélère, ralentit plusieurs fois sur un parcours, la vitesse instantanée est donc souvent différente de la vitesse moyenne.

Si la vitesse augmente, le mouvement est accéléré. Si elle diminue, le mouvement est ralenti ou décéléré. Si la vitesse est constante, le mouvement est uniforme.

II) Relativité du mouvement :

Etudions un train qui roule à 10 km.h^{-1} vers le sud dans une gare, un passager A est assis et passager B marche à 2 km.h^{-1} vers l'arrière du train. Une personne C observe du quai, immobile. Comment se déplacent le train, A et B par rapport à C ?

A va verspar rapport à C. B va verspar rapport à C. Le train va verspar rapport à C. Comment se déplacent A , B et C par rapport au train ?

A va verspar rapport au train. B va verspar rapport au train. C va verspar rapport au train. Comment se déplacent le train, A et C par rapport à B ?

A va verspar rapport à B. C va verspar rapport à B. Le train va verspar rapport à B.

La notion de mouvement est relative à l'objet par rapport auquel on l'étudie, le référentiel.