Les unités de masse et de contenance en CM2 : leçon, exercices et évaluation

Mission 6e

CM2 | Difficulté ★☆☆ | 40 min | Objectif : Convertir masses et contenances | Éco-encre (N&B)

Prénom : ..... **Date :** .....

Compétence visée (programme) : Renforcer la connaissance des unités de masse (mg à tonne) et de contenance (mL à hL) ; convertir en s'appuyant sur les relations entre unités

Nova te résume l'essentiel

- Nova te rappelle que les unités de masse servent à mesurer ce qui est lourd, tandis que les unités de contenance servent à mesurer ce qu'un récipient peut contenir.
- Pour convertir, avance vers une unité plus petite en multipliant par 10, 100 ou 1 000, et va vers une unité plus grande en divisant.
- Écris toujours l'unité dans ta réponse : le nombre seul ne dit pas ce qui est mesuré.

La leçon

Masse ou contenance ?

Avant de convertir, repère d'abord ce que tu mesures. La masse indique si un objet est léger ou lourd. Une pomme, un cartable, une voiture ou un sac de farine ont une masse. La masse se mesure avec une balance. La contenance indique la quantité de liquide qu'un récipient peut contenir. Une bouteille, une baignoire, une gourde ou une cuillère ont une contenance. La contenance se mesure avec un verre doseur ou avec des récipients gradués. Attention : une bouteille peut avoir une masse et une contenance. Par exemple, une bouteille vide a une masse ; elle peut aussi contenir 1 L d'eau. Les deux mesures ne répondent pas à la même question. Demande-toi : « Est-ce que je parle du poids d'un objet ? » Tu cherches alors une masse. Demande-toi : « Est-ce que je parle de la quantité de liquide dans un récipient ? » Tu cherches alors une contenance.

Les unités de masse à connaître

Unité	Abréviation	Relation utile	Exemple de mesure
milligramme	mg	1 g = 1 000 mg	une très petite quantité
gramme	g	1 kg = 1 000 g	une petite masse
kilogramme	kg	1 t = 1 000 kg	un objet assez lourd
tonne	t	1 t = 1 000 kg	un véhicule ou une très lourde charge

Comprendre les relations entre les masses

Les unités de masse sont rangées de la plus grande à la plus petite : tonne, kilogramme, gramme, milligramme. Entre la tonne et le kilogramme, il y a un écart de 1 000. Entre le kilogramme et le gramme, il y a aussi un écart de 1 000. Entre le gramme et le milligramme, l'écart est encore de 1 000. Retient donc ces égalités importantes : 1 t = 1 000 kg ; 1 kg = 1 000 g ; 1 g = 1 000 mg. Une même masse peut s'écrire de plusieurs façons. Par exemple, 3 kg et 3 000 g désignent exactement la même masse. Le nombre change, mais la quantité ne change pas. Quand tu utilises une unité plus petite, il faut davantage d'unités pour

exprimer la même masse. Ainsi, 2 kg deviennent 2 000 g. À l'inverse, quand tu utilises une unité plus grande, le nombre devient plus petit : 5 000 g deviennent 5 kg. Cette observation est utile pour vérifier ton résultat. Si tu as transformé des kilogrammes en grammes et que ton nombre a diminué, arrête-toi : tu as certainement choisi la mauvaise opération.

Règle de conversion des masses

> Pour passer d'une unité de masse à une unité immédiatement plus petite, multiplie par 1 000. Pour passer d'une unité immédiatement plus grande, divise par 1 000. Cette règle est valable pour les passages t → kg, kg → g et g → mg.

Convertir une masse pas à pas

- Lis la mesure de départ et entoure son unité.
- Lis l'unité demandée dans la question.
- Cherche le sens du déplacement : vers une unité plus petite ou vers une unité plus grande.
- Compte les passages entre les unités. Chaque passage vaut × 1 000 ou ÷ 1 000.
- Calcule, puis écris l'unité demandée dans ta réponse.
- Vérifie si ton nombre est logique : il augmente quand tu vas vers une unité plus petite et il diminue quand tu vas vers une unité plus grande.

Exemples avec les masses

Pour convertir 4 kg en grammes, tu vas de kg vers g. Le gramme est une unité plus petite. Tu calcules 4 × 1 000 = 4 000. Donc 4 kg = 4 000 g. Pour convertir 7 000 g en kilogrammes, tu vas de g vers kg. Le kilogramme est une unité plus grande. Tu calcules 7 000 ÷ 1 000 = 7. Donc 7 000 g = 7 kg. Observe un autre exemple : 2 t = 2 000 kg, car tu passes de t à kg. Si tu dois convertir 5 kg en mg, tu fais deux passages : kg vers g, puis g vers mg. Tu calcules 5 × 1 000 × 1 000 = 5 000 000. Donc 5 kg = 5 000 000 mg. À l'inverse, 3 000 000 mg = 3 kg : tu divises deux fois par 1 000. Pour les grands nombres, aligne bien les zéros et relis l'unité finale. Nova te conseille de prononcer ton résultat : « cinq millions de milligrammes ». Cela t'aide à repérer un oubli de zéro.

