Unités de longueur, relations et conversions (sans tableau) en CM2 : leçon, exercices et évaluation

Mission 6e

CM2 Difficulté ★★★ ⏱ 30 min Objectif : Unités de longueur : relations et conversions (sans tableau)
Éco-encre (N&B)

Prénom : ..... **Date :** .....

Compétence visée (programme) : Renforcer la connaissance des unités de longueur (mm à km) et convertir en s'appuyant sur les relations entre unités (3,5 m = 350 cm car 1 m = 100 cm), sans tableau de conversion

Nova te résume l'essentiel

- Nova te rappelle que chaque unité de longueur a une taille précise : du minuscule millimètre au très grand kilomètre.
- Pour convertir sans tableau, pars toujours de l'égalité entre les deux unités, puis multiplie ou divise.
- Choisis une unité qui convient à ce que tu mesures : Nova ne mesurerait pas une gomme en kilomètres.

La leçon

Mesurer une longueur

Une longueur indique la distance entre deux points. Tu peux mesurer la longueur d'un crayon, la hauteur d'une porte, le tour d'un terrain ou la distance entre deux villes. Pour donner une longueur, tu écris toujours un nombre suivi d'une unité. Par exemple, dans « 18 cm », le nombre 18 indique combien de fois l'unité est utilisée et cm signifie centimètres. Sans unité, le nombre ne suffit pas : « 18 » peut désigner 18 millimètres, 18 mètres ou 18 kilomètres. Ces longueurs sont très différentes. Avant de calculer, lis donc avec attention l'unité écrite après le nombre. Nova vérifie toujours ce détail avant d'allumer ses calculateurs.

Les unités usuelles, du plus petit au plus grand

Unité	Abréviation	Exemple de longueur adaptée
millimètre	mm	l'épaisseur d'une pièce ou la mine d'un crayon
centimètre	cm	la longueur d'une gomme
décimètre	dm	la largeur d'un grand cahier
mètre	m	la hauteur d'une porte
kilomètre	km	la distance entre deux villages

Comprendre les relations entre les unités

Tu connais les unités suivantes : millimètre, centimètre, décimètre, mètre et kilomètre. Elles ne sont pas choisies au hasard : elles sont reliées entre elles. Retiens d'abord les égalités indispensables : 1 cm = 10 mm ;

1 dm = 10 cm ; 1 m = 10 dm ; 1 m = 100 cm ; 1 km = 1 000 m. Tu peux aussi déduire d'autres relations. Puisque 1 m = 100 cm et 1 cm = 10 mm, alors 1 m = 1 000 mm. De même, puisque 1 km = 1 000 m et 1 m = 100 cm, alors 1 km = 100 000 cm. Tu n'as pas besoin de retenir toutes les relations possibles : utilise celles que tu connais pour retrouver les autres. Les unités proches se relient souvent par 10. Entre le mètre et le kilomètre, la relation est différente : il faut penser à 1 000.

Les égalités à connaître par cœur

- 1 cm = 10 mm. Donc 7 cm = 70 mm.
- 1 dm = 10 cm. Donc 4 dm = 40 cm.
- 1 m = 10 dm = 100 cm = 1 000 mm.
- 1 km = 1 000 m. Donc 3 km = 3 000 m.
- Tu peux lire une égalité dans les deux sens : 100 cm = 1 m et 1 m = 100 cm signifient la même longueur.

La règle qui guide toutes les conversions

> Quand tu transformes une longueur dans une unité plus petite, le nombre devient plus grand : 3 m = 300 cm. Quand tu transformes une longueur dans une unité plus grande, le nombre devient plus petit : 300 cm = 3 m. Cette règle est valable parce que tu conserves exactement la même longueur. Tu changes seulement l'unité utilisée pour l'exprimer.

Convertir vers une unité plus petite

Pour convertir vers une unité plus petite, cherche la relation exacte, puis multiplie. Exemple : transforme 6 m en cm. Tu sais que 1 m = 100 cm. Comme tu as 6 mètres, tu as 6 fois 100 cm. Calcule : 6 × 100 = 600. Tu écris donc 6 m = 600 cm. Observe que le nombre a grandi, car le centimètre est plus petit que le mètre. Autre exemple : transforme 4,5 m en cm. Garde la même relation : 1 m = 100 cm. Calcule 4,5 × 100 = 450. Donc 4,5 m = 450 cm. Le nombre décimal ne change pas la méthode. Tu peux aussi convertir 8 cm en mm : 1 cm = 10 mm, donc 8 × 10 = 80 et 8 cm = 80 mm. Écris toujours l'égalité complète avec les deux unités : elle permet de vérifier que tu n'as pas oublié l'unité d'arrivée.

