

MISSION 6E · MATHÉMATIQUES · RESOLUTION-PROBLEMES · P2

Problèmes de comparaison multiplicative en CM2 : leçon, exercices et évaluation



CM2

Difficulté ★★



30 min

Objectif : Problèmes de comparaison multiplicative

Vidéoprojection

Compétence visée (programme) : Résoudre des problèmes de comparaison multiplicative (fois plus, fois moins)



Nova te résume l'essentiel

- ▶ Nova te souffle le bon réflexe : « fois plus » te fait penser à une multiplication, et « fois moins » te fait penser à une division.
- ▶ Repère toujours la quantité de départ, celle qui sert de référence dans le problème.
- ▶ Écris un calcul, puis vérifie si ton résultat est bien plus grand ou bien plus petit que la quantité de référence.

La leçon

Comprendre une comparaison multiplicative

Dans certains problèmes, tu dois comparer deux quantités en utilisant les mots fois plus ou fois moins. Il ne s'agit pas d'ajouter ou d'enlever seulement quelques unités : il s'agit de répéter une même quantité plusieurs fois ou de la partager en parts égales. C'est pourquoi on parle de comparaison multiplicative. Par exemple, si Lila a 4 images et que Samir en a 3 fois plus, Samir a trois groupes de 4 images : $4 + 4 + 4$. Tu peux donc écrire $4 \times 3 = 12$. Samir a 12 images. Le mot « fois » est un indice très important : il annonce souvent une multiplication ou une division. Nova te

conseille de le repérer dès la première lecture. Attention : lis toute la phrase, car tu dois aussi savoir qui possède la quantité de départ et qui possède la quantité cherchée.

Les mots à connaître

La quantité de référence est la quantité connue sur laquelle tu t'appuies. Le multiplicateur indique combien de fois cette quantité est répétée. Dans « 5 fois plus », le multiplicateur est 5. La quantité comparée est celle que tu cherches ou que tu compares. Dans « Noor a 5 fois plus de billes que Zoé », les billes de Zoé sont la quantité de référence et les billes de Noor sont la quantité comparée.

Les expressions qui te guident

- « 4 fois plus que » signifie « 4 fois autant que ». Multiplie la quantité de référence par 4.
- « 3 fois moins que » signifie que la quantité de référence est partagée en 3 parts égales. Divise la quantité de référence par 3.
- « 6 fois autant que » signifie aussi multiplier par 6.
- « Le double de » signifie 2 fois plus : multiplie par 2.
- « Le triple de » signifie 3 fois plus : multiplie par 3.

- « La moitié de » signifie 2 fois moins : divise par 2.

| Résoudre un problème avec « fois plus »

Commence par chercher la quantité de référence. Lis ensuite le nombre placé avec le mot « fois ». Enfin, demande-toi si la quantité cherchée doit être plus grande ou plus petite. Exemple : « Une jardinière contient 7 tulipes. La seconde jardinière contient 4 fois plus de tulipes. Combien contient-elle de tulipes ? » La quantité de référence est 7 tulipes. L'expression « 4 fois plus » montre que tu dois former 4 groupes de 7. Écris $7 \times 4 = 28$. Tu peux aussi vérifier en additionnant $7 + 7 + 7 + 7$, ce qui donne bien 28. La seconde jardinière contient 28 tulipes. Dans ta réponse, pense à écrire l'unité : ici, ce sont des tulipes. Sans unité, ton résultat est incomplet. Quand tu multiplies une quantité positive par un nombre plus grand que 1, ton résultat doit être plus grand que la quantité de départ. Ici, 28 est bien plus grand que 7 : ton calcul est cohérent.

| Choisir la bonne opération

Phrase du problème	Quantité de référence	Calcul à écrire	Sens du résultat
--------------------	-----------------------	-----------------	------------------

