PHYSIQUE-CHIMIE · 6E / COURS

Décrire un mouvement

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

01 Le problème

Une balle qui roule, un manège qui tourne, une feuille qui tombe en tourbillonnant : tout bouge autour de nous, mais pas de la même façon. Comment décrire un mouvement avec des mots précis, pour que tout le monde comprenne la même chose ?

01 L'idée : le passager de la voiture

Sur la banquette arrière d'une voiture, tu lis un livre.

- Pour ton frère assis à côté de toi, tu **ne bouges pas**.
- Pour un piéton au bord de la route, tu **avances** à toute vitesse.

Vous avez tous les deux raison. Un mouvement se décrit toujours pour un observateur : il faut dire qui regarde.

La trajectoire

La **trajectoire** est le chemin suivi par l'objet, la ligne formée par toutes ses positions successives.

- **Rectiligne** : une ligne droite. Une bille qui roule droit, un ascenseur.
- **Circulaire** : un cercle. Une nacelle de grande roue, la pointe d'une aiguille de montre.
- **Curviligne** : une autre courbe. Un ballon lancé, une feuille qui tombe.

Pour voir une trajectoire, on peut faire une **chronophotographie** : plusieurs photos prises à intervalles de temps égaux, superposées sur une seule image.

La vitesse

La vitesse dit si l'objet va vite ou lentement. Pendant un mouvement, elle peut :

- **rester la même** : vitesse constante. Sur une chronophotographie, les positions sont également espacées ;
- **augmenter** : l'objet accélère, les positions s'écartent ;
- **diminuer** : l'objet ralentit, les positions se rapprochent.

On mesure une vitesse en **kilomètres par heure** (km/h) ou en **mètres par seconde** (m/s). Pour la calculer, on divise la distance parcourue par la durée :

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/physique/6e/decrire-un-mouvement/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

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

Une voiture qui parcourt 100 km en 2 heures roule en moyenne à $100 \div 2 = 50$ km/h.

Des ordres de grandeur

Ce qui bouge	Vitesse
escargot	environ 0,05 km/h
marcheur	environ 5 km/h
cycliste	environ 20 km/h
voiture sur l'autoroute	130 km/h
avion de ligne	environ 900 km/h

Exemple guidé

Décris le mouvement d'une valve de roue de vélo quand le vélo roule, vue par deux personnes : le cycliste, et un piéton immobile sur le trottoir.

1. **Pour le cycliste**, qui avance avec le vélo : la valve tourne autour de l'axe de la roue. Sa trajectoire est un **cercle**.
2. **Pour le piéton** : la valve tourne et avance en même temps. Sa trajectoire est une courbe en arches successives.
3. **Conclusion** : la trajectoire dépend de l'objet de référence. Il faut toujours dire « par rapport à quoi ».

Retour au problème

Pour décrire un mouvement sans ambiguïté, on précise trois choses : l'objet de référence, la trajectoire (rectiligne, circulaire, quelconque) et l'évolution de la vitesse (elle augmente, reste constante ou diminue). La balle qui roule droit a un mouvement rectiligne, le manège un mouvement circulaire, la feuille un mouvement quelconque.

Les pièges

- Toujours dire **pour quel observateur** on décrit le mouvement.
- Un objet qui tourne à vitesse constante a une trajectoire **circulaire**, pas rectiligne.
- Des points qui se rapprochent veulent dire que l'objet **ralentit**.
- Ne pas mélanger km/h et m/s.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/physique/6e/decrire-un-mouvement/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits