

Décrire un mouvement

I – Etude d'un mouvement :

- ❖ L'objet, ou le point de l'objet, dont on étudie le mouvement est le **système** étudié.
- ❖ L'objet de référence par rapport auquel on étudie le mouvement est appelé un **référentiel**.
- ❖ Comme il dépend du référentiel, on dit que le mouvement est **relatif**.

II – Caractérisation d'un mouvement :

- ❖ On appelle trajectoire d'un point la ligne formée par l'ensemble des positions successives du système étudié au cours du temps :
 - ✓ Le mouvement est **rectiligne** si la trajectoire est une droite.
 - ✓ Le mouvement est **circulaire** si la trajectoire est un cercle.
 - ✓ Le mouvement est **curviligne** si la trajectoire est une portion de courbe.
- ❖ Dans un référentiel donné, la valeur de la vitesse moyenne d'un système est le rapport de la distance d parcourue par la durée Δt du parcours :

$$v_m = \frac{d}{\Delta t}$$

- ✓ d est une distance en mètre ou en kilomètre.
- ✓ Le temps s'exprime en seconde ou en heure.
- ✓ La vitesse est donc en mètre par seconde m.s^{-1} ou en kilomètre par heure km.h^{-1} .

- ❖ On peut estimer la vitesse instantanée au point i en calculant la vitesse moyenne entre les points $i-1$ et $i+1$:

$$v_i = \frac{M_{i-1}M_{i+1}}{\Delta t}$$

Le mouvement d'un système est :

- ✓ **accélééré** si la vitesse instantanée de ce système augmente au cours du temps.
- ✓ **décélééré** (ou ralenti) si la vitesse instantanée de ce système diminue au cours du temps.
- ✓ **uniforme** si la vitesse instantanée de ce système est constante au cours du temps.

III – Approche vectorielle :

- ❖ Vecteur déplacement : $\overrightarrow{M_i M_{i+1}}$
- ❖ Vecteur vitesse moyenne : $\overrightarrow{v}_m = \frac{\overrightarrow{MM'}}{\Delta t}$
- ❖ Vecteur vitesse instantanée : $\overrightarrow{v}_i = \frac{\overrightarrow{M_{i-1}M_{i+1}}}{\Delta t}$
- ✓ Si la direction du vecteur vitesse instantanée ne change pas, le mouvement est rectiligne.