

Convertir les grandeurs

Changer d'unité ne change pas la grandeur : 2,4 kg et 2400 g pèsent exactement pareil. Tout l'enjeu est de savoir dans quel sens va le nombre — et de se souvenir que les durées, elles, comptent en 60.

MOTS CLÉS

Unité, conversion, multiple, sous-multiple

LE SECRET

Plus petite unité → plus grand nombre

OUTIL

Multiplier ou diviser par 10, 100, 1000 — sauf les durées

À quoi ça sert ?

Convertir sert dès qu'on lit une étiquette ou un panneau : la route du littoral annoncée en kilomètres et le compteur qui compte en mètres, une recette en grammes et une balance en kilos, une bouteille en centilitres et un verre doseur en millilitres, un film annoncé en minutes et une séance qui commence à une heure précise.

Un peu d'histoire

Le système métrique naît de la Révolution française, en 1795 : il fallait en finir avec les toises, les livres et les pintes, qui changeaient d'une ville à l'autre. Les durées, elles, ont résisté — elles comptent encore en 60, héritage des Babyloniens, il y a 4000 ans.

Définition : Convertir les grandeurs

Convertir, c'est écrire la même grandeur avec une autre unité. La quantité ne change pas : seul le nombre change. Pour les longueurs, les masses et les contenances, on passe d'une unité à l'autre en multipliant ou en divisant par 10, 100 ou 1000. Les durées font exception : elles se comptent en 60, car une heure vaut 60 minutes et une minute 60 secondes.

**2400
g**

=

**2,4
kg**

1 kg = 1000 g

**1 kg = 1000 g, donc on divise
par 1000.**

Le sac de riz pèse 2400 g, c'est-à-dire 2,4 kg : c'est la même masse, écrite avec une autre unité.

Propriétés : Convertir les grandeurs

Changer d'unité

On multiplie ou on divise par 10, 100 ou 1000 : la grandeur reste la même.

$$0,75 \text{ L} = 75 \text{ cL}$$

$$1 \text{ L} = 1000 \text{ mL}$$

1 L = 100 cL, donc on multiplie par 100.

Le sens du changement

Vers une plus petite unité, le nombre grandit. Vers une plus grande, il diminue.

$$2,4 \text{ kg} = 2400 \text{ g}$$

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$

Du kg au g : unité plus petite, nombre plus grand.

Les durées comptent en 60

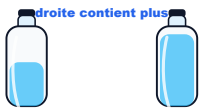
1 h = 60 min et 1 min = 60 s. Une durée n'est pas un nombre décimal.

135 minutes

2 h
15 min

Même unité avant de comparer

Deux grandeurs ne se comparent — ni ne s'additionnent — qu'écrites dans la même unité.



0,5 L



75 cL

La formule

LES DEUX RÈGLES À CONNAÎTRE

1 km = 1000 m · 1 kg =
1000 g · 1 L = 100 cL · 1
h = 60 min

80 minutes

1 h 20 min

Les trois premières se lisent par 10, 100, 1000. La dernière fait exception, et c'est elle qui piège.

Méthode : Convertir les grandeurs

1. Je repère les deux unités

Celle de départ, celle d'arrivée — et la relation entre les deux.

$$2400 \text{ g} = 2,4 \text{ kg}$$

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$

2. Je regarde le sens

Vers plus petit, je multiplie ; vers plus grand, je divise.



3. Je vérifie que c'est cohérent

Un sac de riz de 2,4 kg ne peut pas peser 24 g : l'ordre de grandeur doit tenir.



400 mL



0,5 L

Selon ce que l'on cherche

Une longueur

3,5 km, c'est 3500 m : du km au m, on multiplie par 1000.



Une durée

1 h 20 min, c'est 80 minutes : 60 + 20, jamais 1,20.

80 minutes

1 h
20
min

Un calcul en deux unités

1,2 m moins 45 cm : on met tout en cm avant de soustraire.



Exemples corrigés

Une contenance

Une bouteille contient 0,75 L.

Combien cela fait-il de centilitres ?

