

**EXERCICE 1 :** Connaissant la distance « d » et la durée du trajet « t », calculer la vitesse moyenne.

a.  $d = 250 \text{ km}$

$$t = 4 \text{ h}$$

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

$$v = \frac{250}{4}$$

$$v = 62,5 \text{ km/h}$$

b.  $d = 620 \text{ km}$

$$t = 4 \text{ h}$$

c.  $d = 12 \text{ km}$

$$t = 0,5 \text{ h}$$

d.  $d = 1200 \text{ m}$

$$t = 3 \text{ s}$$

e.  $d = 5 \text{ km}$

$$t = 120 \text{ s}$$

**EXERCICE 2 :** Connaissant la vitesse moyenne « v » et la durée du trajet « t », calculer la distance.

a.  $v = 120 \text{ km/h}$

$$t = 6 \text{ h}$$

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

$$120 = \frac{d}{6}$$

$$120 \times 6 = d$$

$$d = 720 \text{ km}$$

b.  $v = 90 \text{ km/h}$

$$t = 3,5 \text{ h}$$

c.  $v = 8 \text{ m/s}$

$$t = 60 \text{ s}$$

d.  $v = 12 \text{ m/s}$

$$t = 9,5 \text{ s}$$

e.  $v = 15,3 \text{ km/h}$

$$t = 1,5 \text{ h}$$

**EXERCICE 3 :** Pareil que l'**EXERCICE 2** mais convertir auparavant la durée dans la bonne unité.

a.  $v = 30 \text{ km/h}$

$$t = 120 \text{ min}$$

$$t = 120 \text{ min} = 2 \text{ h}$$

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

$$30 = \frac{d}{2}$$

$$30 \times 2 = d$$

$$d = 60 \text{ km}$$

b.  $v = 90 \text{ km/h}$

$$t = 180 \text{ min}$$

c.  $v = 70 \text{ km/h}$

$$t = 7200 \text{ s}$$

d.  $v = 0,5 \text{ km/s}$

$$t = 1 \text{ h}$$

e.  $v = 4,3 \text{ m/s}$

$$t = 3 \text{ h}$$

**EXERCICE 4 :** Connaissant la vitesse moyenne « v » et la distance « d », calculer la durée du trajet.

a.  $v = 120 \text{ km/h}$

$$d = 480 \text{ km}$$

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

$$120 = \frac{480}{t}$$

$$t = \frac{480}{120}$$

$$t = 4 \text{ h}$$

b.  $v = 60 \text{ km/h}$

$$d = 720 \text{ km}$$

c.  $v = 40 \text{ km/h}$

$$d = 70 \text{ km}$$

d.  $v = 12 \text{ m/s}$

$$d = 100 \text{ m}$$

e.  $v = 340 \text{ m/s}$

$$d = 5000 \text{ m}$$

**EXERCICE 5 :** Pareil que l'**EXERCICE 4** mais convertir auparavant la distance dans la bonne unité :

a.  $v = 10 \text{ km/h}$

$$d = 5000 \text{ m}$$

$$d = 5000 \text{ m} = 5 \text{ km}$$

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

$$10 = \frac{5}{t}$$

$$t = \frac{5}{10}$$

$$t = 0,5 \text{ h}$$

b.  $v = 5 \text{ km/h}$

$$d = 20000 \text{ m}$$

c.  $v = 12 \text{ m/s}$

$$d = 1 \text{ km}$$

d.  $v = 40 \text{ km/h}$

