

FICHE 3 : Les vitesses
CALCULATRICE AUTORISEE POUR TOUTE CETTE FICHE
Activité 1 Les unités de temps.
a) Conversions

Compléter : 1 h = **60** min ; 1 min = **60** s ; 1 h = **3 600** s

Convertir en minutes : $3h36min = 3 \times 60 + 36 \text{ min} = 180 + 36 \text{ min} = 216 \text{ min}$

Convertir en heures et minutes :

Il faut trouver en 304 ou en 504 « combien de fois » 60.

Cela revient à poser la division euclidienne ou à utiliser la touche correspondante de la calculatrice.

$304 : 60 \rightarrow$ quotient : 5 et reste : 4

$304 \text{ min} = 5 \text{ h } 4 \text{ min}$

$504 : 60 \rightarrow$ quotient : 8 et reste : 24

$504 \text{ min} = 8 \text{ h } 24 \text{ min}$

b) Opérations : Effectuer, en les posant dans le tableau, les opérations suivantes :

2 h 27 min + 1 h 45 min	5 h 36 min – 53 min
$ \begin{array}{r} \begin{array}{cccc} 2 & \text{h} & 27 & \text{min} \\ + & 1 & \text{h} & 45 & \text{min} \\ \hline 3 & \text{h} & 72 & \text{min} \\ 4 & \text{h} & 12 & \text{min} \end{array} \end{array} $	$ \begin{array}{r} \begin{array}{cccc} 4 & \text{h} & 96 & \text{min} \\ - & 5 & \text{h} & 36 & \text{min} \\ \hline 0 & \text{h} & 53 & \text{min} \\ 4 & \text{h} & 43 & \text{min} \end{array} \end{array} $
4 h 12 min	4 h 43 min

c) **d'autres conversions bien utiles** : compléter le tableau ci-dessous

Durées en « Heures minutes »	1h	1 h 30 min	2 h 45 min	0 h 15 min	1 h 42 min
Durées en « Minutes »	60 min	90 min	165 min	15 min	102 min
Durées en « Heures » (nombre décimal)	1 h	1,5 h	2,75 h	0,25 h	1,7 h

Activité 2 Vitesse

Une voiture roule à la vitesse moyenne de 80 km/h.

C'est une situation de proportionnalité (vitesse).

On construit donc un tableau dans lequel on fait figurer les données de l'énoncé.

Durée (min)	60	120	30	45	90	15	72
Distance (km)	80	160	40	60	120	20	96

On utilise les différentes méthodes vues précédemment pour compléter ce tableau et répondre ensuite aux questions.

- Combien de temps met-elle pour parcourir 160 km ? 40 km ? 60 km ?
Elle met 120 min = 2h pour parcourir 160 km.
Elle met 30 min pour parcourir 40 km.
Elle met 45 min pour parcourir 60 km.
- Combien de kilomètres parcourt-elle en 1 h 30 min ? En 15 min ? En 1 h 12 min ?
Elle parcourt 120 km en 1h30 min.
Elle parcourt 20 km en 15 min.
Elle parcourt 96 km en 1h12min.

Problème 1 (*)

Un randonneur marche à la vitesse moyenne de 4 km/h.

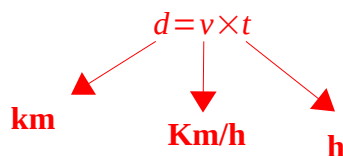
Quelle distance parcourt-il en 3h30 min ?

Méthode 1 : En utilisant un tableau de proportionnalité

$$3 \text{ h } 30 \text{ min} = 3 \times 60 + 30 \text{ min} = 210 \text{ min}$$

Durée (min)	60	210
Distance (km)	4	14

$$\frac{4 \times 210}{60} = 14 \quad \text{Il aura parcouru 14 km.}$$

Méthode 2 : Avec la formule en faisant attention aux unités.

Il faut d'abord convertir 3h30min en h, soit 3,5h.

$$d = 4 \times 3,5 = 14$$

Il a parcouru 14 km.

Problème 2 ()**

La lumière se propage à la vitesse de 300 000 km/s.

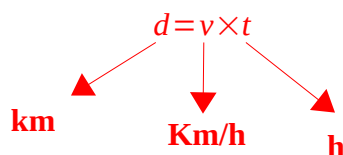
Quelle distance parcourt-elle en 1 min 30 s ?