**0,75
L**

=

**75
cL**

1 L = 1000 mL

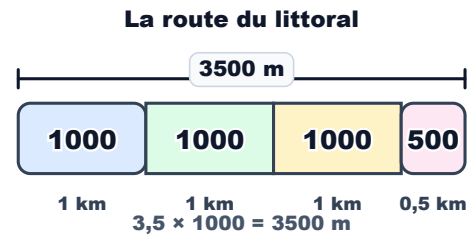
1 L = 100 cL

1 L = 100 cL, donc on multiplie par 100 : $0,75 \times 100 = 75$ cL.

La route du littoral

La route du littoral fait environ 3,5 km.

Combien cela fait-il de mètres ?



1 km = 1000 m. On va vers une unité plus petite, donc le nombre grandit : $3,5 \times 1000 = 3500$ m.

Un spectacle de 135 minutes

Max assiste à un spectacle qui dure 135 minutes.

Comment écrire cette durée en heures et minutes ?

135 minutes

2 h 15 min

$135 = 60 + 60 + 15$, soit 2 heures et 15 minutes.
Attention : ce n'est pas 1,35 h — une durée ne se lit pas comme un décimal.

2 h 45 min en minutes

Une durée de 2 h 45 min.

Combien cela fait-il de minutes ?

165 minutes

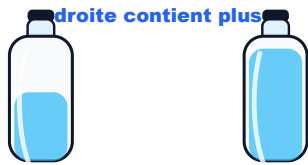
2 h 45 min

$2 \times 60 = 120$, puis $120 + 45 = 165$ minutes.

Comparer trois contenance

0,5 L, 75 cL et 400 mL.

Laquelle est la plus grande ?



0,5 L

75 cL

On met tout en millilitres : $0,5 \text{ L} = 500 \text{ mL}$, $75 \text{ cL} = 750 \text{ mL}$, et 400 mL restent 400 mL . La plus grande est donc 75 cL .

Pièges à éviter

Écrire « $1 \text{ h } 50 \text{ min} + 20 \text{ min} = 1 \text{ h } 70 \text{ min}$ » : une heure ne contient que 60 minutes, donc c'est $2 \text{ h } 10 \text{ min}$.

Additionner des grandeurs d'unités différentes : $1,2 \text{ m} - 45 \text{ cm}$ ne se calcule qu'après avoir tout mis en cm.

Se tromper de sens : vers une PLUS PETITE unité, le nombre devient plus GRAND ($2,4 \text{ kg} = 2400 \text{ g}$).

À retenir

Longueurs, masses, contenances : on change d'unité en multipliant ou divisant par 10, 100, 1000.

Les durées, non : $1 \text{ h} = 60 \text{ min}$ et $1 \text{ min} = 60 \text{ s}$. Jamais 100.

Avant de comparer ou de calculer, tout mettre dans la MÊME unité.

Exercices corrigés : Convertir les grandeurs

1. Un sac de riz pèse 2400 g. Quelle est sa masse en kilogrammes ?

Correction :

$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$, donc on divise par 1000 : $2400 \div 1000 = 2,4 \text{ kg}$.

2. Complète : $75 \text{ L} = \dots \text{ cL}$.

Correction :

1 L = 100 cL, donc $75 \times 100 = 7500$ cL.

3. Un entraînement dure 1 h 20 min. Combien de minutes cela fait-il ?

Correction :

$60 + 20 = 80$ minutes. (Et surtout pas 1,20 : une durée ne s'écrit pas en décimal.)

4. Un ruban mesure 1,2 m. On en coupe 45 cm. Quelle longueur reste-t-il ?

Correction :

On met tout en cm : $1,2 \text{ m} = 120 \text{ cm}$. Puis $120 - 45 = 75 \text{ cm}$ (soit 0,75 m).

5. Un élève écrit : « 1 h 50 min + 20 min = 1 h 70 min ». Où est l'erreur ?

Correction :

Une heure ne contient que 60 minutes : $70 \text{ min} = 1 \text{ h } 10 \text{ min}$. La bonne écriture est donc 2 h 10 min.