

## Vitesse – Débit (CONVERSIONS)

### • Vitesse → distance parcourue pendant une durée

La distance s'exprime en mètre (m)

La durée s'exprime en seconde (s)

exemple : 10 m/s → à chaque seconde 10 m sont parcourus

Souvent la vitesse s'exprime en km/h

→ Conversions :

exemple 1 : Convertir 10 m/s en km/h

Il faut passer par 2 étapes

1 → Quelle distance en mètres est parcourue en 1 heure ?

10 m en 1 seconde donc en 1 heure 3 600 fois plus (3 600 sec en 1 h)

10 m/s = 10 m x 3 600 en 1 heure soit 36 000 mètres

2 → Convertir la nouvelle distance en km

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

10 m/s = 36 km/h

L'ordre des 2 étapes est indifférent

On peut commencer par se dire : **10 m/s** c'est combien de **km** par seconde.  
Il faut donc **convertir** d'abord 10 m en km

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

$$10 \text{ m} = 0,01 \text{ km}$$
$$10 \text{ m/s} = 0,01 \text{ km/s}$$

Puis on calcule la **distance** (en km) qui sera **parcourue en 1 heure**  
(ou 3 600 secondes) ?

$$0,01 \text{ km} \times 3\,600 = 36 \text{ km}$$

$$10 \text{ m/s} = 36 \text{ km/h}$$

**exemple 2 : Convertir 720 km/h en m/s**

Là encore deux étapes sont nécessaires

720 km sont parcourus en 1 heure (ou 3 600 secondes)

→ **Étape 1**

Combien de km seront parcourus en 1 seconde ? → 3 600 fois moins  
Il faut donc **diviser** 720 par 3 600

$$720 \div 3\,600 = 0,2$$

$$720 \text{ km/h} = 0,2 \text{ km/s}$$

→ **Étape 2**

Il faut convertir ces 0,2 kilomètre en mètres

$$0,2 \text{ km} = 200 \text{ m}$$

$$720 \text{ km/h} = 200 \text{ m/s}$$

• **Débit** → quantité qui s'écoule pendant une durée

La quantité s'exprime en mètre-cube (m<sup>3</sup>) ou en litres (L)

La durée s'exprime en seconde (s)

**100 m<sup>3</sup>/s** → à chaque seconde 100 m<sup>3</sup> d'eau s'écoulent (dans le lit d'une rivière par exemple)

D'autres unités (de capacité ou de durées) sont souvent utilisées

m<sup>3</sup>/s, m<sup>3</sup>/min, L/s, L/min, L/h, etc..

→ Conversions :

**exemple 1** : Convertir 10 m<sup>3</sup>/s en cm<sup>3</sup>/min

Il faut passer par 2 étapes

**1** → Quelle quantité en mètres-cubes va s'écouler en 1 minute ?

10 m<sup>3</sup> en 1 seconde donc en 1 minute 60 fois plus (60 sec en 1 min)

$$10 \times 60 = 600$$

$$10 \text{ m}^3/\text{s} = 600 \text{ m}^3/\text{min}$$

**2** → Convertir le nouveau volume en cm<sup>3</sup>

$$600 \text{ m}^3 = ?$$

km <sup>3</sup>	hm <sup>3</sup>	dam <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	dm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup>				µm <sup>3</sup>
			6 0 0							
			6 0 0 0 0 0 0 0 0 0							

$$10 \text{ m}^3/\text{s} = 600 \text{ 000 000 cm}^3 / \text{min}$$

**exemple 2 : Convertir 60 L/H en cm<sup>3</sup>/min**

Toujours 2 étapes

**1 → Quelle quantité en litres va s'écouler en 1 minute ?**

60 litres en 1 heure donc en 1 minute, 60 fois moins (60 min en 1 heure)

$$60 \div 60 = 1$$

$$60 \text{ L / H} = 1 \text{ L / min}$$

**2 → Convertir le nouveau volume en cm<sup>3</sup>**

1 Litre = ?

dam <sup>3</sup>			m <sup>3</sup>			dm <sup>3</sup>			cm <sup>3</sup>			mm <sup>3</sup>		
					kL	hL	daL	L	dL	cL	mL			
								1						
								1	0	0	0			

$$60 \text{ L / H} = 1\,000 \text{ cm}^3 / \text{min}$$