Convertir vers une unité plus grande

Pour convertir vers une unité plus grande, cherche la relation exacte, puis divise. Exemple : transforme 750 cm en m. Tu sais que 1 m = 100 cm. Pour savoir combien de mètres forment 750 cm, calcule 750 ÷ 100 = 7,5. Tu écris 750 cm = 7,5 m. Ici, le nombre a diminué parce que le mètre est plus grand que le centimètre. Essaie avec 3 000 m en km. La relation est 1 km = 1 000 m. Calcule 3 000 ÷ 1 000 = 3. Donc 3 000 m = 3 km. Parfois, le résultat n'est pas un nombre entier. Par exemple, 250 cm = 2,5 m, car 250 ÷ 100 = 2,5. Cela veut dire 2 mètres et une moitié de mètre. Ne remplace jamais un résultat exact par une approximation si la consigne demande une conversion.

Passer par une unité intermédiaire

> Convertis 2,3 km en cm sans tableau. Commence par 2,3 km = 2 300 m, car 1 km = 1 000 m. Puis transforme les mètres en centimètres : 2 300 m = 230 000 cm, car 1 m = 100 cm. Donc 2,3 km = 230 000 cm. Lorsque deux unités sont éloignées, avance en plusieurs étapes et écris chaque égalité. Nova préfère deux calculs clairs à un calcul mystérieux.

Décomposer une longueur pour mieux raisonner

Tu peux décomposer une longueur en plusieurs unités. Par exemple, 1 m 35 cm signifie 1 mètre et 35 centimètres. Pour tout exprimer en centimètres, transforme d'abord le mètre : 1 m = 100 cm. Puis ajoute les 35 cm : 100 cm + 35 cm = 135 cm. Donc 1 m 35 cm = 135 cm. Dans l'autre sens, 186 cm peut s'écrire 1 m 86 cm, car 186 cm = 100 cm + 86 cm. Attention : dans 2 m 8 cm, les deux nombres ne s'additionnent pas directement. Il faut d'abord les mettre dans la même unité. Tu obtiens 2 m 8 cm = 200 cm + 8 cm = 208 cm. Cette décomposition est très utile pour lire les mesures d'un mètre ruban ou pour comparer des tailles.

Une méthode en quatre gestes

- 1. Repère l'unité de départ et l'unité demandée.
- 2. Écris une égalité connue, par exemple 1 m = 100 cm.
- 3. Décide : multiplie pour aller vers une unité plus petite ; divise pour aller vers une unité plus grande.
- 4. Vérifie le sens : si l'unité d'arrivée est plus petite, ton nombre doit être plus grand, sauf si le nombre de départ est zéro.

Choisir l'unité qui a du sens

Tu ne choisis pas une unité seulement parce qu'elle permet un calcul facile. Tu choisis surtout une unité adaptée à la taille de l'objet ou de la distance. Utilise plutôt les millimètres pour une très petite épaisseur, les centimètres pour des objets de la classe, les mètres pour une pièce, un arbre ou une piscine, et les kilomètres pour un trajet long. Dire qu'un stylo mesure 150 m est possible en calcul, mais cela ne correspond pas à la réalité : 150 m = 15 000 cm, une longueur beaucoup trop grande pour un stylo. Avant de répondre à une estimation, imagine l'objet à côté de toi. Compare-le à des repères connus : un doigt mesure quelques centimètres, une porte mesure environ quelques mètres, un trajet en voiture peut mesurer plusieurs kilomètres. Une estimation n'est pas une mesure exacte, mais elle doit rester raisonnable.

Les pièges à éviter

N'écris pas « cm. » ou « m. » avec un point : les symboles des unités ne prennent pas de point. Respecte les minuscules : m signifie mètre, mm signifie millimètre et km signifie kilomètre. Ne confonds pas 3,5 m et 3 m 5 cm : 3,5 m = 3 m 50 cm, car 0,5 m = 50 cm. Enfin, ne compare jamais seulement les nombres quand les unités sont différentes. Pour comparer 90 cm et 1 m, transforme une des deux longueurs : 1 m = 100 cm, donc 1 m est plus long que 90 cm.

Prépare ton entrée en 6e avec Nova

Pour réussir les problèmes de longueurs, entraîne-toi à expliquer ton raisonnement. Au lieu d'écrire seulement « 450 », écris « 4,5 m = 450 cm car 1 m = 100 cm et 4,5 × 100 = 450 ». Cette phrase prouve que tu connais la relation entre les unités et que ton calcul est choisi avec logique. Dans un problème, commence aussi par relever les unités présentes. Si elles sont différentes, convertis-les dans une même unité avant d'additionner, de soustraire ou de comparer. Par exemple, pour calculer 2 m 40 cm + 75 cm, transforme 2 m 40 cm en 240 cm. Puis calcule 240 cm + 75 cm = 315 cm. Tu peux enfin écrire 315 cm = 3 m 15 cm. Nova te le confirme : une conversion bien écrite rend les problèmes beaucoup plus simples.