$$d = 100 \text{ m}$$

e.  $v = 340 \text{ m/s}$

$$d = 10 \text{ km}$$

## EXERCICE 1 :

## CORRIGE – M. QUET

a. $d = 250 \text{ km}$ $t = 4 \text{ h}$ $v = \frac{d}{t} = \frac{250}{4}$ $v = 62,5 \text{ km/h}$	b. $d = 620 \text{ km}$ $t = 4 \text{ h}$ $v = \frac{d}{t} = \frac{620}{4}$ $v = 155 \text{ km/h}$	c. $d = 12 \text{ km}$ $t = 0,5 \text{ h}$ $v = \frac{d}{t} = \frac{12}{0,5}$ $v = 24 \text{ km/h}$	d. $d = 1200 \text{ m}$ $t = 3 \text{ s}$ $v = \frac{d}{t} = \frac{1200}{3}$ $v = 400 \text{ m/s}$	e. $d = 5 \text{ km} = 5000 \text{ m}$ $t = 120 \text{ s}$ $v = \frac{d}{t} = \frac{5000}{120}$ $v \approx 41,7 \text{ m/s}$
--	---	--	---	---

EXERCICE 2 : Connaissant la vitesse moyenne «  $v$  » et la durée du trajet «  $t$  », calculer la distance.

a. $v = 120 \text{ km/h}$ $t = 6 \text{ h}$ $v = \frac{d}{t}$ $120 = \frac{d}{6}$ $120 \times 6 = d$ $d = 720 \text{ km}$	b. $v = 90 \text{ km/h}$ $t = 3,5 \text{ h}$ $v = \frac{d}{t}$ $90 = \frac{d}{3,5}$ $90 \times 3,5 = d$ $d = 315 \text{ km}$	c. $v = 8 \text{ m/s}$ $t = 60 \text{ s}$ $v = \frac{d}{t}$ $8 = \frac{d}{60}$ $8 \times 60 = d$ $d = 480 \text{ m}$	d. $v = 12 \text{ m/s}$ $t = 9,5 \text{ s}$ $v = \frac{d}{t}$ $12 = \frac{d}{9,5}$ $12 \times 9,5 = d$ $d = 114 \text{ m}$	e. $v = 15,3 \text{ km/h}$ $t = 1,5 \text{ h}$ $v = \frac{d}{t}$ $15,3 = \frac{d}{1,5}$ $15,3 \times 1,5 = d$ $d = 22,95 \text{ km}$
--	---	---	---	---

EXERCICE 3 : Pareil que l'EXERCICE 2 mais convertir auparavant la durée dans la bonne unité.

a. $v = 30 \text{ km/h}$ $t = 120 \text{ min}$ $t = 120 \text{ min} = 2 \text{ h}$ $v = \frac{d}{t}$ $30 = \frac{d}{2}$ $30 \times 2 = d$ $d = 60 \text{ km}$	b. $v = 90 \text{ km/h}$ $t = 180 \text{ min} = 3 \text{ h}$ $v = \frac{d}{t}$ $90 = \frac{d}{3}$ $90 \times 3 = d$ $d = 270 \text{ km}$	c. $v = 70 \text{ km/h}$ $t = 7200 \text{ s} = 2 \text{ h}$ $v = \frac{d}{t}$ $70 = \frac{d}{2}$ $70 \times 2 = d$ $d = 140 \text{ km}$	d. $v = 0,5 \text{ km/s}$ $t = 1 \text{ h} = 3600 \text{ s}$ $v = \frac{d}{t}$ $0,5 = \frac{d}{3600}$ $0,5 \times 3600 = d$ $d = 1800 \text{ km}$	e. $v = 4,3 \text{ m/s}$ $t = 3 \text{ h} = 10800 \text{ s}$ $v = \frac{d}{t}$ $4,3 = \frac{d}{10800}$ $4,3 \times 10800 = d$ $d = 46440 \text{ m}$
---	---	--	--	--

EXERCICE 4 : Connaissant la vitesse moyenne «  $v$  » et la distance «  $d$  », calculer la durée du trajet.

