

1. Du Nano au Téra

Puissance de 10	Préfixe	Symbole
10^{-9}	nano	n
10^{-6}	micro	μ
10^{-3}	milli	m
10^{-2}	centi	c
10^{-1}	déci	d

Puissance de 10	Préfixe	Symbole
10^1	déca	da
10^2	hecto	h
10^3	kilo	k
10^6	méga	M
10^9	giga	G
10^{12}	Téra	T

- Exemples :
- $250 \text{ kV} = 250 \times 10^3 \text{ V} = 250\,000 \text{ V}$ (V est l'abréviation de Volt)
 - $1 \text{ Go} = 1 \times 10^9 \text{ o} = 1\,000\,000\,000 \text{ o}$ (o est l'abréviation de octet)
 - $200 \text{ mA} = 200 \times 10^{-3} \text{ A} = 0,2 \text{ A}$ (A est l'abréviation de Ampère)

2. Convertir des durées

L'unité de temps du système international est la **seconde (s)**.

1 minute (min) = 60 s 1 heure (h) = 60 min 1 jour (j) = 24 h 1 an = 365,25 j
 1 milliseconde (ms) = 10^{-3} s 1 microseconde (μs) = 10^{-6} s 1 nanoseconde (ns) = 10^{-9} s

Exemple 1 : Convertis 3 h 25 min en heures décimales.

$$3 \text{ h } 25 \text{ min} = 3 \times 60 \text{ min} + 25 \text{ min} = 180 \text{ min} + 25 \text{ min} = 205 \text{ min} = 205 \times \frac{1}{60} \text{ h} \approx 3,42 \text{ h}$$

ou

minutes	60	205
heures	1	x

D'après les produits en croix : $x \times 60 = 205 \times 1$
 donc $x = 205 \div 60$ puis $x \approx 3,42$.

On a donc : 3 h 25 min \approx 3,42 h.

Exemple 2 : Convertis 5,67 h en heures, minutes, secondes.

$$\begin{aligned} 5,67 \text{ h} &= 5 \text{ h} + 0,67 \text{ h} \\ 5,67 \text{ h} &= 5 \text{ h} + 0,67 \times 60 \text{ min} \\ 5,67 \text{ h} &= 5 \text{ h} + 40,2 \text{ min} \\ 5,67 \text{ h} &= 5 \text{ h} + 40 \text{ min} + 0,2 \text{ min} \\ 5,67 \text{ h} &= 5 \text{ h} + 40 \text{ min} + 0,2 \times 60 \text{ s} \\ 5,67 \text{ h} &= 5 \text{ h} + 40 \text{ min} + 12 \text{ s} \end{aligned}$$

On a donc : 5,67 h = 5 h + 40 min + 12 s.

Exemple 3 : Convertis 12 503 s en heures, minutes, secondes.

$$\begin{array}{r|l} 12\,503 & 60 \\ - 12\,0 & 208 \\ \hline - 503 & \\ \hline 23 & \end{array}$$

$$\begin{aligned} 12\,503 \text{ s} &= 208 \times 60 \text{ s} + 23 \text{ s} \\ &= 208 \text{ min} + 23 \text{ s} \\ &= 180 \text{ min} + 28 \text{ min} + 23 \text{ s} \\ &= 3 \text{ h} + 28 \text{ min} + 23 \text{ s} \end{aligned}$$

On a donc : 12 503 s = 3 h + 28 min + 23 s.



★Exercice 1

Pour chacune des phrases suivantes, convertis le nombre souligné en mètre (m) en utilisant une puissance de 10.

- ① Le rayon de la Terre est d'environ 6 371 km : m.
- ② L'ADN mesure environ 3,4 nm : m.
- ③ Une vitre a pour épaisseur 2 mm : m.
- ④ La planète Saturne a son diamètre d'environ 121 Gm : m.
- ⑤ La taille d'un globule rouge est de 5 μm : m.

★Exercice 2

Convertis les données suivantes dans l'unité demandée :

- ① 14 ko en octet :
- ② 1 580 Mo en Go :
- ③ 1,45 To en Mo :

★Exercice 3

François possède un lecteur MP3 d'une capacité de 2 Go. Un morceau de musique fait en moyenne 8 Mo. Combien de morceaux de musique François pourra-t-il enregistrer sur son lecteur MP3 ?

★Exercice 4

Le diamètre de l'atome de fer est $d = 0,28 \text{ nm}$.

Combien d'atome de fer peut-on placer côte à côte sur une distance de 10 cm ?

★Exercice 5

Convertis les durées en heures, minutes, secondes :

- | | | |
|---------------|---------------|------------------|
| ① 9,8 heures | ③ 6,54 heures | ⑤ 1 069 minutes |
| ② 5,46 heures | ④ 468 minutes | ⑥ 9 876 secondes |