

## Comment calculer la vitesse ?

Mouvements

### Objectifs de l'activité :

- Calculer la valeur de la vitesse à partir de la distance parcourue et de la durée de déplacement dans le cas du mouvement uniforme d'un objet par rapport à un observateur
- Effectuer des conversions d'unités

### Compétence travaillée :

**Pratiquer des démarches scientifiques :** Étudier les phénomènes naturels en mobilisant des grandeurs physiques et en réalisant des calculs

## Situation

**Benjamin :** Tu exagères Adèle, cela fait des années que je t'attends. Tu es toujours en retard.

**Adèle :** C'est toi qui exagères Benjamin, je suis sûre que tu n'attends que depuis deux minutes. J'ai fait au plus vite, j'ai du trajet tu sais. Et toi, t'habites à quelle distance du collègue ?

**Benjamin :** J'habite à 20 minutes, tu le sais bien. Mais, je ne vois pas le rapport.

**Adèle :** Je te demande une distance et tu me réponds une durée, tu trouves ça logique ?

**Benjamin :** Tu m'embrouilles, j'habite à 20 minutes, c'est tout !

**Adèle :** A pied ou en bus ?

**Benjamin :** A pied ! Mais tu n'as toujours pas répondu à ma question.

**Adèle :** Toi non plus ! Tu habites à quelle distance ?

## Manipulation

Charlotte et Éléonore habitent toutes les 2 à 2 km du collège.

Charlotte fonce en trottinette et arrive en 1 minute.

Éléonore y va courant. Elle y arrive en 3 minutes.

→ Qui est la plus rapide ? Pourquoi ? Qu'est-ce qui ne change pas ?

Arthur discute avec Albert. Ils leur faut à tous les 2 seulement 5 minutes pour venir au collège. Cependant, Arthur doit marcher 2 km alors qu'Albert parcourt 5km en voiture.

→ Qui est le plus rapide ? Pourquoi ?

→ À partir des questions précédentes, entoure la relation permettant de calculer la vitesse :

$$vitesse = distance \times temps \quad vitesse = \frac{distance}{temps} \quad vitesse = \frac{temps}{distance} \quad vitesse = distance + temps$$

## → Qui est le plus rapide ?

1) Une antilope court à une vitesse de 24,5m/s, un lion à une vitesse de 80km/h. Quel est le plus rapide de ces deux animaux ? Faire un pronostic et le vérifier ensuite par un calcul.

2) Quel est l'animal le plus rapide : le cheval 72 km/h ou le cerf 21 m/s ?

## À retenir :

Pour calculer la vitesse d'un objet qui se déplace, il faut diviser la distance parcourue par la durée du trajet.

**Expression mathématique :**

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

**Vitesse**  
Unité : km/h

**Distance**  
Unité : km

**Durée**  
Unité : h

**Unités :**

	Distance	Temps	Vitesse
Unité usuelle	kilomètre (km)	heure (h)	Kilomètre par heure (km/h)
Unité légale	mètre (m)	Seconde (s)	mètre par seconde (m/s)

Il faut multiplier ou diviser par 3,6 pour passer de km/h à m/s :

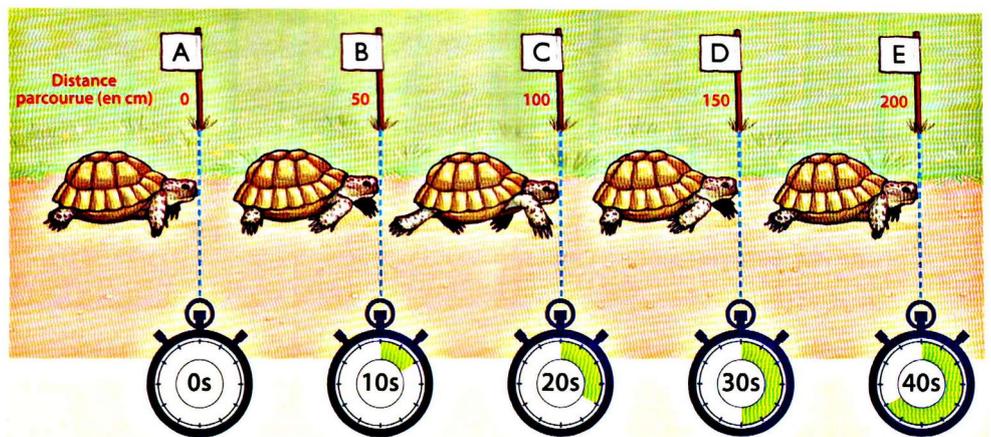
**m/s**  $\xrightarrow{\times 3,6}$  **km/h**  
 $\xleftarrow{\div 3,6}$

