

# Activité

## 3 À pied ou en voiture ?

Les sites Internet de recherche d'itinéraire et les GPS estiment la durée des trajets à partir de la distance à parcourir et de la vitesse prévue selon le mode de déplacement à pied, à vélo, en voiture.

Comment calculer la durée d'un trajet ?

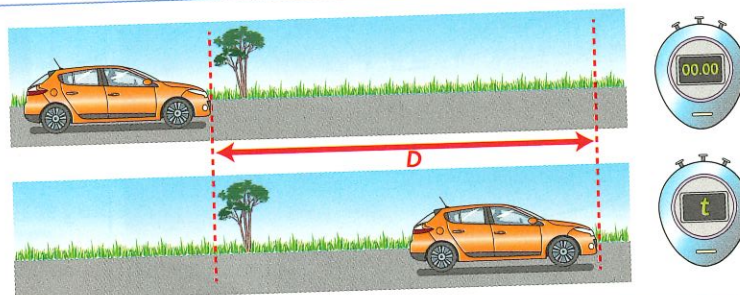
### Doc. 1 Calcul de vitesse, de distance et de durée

Si une voiture roule à la vitesse  $v$  de 50 km/h, cela signifie qu'elle parcourt une distance  $D = 50$  km pendant une durée  $t = 1$  h.

La vitesse  $v$  d'un objet en mouvement est définie par :

$$v = D \div t$$

Où  $D$  est la distance parcourue pendant la durée  $t$ .



Si elle roule à la vitesse  $v = 50$  km/h pendant une durée  $t = 2$  h, elle parcourt une distance  $D$

$$D = v \times t$$

$$D = 50 \times 2 = 100 \text{ km}$$

Si elle parcourt une distance  $D = 150$  km à la vitesse  $v = 50$  km/h, elle roule pendant une durée  $t$  :

$$t = D \div v$$

$$t = 150 \div 50 = 3 \text{ h}$$

### Doc. 2 Unités de vitesse



$$v = D \div t$$

Si  $D$  est en kilomètre (km) et  $t$  en heure (h) alors  $v$  s'exprime en kilomètre par heure (km/h).

en kilomètre par seconde (km/s) en kilomètre (km) en seconde (s)

$$v = D \div t$$

Si  $D$  est en kilomètre (km) et  $t$  en seconde (s) alors  $v$  s'exprime en kilomètre par seconde (km/s).

en mètre par seconde (m/s) en mètre (m) en seconde (s)

$$v = D \div t$$

Si  $D$  est en mètre (m) et  $t$  en seconde (s) alors  $v$  s'exprime en mètre par seconde (m/s).

1. Calcule la vitesse d'Élodie quand elle met 9 secondes pour parcourir la cour du collège qui mesure 63 mètres. N'oublie pas de préciser l'unité que tu as choisie.

Compétence travaillée : Utiliser les outils mathématiques adaptés

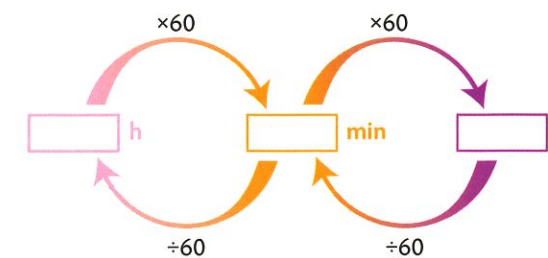
### Doc. 3 Limitation de vitesse sur autoroute



### Doc. 4 Des trajets sur autoroute



### Doc. 5 Conversions d'unités de temps



Dans 1 minute, il y a 60 secondes :

1 min = 60 s.

Pour convertir les minutes en secondes, il faut multiplier par 60.

Pour convertir les secondes en minutes, il faut diviser par 60.

Dans 1 heure, il y a 60 minutes :

1 h = 60 min.

Pour convertir les heures en minutes, il faut multiplier par 60.

Pour convertir les minutes en heures, il faut diviser par 60.

2. En utilisant le doc. 4, calcule la vitesse d'un véhicule qui effectue le trajet Bordeaux - Clermont-Ferrand comme indiqué sur la carte.
3. Sur l'autoroute Rennes - Caen (doc. 4), un automobiliste a roulé pendant 45 minutes à la vitesse maximale autorisée par temps de pluie (doc. 3). Quelle distance a-t-il parcourue ?
4. La distance entre Dijon et Paris est de 356 km. Comme il y a des travaux sur l'autoroute, la vitesse maximale est de 100 km/h. Calcule la durée du parcours à cette vitesse.
5. La distance entre Aix-en-Provence et Lyon, par l'autoroute, est de 300 km. Peut-on mettre moins de 2 heures pour parcourir cette distance par l'autoroute, en respectant la limitation de vitesse ?

Explique quelle opération mathématique réalise un GPS pour prévoir la durée d'un trajet.