

Les mesures de longueur en CM2 : leçon, exercices et évaluation



CM2

Difficulté ★★



35 min

Objectif : Convertir des longueurs

Vidéoprojection

Compétence visée (programme) : Exercices sur les mesures de longueur



Nova te résume l'essentiel

- ▶ Nova te rappelle qu'une longueur se mesure avec un nombre et une unité, par exemple 35 cm ou 2 m.
- ▶ Pour convertir une longueur, avance ou recule dans le tableau des unités en ajoutant ou en retirant des zéros selon les colonnes parcourues.

► Avant de comparer ou de calculer des longueurs, exprime-les toujours dans la même unité.

La leçon

Mesurer, c'est comparer une longueur à une unité

Une longueur indique la distance entre deux points. Tu peux mesurer la longueur d'un crayon, la hauteur d'une porte, la distance entre deux villes ou encore le tour d'un terrain. Pour annoncer une mesure, écris toujours un nombre suivi d'une unité de longueur. Par exemple, 18 cm signifie « dix-huit centimètres ». Le nombre seul, 18, ne suffit pas : il ne dit pas si l'objet est très petit, moyen ou très grand. Un fil de 18 mm est court ; une table de 18 m serait immense. L'unité donne donc du sens à la mesure. Les unités les plus utilisées sont le kilomètre, le mètre, le décimètre, le centimètre et le millimètre. Elles ne servent pas toutes dans les mêmes situations. Mesure l'épaisseur d'une pièce ou la taille d'une petite vis en millimètres. Mesure la longueur d'un cahier ou la largeur d'une fenêtre en centimètres. Mesure la longueur d'une salle, la hauteur d'un arbre ou la distance d'une course en mètres. Mesure la distance entre deux lieux éloignés en kilomètres. Choisir une unité adaptée rend ta réponse facile à lire. Dire qu'un couloir mesure 750 cm est exact, mais dire qu'il

mesure 7 m 50 cm est souvent plus pratique. Pour mesurer correctement avec une règle, place le zéro de la règle au début de l'objet. Ne place pas le bord de la règle au début si le zéro est un peu décalé. Lis ensuite la graduation qui arrive à l'autre extrémité. Si le crayon commence au zéro et se termine à la graduation 12, il mesure 12 cm. Si son extrémité arrive entre deux centimètres, observe les petites graduations : sur une règle graduée, chaque petite graduation correspond généralement à 1 mm. Nova te souffle une vérification simple : regarde toujours deux fois l'unité écrite sur ta règle avant de noter ta mesure.

| Les unités de longueur et leurs relations

Unité	Symbole	Quand l'utiliser ?	Relation utile
kilomètre	km	Pour les grandes distances	1 km = 1 000 m
mètre	m	Pour les objets et distances de taille courante	1 m = 10 dm = 100 cm = 1 000 mm
décimètre	dm	Pour partager le mètre en dix parts	1 dm = 10 cm

centimètre	cm	Pour les petits objets	1 cm = 10 mm
millimètre	mm	Pour les mesures très précises	10 mm = 1 cm

Passer d'une unité à une autre

Convertir une longueur, c'est l'exprimer avec une autre unité sans changer la longueur réelle. Un ruban de 2 m est exactement aussi long qu'un ruban de 200 cm. Seule l'écriture change. Pour t'aider, utilise l'ordre des unités : km, hm, dam, m, dm, cm, mm. Chaque fois que tu avances d'une colonne vers la droite, tu passes vers une unité dix fois plus petite. Tu multiplies donc par 10. Chaque fois que tu recules d'une colonne vers la gauche, tu passes vers une unité dix fois plus grande. Tu divises donc par 10. Examine $4 \text{ m} = ? \text{ cm}$. De m à cm, tu passes par dm puis cm : tu avances de deux colonnes vers la droite. Tu multiplies par 100. Donc $4 \text{ m} = 400 \text{ cm}$. Maintenant, examine $650 \text{ cm} = ? \text{ m}$. De cm à m, tu recules de deux colonnes vers la gauche. Tu divises par 100. Donc $650 \text{ cm} = 6,5 \text{ m}$. À l'école, tu peux aussi écrire cette longueur sous la forme 6 m 50 cm. Ces deux écritures désignent la même longueur. Le tableau de conversion est très utile lorsque les nombres deviennent plus longs. Écris les chiffres de la mesure dans les colonnes correspondant à l'unité de départ. Par exemple, pour 3 m 42 cm, écris 3 dans la colonne m, 4 dans la colonne dm et

