MISSION 6E · MATHÉMATIQUES · GRANDEURS ET MESURES · P3

Unités de mesure en CM2 : leçon, exercices et évaluation

Mission 6e

CM2 | Difficulté ★★★ | 30 min | Objectif : utiliser les unités de mesure | Vidéoprojection

Compétence visée (programme) : Utiliser les unités de longueur, de masse, de capacité et de durée pour mesurer et convertir

Nova te résume l'essentiel

- Nova te rappelle qu'une mesure s'écrit toujours avec un nombre et une unité, par exemple 2 m ou 45 min.
- Pour convertir une mesure, repère d'abord la famille de l'unité : longueur, masse, capacité ou durée.

▸ N’oublie pas : les durées ne se convertissent pas comme les autres mesures, car 1 h = 60 min.

La leçon

Mesurer, c’est comparer

Mesurer, c’est comparer une grandeur à une unité connue. Une grandeur est quelque chose que tu peux mesurer : la longueur d’un trajet, la masse d’un fruit, la capacité d’une bouteille ou la durée d’un film. Une mesure comporte toujours deux parties : un nombre et une unité. Dans « 3 km », le nombre est 3 et l’unité est le kilomètre, noté km. Dans « 250 g », le nombre est 250 et l’unité est le gramme, noté g. Écrire seulement « 3 » ne suffit pas : on ne sait pas s’il s’agit de 3 mètres, 3 minutes ou 3 litres. Commence donc par te demander ce que tu mesures. Mesures-tu une distance, une masse, une contenance ou un temps ? Cette question t’aide à choisir une unité adaptée. Nova te donne un repère : une unité bien choisie permet d’éviter les très grands nombres et les très petits nombres. Pour la distance entre deux villes, choisis plutôt le kilomètre que le centimètre. Pour la masse d’un trombone, choisis plutôt le gramme que le kilogramme.

Les grandes familles d’unités

Grandeur mesurée	Unité principale	Autres unités utiles	Exemple
Longueur	mètre (m)	km, cm, mm	La longueur d’une table peut être 120 cm.
Masse	gramme (g)	kg, mg	La masse d’un paquet peut être 500 g.
Capacité	litre (L)	cL, mL	Une bouteille peut contenir 1 L.
Durée	heure (h)	jour, min, s	Une séance peut durer 45 min.

Choisis l’unité qui convient

Avant de calculer, choisis une unité raisonnable. Pour mesurer l’épaisseur d’une pièce, utilise le millimètre, noté mm. Pour la taille d’un élève, utilise souvent le centimètre, noté cm, ou le mètre, noté m. Pour une randonnée, utilise le kilomètre, noté km. Pour la masse d’un sac de pommes, utilise le kilogramme, noté kg ; pour la masse d’une fraise, le gramme convient mieux. Pour une petite dose de liquide, utilise le millilitre, noté mL ; pour une carafe, le litre est pratique. Pour une

courte attente, compte en secondes ; pour la durée d'un trajet, compte souvent en minutes ou en heures. Ne confonds pas masse et capacité. La masse indique ce que pèse un objet. La capacité indique la quantité de liquide qu'un récipient peut contenir. Une bouteille de 1 L peut contenir de l'eau, mais sa masse dépend aussi de ce qu'elle contient. Lis attentivement les mots de l'énoncé : « pèse » indique souvent une masse ; « contient » ou « peut remplir » indique souvent une capacité.

Mémorise les relations indispensables

- Longueurs : 1 km = 1 000 m ; 1 m = 100 cm ; 1 cm = 10 mm.
- Masses : 1 kg = 1 000 g ; 1 g = 1 000 mg.
- Capacités : 1 L = 100 cL ; 1 cL = 10 mL ; donc 1 L = 1 000 mL.
- Durées : 1 min = 60 s ; 1 h = 60 min ; 1 jour = 24 h ; 1 semaine = 7 jours.
- Monnaie : 1 € = 100 centimes. Une somme d'argent se note avec l'unité € ou centime.

Les durées ont une règle particulière

N'applique pas la règle « je multiplie ou je divise par 10 » aux heures, aux minutes et aux secondes. Pour les durées, utilise les égalités exactes : 1 h = 60 min et 1 min = 60 s. Ainsi, 2 h = 120 min, car 2 × 60 = 120. En revanche, 1 h 30 min n'est pas égal à 1,30 h : 30 min représentent une demi-heure.

Convertis les longueurs, les masses et les capacités

Convertir une mesure signifie l'écrire avec une autre unité sans changer la grandeur mesurée. Par exemple, 2 m et 200 cm désignent la même longueur. Pour convertir, écris d'abord l'égalité que tu connais, puis réfléchis au sens de la conversion. Si tu passes d'une grande unité à une plus petite unité, le nombre augmente. Par exemple, 4 m = 400 cm, car un mètre contient 100 centimètres. Tu multiplies donc 4 par 100. Si tu passes d'une petite unité à une plus grande unité, le nombre diminue. Par exemple, 600 g = 0,6 kg, car 1 kg contient 1 000 g. Dans les exercices où les nombres décimaux ne sont pas encore attendus, tu peux aussi écrire 600 g = 0 kg 600 g. Pour les capacités, utilise le même raisonnement : 3 L = 300 cL, puisque 1 L = 100 cL. À l'inverse, 250 cL = 2 L 50 cL. Vérifie toujours que tu restes dans la même famille : tu peux convertir des mètres en centimètres, mais pas des mètres en litres.