a. $v = 120 \text{ km/h}$ $d = 480 \text{ km}$ $v = \frac{d}{t}$ $120 = \frac{480}{t}$ $t = \frac{480}{120}$ $t = 4 \text{ h}$	b. $v = 60 \text{ km/h}$ $d = 720 \text{ km}$ $v = \frac{d}{t}$ $60 = \frac{720}{t}$ $t = \frac{720}{60}$ $t = 12 \text{ h}$	c. $v = 40 \text{ km/h}$ $d = 70 \text{ km}$ $v = \frac{d}{t}$ $40 = \frac{70}{t}$ $t = \frac{70}{40}$ $t = 1,75 \text{ h}$	d. $v = 12 \text{ m/s}$ $d = 100 \text{ m}$ $v = \frac{d}{t}$ $12 = \frac{100}{t}$ $t = \frac{100}{12}$ $t \approx 8,33 \text{ h}$	e. $v = 340 \text{ m/s}$ $d = 5000 \text{ m}$ $v = \frac{d}{t}$ $340 = \frac{5000}{t}$ $t = \frac{5000}{340}$ $t \approx 14,3 \text{ s}$
---	---	--	---	---

EXERCICE 5 : Pareil que l'EXERCICE 4 mais convertir auparavant la distance dans la bonne unité :

a. $v = 10 \text{ km/h}$ $d = 5000 \text{ m}$ $d = 5000 \text{ m} = 5 \text{ km}$ $v = \frac{d}{t}$ $10 = \frac{5}{t}$ $t = \frac{5}{10}$ $t = 0,5 \text{ h}$	b. $v = 5 \text{ km/h}$ $d = 20000 \text{ m} = 20 \text{ km}$ $v = \frac{d}{t}$ $5 = \frac{20}{t}$ $t = \frac{20}{5}$ $t = 4 \text{ h}$	c. $v = 12 \text{ m/s}$ $d = 1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$ $v = \frac{d}{t}$ $12 = \frac{1000}{t}$ $t = \frac{1000}{12}$ $t \approx 83,3 \text{ s}$	d. $v = 40 \text{ km/h}$ $d = 100 \text{ m} = 0,1 \text{ km}$ $v = \frac{d}{t}$ $40 = \frac{0,1}{t}$ $t = \frac{0,1}{40}$ $t = 0,0025 \text{ h} = 9 \text{ s}$	e. $v = 340 \text{ m/s}$ $d = 10 \text{ km} = 10000 \text{ m}$ $v = \frac{d}{t}$ $340 = \frac{10000}{t}$ $t = \frac{10000}{340}$ $t = 29,4 \text{ s}$
---	--	---	---	--

**RAPPEL :** Définition de la vitesse moyenne, et deux égalités qui en découlent directement :

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

$$d = v \times t$$

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

**EXERCICES 1** Compléter les cases vides du tableau :

	v	d	t
a.	70 km/h		5 h
b.		700 km	35 h
c.	9 m/s	400 m	
d.	25 m/s		2 min
e.		200 m	19,32 s
f.	11 m/s	1,5 km	

**EXERCICE 2 : « MARIE-JO »**

Marie-Jo parcourt le 400 m en 50 secondes.

- Quelle est sa vitesse moyenne (en  $m.s^{-1}$ ) sur cette distance ?
- On s'est rendu compte que la vitesse moyenne sur les 200 derniers mètres était de  $9 m.s^{-1}$ . Quel temps lui faut-il pour parcourir ces 200 mètres ?
- A quelle vitesse moyenne l'athlète parcourt-elle les 200 premiers mètres ?

**EXERCICE 3 : « 24 H DU MANS »**

- La BMW V12 LMR a gagné en 1999 en parcourant 4967,991 km.  
Quelle a été sa vitesse moyenne ?
- En 1978, le Renault-Alpine A 442B l'a emporté à une vitesse moyenne de 210,188 km/h.  
Quelle distance a-t-elle parcouru ?
- En 1978, le circuit mesurait 13,634 km, alors qu'en 1999, il mesurait 13,611 km.  
Combien de tours de circuits ont été nécessaires aux deux voitures pour l'emporter ?

**EXERCICE 4 : « ALLER-RETOUR »**

Un automobiliste effectue un aller-retour entre son travail et son domicile, séparés de 60 km. A l'aller, il roule à 100 km/h ; au retour, il roule à 40 km/h.

- Quel temps a-t-il mis à l'aller ?
- Quel temps a-t-il mis au retour ?
- Quelle a été sa vitesse moyenne sur l'ensemble du trajet aller-retour ?

**EXERCICE 5 : TRANSATLANTIQUE**

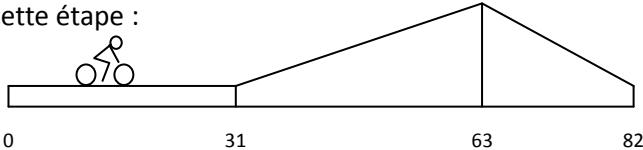
Un avion décolle de Paris et arrive à Chicago 7h plus tard. Au retour, il mettra 1h de plus.

Sachant qu'entre les deux villes l'avion parcourt 6 900 km, quelle est sa vitesse moyenne sur l'aller-retour ?

**EXERCICE 6** On peut partager les coureurs cyclistes en 3 catégories : Les « grimpeurs », les « rouleurs » et les « sprinteurs ». On a récapitulé leurs vitesses moyennes en fonction du type de terrain dans ce tableau :

	Montée	Plat	Descente
Grimpeurs	20 km/h	40 km/h	70 km/h
Rouleurs	15 km/h	45 km/h	70 km/h
Sprinteurs	12 km/h	45 km/h	90 km/h

Calculer le temps que réalisera chaque type de coureur sur cette étape :



**EXERCICE 7 : « HISTOIRES DE TRAINS »**

Deux trains partent à la même heure, l'un de Paris, l'autre de Marseille, deux villes distantes de 800 km.

Le premier train roule à 250 km/h de moyenne.

Le premier train roule à 150 km/h de moyenne.

- Exprimer en fonction de t la distance  $d_1$  parcourue par le 1er train et la distance  $d_2$  parcourue par le 2nd train.
- Écrire sous la forme d'une égalité la condition que doivent remplir  $d_1$  et  $d_2$  pour traduire le fait que les deux trains sont en train de se croiser.
- Utiliser les questions 1. et 2. pour répondre aux deux questions suivantes :
  - Au bout de combien de temps les deux trains se croisent-ils ?
  - A quelle distance de Paris les deux trains se croisent-ils ?

**EXERCICE 8 : « POURSUITE »**

Un cycliste part de chez lui à 13h30 et roule à une vitesse moyenne de 30 km/h. Un automobiliste part du même endroit à 15h30 et roule à une vitesse moyenne de 70 km/h pour le rattraper.

- Calculer la distance parcourue par le cycliste au moment où l'automobiliste part de chez lui.
- On déclenche le chronomètre à 15h30. Exprimer en fonction de t la distance totale  $d_1$  parcourue par le cycliste et la distance totale  $d_2$  parcourue par l'automobiliste.
- Utiliser les questions 1. et 2. pour répondre aux deux questions suivantes :
  - A quelle heure l'automobiliste rattrapera-t-il le cycliste ?
  - Quelle distance ont-ils tous les deux parcouru à ce moment là ?

## CORRIGE – M. QUET

**EXERCICES 1**  $v = \frac{d}{t}$ ,  $d = v \times t$ ,  $t = \frac{d}{v}$

	v	d	t
a.	70 km/h	350 km	5 h
b.	20 km/h	700 km	35 h
c.	9 m/s	400 m	44,4 s
d.	25 m/s	3 000 m	2 min
e.	10,4 m/s	200 m	19,32 s
f.	11 m/s	1,5 km	136,4 s

**EXERCICE 2 :** Marie-Jo parcourt le 400 m en 50 secondes.

a. vitesse moyenne :  $v = \frac{d}{t} = \frac{400}{50} = 8 \text{ m/s (m.s}^{-1}\text{)}$

b. Sur les 200 derniers mètres, la vitesse moyenne était de  $9 \text{ m.s}^{-1}$  :  $t = \frac{d}{v} = \frac{200}{9} \approx 22,2 \text{ s}$

c. Sur les 200 premiers mètres, Marie-Jo a donc mis :  $50 - 22,2 = 27,8 \text{ s}$ , avec pour vitesse moyenne :

$$v = \frac{d}{t} = \frac{200}{27,8} \approx 7,2 \text{ m/s (m.s}^{-1}\text{)}$$

**EXERCICE 3 : « 24 H DU MANS »**

a. La BMW V12 LMR a gagné en 1999 en parcourant 4967,991 km, avec une vitesse moyenne de :

$$v = \frac{d}{t} = \frac{4967,991}{24} \approx 207 \text{ km/h}$$

b. En 1978, le Renault-Alpine A 442B l'a emporté à une vitesse moyenne de 210,188 km/h : elle avait parcouru

$$d = v \times t = 210,188 \times 24 = 5044,512 \text{ km}$$

c. En 1978, le circuit mesurait 13,634 km :

$$\frac{4967,991}{13,634} \approx 364,4 \text{ tours de circuits}$$

En 1999, il mesurait 13,611 km :

$$\frac{5044,512}{13,611} \approx 370,6 \text{ tours de circuits}$$

**EXERCICE 4 : « ALLER-RETOUR »**

Un automobiliste effectue un aller-retour entre son travail et son domicile, séparés de 60 km. A l'aller, il roule à 100 km/h ; au retour, il roule à 40 km/h.

a. Temps mis à l'aller :  $t = \frac{d}{v} = \frac{60}{100} = 0,6 \text{ h} = 36 \text{ min}$

b. Temps mis au retour :  $t = \frac{d}{v} = \frac{60}{40} = 1,5 \text{ h} = 1 \text{h } 30 \text{ min}$

c. Vitesse moyenne sur  $v = \frac{d}{t} = \frac{120}{0,6 + 1,5} \approx 57,1 \text{ km/h}$

**EXERCICE 5 : TRANSATLANTIQUE**

Un avion décolle de Paris et arrive à Chicago 7h plus tard. Au retour, il mettra 1h de plus.

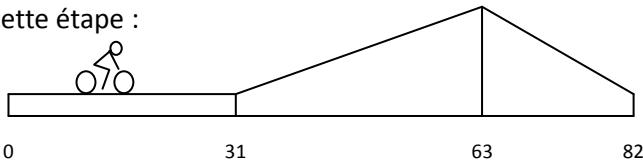
Entre les deux villes l'avion parcourt 6 900 km.

Vitesse moyenne :  $v = \frac{d}{t} = \frac{6900 \times 2}{7 + 8} = 920 \text{ km/h}$

**EXERCICE 6** On peut partager les coureurs cyclistes en 3 catégories : Les « grimpeurs », les « rouleurs » et les « sprinteurs ». On a récapitulé leurs vitesses moyennes en fonction du type de terrain dans ce tableau :

	Montée	Plat	Descente
Grimpeurs	20 km/h	40 km/h	70 km/h
Rouleurs	15 km/h	45 km/h	70 km/h
Sprinteurs	12 km/h	45 km/h	90 km/h

Calculer le temps que réalisera chaque type de coureur sur cette étape :



**Grimpeurs :**  $t = t_1 + t_2 + t_3 = \frac{d_1}{v_1} + \frac{d_2}{v_2} + \frac{d_3}{v_3}$   
 $t = \frac{31}{40} + \frac{63-31}{20} + \frac{82-63}{70} \approx 2,65 \text{ h}$

**Rouleurs :**  $t = t_1 + t_2 + t_3 = \frac{d_1}{v_1} + \frac{d_2}{v_2} + \frac{d_3}{v_3}$   
 $t = \frac{31}{45} + \frac{63-31}{15} + \frac{82-63}{70} \approx 3,09 \text{ h}$

**Sprinteurs :**  $t = t_1 + t_2 + t_3 = \frac{d_1}{v_1} + \frac{d_2}{v_2} + \frac{d_3}{v_3}$   
 $t = \frac{31}{45} + \frac{63-31}{12} + \frac{82-63}{90} \approx 3,57 \text{ h}$

**EXERCICE 7 : « HISTOIRES DE TRAINS »**

Deux trains partent à la même heure, l'un de Paris, l'autre de Marseille, deux villes distantes de 800 km.

Le premier train roule à 250 km/h de moyenne.

Le premier train roule à 150 km/h de moyenne.

1. Distance parcourue par le 1er train :  $d_1 = v_1 \times t = 250t$

Distance parcourue par le 2nd train :  $d_2 = v_2 \times t = 150t$

2. Les deux trains sont en train de se croiser si :

$$d_1 = 800 - d_2$$

3. Utiliser les questions 1. et 2. pour répondre aux deux questions suivantes :

a. Les deux trains se croisent lorsque  $d_1 = 800 - d_2$

$$250t = 800 - 150t$$

$$250t + 150t = 800$$

$$400t = 800$$

$$t = \frac{800}{400} = 2 \text{ h}$$

b.  $d_1 = v_1 \times t = 250 \times 2 = 500 \text{ km}$ : les deux trains se croisent à 500 km de Paris.

#### EXERCICE 8 : « POURSUITE »

Un cycliste part de chez lui à 13h30 et roule à une vitesse moyenne de 30 km/h. Un automobiliste part du même endroit à 15h30 et roule à une vitesse moyenne de 70 km/h pour le rattraper.

1. Distance parcourue par le cycliste au moment où l'automobiliste part de chez lui :

$$d = v \times t = 30 \times 2 = 60 \text{ km}$$

2. On déclenche le chronomètre à 15h30.

Distance totale  $d_1$  parcourue par le cycliste :

$$d_1 = 60 + v_1 \times t = 60 + 30t$$

Distance totale  $d_2$  parcourue par l'automobiliste :

$$d_2 = v_2 \times t = 70t$$

3. Utiliser les questions 1. et 2. pour répondre aux deux questions suivantes :

a. L'automobiliste rattrapera le cycliste lorsque  $d_1 = d_2$

$$60 + 30t = 70t$$

$$60 = 70t - 30t$$

$$60 = 40t$$

$$t = \frac{60}{40} = 1,5$$

Soit au bout d'une heure et demie.

b. Ils ont tous les deux parcouru :

$$d_2 = 70t = 70 \times 1,5 = 105 \text{ km}$$

## EXERCICE 1 - Convertir les vitesses suivantes (données en km/h) en m/s :

Ex.	$150 \text{ km/h}$	=	$150 \times \frac{1000}{3600} \text{ m/s}$	=	$\frac{150\,000}{3600} \text{ m/s}$	=	$41,67 \text{ m/s}$
a.	$36 \text{ km/h}$	=	$\dots \times \frac{\dots}{\dots} \text{ m/s}$	=	$\frac{\dots}{\dots} \text{ m/s}$	=	$\dots \text{ m/s}$
b.	$1224 \text{ km/h}$	=	$\dots \times \frac{\dots}{\dots} \text{ m/s}$	=	$\frac{\dots}{\dots} \text{ m/s}$	=	$\dots \text{ m/s}$
c.	$120 \text{ km/h}$	=	$\dots \times \frac{\dots}{\dots} \text{ m/s}$	=	$\frac{\dots}{\dots} \text{ m/s}$	=	$\dots \text{ m/s}$
d.	$7 \text{ km/h}$	=		=		=	$\dots \text{ m/s}$
e.	$1,08 \times 10^9 \text{ km.h}^{-1}$	=		=		=	$\dots \text{ m.s}^{-1}$

