

Comment décrire le mouvement d'un objet ?

Mouvements

Objectifs de l'activité :

- Observer et identifier le mouvement rectiligne ou circulaire d'un objet, en précisant le point de vue.
- Observer et identifier des situations où la vitesse d'un objet en mouvement par rapport à un observateur a une valeur constante ou variable

Compétences travaillées :

- **Pratiquer des langages :** utiliser un vocabulaire précis
- **Pratiquer des démarches scientifiques :** Exploiter des documents de natures variées

Situation 1 : le saut en parachute

Regarde la vidéo de la chute libre à partir d'un avion. Que remarques-tu en comparant la chute du premier et du second duo ?

Manipulation 1 : mobile ou immobile ?

Une scène de la vie de tous les jours.

Dans la scène ci-contre, Freddy et son chien se déplacent vers le bas de l'escalier roulant qui se déplace lui aussi vers le bas. Le motard, jambes croisées, est appuyé à la main courante de l'escalier. Ahmed attend sans bouger au pied de l'escalier.

Dans l'image on trouve les personnages et objets suivants :

Ahmed, Freddy, le chien, le motard, l'affiche, la casquette d'Ahmed, le casque.



Imaginer la scène et répondre aux questions.

1. **Par rapport au sol**, indique si les personnages et objets de la liste sont en mouvement ou immobile.
2. **Par rapport aux marches de l'escalier roulant**, indique si les personnages et objets de la liste sont en mouvement ou immobile.

À retenir 1 :

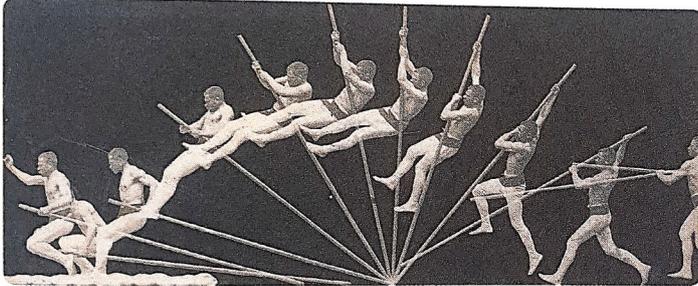
Pour décrire un mouvement, il faut toujours préciser **par rapport à quoi** on observe : c'est le **RÉFÉRENTIEL**.

Manipulation 2 : Évolution de la vitesse

Remplis le tableau en décrivant les mouvements des différents personnages ou objets. Tu utiliseras les mots suivants : *arc de cercle* ; *droite* ; *décéléré* ; *accélééré* ; *vitesse constante* ; *rectiligne* ; *circulaire* ; *uniforme*.

L'invention de la chronophotographie **DOC. 1**

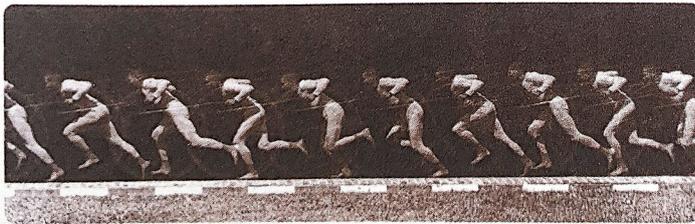
À la fin du 19^e siècle, le médecin français Étienne-Jules Marey invente la chronophotographie. Cette technique consiste à prendre une succession très rapide de photographies à des intervalles de temps égaux et à les superposer sur une même image, afin de décomposer le mouvement.



DOC. 2 Le perchiste, Marey (1887)



DOC. 3 Le motard



DOC. 4 Homme courant, poussant devant lui une roue, Marey (1890)



DOC. 5 Le basketteur

Personnage ou objet	Trajectoire	Évolution de la vitesse	Mouvement
Main droite du perchiste			
Motard			
Homme poussant la roue			
Ballon de basket			

À retenir 2 :

La trajectoire d'un objet en mouvement est la ligne reliant l'**ensemble des positions** successives occupées par l'objet au cours du temps. Elle peut être :

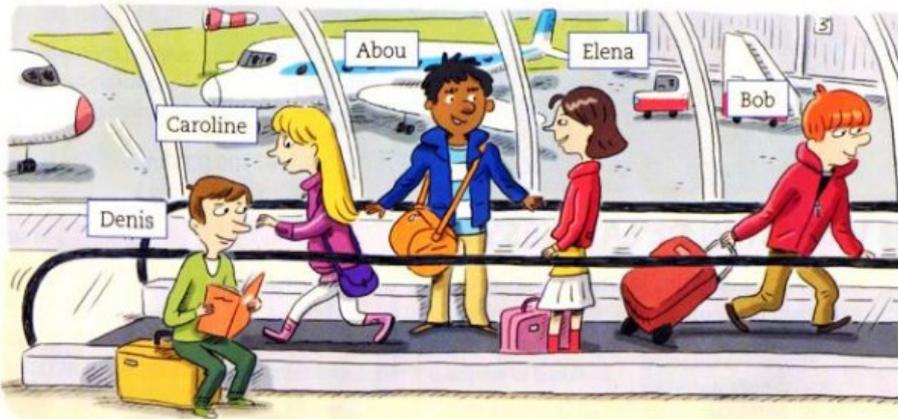
- une droite : mouvement **rectiligne**
- un arc de cercle : mouvement **circulaire**
- ou être **quelconque**.

