

Cinématique

1. Cinématique et Position

La **Cinématique** est l'étude **descriptive du mouvement**, sans s'intéresser à ses causes. Le mouvement est considéré comme **relatif**, c'est-à-dire que sa description dépend de l'observateur (Exemple : deux passagers immobiles l'un par rapport à l'autre dans un train sont en mouvement par rapport à l'extérieur).

- **Position (x)** : L'endroit où se trouve un objet à un instant donné. Pour un mouvement à une dimension, elle est repérée sur un axe.
 - **Graphique Horaire** : Représentation graphique de la **position en fonction du temps**.
-

2. Déplacement

Le **déplacement** (Δx) est la différence entre la position finale (x_f) et la position initiale (x_i).

$$\Delta x = x_f - x_i$$

Remarque : Le déplacement peut être **positif**, **négatif** ou **nul** (si l'objet revient à sa position de départ).

3. Vitesse Moyenne (Vectorielle)

La vitesse, en général, est le rapport entre une distance et un temps, mesurée en m/s dans le Système International SI.

La **Vitesse Moyenne** V_{moy} est définie comme le rapport entre le **déplacement** et la durée de temps Δt mis pour effectuer ce déplacement :

$$V_{\text{moy}} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_f - x_i}{t_f - t_i}$$

- **Interprétation graphique** : La vitesse moyenne correspond à la **pente** de la droite qui relie le point initial et le point final sur un graphique horaire.
 - **Propriétés** : Puisqu'elle dépend du déplacement Δx , la vitesse moyenne peut être **positive**, **négative** ou **nulle** (Exemple : 0 m/s pour un coureur qui termine un tour de piste complet).
-

4. Vitesse Scalaire Moyenne

La définition de la vitesse moyenne ne correspondant pas toujours à la conception quotidienne (où l'on s'intéresse au "compteur de vitesse").

La **Vitesse Scalare Moyenne** V_{scal} est définie comme le rapport entre la **distance totale parcourue** (d) et l'intervalle de temps (Δt) :

$$V_{scal} = \frac{d}{\Delta t}$$

Propriétés : La distance totale parcourue (d) est toujours positive ou nulle. Par conséquent, la vitesse scalaire moyenne est toujours **positive ou nulle** ($V_{scal} \geq 0$ m/s).