



Les pourcentages en 3^e : méthodes, calculs et exercices pour le brevet

3^e

Difficulté ★★

⌚ 50 min

Objectif : maîtriser les pourcentages

Tombe souvent au brevet

Fiche complète + corrigé

Compétence visée (programme cycle 4) : Calculer et appliquer un pourcentage, traiter une évolution en pourcentage et enchaîner des évolutions à l'aide de coefficients multiplicateurs.



Coach Vince te résume l'essentiel

- ▶ Un pourcentage exprime une proportion sur 100 : $p\%$ correspond à $p \div 100$.
- ▶ Pour appliquer une évolution, multiplie la valeur de départ par un coefficient multiplicateur.
- ▶ Deux évolutions successives se traduisent par deux multiplications : les pourcentages ne s'additionnent pas directement.

AU BREVET, ON TE DEMANDE...

Tu dois identifier la valeur de référence, choisir le bon coefficient ou la bonne formule, calculer puis rédiger une conclusion avec l'unité demandée.

Type de question Calcul à justifier, tableau à compléter, analyse d'évolutions successives ou QCM d'automatismes.

Exemple type Une population passe de 4 800 à 5 160 individus. Calcule le pourcentage d'évolution et précise son sens.

Alerte piège Confondre le montant d'une évolution avec la valeur finale, ou additionner des pourcentages lors de deux évolutions successives.

LA LEÇON

Comprendre ce que signifie un pourcentage

Un pourcentage compare une quantité à un total pris comme référence. Le symbole % signifie « pour cent », donc « sur 100 ». Ainsi, 17 % signifie 17 pour 100, soit $17 \div 100$, soit 0,17. Tu peux aussi l'écrire $\frac{17}{100}$. Cette écriture est utile car elle montre qu'un pourcentage est un nombre qui permet de multiplier une quantité. Par exemple, 35 % de 80 correspond à $0,35 \times 80$, donc à 28. La quantité dont on cherche une part s'appelle la quantité de référence, ou quantité totale. Elle doit être clairement identifiée avant tout calcul. Si 30 élèves sur 120 participent à une activité, le pourcentage de participants est calculé par rapport aux 120 élèves : $30 \div 120 \times 100 = 25$. Il y a donc 25 % de participants. Attention au sens de la phrase : « 25 % de 80 » demande une partie de 80 ; « 25 représente combien de pourcents de 80 ? » demande une proportion ; « 80 augmente de 25 % » demande une nouvelle valeur. Ces trois situations utilisent des calculs différents. Lis l'énoncé une première fois pour repérer la valeur de départ, la valeur finale éventuelle et le rôle du pourcentage. C'est ton échauffement : il évite les calculs automatiques qui partent dans la mauvaise direction. Un pourcentage peut être inférieur à 1 %, compris entre 0 % et 100 %, ou supérieur à 100 %. Dire qu'une valeur représente 125 % d'une autre signifie qu'elle vaut une fois cette autre valeur, plus 25 % de cette autre valeur. En revanche, dans une répartition d'un total, les pourcentages des différentes parts totalisent 100 % seulement si les parts couvrent tout le total sans se chevaucher.

Trois calculs, trois méthodes précises

- Calculer $p\%$ d'une quantité Q : transforme $p\%$ en nombre décimal, puis calcule $p \div 100 \times Q$. Exemple : 12% de $250 = 0,12 \times 250 = 30$. Tu peux aussi calculer $250 \div 100 \times 12$: les deux méthodes sont valides.
- Déterminer le pourcentage représenté par une partie P : calcule $P \div Q \times 100$, où Q est la quantité totale de référence. Exemple : 18 objets défectueux parmi 240 donnent $18 \div 240 \times 100 = 7,5$. La part défectueuse est donc de $7,5\%$.
- Retrouver le total connaissant une partie et son pourcentage : si P représente $p\%$ du total Q , alors $P = p \div 100 \times Q$. Pour isoler Q , calcule $Q = P \div (p \div 100)$. Exemple : 42 représente 15% d'un total ; le total vaut $42 \div 0,15 = 280$.
- Choisir l'arrondi : garde les valeurs exactes pendant le calcul. N'arrondis qu'à la fin, seulement si l'énoncé le demande. Pour une somme d'argent, écris généralement deux chiffres après la virgule ; pour un pourcentage, adapte l'arrondi à la précision demandée.
- Vérifier le sens : une part obtenue en calculant 8% d'une quantité doit être nettement plus petite que cette quantité. Si ton résultat dépasse la valeur totale, reprends ton calcul : tu as peut-être multiplié par 8 au lieu de multiplier par 0,08.