Au cours du temps, la vitesse d'un objet peut :

- augmenter : mouvement **accélééré**
- diminuer : mouvement **décélééré** (ralenti)
- ne pas changer (constante) : mouvement **uniforme**

Pour décrire un mouvement, il faut préciser la **trajectoire** et l'**évolution de la vitesse**

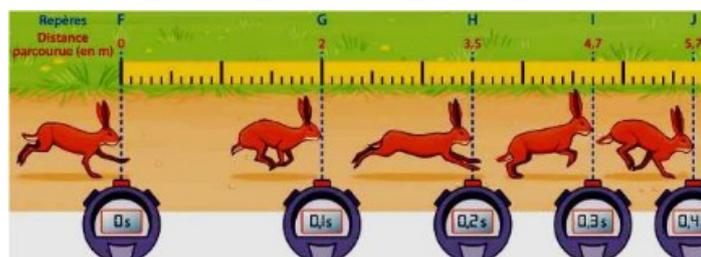
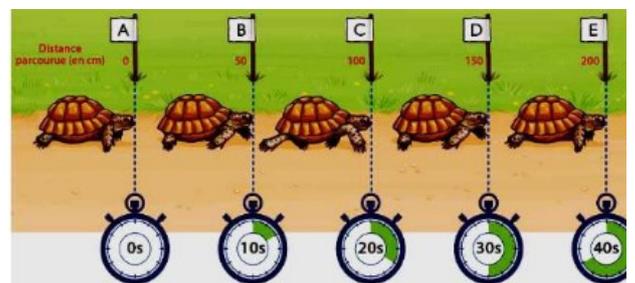
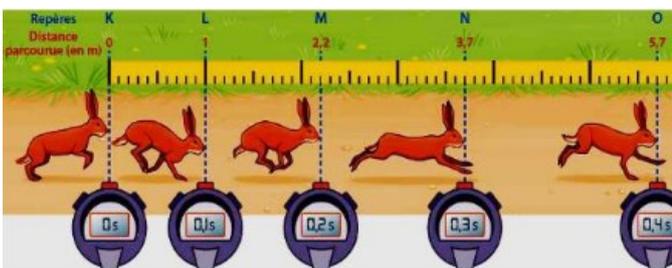
Entraînement



Denis, immobile sur le sol, regarde Abou, Elena, Bob et Caroline sur le tapis roulant d'un aéroport. Abou et Elena discutent, ils ne marchent pas. Bob marche dans le sens de roulement du tapis pour aller plus vite. Caroline marche dans l'autre sens, en s'amusant à rester tout le temps à la même hauteur que Denis.

→ **Exercice 1** : Décris le mouvement de : a) Caroline par rapport à Denis ; b) Denis par rapport à Elena ; c) Abou par rapport à Elena ; d) Bob par rapport à Denis.

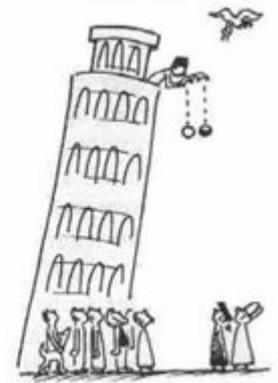
→ **Exercice 2** : Décris les mouvements pour chacune des images :



→ **Exercice 3 (facultatif)**

Galilée se demandait si un objet plus lourd qu'un autre tombait plus vite. La légende raconte qu'il a réalisé plusieurs expériences du haut de la tour de Pise.

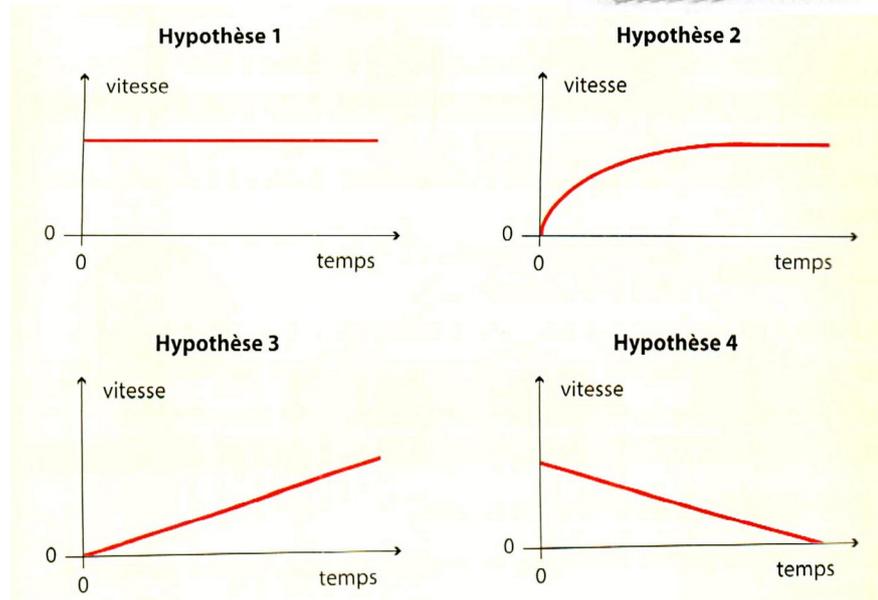
Souhaitant vérifier à son tour, Tom lâche une balle et réalise quelques mesures.



1. À ton avis, la vitesse de la balle sera (entoure la bonne réponse) :

accélérée, ralentie, constante ?

2. À ton avis, quel graphique décrira le mieux la vitesse de la balle ?



3. L'image ci-contre montre des photos de la balle prise toutes les 0,07 secondes. Vérifie si ton hypothèse est exacte. (1cm sur l'image correspond à 10 cm en réalité)

