

Activité : LE MOUVEMENT ET LA VITESSE

Objectifs

- Comprendre que la nature du mouvement dépend du référentiel choisi
- Connaître la valeur de la célérité de la lumière
- Savoir calculer une vitesse instantanée et une vitesse moyenne

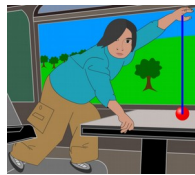
Compétences travaillées

I.4	III.5	IV.2

Le Mouvement

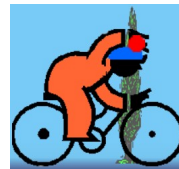
Décrivez le plus précisément possible les mouvements des objets dans les situations suivantes.

Situation 1 : Balle



Le passager d'un train laisse tomber, sans la jeter, une balle très rebondissante sur la table qui est devant lui.

Situation 2 : Balle



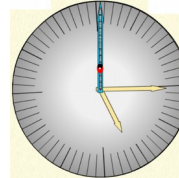
Un cycliste laisse tomber, sans la lancer, une balle non rebondissante au sol alors qu'il est en train d'avancer.

Situation 3 : Valve



La valve de la roue du cycliste se déplace avec lui lorsqu'il avance.

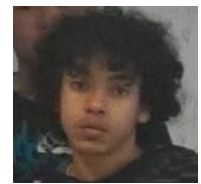
Situation 4 : Coccinelle



Une coccinelle marche à vitesse constante le long de la trotteuse (aiguille des secondes) d'une horloge.

La Vitesse

Pour se rendre au Lycée Louis Le Grand où il est élève, Youssef prend son vélo pliable depuis son immeuble de Stains jusqu'à la première station de métro, puis pour changer de ligne il doit marcher, très lentement puisqu'il y a beaucoup de monde à cette heure, pour prendre un second métro et enfin il enfourche à nouveau sa bicyclette pour arriver dans son établissement. Il met 46 min pour parcourir la distance complète de 15,6 km.



1. a. Quelle est la vitesse moyenne de Youssef lors de son parcours quotidien ?
1. b. Est-ce une grandeur pertinente pour décrire ce déplacement ? Justifiez votre réponse.

Pour suivre l'évolution d'un objet dans son mouvement, on note par une croix sa position (= celle de son centre de gravité s'il n'est pas assimilable à un point) à intervalles de temps Δt constants, par exemple toutes les 20 ms. L'ensemble des positions successives de l'objet (ou de son centre de gravité) permet de décrire l'ensemble de son mouvement et de connaître sa vitesse à chaque instant au cours de celui-ci. La forme du mouvement peut-être rectiligne (= en ligne droite), circulaire ou curviligne (courbe). Selon les variations de sa vitesse, il peut être uniforme (= vitesse constante), accéléré ou ralenti (décélééré).

2. Représentez la trajectoire de mouvements rectilignes uniforme, accéléré et décélééré.
3. Comment pouvez-vous déterminer la valeur de la vitesse de l'objet à un instant t ?

Bilan de l'activité

Quelles conclusions pouvez-vous tirer de cette activité ?