

Correction questionnaire n° 11 — Thème : Conversion Vitesse / Débit

Date

Temps conseillé : 15 min

1 Convertir **60 m/s** en **hm/min** (1,5 pt)

Étape 1 : Combien de mètres en 1 minute ? On multiplie par 60

$$60 \times 60 = 3\,600 \text{ m}$$

$$\mathbf{60 \text{ m/s} = 3\,600 \text{ m/min}}$$

Étape 2 : Conversion des mètres en hectomètres

		km	hm	dam	m	dm	cm	mm			µm
		3	6	0	0						
		3	6								

$$\mathbf{60 \text{ m/s} = 36 \text{ hm/min}}$$

2 Convertir **200 L/s** en **m³/H** (1,5 pt)

Étape 1 : Combien de litres en 1 heure ? On multiplie par 3 600

$$200 \times 3\,600 = 720\,000 \text{ litres}$$

$$\mathbf{200 \text{ L/s} = 720\,000 \text{ L/H}}$$

Étape 2 : Conversion des litres en mètres-cubes

dam³			m³			dm³			cm³			mm³		
					kL	hL	daL	L	dL	cL	mL	•	•	µL
			7	2	0	0	0	0						
			7	2	0									

$$\mathbf{200 \text{ L/s} = 720 \text{ m}^3/\text{H}}$$

3 Convertir **100,8 km/H** en m/s (1,5 pt)

Étape 1 : Conversion des kilomètres en mètres

		km	hm	dam	m	dm	cm	mm						µm
1	0	0,	8											
1	0	0	8	0	0									

$$100,8 \text{ km} = 100\,800 \text{ m}$$

$$100,8 \text{ km/H} = 100\,800 \text{ m/H}$$

Étape 2 : Combien de mètres en 1 seconde ? On **divise** par **3 600**

$$100\,800 \div 3\,600 = 1\,008 \div 36$$

1 0 0 8	3 6
7 2	2 8
2 8	
2 8 8	
2 8 8	
0	

$$100,8 \text{ km/H} = 28 \text{ m/s}$$

4 Convertir **20 880 cm³/min** en L/s (1,5 pt)

Étape 1 : Combien de cm³ en 1 seconde ? On **divise** par **60**

$$20\,880 \div 60 = 2\,088 \div 6 = 348$$

$$20\,880 \text{ cm}^3/\text{min} = 348 \text{ cm}^3/\text{s}$$

Étape 2 : Conversion des centimètres-cubes en litres

dam ³			m ³			dm ³			cm ³			mm ³		
					kL	hL	daL	L	dL	cL	mL	•	•	µL
									3	4	8			
								0,	3	4	8			

$$20\,880 \text{ cm}^3/\text{min} = 0,348 \text{ L/s}$$

5 La voiture A roule à **21 m/s**. La voiture B roule à **151,2 km/H**. Quand la première aura parcouru 7 km, **quelle distance** aura parcourue la seconde ? (2 pt)

Il faut comparer les vitesses de chaque voiture.

Vitesse de la voiture A

21 m/s soit

21 x 3 600 m/H soit 75 600 m/H soit **75,6 km/H**

Vitesse de la voiture B

151,2 km/H soit

151 200 m/H soit (en divisant par 3 600) **42 m/s**

La voiture B roule **2 fois plus vite** que la voiture A
Quand A aura parcouru 7 km, B aura parcouru le double

Résultat : 14 km

6 Une rivière a un débit « normal » de **15 m³/s**. Lors d'une crue ce débit est multiplié par **12**. Quelle **quantité de litres d'eau** coule dans la rivière en crue en **1 minute** ? (3 pt)

**Débit en crue de la rivière 12 x 15 = 180 m³/s
soit 180 000 litres par seconde**

**En 1 minute, 60 fois plus
180 000 x 60 = 10 800 000 litres**

7 Un athlète court à la vitesse de **16 km/h** pendant une **demi-heure**. Pour récupérer il marche **10 minutes** à la vitesse de **1,5 m/s**. Il reprend ensuite la course pendant un **quart d'heure** à la vitesse de **18 km/h**. **Quelle distance** totale a-t-il parcourue ? (3 pt)

Course à 16 km/H

En une demi-heure il parcourt donc la moitié de 16 soit **8 km**

Marche à 1,5 m/s

En 1 minute $60 \times 1,5 = 90 \text{ m}$ → En 10 minutes $10 \times 90 = 900 \text{ m}$

Course à 18 km/h

En $\frac{1}{4}$ d'heure il parcourt le quart de 18 soit **4,5 km**

TOTAL : 8 km + 0,9 km (900 mètres) + 4,5 km soit 13,4 km

8 La turbine hydroélectrique d'un barrage laisse passer **21,5 mètres-cubes** d'eau **par seconde**. Une seconde turbine a un débit de **660 litres par minute**. Quelle quantité de **cm³** d'eau est évacuée par les deux turbines du barrage à chaque **dixième de seconde** ? (3 pt)

Turbine 1 → **21,5 m³/s**

Turbine 2 → 660 L/min = **11 L/s** (on divise 660 par 60)

dam ³			m ³			dm ³			cm ³			mm ³		
					kL	hL	daL	L	dL	cL	mL	•	•	µL
			2	1	5									
						1	1							
			2	1	5	1	1	0	0	0	0			

Le barrage laisse donc passer 21 511 000 cm³ d'eau **par seconde**
 A chaque dixième de seconde il laissera donc passer 10 fois moins
 soit

2 151 100 cm³

9 Un train part de Bordeaux à **9 h 58**. Il roule sans arrête jusqu'à Paris pendant **550 km** à la vitesse moyenne de **50 m/s**. A **quelle heure** arrive-t-il à destination ? (3 pt)

Vitesse du train : **50 m/s**

Combien de temps lui faut-il pour parcourir **1 km** ?

1 km = 1000 m c'est à dire **20 fois plus** que 50 m

Il lui faudra donc **20 secondes** pour parcourir 1 km

Il roule pendant 550 km

Son temps de parcours sera de $550 \times 20 =$ **11 000 secondes**

Combien **d'heures** dans 11 000 secondes ?

On divise 11 000 par 3 600

$11\ 000 \div 3\ 600 =$ **3 H** (il reste **200 sec** à la division)

Combien de **minutes** dans 200 secondes ?

On divise par 60

$200 \div 60 =$ **3 min** (il reste **20** sec à la division)

Temps de parcours du train : **3 H 3 min 20 sec**

Le train, parti à **9 H 58**, arrivera **3 h 3 min et 20 sec plus tard**

9 H + 58 min + 3 H + 3 min + 20 sec

= 12 H + 61 min + 20 sec

= 12 H + 1 H + 1 min + 20 sec

Heure d'arrivée → 13 H 01 min 20 sec