Exemples résolus

Transformer des mètres en centimètres

Énoncé. Convertis 3,5 m en cm.

1. Repère que le centimètre est plus petit que le mètre.
2. Utilise la relation 1 m = 100 cm.
3. Multiplie 3,5 par 100 : 3,5 × 100 = 350.
4. Écris l'égalité avec les unités.

Résultat : 3,5 m = 350 cm.

Transformer des centimètres en mètres

Énoncé. Convertis 425 cm en m.

1. Repère que le mètre est plus grand que le centimètre.
2. Utilise la relation 1 m = 100 cm.
3. Divise 425 par 100 : 425 ÷ 100 = 4,25.
4. Vérifie : le nombre est devenu plus petit, ce qui est logique.

Résultat : 425 cm = 4,25 m.

Additionner deux longueurs différentes

Énoncé. Une corde mesure 2 m 35 cm. Une autre mesure 85 cm. Quelle est leur longueur totale ?

1. Mets les deux longueurs dans la même unité.
2. Transforme 2 m 35 cm en centimètres : 200 cm + 35 cm = 235 cm.
3. Additionne : 235 cm + 85 cm = 320 cm.
4. Transforme si besoin : 320 cm = 3 m 20 cm.

Résultat : Les deux cordes mesurent 320 cm, soit 3 m 20 cm.

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 bon nombre.

1. 1 m = … cm .....
2. 1 km = … m .....
3. 1 cm = … mm .....
4. 1 m = … mm .....

3 Convertis avec les relations ⭐ ★☆☆

Convertis chaque longueur dans l'unité demandée.

1. 7 m = … cm .....
2. 9 cm = … mm .....
3. 4 km = … m .....
4. 600 cm = … m .....

4 Détecte les affirmations justes ⭐⭐ ★★☆

Indique vrai ou faux et justifie chaque réponse.

1. 2 m = 200 cm. .....
2. 350 cm = 35 m. .....
3. 1 500 m = 1,5 km. .....

5 Trace et compare des segments ⭐⭐ ★★☆

Trace dans le cadre un segment [AB] de 6 cm et un segment [CD] de 45 mm. Écris ensuite lequel est le plus long et justifie.

1. Compare les segments [AB] et [CD]. .....

6 Transforme les écritures composées ⭐⭐ ★★☆

Convertis chaque longueur dans l'unité demandée.

1. 2 m 35 cm = … cm .....
2. 4 m 8 cm = … cm .....
3. 186 cm = … m … cm .....

7 Résous des problèmes de longueurs ⭐⭐⭐ ★★★

Résous chaque problème et rédige une phrase-réponse.

Lina marche 1 km 250 m le matin puis 750 m l'après-midi. Quelle distance marche-t-elle en tout ?

Un ruban de 3 m est découpé en deux morceaux : le premier mesure 125 cm. Quelle est la longueur du second morceau ?

8 Estime puis explique ⭐⭐⭐ ★★★

Choisis une estimation raisonnable et explique ton choix dans une phrase.

La hauteur d'une porte est plutôt 2 mm, 2 m ou 2 km.

.....

.....

.....

La longueur d'un terrain de football est plutôt 100 cm, 100 m ou 100 km.

.....

.....

.....

Évaluation

Réponds sans tableau de conversion. Écris les calculs ou les égalités utiles.

Barème : 20 points

1. Convertis 4,2 m en cm. ..... / 3
2. Convertis 3 500 m en km. ..... / 3
3. Convertis 2 m 48 cm en cm. ..... / 3
4. Compare 4 m 5 cm et 395 cm. Écris le signe <, > ou =. ..... / 3
5. Une planche mesure 250 cm. Exprime sa longueur en m. ..... / 3
6. Un parcours mesure 1 km 800 m. Une coureuse effectue deux tours. Quelle distance parcourt-elle ? Donne la réponse en km et en m. ..... / 5

Les astuces de Nova

Le zoom de Nova
Imagine que tu zoomes sur une longueur : tu passes à une unité plus petite, donc tu vois davantage d'unités. Le nombre augmente.

Le contrôle des unités
Nova place un cercle autour de l'unité demandée avant de calculer. Fais pareil : cela t'évite de répondre dans la mauvaise unité.

Le pont du mètre
Pour relier des kilomètres à des centimètres, passe d'abord par les mètres. Ce pont rend ton raisonnement lisible.

Pour aller plus loin sur exercices-cm2.fr

- **Toutes les fiches de Mathématiques CM2** · /mathematiques/
- **La division euclidienne posée en CM2** · /mathematiques/calcul-pose/division-cm2/
- **Les fractions décimales en CM2** · /mathematiques/nombres-decimaux/fractions-decimales-cm2/