Passer d'une évolution au coefficient multiplicateur

Situation	Coefficient multiplicateur	Exemple avec 200
Hausse de 7%	$1 + 0,07 = 1,07$	$200 \times 1,07 = 214$
Baisse de 7%	$1 - 0,07 = 0,93$	$200 \times 0,93 = 186$
Hausse de 100%	$1 + 1 = 2$	$200 \times 2 = 400$
Baisse de 100%	$1 - 1 = 0$	$200 \times 0 = 0$

Règle : appliquer une hausse ou une baisse

Cette règle s'applique lorsqu'une valeur initiale subit une évolution exprimée en pourcentage. Pour une hausse de $t\%$, le coefficient multiplicateur est $1 + t \div 100$. Pour une baisse de $t\%$, le coefficient multiplicateur est $1 - t \div 100$. La valeur finale s'obtient en multipliant la valeur initiale par ce coefficient. Exemple : une quantité de 360 augmente de 15% . Le coefficient multiplicateur est $1 + 0,15 = 1,15$. La nouvelle quantité est $360 \times 1,15 = 414$. Tu peux contrôler en calculant la hausse seule : 15% de 360 vaut 54, puis $360 + 54 = 414$. Pour une baisse de 15% , le coefficient est 0,85 et la nouvelle quantité serait $360 \times 0,85 = 306$. Ne confonds jamais le taux d'évolution et le coefficient multiplicateur : 15% n'est pas le coefficient 15, et ce n'est pas non plus le coefficient 0,15. Le coefficient 0,15 donne seulement le montant de 15% de la valeur initiale. Pour obtenir la valeur après une hausse, il faut conserver la valeur initiale entière, d'où le 1,15. Une baisse de $t\%$ est possible seulement si le contexte accepte une valeur finale non négative ; dans les situations usuelles, le taux de baisse est compris entre 0% et 100% .

Évolutions successives : garde les coefficients dans l'ordre

Lorsque deux évolutions se succèdent, la seconde s'applique à la valeur obtenue après la première. Il faut donc multiplier les coefficients multiplicateurs. Si une valeur augmente de 20% , puis baisse de 20% , les coefficients sont 1,20 et 0,80. Le coefficient global est $1,20 \times 0,80 = 0,96$. La valeur finale représente 96% de la valeur initiale : l'évolution globale est une baisse de 4% . Les taux $+20\%$ et -20% ne s'annulent pas, car la baisse porte sur une base différente. Avec une valeur initiale de 500, la hausse donne 600, puis la baisse donne 480. La perte finale est bien de 20, soit 4% de 500. Pour trouver le taux global à partir d'un coefficient global C , compare C à 1. Si $C > 1$, il s'agit d'une hausse de $(C - 1) \times 100\%$. Si $C < 1$, il s'agit d'une baisse de $(1 - C) \times 100\%$. Si $C = 1$, il n'y a pas d'évolution globale. Exemple : après une hausse de 10% , puis une hausse de 5% , le coefficient global est $1,10 \times 1,05 = 1,155$. L'évolution globale est donc une hausse de $0,155 \times 100\%$, soit $15,5\%$. Pour retrouver une valeur initiale, utilise le coefficient en sens inverse : divise la valeur finale par le coefficient multiplicateur. Après une baisse de 25% , le coefficient est 0,75. Si la valeur finale est 150, la valeur initiale vaut $150 \div 0,75 = 200$. Écrire le coefficient avant de calculer est une habitude de rigueur. Au brevet, cette ligne justifie ta méthode et rend ta réponse facile à vérifier.

Ne confonds pas écart et pourcentage d'évolution

Entre 80 et 100, l'écart est 20. Mais le pourcentage d'évolution se calcule toujours par rapport à la valeur initiale : $(100 - 80) \div 80 \times 100 = 25 \%$. La formule est valable pour comparer une valeur finale à une valeur initiale non nulle. Écris-la ainsi : $\text{taux d'évolution} = (\text{valeur finale} - \text{valeur initiale}) \div \text{valeur initiale} \times 100$. Si le résultat est positif, c'est une hausse ; s'il est négatif, c'est une baisse. Par exemple, passer de 250 à 200 donne $(200 - 250) \div 250 \times 100 = -20$. La baisse est de 20 %. Le signe négatif indique le sens de l'évolution, mais dans une phrase tu écris « une baisse de 20 % ». Ne divise jamais par la valeur finale : cela répondrait à une autre question. Coach Vince te demande une dernière vérification : identifie toujours la base de référence avant de poser une division.