## Entraînement

### → Exercice 1 :

1. Calcule la vitesse de la tortue sur les trajets AB, BC, CD et DE.

2. Rédige un texte décrivant le mouvement de la tortue. Les mots suivants devront être utilisés dans ton texte :



« Constante, Mouvement uniforme, Rectiligne, Trajectoire, Vitesse ».

→ **Exercice 2**

- 1) Un sprinteur met 10 secondes pour parcourir 100 mètres.  
 $d=100\text{m}$  et  $t=10\text{s}$   
 Calculer sa vitesse moyenne  $v$  (en  $\text{m/s}$ )
  
- 2) Un automobiliste a parcouru les 316 km qui séparent Paris de Dijon en 4 heures  
 $d=316\text{km}$  et  $t=4\text{h}$   
 Calculer sa vitesse moyenne  $v$  (en  $\text{km/h}$ ).
  
- 3) Le Petit Poucet marche pendant 3,5 heures et parcourt 14 kilomètres.  
 $d= 14\text{km}$  et  $t=3,5\text{h}$   
 Calculer sa vitesse moyenne  $v$  (en  $\text{km/h}$ ).
  
- 4) Sophie a marché pendant 32 minutes. Elle a parcouru 3200 mètres.
  - a) Calculer sa vitesse moyenne  $v$ , en  $\text{m/min}$ ,
  - b) Calculer sa vitesse moyenne en  $\text{km/min}$
  - c) puis en  $\text{km/h}$ .
  
- 5) Calculer la vitesse moyenne  $v$  (en  $\text{km/h}$ ) du piéton dans chaque cas :
  - a) Le piéton met 2h pour parcourir 9,5km.
  - b) Le piéton met 3h30min pour parcourir 14km.
  - c) Le piéton met 1h45min pour parcourir 9km.
  
- 6) Calculer la vitesse moyenne  $v$  (en  $\text{km/h}$ ) de la voiture dans chaque cas :
  - a) La voiture parcourt 97,5km en 1,5h.
  - b) La voiture parcourt 210km en 2h30min.
  - c) La voiture parcourt 70km en 42min.

→ **Exercice 3** : Usain Bolt détient le record du monde de vitesse sur 100m. Il a parcouru cette distance en 9,58 s.  
 Certains prétendent qu'Usain Bolt est capable de courir à plus de 37 km/h. Est-ce vrai ?



→ **Exercice 4 : Complète :**

- |                        |                        |                      |
|------------------------|------------------------|----------------------|
| <b>1 h = ..... min</b> | <b>1 min = ..... s</b> | <b>1 h = ..... s</b> |
| 4 h = ..... s          | 1 an = ..... jours     | 5600 s = ..... min   |
| 560 min = ..... h      | 12800 s = ..... h      | 15 h = ..... min     |

→ **Exercice 5 :**

- |                       |                       |                     |
|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| <b>1 km = ..... m</b> | <b>1 m = ..... mm</b> | <b>1km =.....mm</b> |
| 2500 m = .....km      | 130 km = ..... m      | 12 km = ..... mm    |
| 4830 mm = .....m      | 1258000 mm =.....km   |                     |