Les unités de contenance à connaître

Unité	Abréviation	Relation avec le litre	Exemple de récipient
millilitre	mL	1 L = 1 000 mL	une petite dose de liquide
centilitre	cL	1 L = 100 cL	un petit verre
décilitre	dL	1 L = 10 dL	une petite quantité de boisson
litre	L	unité de référence	une bouteille ou une carafe
décalitre	daL	1 daL = 10 L	un grand récipient
hectolitre	hL	1 hL = 100 L	une très grande cuve

Le chemin des contenances

Les unités de contenance se rangent dans cet ordre : hL, daL, L, dL, cL, mL. Entre deux unités voisines, le rapport est toujours 10. Quand tu vas vers la droite, vers une unité plus petite, tu multiplies par 10 à chaque pas. Quand tu vas vers la gauche, vers une unité plus grande, tu divises par 10 à chaque pas. Par exemple, pour aller de L à cL, tu fais deux pas : L vers dL, puis dL vers cL. Tu multiplies donc par 10 puis encore par 10, ce qui revient à multiplier par 100. Ainsi, 6 L = 600 cL. Pour aller de mL à L, tu fais trois pas : mL vers cL, cL vers dL, dL vers L. Tu divises donc par 10 trois fois, ce qui revient à diviser par 1 000. Ainsi, 2 500 mL = 2,5 L. Dans certaines situations, tu peux aussi écrire 2 L 500 mL. Cette écriture est pratique lorsqu'une mesure comprend des litres et des millilitres.

Ne confonds pas 10, 100 et 1 000

Entre L et mL, il y a trois passages : L → dL → cL → mL. Tu multiplies donc par 1 000. Mais entre L et cL, il n'y a que deux passages : tu multiplies par 100. Compte toujours les cases avant de calculer.

Exemples avec les contenances

Pour convertir 8 L en mL, tu vas vers une unité plus petite et tu fais trois passages. Calcule 8 × 1 000 = 8 000. Donc 8 L = 8 000 mL. Pour convertir 350 cL en L, tu vas de cL vers L. Il y a deux passages vers une unité plus grande : cL vers dL, puis dL vers L. Tu calcules 350 ÷ 100 = 3,5. Donc 350 cL = 3,5 L. Tu peux aussi écrire 3 L 50 cL, car 0,5 L correspond à 50 cL. Pour convertir 4 daL en L, tu fais un seul passage vers une unité plus petite : 4 × 10 = 40. Donc 4 daL = 40 L. Pour convertir 700 mL en cL, tu fais un seul passage vers une unité plus grande : 700 ÷ 10 = 70. Donc 700 mL = 70 cL. Dans tous les cas, ne change jamais l'unité sans changer le nombre. Écrire 700 mL = 700 cL serait faux, car un centilitre est plus grand qu'un millilitre.

Choisir une unité vraisemblable

- Choisis plutôt les mg pour une masse très petite, comme une petite quantité de poudre.
- Choisis plutôt les g pour un aliment, un objet léger ou un paquet peu lourd.
- Choisis plutôt les kg pour une personne, un cartable ou un animal.
- Choisis plutôt les t pour une charge très lourde, comme un camion.
- Choisis plutôt les mL ou les cL pour une petite quantité de liquide.
- Choisis plutôt les L pour une bouteille, une gourde ou un seau.
- Choisis plutôt les daL ou les hL pour de très grands récipients.

Estimer avant de mesurer

Estimer, c'est proposer une mesure raisonnable avant de mesurer précisément. Pour estimer, compare l'objet à des objets que tu connais. Une gourde ne contient pas 500 L : ce serait le contenu de nombreux grands récipients. Elle peut contenir quelques centaines de mL ou environ 1 L. Un cartable ne pèse pas 800 kg : une telle masse conviendrait à un très gros véhicule. Il peut peser quelques kg. Une cuillère de sirop ne contient pas plusieurs litres : elle contient plutôt quelques mL. Une estimation n'est pas un hasard. Observe la taille de l'objet, son usage et l'unité choisie. Puis demande-toi si ton résultat est possible dans la réalité. Pour préparer ton entrée en 6e, prends l'habitude de faire cette vérification avant même de poser ton calcul. Nova dit : « Mon calcul est juste seulement si mon unité a du sens ! »

Le contrôle final de Nova

Relis la question et pose ton doigt sur l'unité demandée. Si l'on demande des mL, ta réponse doit finir par mL. Si l'on demande des kg, ta réponse doit finir par kg. Cette vérification simple évite beaucoup d'erreurs.