2 dans la colonne cm. Tu lis alors 342 cm. Si tu veux l'exprimer en millimètres, ajoute trois zéros après 342 : 3 420 mm. Attention : n'ajoute pas des zéros au hasard. Compte d'abord les colonnes entre l'unité de départ et l'unité d'arrivée. Quand une longueur est écrite avec deux unités, comme 5 m 8 cm, ne lis pas « cinq virgule huit mètres ». Cela signifie cinq mètres et huit centimètres. Pour convertir en centimètres, transforme chaque partie : 5 m = 500 cm, puis ajoute 8 cm. Tu obtiens 508 cm. De même, 2 km 300 m correspond à 2 300 m. Garde les unités pendant tes calculs : elles t'aident à éviter les erreurs.

La règle de conversion de Nova

Vers une unité plus petite, le nombre devient plus grand : 1 m = 100 cm. Vers une unité plus grande, le nombre devient plus petit : 100 cm = 1 m. Cette règle est valable lorsque tu convertis la même longueur entre les unités de longueur. Compte toujours le nombre de colonnes parcourues avant de multiplier ou de diviser.

Méthode pour convertir sans te tromper

- Repère l'unité de départ et l'unité demandée. Dans « 7 m = ? cm », l'unité de départ est le mètre et l'unité demandée est le centimètre.

- Place les unités dans l'ordre : km, hm, dam, m, dm, cm, mm.
- Compte les déplacements de colonnes. De m à cm, il y en a deux ; de cm à mm, il y en a un.
- Vers la droite, multiplie par 10 à chaque colonne. Vers la gauche, divise par 10 à chaque colonne.
- Écris l'unité dans ta réponse et vérifie si le résultat est logique. Une mesure exprimée en millimètres doit avoir un nombre plus grand que la même mesure exprimée en centimètres.
- Pour une mesure composée, transforme d'abord chaque partie dans l'unité choisie, puis additionne les résultats. Exemple : $1\text{ m } 25\text{ cm} = 100\text{ cm} + 25\text{ cm} = 125\text{ cm}$.

Comparer et ranger des longueurs

Pour comparer deux longueurs, commence par les écrire dans la même unité. C'est indispensable. Tu ne peux pas décider directement si 2 m est plus grand ou plus petit que 180 cm en regardant seulement les nombres 2 et 180. Convertis : $2\text{ m} = 200\text{ cm}$. Tu peux maintenant comparer 200 cm et 180 cm. Comme 200 est plus grand que 180, tu écris $2\text{ m} > 180\text{ cm}$. Voici un autre exemple : 75 mm et 8 cm. Transforme 8 cm en millimètres : $8\text{ cm} = 80\text{ mm}$. Comme 75 est plus petit que 80, alors $75\text{ mm} < 8\text{ cm}$. Tu peux aussi choisir de convertir 75 mm en centimètres, mais la première méthode est souvent plus simple ici. Choisis l'unité qui te donne les calculs les plus faciles. Pour ranger plusieurs longueurs dans l'ordre croissant, de la plus petite à la plus grande, choisis une

seule unité pour toutes. Avec 1 m 20 cm, 95 cm et 1 m 5 cm, tu peux tout convertir en centimètres : 120 cm, 95 cm et 105 cm. L'ordre croissant est donc 95 cm, 1 m 5 cm, 1 m 20 cm. Ne change pas l'écriture finale si la consigne ne le demande pas : tu peux comparer en centimètres, puis répondre avec les mesures telles qu'elles étaient proposées. Les signes de comparaison se lisent ainsi : < signifie « est plus petit que », > signifie « est plus grand que » et = signifie « est égal à ». Le côté pointu du signe est dirigé vers le plus petit nombre lorsque les deux mesures sont dans la même unité. Toutefois, ne te fie pas seulement à cette astuce visuelle : vérifie d'abord les unités.

