

Notion de référentiel :

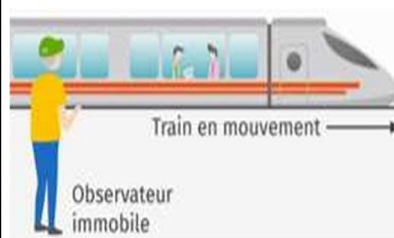
Mobile = système dont on étudie le mouvement

Quand on décrit le mouvement d'un mobile, il faut toujours préciser le **référentiel** (= objet par rapport auquel on repère la position).

Le mouvement d'un système peut varier en fonction du référentiel dans lequel on l'observe. La trajectoire et la vitesse du mobile dépendent du référentiel. **Le mouvement est relatif !**

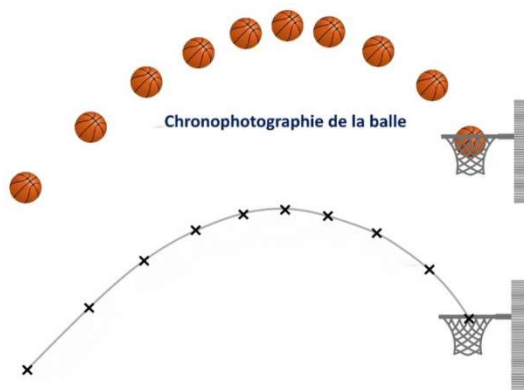
Exemple :

Le passager est immobile par rapport au train mais le passager, même assis est en mouvement par rapport à un observateur sur le quai !



Chronophotographie :

Une **chronophotographie** est une technique qui consiste à prendre une succession de photos d'un objet en mouvement à intervalles de temps réguliers (et très petits) puis de les superposer sur une seule figure.



Les relations importantes du chapitre :

La valeur de la vitesse moyenne v d'un mobile est liée à la distance totale d parcourue par le mobile lors du mouvement et à la durée totale Δt de ce mouvement:

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

Vitesse moyenne du mobile lors du trajet (km/h ou m/s) — Distance parcourue par le mobile (km ou m)
— Durée du trajet (h ou s)

Δt correspond à un écart entre deux temps

$$\Delta t = t_{\text{arrivée}} - t_{\text{départ}}$$

On en déduit que pour calculer la durée la formule est : $\Delta t = \frac{d}{v}$

Et que pour calculer la distance parcourue, la formule est : $d = v \times \Delta t$

Unités de la vitesse :

$$\text{km/h} \begin{matrix} \xrightarrow{+3,6} \\ \xleftarrow{\times 3,6} \end{matrix} \text{m/s}$$

Son unité officielle est le **mètre par seconde (m/s)** mais on utilise au quotidien le **kilomètre par heure (km/h)**.

Conversions de temps : vous pouvez les retravailler **p 77** du livret.

Caractériser un mouvement :

Pour décrire le mouvement d'un mobile dans un référentiel donné, il faut :

1) Observer sa trajectoire :

(Trajectoire = ensemble des positions prises par l'objet au cours de son mouvement)



(droite)

Si la **trajectoire** est une **droite**...
Alors le **mouvement** est **RECTILIGNE**



(cercle ou portion de cercle)

Si la **trajectoire** est un **cercle**...
Alors le **mouvement** est **CIRCULAIRE**



(courbe quelconque)

Si la **trajectoire** est une **courbe quelconque**...
Alors le **mouvement** est **CURVILIGNE**

2) Observer l'évolution de la vitesse au cours du temps :

Si la **vitesse** de l'objet **augmente**...
Alors le **mouvement** est **ACCÉLÉRÉ**

Si la **vitesse** de l'objet **ne varie pas**...
Alors le **mouvement** est **UNIFORME**

Si la **vitesse** de l'objet **diminue**...
Alors le **mouvement** est **RALENTI**

Positions successives du cycliste à intervalles de temps égaux

Cycliste 1 : ● ● ● ● ● ● ● ●

Sens du mouvement →

Cycliste 2 : ● ● ● ● ● ● ● ●

Cycliste 3 : ● ● ● ● ● ●

Exemple de réponse :

Le mouvement du cycliste 1 est rectiligne accélééré par rapport au sol .
Mobile étudié **lié à la trajectoire** **lié à l'évolution de sa vitesse** **Référentiel**