

# Séquence 1

Comment étudier un  
mouvement ?

# I) Comment décrire un mouvement ?

Voir Moodle



Que permet de voir  
cette  
chronophotographie?

1. La chronophotographie permet de voir la trajectoire du skieur



A quelle caractéristique bien connue du mouvement ces deux animaux sont-ils associés ?

2. La caractéristique est la vitesse.

Le mouvement d'un objet est défini par la trajectoire et la vitesse.

La trajectoire est l'ensemble des positions occupées au cours du temps par un objet qui se déplace.

Pour calculer la vitesse, il faut connaître la distance et la durée du parcours.

**Fiche à coller À LA FIN DU CAHIER.  
Voir dossier « Activités et exercices » : Exercices Partie 1**

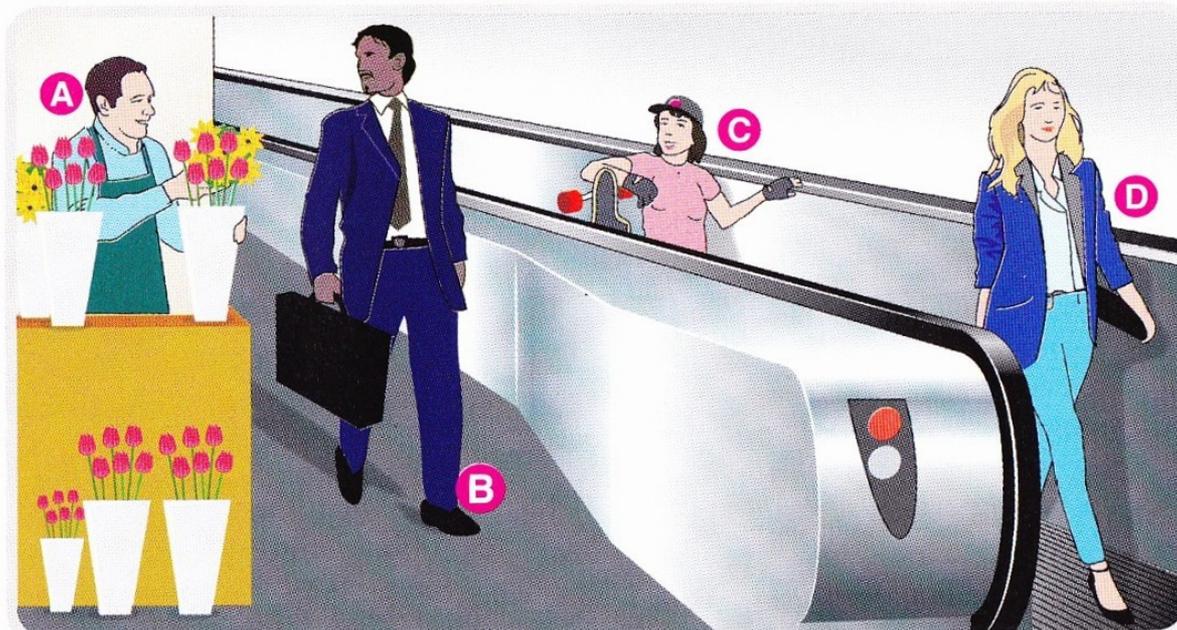
**Faire l'exercice, aides si besoin à la diapo suivante.**

## AIDES :

- 2 personnes sont en mouvement l'une par rapport à l'autre si la distance qui les sépare est modifiée
- On voit une personne avancer si la distance augmente devant soi
- On voit une personne reculer si la distance diminue devant soi

## Quels sont les mouvements sur un tapis roulant ?

- Le tapis roulant avance par rapport au sol.
- La personne A reste derrière son stand de fleurs.
- B marche sur le sol à la même vitesse que le tapis roulant.
- C se tient à la rampe du tapis roulant sans marcher.
- D marche sur le tapis roulant à la vitesse à laquelle B marche sur le sol.



➤ Comment une personne voit-elle le mouvement d'autres personnes ?

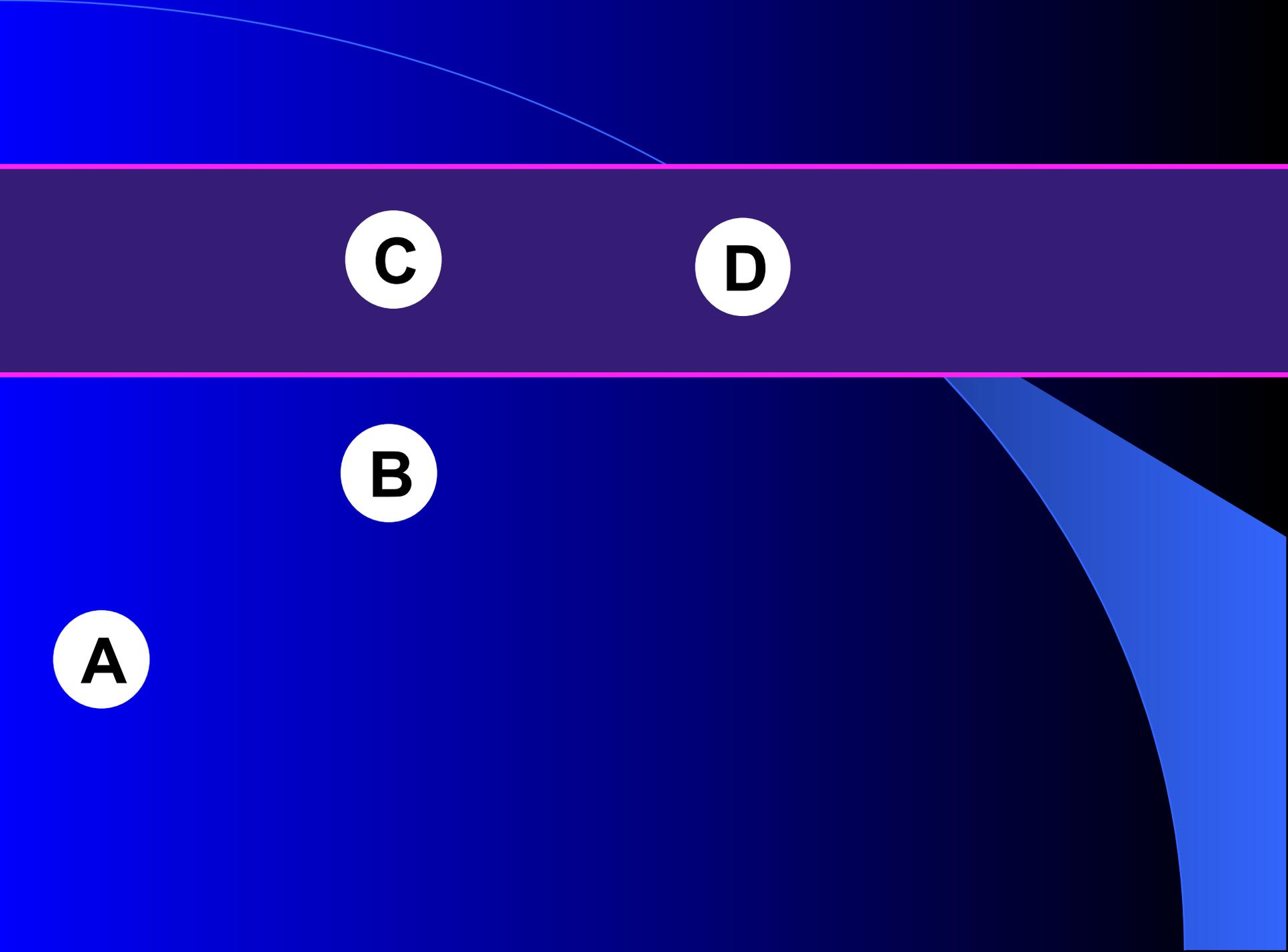
| voit | A        | B        | C       | D                       |
|------|----------|----------|---------|-------------------------|
| A    | immobile | avancer  | avancer | avancer plus rapidement |
| B    |          | immobile |         |                         |
| C    | reculer  |          |         |                         |
| D    |          |          |         |                         |

**A**

**B**

**C**

**D**



**C**

**D**

**B**

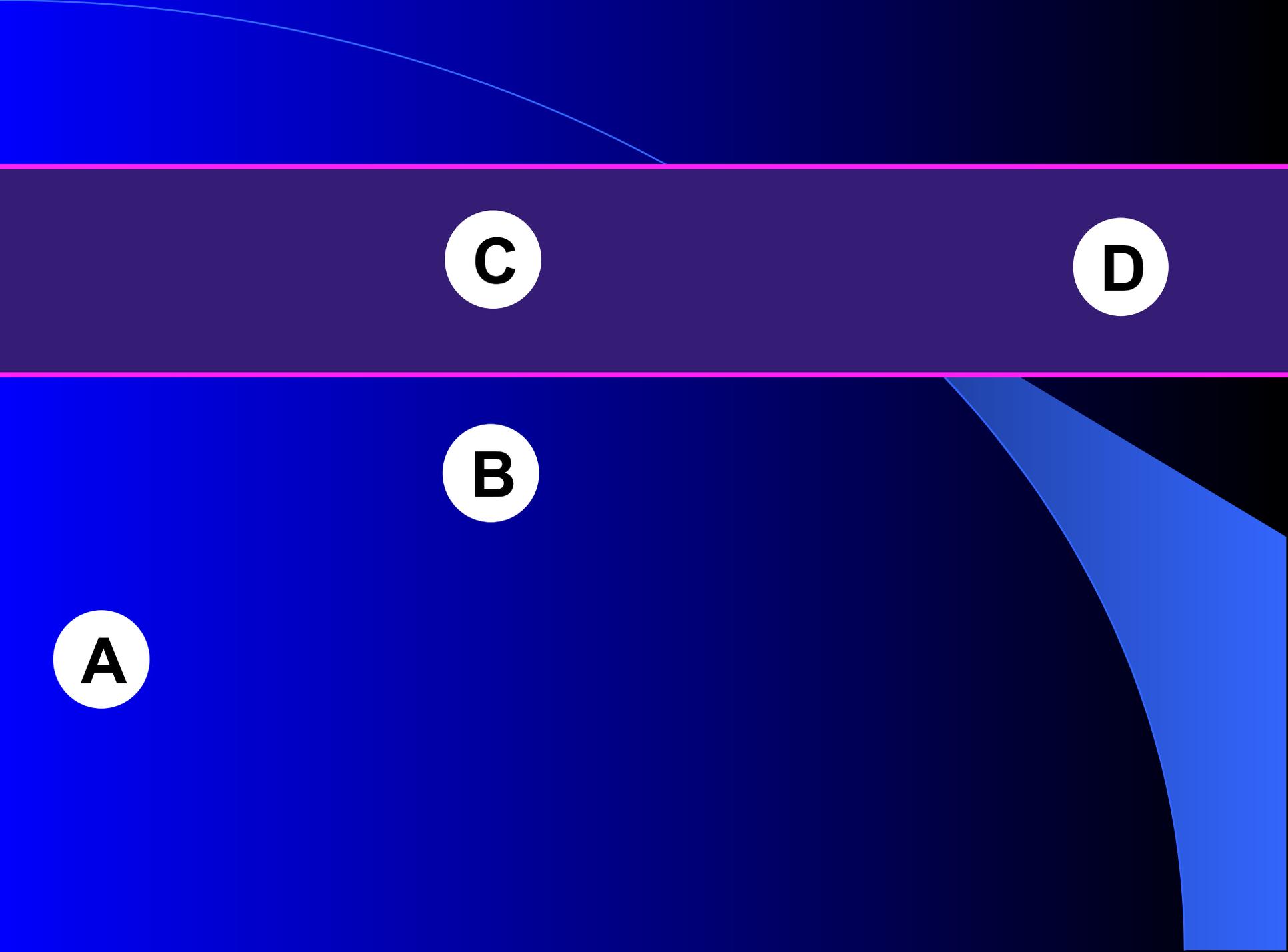
**A**

**A**

**B**

**C**

**D**



# CORRECTION

| voit  | A                       | B        | C        | D                       |
|--|-------------------------|----------|----------|-------------------------|
| A  | immobile                | avancer  | avancer  | avancer plus rapidement |
| B  | reculer                 | immobile | immobile | avancer                 |
| C  | reculer                 | immobile | immobile | avancer                 |
| D  | reculer plus rapidement | reculer  | reculer  | immobile                |

Le mouvement d'un objet dépend de l'observateur (immobile ou lui-même en mouvement).

II) Quelle est la trajectoire d'un objet en mouvement ?

Le mouvement est rectiligne lorsque la trajectoire est une ligne droite.

Le mouvement est circulaire lorsque la trajectoire est un cercle.

Dans les autres cas, le mouvement est curviligne.

### **III) Comment calculer une vitesse ?**

**Fiche à coller DANS LE COURS APRÈS LE TITRE.  
Voir dossier « Activités et exercices » : activité calcul  
vitesse**

**Faire l'activité, corrigé dans les diapos suivantes.**

→ Lors d'une course contre la montre, un cycliste professionnel a parcouru une distance de 25 km à allure régulière, c'est-à-dire à vitesse constante.



1. Il manque la durée (le temps) du parcours

2.  $30 \text{ min} = \frac{1}{2} \text{ h} = 0,5 \text{ h}$

# Méthode : calculer une vitesse

Pour calculer une vitesse (noté **v**) , il faut diviser une distance (noté **d**) par un temps (noté **t**).

Cela s'écrit sous forme de fraction :

$$\mathbf{v} = \frac{\mathbf{d}}{\mathbf{t}} \quad \text{ou} \quad \mathbf{v} = \mathbf{d} / \mathbf{t}$$

- si **d** est exprimé en mètre (**m**) et **t** en seconde (**s**) **v** s'exprime en mètre par secondes (**m / s**)
- si **d** est exprimé en mètre (**km**) et **t** en heure (**h**) **v** s'exprime en mètre par secondes (**km / h**)

3. 
$$v = \frac{d}{t} = \frac{25 \text{ km}}{0,5 \text{ h}} = 50 \text{ km/h}$$

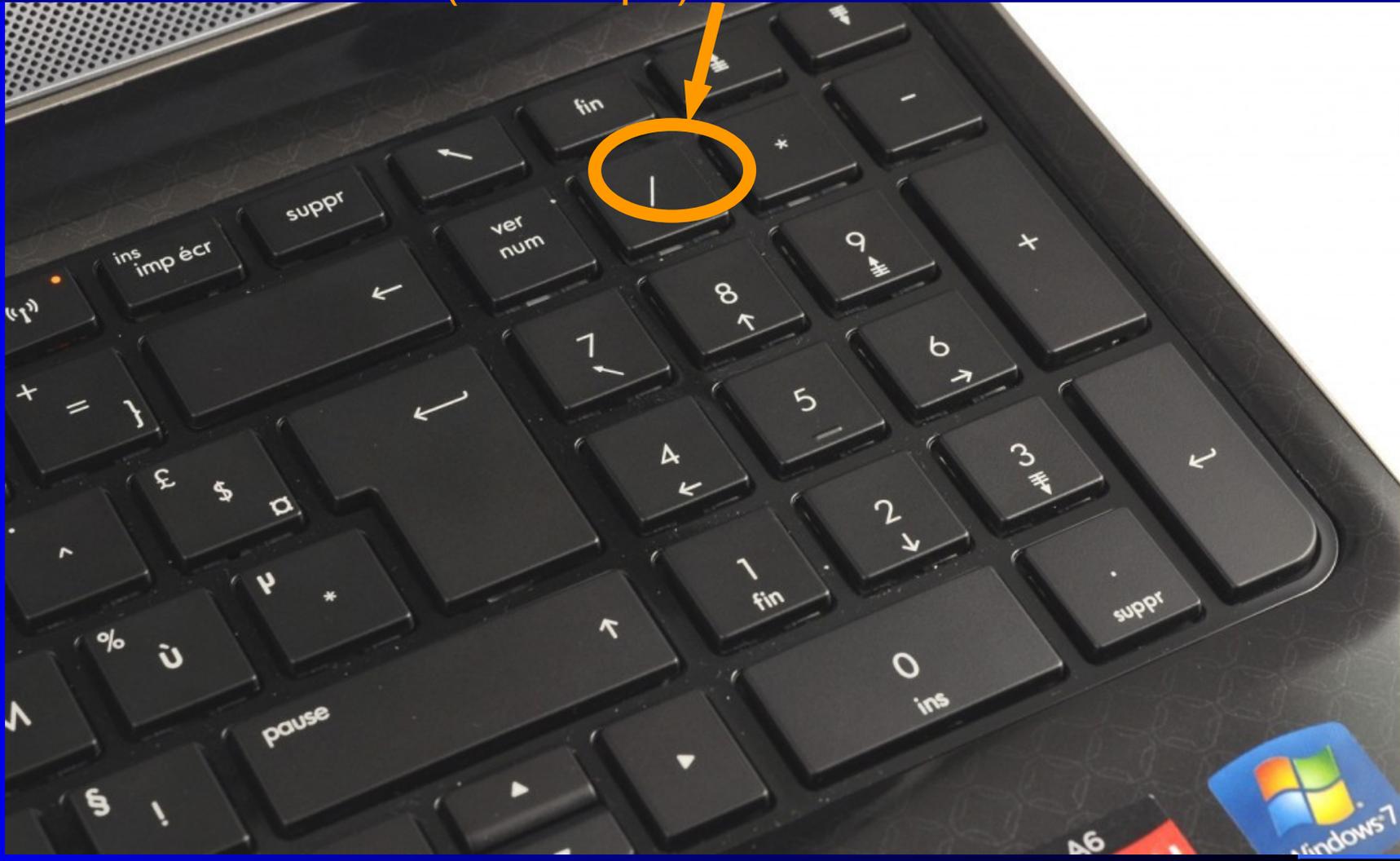
4. accéléré : la vitesse augmente

5. 
$$v = \frac{d}{t} = \frac{500 \text{ m}}{30 \text{ s}} = 16,7 \text{ m/s}$$

6. décéléré : la vitesse diminue

Le / correspond à une division

**Exemple** : m/s se dit mètre par seconde et correspond à une division d'une grandeur en m (une distance) divisée par une grandeur en seconde (un temps)



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

**vitesse = distance parcourue / temps de parcours**

$$v = d / t$$

**v** : vitesse en **m/s**

**d** : distance parcourue en **m**

**t** : temps de parcours en **s**

**OU**

**v** : vitesse en **km/h**

**d** : distance parcourue en **km**

**t** : temps de parcours en **h**

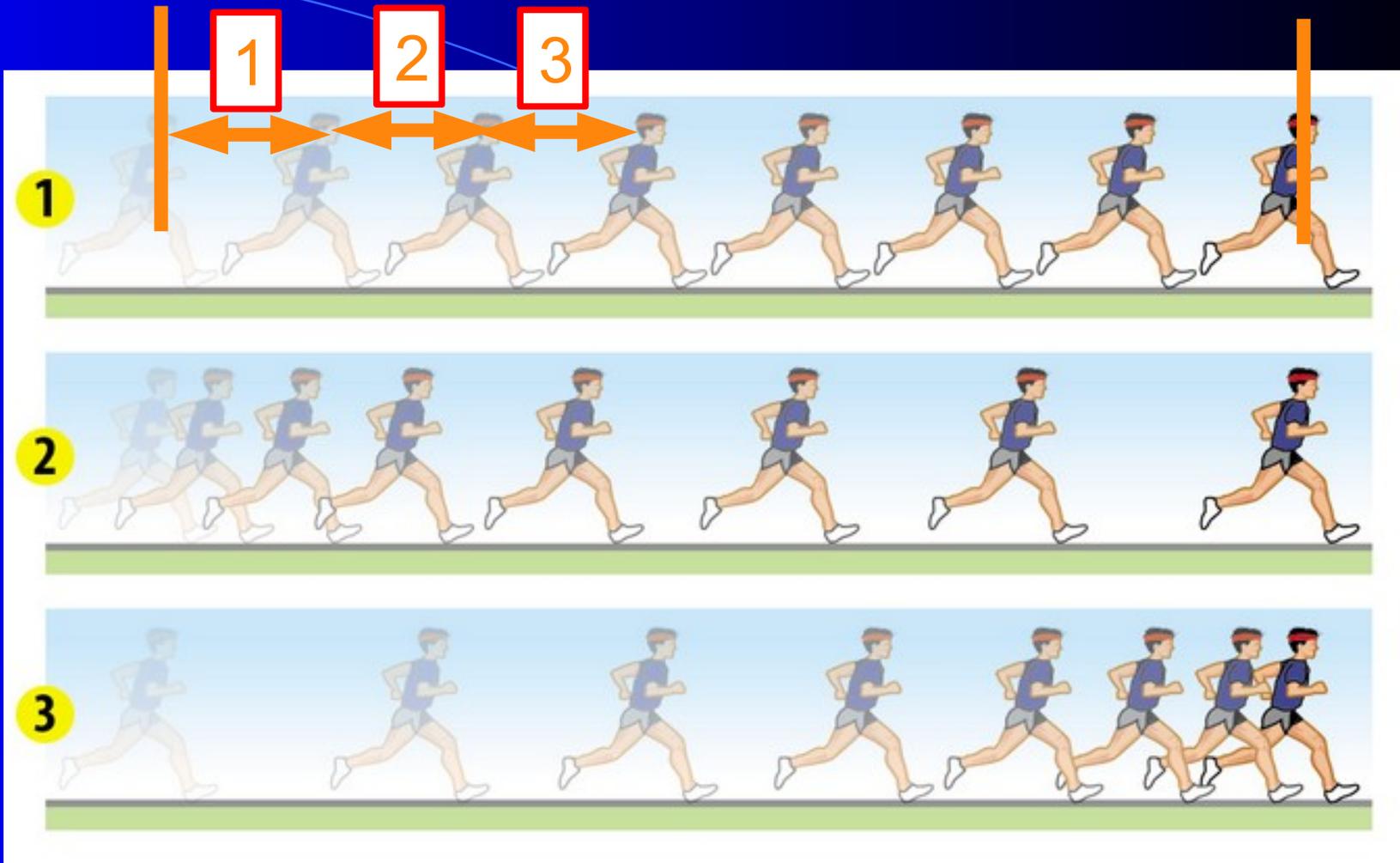
Le mouvement est accélééré quand la vitesse augmente.

Le mouvement est décélééré quand la vitesse diminue.

Le mouvement est uniforme quand la vitesse est constante (ne change pas).

Un mouvement est décrit par sa trajectoire et l'évolution de sa vitesse.