Méthode en quatre étapes

1. Entoure l'unité de départ et l'unité demandée. 2. Vérifie qu'elles appartiennent à la même famille. 3. Écris une égalité de référence, par exemple 1 m = 100 cm. 4. Multiplie ou divise selon le sens de la conversion, puis écris l'unité dans ta réponse. Exemple : pour convertir 7 L en cL, écris 1 L = 100 cL. Comme tu passes de L à cL, multiplie : 7 × 100 = 700. Réponds 7 L = 700 cL.

Calcule avec les durées sans te tromper

Pour additionner ou soustraire des durées, aligne les heures avec les heures et les minutes avec les minutes. Exemple : 1 h 25 min + 2 h 15 min. Additionne d'abord les minutes : 25 min + 15 min = 40 min. Additionne ensuite les heures : 1 h + 2 h = 3 h. Tu obtiens 3 h 40 min. Lorsque les minutes atteignent 60 ou plus, transforme-les. Exemple : 2 h 45 min + 1 h 30 min. Les minutes donnent 75 min. Or 75 min = 1 h 15 min, car 60 min + 15 min = 75 min. Ajoute l'heure obtenue : 2 h + 1 h + 1 h = 4 h. Le résultat est 4 h 15 min. Pour une soustraction, tu peux parfois échanger une heure contre 60 minutes. Par exemple, pour calculer 5 h 10 min – 2 h 35 min, transforme 5 h 10 min en 4 h 70 min. Puis calcule 70 min – 35 min = 35 min et 4 h – 2 h = 2 h. La différence est 2 h 35 min.

Lis une heure et trouve une durée

Sur une horloge à aiguilles, la petite aiguille indique les heures et la grande aiguille indique les minutes. Quand la grande aiguille pointe sur le 12, il est une heure entière. Quand elle pointe sur le 6, il est et demie : 8 h 30 min, par exemple. Pour connaître une durée entre deux horaires, avance du premier horaire jusqu'au second en plusieurs étapes simples. Entre 9 h 40 min et 11 h 15 min, avance d'abord jusqu'à 10 h : 20 min. Puis avance de 10 h à 11 h : 1 h. Enfin, avance de 11 h à 11 h 15 min : 15 min. La durée totale est 1 h 35 min. Tu peux aussi dessiner une ligne du temps et écrire chaque étape au-dessus. Cette représentation t'aide surtout lorsque le trajet passe par une heure

entière ou par minuit. Écris les horaires avec soin : 7 h 05 min signifie cinq minutes après 7 h, tandis que 7 h 50 min est beaucoup plus tard.

Vérifie ta réponse comme Nova

- Lis une dernière fois l'unité demandée : une réponse juste avec la mauvaise unité reste incomplète.
- Demande-toi si ton résultat est logique : après une conversion de mètres en centimètres, le nombre doit être plus grand.
- Pour une durée, vérifie que le nombre de minutes est inférieur à 60 dans une écriture en heures et minutes.
- Dans un problème, choisis une seule unité avant d'additionner ou de soustraire des mesures.
- Écris les égalités utiles dans ton brouillon : elles évitent les erreurs de mémoire.

Exemples résolus

Convertir une longueur

Énoncé. Convertis 3 m 45 cm en centimètres.

1. Repère l'unité demandée : le centimètre.

2. Utilise l'égalité 1 m = 100 cm.

3. Convertis 3 m : 3 × 100 = 300 cm.

4. Ajoute les 45 cm : 300 cm + 45 cm = 345 cm.

Résultat : 3 m 45 cm = 345 cm.

Trouver la durée d'un trajet

Énoncé. Un trajet commence à 14 h 25 min et se termine à 16 h. Calcule sa durée.

1. Avance de 14 h 25 min à 15 h : il s'écoule 35 min.

2. Avance de 15 h à 16 h : il s'écoule 1 h.

3. Additionne les deux durées : 1 h + 35 min.

Résultat : Le trajet dure 1 h 35 min.

Additionner deux durées

Énoncé. Calcule 1 h 50 min + 35 min.

1. Additionne les minutes : 50 min + 35 min = 85 min.

2. Transforme 85 min en 1 h 25 min, car 85 min = 60 min + 25 min.

3. Ajoute l'heure obtenue à l'heure de départ : 1 h + 1 h = 2 h.

Résultat : 1 h 50 min + 35 min = 2 h 25 min.

Les astuces de Nova

Le détecteur de famille

Avant chaque calcul, demande-toi : longueur, masse, capacité ou durée ? Nova te le promet : cette question évite beaucoup de confusions.

Le passage des 60 minutes

Quand tes minutes dépassent 59, cherche combien de groupes de 60 tu peux former. Chaque groupe de 60 min devient 1 h.

L'unité collée au nombre
Nova garde toujours l'unité à côté du nombre : 350 g, 2 L, 45 min. Fais pareil jusqu'à la dernière ligne.

Mes exercices

1 Choisis une unité adaptée ★☆☆

Choisis l'unité la plus adaptée pour chaque situation.

1. La longueur d'un crayon : m, cm, km ou L.

2. La durée d'une récréation : s, min, kg ou cL.

3. La capacité d'une bouteille d'eau : L, g, km ou h.

2 Complète les égalités ★☆☆

Complète chaque égalité avec le nombre qui convient.

1. 1 m = … cm

2. 1 h = … min

3. 1 L = … cL

4. 1 kg = … g

3 Convertis des mesures ★☆☆

Convertis chaque mesure dans l'unité demandée.

1. 5 m = … cm

2. 300 cL = … L

3. 2 kg = … g

4. 4 min = … s