Maya a 3 fois plus de jetons que Paul, qui en a 8.	8 jetons	8×3	Plus grand que 8
Émile a 5 fois moins de cartes que Lina, qui en a 30.	30 cartes	$30 \div 5$	Plus petit que 30
Une corde mesure le double de 9 m.	9 m	9×2	Plus grand que 9 m
Un ruban mesure la moitié de 18 cm.	18 cm	$18 \div 2$	Plus petit que 18 cm

Résoudre un problème avec « fois moins »

L'expression « fois moins » demande une attention particulière. Si un enfant a 4 fois moins d'autocollants qu'un autre qui en possède 24, il ne faut pas calculer $24 - 4$. Il faut partager 24 en 4 parts égales : $24 \div 4 = 6$. Le premier enfant a 6 autocollants. Tu peux contrôler ton résultat avec une multiplication : $6 \times 4 = 24$. Cette vérification est très utile, car multiplication et division sont des opérations inverses. Dans les problèmes de comparaison multiplicative, « 4 fois moins » signifie

donc « le quart de la quantité de référence ». Cette règle est valable lorsque les quantités sont comparées à partir de la même unité et que le partage est possible en parts égales. Si le partage ne tombe pas juste, le problème peut utiliser une écriture comme 7,5 ou une fraction, mais tu dois suivre les informations données dans l'énoncé.

| Ne confonds pas « 3 de plus » et « 3 fois plus »

« 3 de plus » indique une addition : avec 10 billes, tu obtiens $10 + 3 = 13$ billes. « 3 fois plus » indique une multiplication : avec 10 billes, tu obtiens $10 \times 3 = 30$ billes. Les mots peuvent se ressembler, mais les opérations sont différentes. Cherche toujours le mot « fois » avant de choisir ton calcul.

| Trouver combien de fois une quantité est plus grande

Parfois, le problème ne te donne pas le nombre de fois : c'est toi qui dois le trouver. Exemple : « Inès a 36 perles. Adam a 9 perles. Combien de fois Inès a-t-elle plus de perles qu'Adam ? » Tu connais les deux quantités et tu cherches le multiplicateur. Pose-toi cette question : « Combien de groupes de 9 puis-je faire dans 36 ? » Écris $36 \div 9 = 4$. Inès a 4 fois plus de perles qu'Adam. Tu peux vérifier avec $9 \times 4 = 36$. Dans ce type de problème, tu divises la plus grande quantité par la

plus petite, à condition que les deux quantités soient exprimées dans la même unité et qu'elles désignent la même chose. Tu ne peux pas comparer directement 2 m et 50 cm sans convertir d'abord dans une même unité. Par exemple, $2 \text{ m} = 200 \text{ cm}$; $200 \div 50 = 4$. La première longueur est 4 fois plus grande que la seconde.

| Ta méthode en quatre étapes

- Lis l'énoncé une première fois pour comprendre la situation.
- Entoure la quantité de référence et souligne les mots « fois plus », « fois moins », « double », « triple » ou « moitié ».
- Choisis ton opération : multiplie pour obtenir plusieurs fois une quantité ; divise pour partager une quantité ou trouver le nombre de fois.
- Écris une phrase-réponse avec l'unité et vérifie que le résultat est logique.

| Représenter pour mieux comprendre

Tu peux dessiner des groupes égaux pour t'aider. Si un sac contient 5 pommes et qu'un panier en contient 3 fois plus, dessine trois groupes de cinq pommes. Tu vois alors $5 + 5 + 5$, donc 15 pommes. Pour « 3 fois moins », fais l'inverse : si tu pars de 15 pommes, dessine ou imagine 15 pommes puis partage-les en 3 groupes égaux. Chaque groupe contient 5 pommes. Le dessin ne

remplace pas le calcul, mais il t'aide à choisir l'opération. Il est particulièrement utile lorsque tu hésites entre addition, soustraction, multiplication et division. Nova te rappelle que tu peux aussi utiliser une phrase : « Je cherche plusieurs groupes égaux : je multiplie. Je cherche la valeur d'un groupe ou le nombre de groupes : je divise. »

| Le contrôle éclair de Nova

Après un calcul avec « fois plus », ton résultat doit normalement être plus grand que la quantité de référence, sauf si tu multiplies par 1. Après un calcul avec « fois moins », ton résultat doit être plus petit que la quantité de référence, sauf si tu divises par 1. Cette vérification est valable pour des quantités positives. Si le résultat part dans le mauvais sens, relis l'énoncé et vérifie ton opération.

