



# Fiche méthode : Vitesse, distance, temps

**Introduction :** Autour de nous et par rapport à nous, les objets se déplacent toujours à une certaine vitesse. Les voitures sur l'autoroute se déplacent à environ 120 kilomètres par heure, les TGV à plus de 500 kilomètres par heure. La surface de la Terre tourne à 460 mètres par seconde autour de son centre...

Ces trois valeurs de *vitesse*, *distance* et *temps* sont liés, si on connaît deux de ces informations on peut toujours déterminer la dernière.

## > La formule à connaître

On notera la vitesse  $v$ , le temps  $t$  et la distance  $d$ . La vitesse est une mesure de la distance parcourue **par** un certain temps: c'est une division, autrement dit :

Grace à cette formule, si on connaît la distance parcourue pendant un certain temps, on connaît la vitesse moyenne de l'objet.

Exemple, si une voiture fait 330 kilomètres en 3 heures, alors  $d = 330 \text{ km}$ ,  $t = 3 \text{ h}$ ,  $v = \frac{d}{t} = \frac{330}{3} = 110 \text{ km/h}$

## > Retrouver les autres formules

Quand on connaît la formule de base, il est possible de retrouver les deux autres formules qui permettent de retrouver la distance et le temps. Il existe plusieurs méthodes, à toi de choisir ta préférée et de la maîtriser.

-> Prendre des valeurs simple et identifier

exemple:  $5 = \frac{10}{2}$  qu'on identifie à  $v = \frac{d}{t}$ . On remarque que  $10 = 5 \times 2$  donc  $d = v \times t$

Quand on identifie on considère que le 5 va représenter la vitesse, le 10 la distance et le 2 le temps.

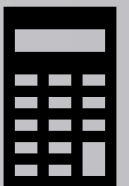
-> Multiplier ou diviser par une même "valeur" des deux côtés de l'inégalité.

Prenons l'égalité  $d = v \times t$ . On divise des deux côtés par la vitesse:  $\frac{d}{v} = \frac{v \times t}{v}$  On obtient notre dernière formule.

-> Produit en croix.

$$\frac{v}{1} = \frac{d}{t} \text{ donc } v \times t = d \times 1$$

**Bilan:** sachant  $v = \frac{d}{t}$ , on peut retrouver :  $d = v \times t$  et  $t = \frac{d}{v}$



## > Utiliser les formules

Pour utiliser les formules, il faut faire attention à l'unité: Si on veut calculer une vitesse en mètre par seconde, il faut convertir  $d$  en mètre et  $t$  en seconde.

### > Passer des m/s au km/h et inversement.

Si une voiture va à 100 km/h cela signifie qu'elle parcourt une distance de 100 kilomètres en 1 heure, autrement dit :  $d = 100 \text{ km}$  et  $t = 1 \text{ h}$ . On va convertir les kilomètres en mètre et les heures en secondes. Il y a 60 minutes dans une heure et 60 secondes dans une minutes:

$$100 \text{ km/h} = v = \frac{d}{t} = \frac{100 \text{ km}}{1 \text{ heure}} = \frac{100000 \text{ m}}{1 \times 60 \times 60} \approx 27.7 \text{ m/s}$$