Exemples résolus

Calculer une part et un pourcentage

Énoncé. Dans un lot de 320 composants, 28 sont écartés. Calcule le pourcentage de composants écartés.

1. La quantité de référence est le nombre total de composants : 320.
2. Je calcule la proportion : $28 \div 320 = 0,0875$.
3. Je transforme en pourcentage : $0,0875 \times 100 = 8,75$.

Résultat : Le pourcentage de composants écartés est de 8,75 %.

Appliquer deux évolutions successives

Énoncé. Un prix de 240 € baisse de 30 %, puis baisse encore de 10 %. Calcule le prix final et le taux de baisse global.

1. Une baisse de 30 % correspond au coefficient $1 - 0,30 = 0,70$.
2. Une baisse de 10 % correspond au coefficient $1 - 0,10 = 0,90$.
3. Le coefficient global est $0,70 \times 0,90 = 0,63$.
4. Le prix final est $240 \times 0,63 = 151,20$ €.
5. Comme $0,63 = 1 - 0,37$, la baisse globale est de 37 %.

Résultat : Le prix final est 151,20 € et la baisse globale est de 37 %.

Retrouver une valeur initiale

Énoncé. Après une hausse de 25 %, une longueur mesure 90 cm. Calcule sa longueur initiale.

1. Une hausse de 25 % correspond au coefficient multiplicateur 1,25.
2. La longueur finale est égale à la longueur initiale multipliée par 1,25.
3. Je calcule la longueur initiale : $90 \div 1,25 = 72$.

Résultat : La longueur initiale était de 72 cm.

Les conseils de Coach Vince



Écris la base de référence

Avant toute division, indique la valeur qui représente le total ou la valeur initiale. C'est elle qui fixe le sens du pourcentage.



Annonce ton coefficient

Pour une évolution, écris d'abord le coefficient multiplicateur puis le calcul. Au brevet, cette ligne montre immédiatement que ta méthode est maîtrisée.

Erreurs fréquentes

Erreur à éviter	Pourquoi	Le bon réflexe
Ajouter directement les taux de deux évolutions successives.	La deuxième évolution porte sur une nouvelle valeur, différente de la valeur initiale.	Écris un coefficient multiplicateur pour chaque évolution, puis multiplie les coefficients.
Calculer le taux d'évolution en divisant par la valeur finale.	Le pourcentage d'évolution est toujours mesuré par rapport à la valeur initiale.	Pose la formule : $(\text{valeur finale} - \text{valeur initiale}) \div \text{valeur initiale} \times 100$.
Utiliser 0,20 comme coefficient pour une hausse de 20 %.	0,20 calcule seulement le montant de la hausse, pas la valeur après hausse.	Pour une hausse, ajoute 1 : le coefficient est 1,20.

TA SÉANCE D'ENTRAÎNEMENT

1 Calculs directs ★★★

Calcule chaque pourcentage.

1. Calcule 25 % de 84.
2. Calcule 6 % de 350.

2 Part d'un total ★★★

Calcule le pourcentage demandé.

1. 45 livres sur 180 sont empruntés. Calcule le pourcentage de livres empruntés.
2. 12 réponses sont justes sur 16. Calcule le pourcentage de réponses justes.

3 Les bons coefficients ★★★

Associe chaque évolution à son coefficient multiplicateur.

1. Hausse de 8 %.
2. Baisse de 35 %.
3. Hausse de 125 %.

4 Valeurs après évolution ★★★

Calcule la valeur finale.

1. Une somme de 480 € augmente de 12 %.
2. Une distance de 72 km baisse de 15 %.

5 Affirmations à contrôler ★★★

Indique si chaque affirmation est vraie ou fausse, puis justifie.

1. Après une baisse de 40 %, le coefficient multiplicateur est 0,40.
2. Une hausse de 10 % puis une hausse de 20 % correspondent à une hausse globale de 30 %.

6 Retour à la valeur de départ ★★★

Retrouve la valeur initiale.

1. Après une baisse de 20 %, un prix vaut 96 €. Calcule le prix initial.
2. Après une hausse de 50 %, une masse vaut 75 kg. Calcule la masse initiale.

7 Série d'évolutions ★★★

Calcule la valeur finale et le taux global.

Une quantité de 1 200 diminue de 25 %, puis augmente de 20 %.

8 Choisir la bonne référence ★★★

Analyse la situation et rédige le calcul du taux d'évolution.