Méthode 1 : En utilisant un tableau de proportionnalité

$$1 \text{ min } 30 \text{ s} = 60 + 30 \text{ s} = 90 \text{ s}$$

Durée (s)	1	90
Distance (km)	300 000	27 000 000

$$\frac{90 \times 300000}{1} = 27000000 \quad \text{Elle a parcouru 27 000 000 km.}$$

Méthode 2 : Avec la formule en faisant attention aux unités.

Il faut d'abord convertir 3h30min en h, soit 3,5h.

$$d = 90 \times 300000 = 27000000$$

Il a parcouru 27 000 000 km.

Problème 3 (***)

Un hippocampe met 5 min pour faire 25 cm. C'est un animal très lent.

Le périmètre de l'aquarium mesure 4m.

Combien de temps mettra-t-il pour en faire le tour ? (réponse en h et min).

Méthode 1 : En utilisant un tableau de proportionnalité

4 m = 400 cm

Durée (min)	5	80
Distance (cm)	25	400

$$\frac{5 \times 400}{25} = 80 \quad \text{Il mettra 80 min} = 1 \text{ h } 20 \text{ min.}$$

Méthode 2 : Avec la formule en faisant attention aux unités.

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

min ← t, d → cm, v → cm/min

L'escargot avant de 25 cm en 5 min.

Donc sa vitesse est de 5 cm/min

$$t = \frac{400}{5} = 80 \quad \text{Il mettra 80 min} = 1 \text{ h } 20 \text{ min.}$$

Problème 4 (***)

Avec sa voiture, Emilie a parcouru 160 km en 1h20min.

Quelle est sa vitesse moyenne ?

Méthode 1 : En utilisant un tableau de proportionnalité

1h20min = 80min 1h

Durée (min)	80	60
Distance (km)	160	120

$$\frac{160 \times 60}{80} = 120 \quad \text{Elle fera 120 km en 60 min. Sa vitesse moyenne est donc de 120 km/h.}$$

Méthode 2 : Avec la formule en faisant attention aux unités.

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

km/h ← v, d → km, t → h

Ici on ne peut pas convertir correctement 80 min en h. Donc autre méthode.

Problème 5 (***)

Une fois lancée, la fusée parcourt 16 km par seconde.

La distance terre-lune est d'environ 384 000 km.

Combien de temps mettra la fusée pour aller de la terre à la lune ? (réponse attendue en h et min).

Méthode 1 : En utilisant un tableau de proportionnalité

Durée (s)	1	24000
Distance (km)	16	384000

$$\frac{384000 \times 1}{16} = 24000 \quad \text{Elle mettra 24000 s, soit 400 min , 6 h 40 min.}$$

Méthode 2 : Avec la formule en faisant attention aux unités.

$$t = \frac{d}{v} = \frac{384000}{16} = 24\,000$$

← s
km/s
→ km

Elle mettra 24000 s, soit 400 min , 6 h 40 min.

Problème 6 (***)

Un automobiliste a parcouru 222 km en 3 heures.

S'il continue à la même vitesse, sans s'arrêter, combien de kilomètres fera-t-il en 5 heures ?

Méthode 1 : En utilisant un tableau de proportionnalité

Durée (h)	3	5
Distance (km)	222	370

$$\frac{5 \times 222}{3} = 370 \quad \text{Il va parcourir 370 km.}$$

Méthode 2 : Avec la formule en faisant attention aux unités.

Il parcourt 222 km en 3 h . Cela correspond à 74 km/h.

$$d = v \times t = 74 \times 5 = 370 \quad \text{Il a parcouru 370 km.}$$

Problème 7 (***)

Une hirondelle vole 24 km par heure.

Quelle distance parcourt-elle en 2 h 20 min ?

Méthode 1 : En utilisant un tableau de proportionnalité

2 h 20 min = 140 min

Durée (min)	60	140
Distance (km)	24	56

$$\frac{140 \times 24}{60} = 56 \quad \text{Elle aura parcouru 56 km.}$$

Méthode 2 : Avec la formule en faisant attention aux unités.

On ne peut pas convertir avec précision 2h20min en heure décimale.

Méthode non adaptée.

Petit coup de pouce :

Rappelez-vous la formule :

$$d = v \times t$$

Attention aux unités !