| Une dernière situation à analyser

Lis : « Le grand carton contient 48 livres. Le petit carton contient 6 fois moins de livres. Combien de livres contient le petit carton ? » La référence est le grand carton : 48 livres. Le petit carton est annoncé comme ayant 6 fois moins de livres. Il faut donc calculer $48 \div 6 = 8$. Le petit carton contient 8 livres. Maintenant, inverse la question : « Le grand carton contient combien de fois plus

de livres que le petit carton ? » Tu connais 48 et 8. Calcule $48 \div 8 = 6$. Le grand carton contient 6 fois plus de livres. Tu viens de résoudre une comparaison dans les deux sens : d'abord tu as trouvé une quantité en divisant ; ensuite tu as trouvé le nombre de fois en divisant aussi. Prends le temps de nommer ce que tu cherches avant de calculer : une quantité ou un nombre de fois.

Exemples résolus

Des badges à comparer

Énoncé. Noé possède 9 badges. Amina possède 5 fois plus de badges que Noé. Combien Amina possède-t-elle de badges ?

1. Repère la quantité de référence : Noé possède 9 badges.
2. Repère l'expression « 5 fois plus » : il faut multiplier.
3. Calcule $9 \times 5 = 45$.
4. Vérifie : 45 est plus grand que 9.

Résultat : Amina possède 45 badges.

Des pages à partager

Énoncé. Un roman compte 56 pages. Un petit livret compte 7 fois moins de pages. Combien de pages compte le livret ?

1. La quantité de référence est 56 pages.
2. L'expression « 7 fois moins » indique une division.
3. Calcule $56 \div 7 = 8$.
4. Vérifie avec l'opération inverse : $8 \times 7 = 56$.

Résultat : Le livret compte 8 pages.

Trouver le nombre de fois

Énoncé. Une grande bouteille contient 36 cL de jus. Une petite bouteille contient 6 cL. Combien de fois la grande bouteille contient-elle plus de jus ?

1. Les deux quantités sont exprimées en cL : tu peux les comparer.
2. Tu cherches le nombre de fois.

3. Calcule $36 \div 6 = 6$.

4. Vérifie : $6 \times 6 = 36$.

Résultat : La grande bouteille contient 6 fois plus de jus.

Les astuces de Nova



Le mot repère

Je repère « fois » comme un voyant : il m'invite à chercher une multiplication ou une division.



Le test de taille

Avec « fois plus », mon résultat grandit ; avec « fois moins », mon résultat rétrécit. Je vérifie ainsi mon calcul.



La marche arrière

Pour contrôler une division, je multiplie mon résultat par le diviseur. Si je retrouve le nombre de départ, mon calcul est juste.

Mes exercices

1 Choisis l'opération ★☆☆

Indique l'opération qui permet de répondre à chaque question.

1. Nina a 6 coquillages. Tom en a 4 fois plus.
2. Léo a 35 cartes. Aya en a 5 fois moins.
3. Un arbre mesure 8 m. Un autre mesure le double.

2 Calcule les comparaisons ★☆☆

Calcule et écris la réponse avec son unité.

1. Mila a 7 crayons. Yan a 3 fois plus de crayons.
2. Un paquet contient 32 biscuits. Une boîte en contient 4 fois moins.
3. Une affiche mesure 45 cm. Une étiquette mesure 5 fois moins.

3 Détecte les erreurs ★☆☆

Indique si chaque affirmation est vraie ou fausse.

1. « 6 fois moins que 48 » se calcule avec $48 \div 6$.
2. « 3 fois plus que 12 » est égal à 15.
3. Si $54 \div 9 = 6$, alors 54 est 6 fois plus grand que 9.