



# MATHÉMATIQUES

## Unités et conversions

### COMPOSANTE(S) DU SOCLE COMMUN

- D1-3** | Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques
- D4** | Les systèmes naturels et les systèmes techniques

### ELEMENTS SIGNIFIANTS (DESCRIPTEURS)

- Domaine 1-3 : utiliser les nombres entiers et les décimaux [...] (*calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux*)
- Domaine 4 : [...] résoudre des problèmes simples (*résoudre des problèmes impliquant des nombres (entiers, décimaux [...]) rapportés ou non à des grandeurs*)
- Domaine 4 : [...] résoudre des problèmes simples (*extraire et organiser les informations utiles à la résolution d'un problème*)

## Diagnostic

### Exercices

#### Exercice 1 :

Choisis, dans la liste, l'unité de mesure qui convient la mieux. Une unité peut servir plusieurs fois et certaines ne seront pas utilisées.

Liste : heure (h), centilitre (cL), gramme (g), kilomètre (km), mètre (m), tonne (t), litre (L), degré Celsius (°C), centimètre (cm), millimètre (mm), kilogramme (kg)

#### Phrases à compléter :

- Un éléphant pèse environ 4 .....
- Une canette de soda contient 33 .....
- Une règle d'écolier mesure 30 .....
- Le tour de la Terre mesure environ 40 000 .....
- Une bouteille d'eau contient 1/2 .....
- Une baignoire contient environ 220 ..... d'eau
- Le Mont-Blanc culmine à 4810 .....
- La récréation dure 1/4 .....
- Une pointe de fromage pèse environ 250 .....
- Un homme pèse environ 70 .....

**Exercice 2 :**

Convertis les quantités suivantes dans l'unité proposée :

1. 20 cm = ..... mm
2. 3 kg = ..... g
3. 25 L = ..... cL
4. 6,7 km = ..... m
5. 73 mg = ..... g
6. 801,2 L = ..... hL
7. 3 h = ..... min
8. 2 jours = ..... h
9. 240 s = ..... min

**Exercice 3 :**

Résous les problèmes suivants :

1) Au jeu de saute-mouton, Julie est la meilleure.

À chaque saut, elle avance de 90 cm.

Au final elle a parcouru 18 m sans s'arrêter.

Combien de sauts consécutifs a-t-elle réalisé ?

2) Naïma réalise un cocktail de jus de fruits pour sa fête d'anniversaire.

Pour cela, elle mélange : 1,5 L de jus d'orange, 55 cL de jus d'ananas, 4 dL

de jus de citron vert et 22 mL de sirop de grenadine.

Quelle quantité totale de cocktail a-t-elle préparée ?


**Modalités**

Le diagnostic sera réalisé de façon individuelle et prendra au plus 30 min.

**Sources d'erreurs**

Exercice 1 : l'élève ne comprend pas la différence entre les unités de mesures, de contenance, de masses, de durées..., ou n'a pas une notion de grandeur des unités (confusion entre kg et t, mL et L...).

Exercice 2 : l'élève ne sait pas convertir des unités usuelles, ou il ne connaît pas les symboles des unités ou des préfixes multiplicatifs.

Exercice 3 : l'élève ne comprend pas la nécessité de convertir les unités dans les situations où cela n'est pas clairement explicité.

Retrouvez Éduscol sur



## Verbalisation

Le questionnement pourra porter sur l'utilité des unités : qu'indiquent-elles ? Quelle(s) précision(s) apportent-elles ?

Un exemple de mise en évidence : « Je vais vous donner un exercice, et vous aurez 30 (toussez ou se pencher pour ramasser un objet que vous aurez fait tomber, puis reprendre sans avoir donné d'unité) pour le faire ». Questionner les élèves qui ne réagissent pas : pensent-ils que l'exercice sera rapide à faire, et pourquoi ?

Pour l'exercice 2, une lecture à voix haute, par l'élève, des unités composées, pourra dévoiler une incompréhension de la notation. Si mL est bien lu, on avancera vers la décomposition du mot et la signification du préfixe.

Pour l'exercice 3, on pourra éventuellement guider l'élève dans les opérations à utiliser ou lui proposer de faire des schémas. On peut aussi proposer à l'élève des instruments de mesure de contenance pour le sensibiliser aux différentes unités.

## Prise en charge

### Objectifs

Convertir aisément les unités de longueur, de masse et de contenance sans passer par le tableau de conversions souvent mal utilisé.

