

Les mouvements

Vidéo d'introduction

Pour étudier le mouvement d'un objet, il faut d'abord définir d'où on l'observe. Les caractéristiques du mouvement seront différentes selon le point de vue. On parle de relativité du mouvement.

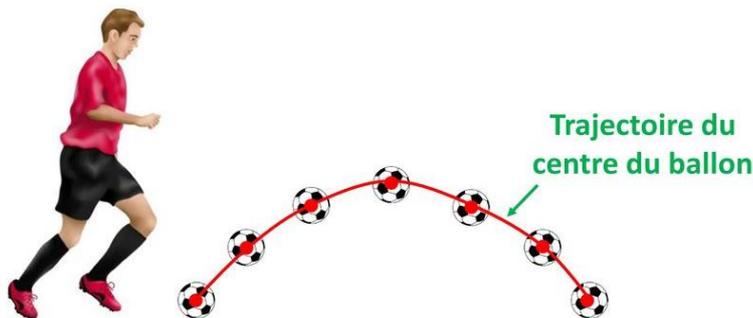
Lorsque l'on sait d'où l'objet est observé, on peut définir son mouvement grâce à deux caractéristiques.

I Trajectoire

Définition :

L'ensemble des positions qu'occupe un objet au cours de son mouvement constitue sa **trajectoire**.

Exemple : On peut dessiner la trajectoire d'un ballon en étudiant ses positions au cours du temps.



Il y a plusieurs manières de déterminer la trajectoire d'un objet :

- On peut la deviner à l'avance, comme la trajectoire d'un train qui suivra obligatoirement les rails.
- On peut la voir dessiner. Un skieur laissera des traces dans la neige après son passage. Ces traces détermineront la trajectoire du skieur.
- On peut enregistrer, par chronophotographie, le mouvement d'un objet, afin d'obtenir plusieurs images successives, comme dans l'exemple de notre ballon ci-dessus.

Ces différentes façons d'observer la trajectoire d'un objet vont nous permettre de la définir.

La trajectoire peut être :

- **rectiligne** si l'objet se déplace en ligne droite.
- **curviligne** si l'objet décrit une courbe.
- **circulaire** si l'objet tourne en rond.

II Vitesse

On distingue deux types de vitesse pour caractériser le mouvement d'un objet :

- la **vitesse instantanée**, c'est-à-dire la vitesse à un instant précis de l'objet pendant son déplacement.
- la **vitesse moyenne**, c'est-à-dire la vitesse de l'objet sur l'ensemble du parcours.

Pour calculer la vitesse instantanée, il faudra des appareils spéciaux, comme les radars sur la route par exemple.

Pour déterminer la vitesse moyenne, il faudra utiliser la formule suivante :

$$vitesse\ moyenne = \frac{distance\ parcourue\ par\ l'objet}{durée\ du\ parcours}$$

La vitesse moyenne s'exprime en mètre par seconde (m/s) ou en kilomètre par heure (km/h). Cela dépend des unités de la distance parcourue et de la durée du parcours.

Exemple : Un élève de 6^{ème} se rend au collège à pied. Il met 15 min pour parcourir 1,5 km.

On convertit d'abord les minutes en heures. 15 min représente un quart d'heure soit 0,25 heure.

Sa vitesse moyenne sera donc égale à : $Vitesse\ moyenne = \frac{1,5}{0,25} = 6\ km/h$

Si la vitesse instantanée :

- est la même tout au long du parcours, on dit que le mouvement de l'objet est **uniforme**.
- augmente tout au long du parcours, on dit que le mouvement de l'objet est **accélééré**.
- diminue tout au long du parcours, on dit que le mouvement de l'objet est **ralenti**.

Application : Exercice 1