

**Partie**

**Mouvements et  
interactions**

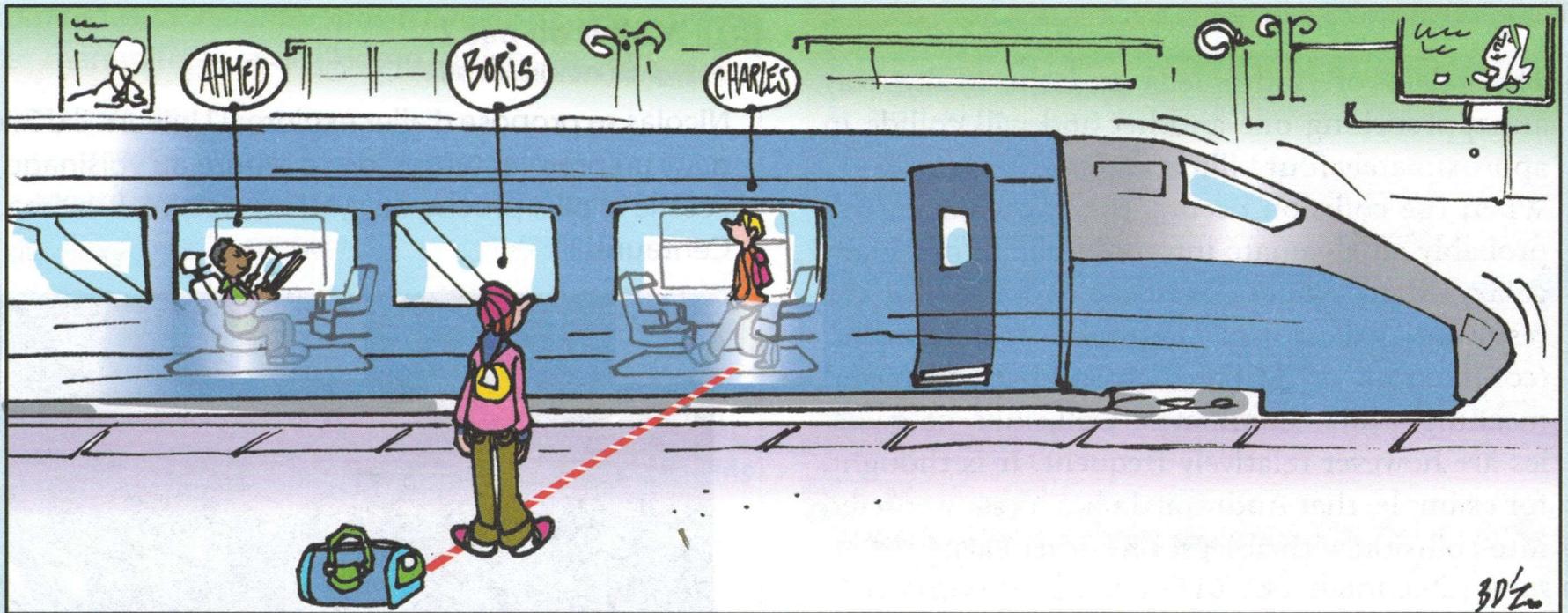
# Séquence 1

Comment étudier un  
mouvement ?

# I) Qu'est-ce qu'un référentiel ?

## Activité

Ahmed et Charles prennent place dans un TGV. Leur ami Boris les a accompagnés jusqu'au quai. Ahmed s'assoit à sa place. Lorsque le train démarre, Charles, encore debout, veut voir le plus longtemps possible Boris, immobile par rapport au quai. Charles se déplace alors vers Ahmed en restant dans le même alignement que Boris et son sac.



30/20

1. Charles est-il immobile ou en mouvement par rapport à Ahmed ? Justifie.

Charles est en mouvement par rapport à Ahmed car la distance qui les sépare diminue.

2. Charles est-il immobile ou en mouvement par rapport à Boris? Justifie.

Charles est immobile par rapport à Boris car la distance qui les sépare ne change pas.

3. Ahmed est-il immobile ou en mouvement par rapport au train ?

Ahmed est immobile par rapport au train car il est assis dans le train.

4. Ahmed est-il immobile ou en mouvement par rapport à Boris? Justifie.

Ahmed est en mouvement par rapport à Boris car la distance qui les sépare augmente.

5. Sur le document, un même personnage peut-il être immobile et en mouvement ?

Un même personnage peut être immobile et en mouvement suivant la référence utilisée.