Ex : le mouvement d'un skieur sur un tremplin est rectiligne accéléré



1. distance et temps

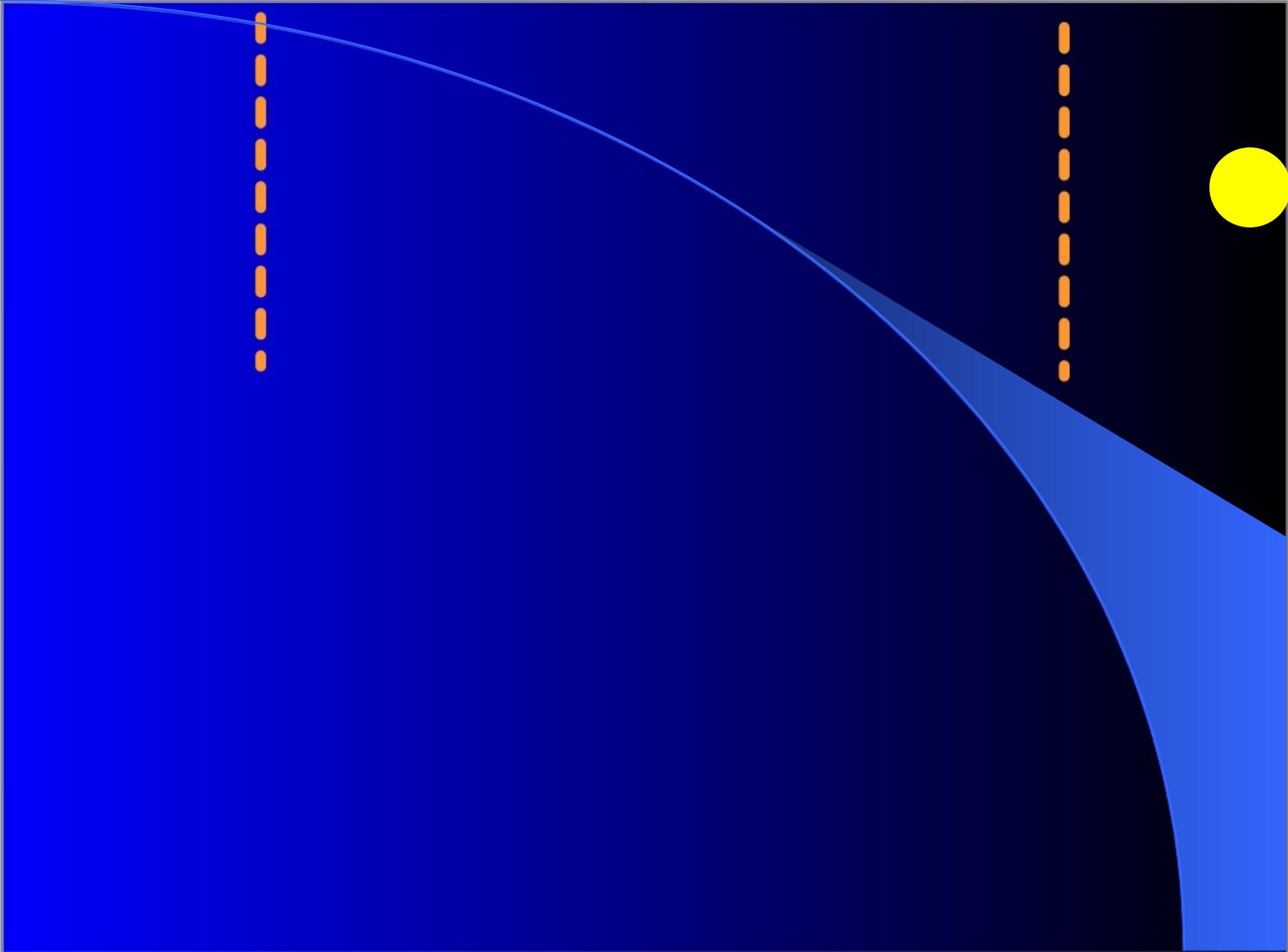
2. 1 → rectiligne uniforme      2 → rectiligne accéléré  
3 → rectiligne décéléré

3. 7 intervalles donc  $7 \times 1\text{s} = 7\text{s}$ ,  $t = 7\text{s}$

4. en cm sur l'image :  $d = 10\text{ cm}$   
en m :  $d = 10\text{ cm} \times 1,5 = 15\text{ m}$  (chaque cm correspond à 1,5m)

5.  $v = d / t = 15\text{ m} / 7\text{ s} = 15 / 7\text{ m/s} = 2,14\text{ m/s}$

6. chronomètre



7.  $t = 6\text{s}$

8.  $v = d / t = 1,6 \text{ m} / 5,9 \text{ s} = 1,6 / 5,9 \text{ m/s} = 0,27 \text{ m/s}$

**Fiche à coller À LA FIN DU CAHIER.  
Voir dossier « Activités et exercices » : Exercices Partie 2**

**Faire les exercices puis comparer avec la correction  
Voir dossier « Activités et exercices » : Exercices Partie 2  
CORRECTION**