Utiliser les conversions pour résoudre des problèmes.

### Modalités

Cet accompagnement est à réaliser de façon individuelle avec un groupe restreint en 30-35 min.

### Exercices

#### Exercice 1 :

Réécris les nombres suivants en supprimant les zéros qui sont inutiles :

000,23 ; 321,10 ; 010,325 ; 01239 ; 1 000 000,00 ; 070 ; 00001,001

#### Exercice 2 :

1) Observe les unités suivantes :

Longueurs : km hm dam m dm cm mm

Masses : kg hg dag g dg cg mg

Contenance : kL hL daL L dL cL mL

Quelle(s) ressemblance(s) observes-tu ? Et quelle(s) différence(s) ?

2) Complète les calculs suivants :

a.  $3,7 \times 10 = \dots\dots\dots$       b.  $7,06 \times 10 = \dots\dots\dots$       c.  $238,9 \times 100 = \dots\dots\dots$

d.  $7,12 \times 1000 = \dots\dots\dots$       e.  $0,02 \times 10 = \dots\dots\dots$       f.  $0,035 \times 1000 = \dots\dots\dots$

g.  $78,9 \div 10 = \dots\dots\dots$       h.  $2,3 \div 10 = \dots\dots\dots$       i.  $0,45 \div 10 = \dots\dots\dots$

j.  $234 \div 100 = \dots\dots\dots$       k.  $9,08 \div 100 = \dots\dots\dots$       l.  $12,05 \div 1000 = \dots\dots\dots$

3) Complète les phrases en t'aidant de l'indication suivante :

« Dans le tableau du 1), quand on passe d'une colonne à une colonne voisine, on décale la virgule de 1 rang vers la droite ou de 1 rang vers la gauche ».

- Pour passer des cm au mm, on décale la ..... de .... rang vers la droite.
- Pour passer des kg au g, on décale la ..... de .... rangs vers la .....
- Pour passer des cL au L, on décale la ..... de .... rangs vers la gauche.
- Pour passer des m au km, on décale la ..... de .... rangs vers la .....

4) Convertis alors dans l'unité proposée :

- $3,7 \text{ cm} = \dots\dots\dots \text{ mm}$  ;  $1,92 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ cm}$  ;  $3025 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ km}$
- $0,5 \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{ g}$  ;  $0,67 \text{ cg} = \dots\dots\dots \text{ g}$  ;  $350 \text{ g} = \dots\dots\dots \text{ mg}$
- $4,08 \text{ L} = \dots\dots\dots \text{ mL}$  ;  $376,82 \text{ L} = \dots\dots\dots \text{ hL}$  ;  $3 \text{ L} = \dots\dots\dots \text{ kL}$

### Exercice 3 :

Résous les problèmes suivants en soulignant les unités de longueurs, de masse ou de contenance que tu rencontreras.

1) Un robinet mal fermé goutte. 5 cL s'échappent à chaque minute. Pierre, qui ne souhaite pas gaspiller l'eau qui coule, la récupère pour arroser son potager.

Il s'absente pendant 45 min, mais avant de partir, il place un arrosoir sous le robinet.

A son retour, il affirme disposer de 22,5 L pour arroser son potager. Qu'en penses-tu ?



2) Au marché, le commerçant utilise une balance et des masses marquées pour peser ses légumes.



Sur le plateau de gauche, il dépose des tomates en vrac. Sur le plateau de droite, il place deux masses d'un kilo. La balance penche du côté droit. Pour que le plateau soit en équilibre, il doit ajouter sur le plateau de gauche deux barquettes de tomates cerises de 250 g chacune et une masse marquée de 10 g.

Combien pèsent les tomates en vrac ?

### Personnalisation

Il est possible, avant de se lancer dans les problèmes, de commencer par additionner ou soustraire des grandeurs qui ne sont pas exprimées dans la même unité (1,5 L + 33 cL). On pourra utiliser des verres doseurs pour faire percevoir l'intérêt de tout exprimer dans la même unité pour effectuer ce type de calcul.

## Prolongements

- Par groupe, demander aux élèves de concevoir un jeu de cartes permettant de jouer à la bataille. Sur chaque carte, sera écrit un nombre suivi d'une unité.
- On pourrait aussi envisager de travailler sur d'autres unités avec éventuellement d'autres préfixes. On peut par exemple utiliser les unités de stockage informatique (Mo, Go, ko...).

Retrouvez Éduscol sur