I Additionner et soustraire des longueurs

Tu peux additionner des longueurs pour trouver une longueur totale. Par exemple, un chemin est formé d'une partie de 125 m puis d'une partie de 80 m. Calcule $125\text{ m} + 80\text{ m} = 205\text{ m}$. Les deux mesures sont déjà exprimées en mètres : l'addition est directe. Si les unités sont différentes, convertis avant de calculer. Pour $2\text{ m } 35\text{ cm} + 80\text{ cm}$, transforme 2 m 35 cm en 235 cm. Puis calcule $235\text{ cm} + 80\text{ cm} = 315\text{ cm}$. Tu peux écrire 3 m 15 cm, car $315\text{ cm} = 3\text{ m } 15\text{ cm}$. Tu peux soustraire des longueurs pour chercher ce qui manque ou ce qui reste. Une planche mesure 3 m. On coupe une partie de 120 cm. Combien mesure la partie restante ? Convertis d'abord 3 m en 300 cm. Puis calcule $300\text{ cm} - 120\text{ cm} = 180\text{ cm}$. La partie restante mesure 180 cm, c'est-à-dire 1 m 80

cm. Dans un problème, lis attentivement ce que représente chaque mesure. Les mots « en tout », « au total » et « réunis » indiquent souvent une addition. Les mots « reste », « différence », « manque » ou « plus court » indiquent souvent une soustraction. Après ton calcul, ajoute une phrase-réponse complète avec l'unité. Nova insiste : un résultat comme 180 sans unité n'est pas une mesure terminée. Lorsque tu mesures un objet sur un dessin, vérifie aussi l'échelle indiquée. Si aucune échelle n'est donnée, la longueur mesurée sur le papier est seulement celle du dessin. Ne prétends pas connaître la longueur réelle d'un bâtiment représenté très petit : le dessin peut réduire ou agrandir les objets.

Les pièges à éviter

Ne mélange jamais les unités dans une addition ou une soustraction. Évite aussi de confondre cm et mm : 1 cm vaut 10 mm, pas 100 mm. Enfin, n'oublie pas que 1 m 6 cm correspond à 106 cm et non à 16 cm. Le chiffre des mètres représente des centaines de centimètres.

Exemples résolus

Convertir une mesure composée

Énoncé. Exprime 4 m 35 cm en centimètres.

1. Convertis 4 m en centimètres : $4 \text{ m} = 400 \text{ cm}$.
2. Garde les 35 cm déjà exprimés dans la bonne unité.
3. Additionne : $400 \text{ cm} + 35 \text{ cm} = 435 \text{ cm}$.

Résultat : $4 \text{ m } 35 \text{ cm} = 435 \text{ cm}$.

Comparer deux longueurs

Énoncé. Compare 1 m 45 cm et 160 cm avec le bon signe.

1. Exprime 1 m 45 cm en centimètres : $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$, donc $1 \text{ m } 45 \text{ cm} = 145 \text{ cm}$.
2. Compare 145 cm et 160 cm.
3. Comme 145 est plus petit que 160, utilise le signe $<$.

Résultat : $1 \text{ m } 45 \text{ cm} < 160 \text{ cm}$.

Calculer une longueur restante

Énoncé. Une corde de 2 m 50 cm est coupée. Un morceau mesure 75 cm. Calcule la longueur de corde restante.

1. Convertis 2 m 50 cm en centimètres : 250 cm.
2. Soustrais la longueur coupée : $250 \text{ cm} - 75 \text{ cm} = 175 \text{ cm}$.
3. Transforme si besoin : $175 \text{ cm} = 1 \text{ m } 75 \text{ cm}$.

Résultat : La corde restante mesure 175 cm, soit 1 m 75 cm.

Les astuces de Nova



Le voyage des unités

Imagine une ligne de wagons : km, hm, dam, m, dm, cm, mm. Vers la droite, ton nombre grossit ; vers la gauche, il rétrécit.



L'unité est ton étiquette

Nova ne laisse jamais une mesure sans étiquette. Après chaque calcul, relis ta réponse et vérifie que cm, m ou mm est bien écrit.



Une unité commune avant le duel

Avant de comparer deux longueurs, fais-les parler la même langue : transforme-les dans la même unité.

Mes exercices

1 Choisis l'unité adaptée ★★

Choisis l'unité la plus adaptée pour chaque mesure.

1. La longueur d'une gomme : mm, cm, m ou km ?
2. La distance entre deux villes : mm, cm, m ou km ?
3. L'épaisseur d'une carte : mm, cm, m ou km ?

2 Complète les égalités ★☆☆

Complète chaque égalité avec le nombre qui convient.

1. 6 cm = ... mm
2. 4 m = ... cm
3. 3 km = ... m
4. 90 mm = ... cm

3 Repère les bonnes affirmations ★☆☆

Indique si chaque affirmation est vraie ou fausse.

1. 1 m = 10 cm.
2. 250 cm = 2 m 50 cm.
3. 70 mm = 7 cm.