## EXERCICE 2 - Convertir les vitesses suivantes (données en m/s) en km/h :

Ex.	$20 \text{ m/s}$	=	$20 \times \frac{3600}{1000} \text{ km/h}$	=	$\frac{72\,000}{1000} \text{ km/h}$	=	$72 \text{ km/h}$
a.	$100 \text{ m/s}$	=	$\dots \times \frac{\dots}{\dots} \text{ km/h}$	=	$\frac{\dots}{\dots} \text{ km/h}$	=	$\dots \text{ km/h}$
b.	$55 \text{ m/s}$	=	$\dots \times \frac{\dots}{\dots} \text{ km/h}$	=	$\frac{\dots}{\dots} \text{ km/h}$	=	$\dots \text{ km/h}$
c.	$0,5 \text{ m/s}$	=	$\dots \times \frac{\dots}{\dots} \text{ km/h}$	=	$\frac{\dots}{\dots} \text{ km/h}$	=	$\dots \text{ km/h}$
d.	$340 \text{ m/s}$	=		=		=	$\dots \text{ km/h}$
e.	$300\,000\,000 \text{ m.s}^{-1}$	=		=		=	$\dots \text{ km.h}^{-1}$

## EXERCICE 3

Un sprinter parcourt le 100 m en 9,8 s.

- a. Quelle est sa vitesse moyenne sur ce parcours en m/s ?
- b. Quelle est sa vitesse moyenne sur ce parcours en km/h ?

## EXERCICE 4

Dans le code de la route, on appelle **distance de sécurité** la distance que l'on doit laisser entre deux voitures roulant à la même vitesse. Elle correspond à la distance parcourue pendant le **temps de réaction** de conducteur, c'est à dire le temps qu'il faut pour réagir et freiner ou éviter un obstacle. Ce temps de réaction, pour un individu sain et sobre, est d'environ 1 seconde.

**Exemple :**

Je roule à 120 km/h sur une autoroute. Je vais convertir ma vitesse en m/s :  $120 \times 1000 / 3600 \approx 33,33 \text{ m/s}$ .

Cela signifie que je parcours 33,33 mètres à chaque seconde. Je vais donc laisser **34 m** de distance de sécurité devant moi.

a. Calculer la distance de sécurité à...

50 km/h → ..... mètres	90 km/h → ..... mètres	110 km/h → ..... mètres	130 km/h → ..... mètres	160 km/h → ..... mètres	200 km/h → ..... mètres
---------------------------	---------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

b. Un individu ivre ou fatigué voit son temps de réaction doublé (et parfois même triplé !).

Calculer la distance de sécurité à...

30 km/h → ..... mètres	60 km/h → ..... mètres	90 km/h → ..... mètres	130 km/h → ..... mètres	160 km/h → ..... mètres	200 km/h → ..... mètres
---------------------------	---------------------------	---------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

Mais de toutes les façons, quand on a bu, **ON NE CONDUIT PAS !!!!!!!**

## CORRIGE – M. QUET

**EXERCICE 1** - Convertir les vitesses suivantes (données en km/h) en m/s :

Ex.	$150 \text{ km/h}$	=	$150 \times \frac{1000}{3600} \text{ m/s}$	=	$\frac{150\,000}{3600} \text{ m/s}$	=	$41,67 \text{ m/s}$
a.	$36 \text{ km/h}$	=	$36 \times \frac{1000}{3600} \text{ m/s}$	=	$\frac{36 \times 1000}{36 \times 100} \text{ m/s}$	=	$10 \text{ m/s}$
b.	$1224 \text{ km/h}$	=	$1224 \times \frac{1000}{3600} \text{ m/s}$	=	$\frac{1\,224\,000}{3\,600} \text{ m/s}$	=	$340 \text{ m/s}$
c.	$120 \text{ km/h}$	=	$120 \times \frac{1000}{3600} \text{ m/s}$	=	$\frac{120\,000}{3\,600} \text{ m/s}$	=	$33,3 \text{ m/s}$
d.	$7 \text{ km/h}$	=	$7 \times \frac{1000}{3600} \text{ m/s}$	=	$\frac{7\,000}{3\,600} \text{ m/s}$	=	$\frac{35}{18} \approx 1,94 \text{ m/s}$
e.	$1,08 \times 10^9 \text{ km.h}^{-1}$	=	$1,08 \times 10^9 \times \frac{1000}{3600} \text{ m/s}$	=	$\frac{1\,080 \times 10^9}{3600} \text{ m/s}$	=	$3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$

