

9

Mouvement d'un objet

Le mouvement d'un objet est décrit par rapport à un objet de référence, appelé référentiel.

La passagère est immobile dans le référentiel du train et en mouvement dans le référentiel des rails.



Pour décrire le mouvement d'un objet dans un référentiel choisi, il faut connaître...

sa TRAJECTOIRE
C'est l'ensemble des positions de l'objet au cours du mouvement.

l'évolution de sa VITESSE
Elle peut augmenter, rester constante ou diminuer.
➔ Fiche 10

Exemples de mouvements :

La vitesse La trajectoire est	La vitesse		
	augmente	reste constante	diminue
une droite	Mouvement rectiligne accéléré	Mouvement rectiligne uniforme	Mouvement rectiligne ralenti
un cercle	Mouvement circulaire accéléré	Mouvement circulaire uniforme	Mouvement circulaire ralenti

10

Vitesse d'un objet

La vitesse d'un objet...

est définie par

- sa **direction** (horizontale, verticale, etc.);
- son **sens** (vers le bas, vers le haut, etc.);
- sa **valeur v** .

est représentée par un segment fléché

- qui indique la **direction** (la droite (AB));
- qui indique le **sens** (de A vers B);
- dont la longueur est proportionnelle à la **valeur v** .



Remarque

La notation Δt (que l'on prononce « delta t ») indique une **durée**. C'est la différence entre l'instant final et l'instant initial : $\Delta t = t_f - t_i$

Vitesse moyenne

Vitesse moyenne (en **m/s** ou en **km/h**)

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

Distance parcourue (en **m** ou en **km**)

Durée du parcours (en **s** ou en **h**)

- L'unité légale de la vitesse est le **mètre par seconde (m/s ou m·s⁻¹)**.
- La vitesse est souvent exprimée dans son unité usuelle, le **kilomètre par heure (km/h ou km·h⁻¹)**.

Conversions



Exemples

- La Station spatiale internationale tourne autour de la Terre à une vitesse d'environ 7 700 m/s : $7\,700 \text{ m/s} = 7\,700 \times 3,6 = 27\,720 \text{ km/h}$
- Un véhicule roule à une vitesse moyenne de 90 km/h : $90 \text{ km/h} = 90 \div 3,6 = 25 \text{ m/s}$

Utiliser la vitesse ➔ Fiche 32

Pour calculer une **distance** :

$$d = v \times \Delta t$$

Pour calculer une **durée** :

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