Exemples résolus

Convertir une masse en grammes

Énoncé. Convertis 6 kg en g.

1. Repère l'unité de départ : kg.
2. Repère l'unité demandée : g.
3. De kg vers g, tu vas vers une unité plus petite.
4. Calcule 6 × 1 000 = 6 000.
5. Écris l'unité demandée.

Résultat : 6 kg = 6 000 g.

Convertir une contenance en litres
Énoncé. Convertis 4 500 mL en L.

1. Repère l'unité de départ : mL.
2. Repère l'unité demandée : L.
3. De mL vers L, tu fais trois passages vers une unité plus grande.
4. Calcule 4 500 ÷ 1 000 = 4,5.
5. Tu peux aussi lire 4,5 L comme 4 L 500 mL.

Résultat : 4 500 mL = 4,5 L.

Convertir une grande contenance
Énoncé. Convertis 7 hL en L.

1. Repère le chemin : hL → daL → L.
2. Tu fais deux passages vers une unité plus petite.
3. Multiplie par 100 : 7 × 100 = 700.
4. Écris l'unité L.

Résultat : 7 hL = 700 L.

Mes exercices

1 Masse ou contenance ? ★☆☆

Indique si chaque mesure est une masse ou une contenance.

1. La quantité d'eau dans une carafe. .....

2. Le poids d'un sac de pommes. .....

3. La quantité de jus dans une bouteille. .....

4. Le poids d'un vélo. .....

2 L'unité qui convient ★☆☆

Choisis l'unité la plus vraisemblable.

1. La masse d'un cartable : 4 ___ .....

2. La contenance d'une cuillère de médicament : 5 ___ .....

3. La masse d'un camion : 12 ___ .....

4. La contenance d'une bouteille d'eau : 1,5 ___ .....

3 Les masses en action ★☆☆

Convertis chaque masse dans l'unité demandée.

1. 3 kg = ___ g .....

2. 8 000 g = ___ kg .....

3. 5 t = ___ kg .....

4. 9 000 mg = ___ g .....

4 Le parcours des litres ★★☆

Complète les égalités.

1. 4 L = ___ mL .....

2. 6 L = ___ cL .....

3. 850 mL = ___ cL .....

4. 3 hL = ___ L .....

5 Le détecteur d'erreurs de Nova ★★☆

Indique si chaque égalité est vraie ou fausse, puis corrige les égalités fausses.

1. 2 kg = 2 000 g .....

2. 700 cL = 7 L .....

3. 6 L = 60 mL .....

4. 4 000 kg = 4 t .....

6 Mesures du quotidien ★★☆

Résous chaque problème et écris une phrase-réponse avec l'unité.

Une recette demande 750 mL de lait. Combien cela représente-t-il en cL ?

Un colis a une masse de 6 000 g. Quelle est sa masse en kg ?

7 Mission conversions longues ★★★

Convertis en montrant le calcul intermédiaire.

1. 7 kg = ___ mg .....

2. 4 000 000 mg = ___ kg .....

3. 2,5 hL = ___ mL .....

8 Le bon sens des unités ★★★

Choisis la mesure vraisemblable et justifie ton choix par une phrase.

Pour une baignoire, choisis entre 150 mL, 150 L et 150 hL.

Pour une tablette de chocolat, choisis entre 100 mg, 100 g et 100 kg.

Évaluation

Réponds à chaque question, montre tes calculs lorsque cela est nécessaire et écris toujours l'unité.

Barème : 20 points

1. Indique si l'on mesure une masse ou une contenance : la quantité de soupe dans une casserole. ..... / 2

2. Convertis 9 kg en g. ..... / 3

3. Convertis 12 000 g en kg. ..... / 3

4. Convertis 3,5 L en mL. ..... / 3

5. Convertis 450 cL en L. ..... / 3

6. Choisis l'unité vraisemblable : la masse d'un éléphant est de 5 ___. ..... / 2

7. Une cuve contient 6 hL d'eau. Combien contient-elle de litres ? ..... / 4

Les astuces de Nova

La flèche qui grossit
Nova trace une flèche vers une unité plus petite : le nombre grossit. Une flèche vers une unité plus grande : le nombre rapetisse.

Le trio du litre
Pour passer de L à mL, Nova entend trois battements : dL, cL, mL. Trois passages de × 10 font × 1 000.

L'unité est indispensable
Nova ne rend jamais un nombre seul. Elle écrit toujours 2 kg, 75 cL ou 600 mL pour que la mesure soit complète.

Pour aller plus loin sur exercices-cm2.fr

- **Toutes les fiches de Mathématiques CM2** · /mathematiques/
- **Les fractions en CM2** · /mathematiques/fractions/fractions-cm2/
- **La multiplication posée d'un nombre décimal en CM2** · /mathematiques/calcul-pose/multiplication-cm2/