**EXERCICE 2** - Convertir les vitesses suivantes (données en m/s) en km/h :

Ex.	$20 \text{ m/s}$	=	$20 \times \frac{3600}{1000} \text{ km/h}$	=	$\frac{72\,000}{1000} \text{ km/h}$	=	$72 \text{ km/h}$
a.	$100 \text{ m/s}$	=	$100 \times \frac{3600}{1000} \text{ km/h}$	=	$\frac{360\,000}{1000} \text{ km/h}$	=	$360 \text{ km/h}$
b.	$55 \text{ m/s}$	=	$55 \times \frac{3600}{1000} \text{ km/h}$	=	$\frac{198\,000}{1000} \text{ km/h}$	=	$198 \text{ km/h}$
c.	$0,5 \text{ m/s}$	=	$0,5 \times \frac{3600}{1000} \text{ km/h}$	=	$\frac{1\,800}{1000} \text{ km/h}$	=	$1,8 \text{ km/h}$
d.	$340 \text{ m/s}$	=	$340 \times \frac{3600}{1000} \text{ km/h}$	=	$\frac{1\,224\,000}{1000} \text{ km/h}$	=	$1\,224 \text{ km/h}$
e.	$300\,000\,000 \text{ m.s}^{-1}$	=	$3 \times 10^8 \times \frac{3600}{1000} \text{ km/h}$	=	$\frac{1,08 \times 10^{12}}{1000} \text{ km/h}$	=	$1,08 \times 10^9 \text{ km.h}^{-1}$

**EXERCICE 3 :** Un sprinter parcourt le 100 m en 9,8 s.

a. Vitesse moyenne :  $v = \frac{d}{t} = \frac{100}{9,8} \approx 10,2 \text{ m/s}$

b. Vitesse moyenne :  $10,2 \times \frac{3600}{1000} = 36,72 \text{ km/h}$

**EXERCICE 4 :**

Dans le code de la route, on appelle **distance de sécurité** la distance que l'on doit laisser entre deux voitures roulant à la même vitesse. Elle correspond à la distance parcourue pendant le **temps de réaction** de conducteur, c'est à dire le temps qu'il lui faut pour réagir et freiner ou éviter un obstacle. Ce temps de réaction, pour un individu sain et sobre, est d'environ 1 seconde.

**Exemple :**

Je roule à 120 km/h sur une autoroute. Je vais convertir ma vitesse en m/s :  $120 \times 1000 / 3600 \approx 33,33 \text{ m/s}$ .

Cela signifie que je parcours 33,33 mètres à chaque seconde. Je vais donc laisser 34 m de distance de sécurité devant moi.

a. Calculer la distance de sécurité à...

50 km/h → 14 mètres	90 km/h → 25 mètres	110 km/h → 31 mètres	130 km/h → 37 mètres	160 km/h → 45 mètres	200 km/h → 56 mètres
------------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

b. Un individu ivre ou fatigué voit son temps de réaction doublé (et parfois même triplé !).

Calculer la distance de sécurité à...

30 km/h → 17 mètres	60 km/h → 34 mètres	90 km/h → 50 mètres	130 km/h → 73 mètres	160 km/h → 89 mètres	200 km/h → 112 mètres
------------------------	------------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------

Mais de toutes les façons, quand on a bu, **ON NE CONDUIT PAS !!!!!!!**