6. Pour savoir si quelqu'un ou quelque chose est immobile ou en mouvement, quelle précision est nécessaire ?

Il faut toujours préciser la référence utilisée.

L'état d'immobilité ou de mouvement d'un objet dépend de l'objet qui sert de référence. L'objet de référence est appelé référentiel.

Un objet est en mouvement par rapport au référentiel si la distance qui les sépare change ou s'il est en rotation autour du référentiel.

Un même objet peut être à la fois immobile par rapport à un référentiel et en mouvement par rapport à un autre.

Si un objet est en mouvement par rapport à un référentiel, l'objet et le référentiel sont en mouvements relatifs.

## II) Comment classer des mouvements ?

Activité

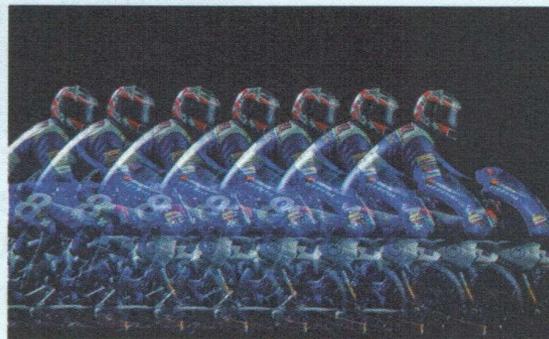
- **Course de moto, catégorie vitesse**

Le circuit Paul-Ricard (**Fig. 1**), appelé aussi circuit du Castellet, est un circuit situé dans le Var.

Au cours d'une longue ligne droite, les motos atteignent une vitesse maximale pendant quelques secondes (**Fig. 2**). Au bout de la ligne droite, ils ralentissent (**Fig. 3**) afin d'aborder le virage puis remettent les « gaz ».



**Fig. 1** Le circuit Paul Ricard



**Fig. 2** Chronophotographie 1



**Fig. 3** Chronophotographie 2

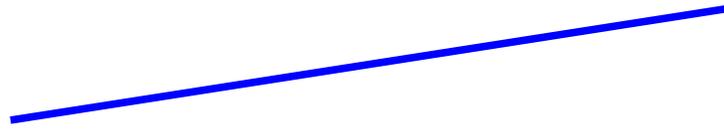
- **Quelques définitions**

- Une chronophotographie est une succession de photographies prises à intervalles de temps égaux.
- Un mobile est un objet en déplacement étudié dans son mouvement.
- Une trajectoire est rectiligne si elle a la forme d'une droite ou d'une partie de droite, elle est circulaire si elle a la forme d'un cercle et elle est curviligne si elle a la forme d'une courbe quelconque.
- Un mouvement est uniforme si la valeur de la vitesse du mobile est constante. Il est accéléré si cette valeur augmente et décéléré si elle diminue. Il est qualifié de varié s'il est accéléré et/ou décéléré.

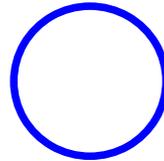
Pour caractériser un mouvement, on donne sa trajectoire et la variation de sa vitesse.

Une trajectoire peut être :

- rectiligne



- circulaire



- curviligne



Un mouvement peut-être :

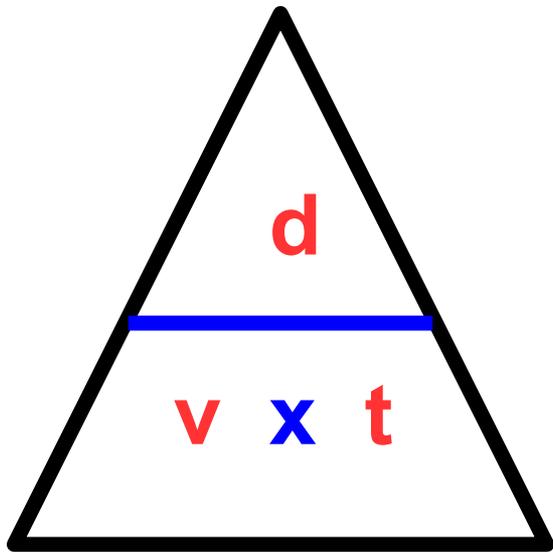
- accéléré (vitesse qui augmente)

- décéléré (vitesse qui diminue)

- uniforme (vitesse qui ne change pas)

III) Comment calculer une  
vitesse ?

La vitesse est égale au rapport de la distance parcourue par la durée du parcours.



d : distance parcourue en m

v : vitesse en m/s

t : temps de parcours en s

$$v = d / t$$

$$d = v \times t$$

$$t = d / v$$