Une production passe de 750 unités à 840 unités. Calcule le pourcentage d'évolution.

ÉVALUATION

Rédige les calculs utiles et donne chaque réponse avec une phrase de conclusion.

Barème : 20 points

1. Calcule 18 % de 450. / 3
2. 56 représente quel pourcentage de 224 ? / 3
3. Applique une hausse de 7 % à 600. / 3
4. Applique une baisse de 18 % à 350. / 3
5. Une valeur passe de 320 à 280. Calcule son taux d'évolution. / 4
6. Une valeur de 500 augmente de 10 %, puis baisse de 10 %. Calcule la valeur finale et l'évolution globale. / 4

Quiz de révision

1. Quel nombre décimal correspond à 8 % ?

A) 0,8 B) 0,08 C) 8 D) 0,008

2. Quel est le coefficient multiplicateur d'une hausse de 35 % ?

A) 0,35 B) 0,65 C) 1,35 D) 135

3. Quel est le coefficient multiplicateur d'une baisse de 35 % ?

A) 0,35 B) 0,65 C) 1,35 D) 0,75

4. Quelle expression calcule le pourcentage représenté par 18 objets parmi 72 ?

A) $72 \div 18 \times 100$ B) $18 \times 72 \div 100$ C) $18 \div 72 \times 100$ D) $72 - 18 \times 100$

5. Une valeur passe de 200 à 250. Quel est son taux d'évolution ?

A) 20 % B) 25 % C) 50 % D) 125 %

6. Après une baisse de 20 %, une valeur de 90 devient :

A) 18 B) 70 C) 72 D) 108

7. Quel est le coefficient global d'une hausse de 20 % suivie d'une baisse de 20 % ?

A) 1 B) 0,96 C) 1,04 D) 0,80

8. Après une hausse de 25 %, une valeur est égale à 150. Quelle était sa valeur initiale ?

A) 112,5 B) 120 C) 125 D) 187,5

Guide pour les parents

Demandez à votre enfant d'expliquer avec ses mots quelle quantité sert de référence avant de calculer.

- Proposez un énoncé court et demandez-lui de distinguer une part, un taux d'évolution et une valeur finale.
- Vérifiez surtout la cohérence : une baisse doit donner une valeur plus petite et une hausse une valeur plus grande.

Temps conseillé : ~15 min.

Questions fréquentes

Q. Pourquoi une hausse de 20 % suivie d'une baisse de 20 % ne ramène-t-elle pas au départ ?

R. La baisse de 20 % est calculée sur la valeur déjà augmentée. Il faut multiplier 1,20 par 0,80, ce qui donne 0,96.

Q. Comment reconnaître la quantité de référence ?

R. Cherche le total auquel la partie est comparée, ou la valeur avant une évolution. C'est cette quantité qui se trouve au dénominateur.

Q. Dois-je utiliser la calculatrice pour les pourcentages au brevet ?

R. Tu dois savoir calculer mentalement des pourcentages simples et utiliser les coefficients multiplicateurs avec rigueur lorsque le calcul est plus long.

Q. Comment retrouver le prix avant une réduction ?

R. Divise le prix réduit par le coefficient de la baisse. Après une baisse de 20 %, divise par 0,80.

CORRIGÉ

Exercice 1 : Calculs directs

1. $25 \% \text{ de } 84 = 0,25 \times 84 = 21$. 25 % correspond au quart de la quantité.
2. $6 \% \text{ de } 350 = 0,06 \times 350 = 21$. Le résultat est inférieur à 350, ce qui est cohérent.

Exercice 2 : Part d'un total

1. $45 \div 180 \times 100 = 25$. Le pourcentage est 25 %. 180 est la quantité de référence.
2. $12 \div 16 \times 100 = 75$. Le pourcentage est 75 %. La partie est 12 et le total est 16.

Exercice 3 : Les bons coefficients

1. 1,08. Pour une hausse, on calcule $1 + 0,08$.
2. 0,65. Pour une baisse, on calcule $1 - 0,35$.
3. 2,25. Le coefficient est $1 + 1,25$.

Exercice 4 : Valeurs après évolution

1. Coefficient : 1,12. Valeur finale : $480 \times 1,12 = 537,60 \text{ €}$. La hausse est appliquée à la somme initiale.
2. Coefficient : 0,85. Valeur finale : $72 \times 0,85 = 61,2 \text{ km}$. Une baisse de 15 % conserve 85 % de la valeur.

Exercice 5 : Affirmations à contrôler

1. Faux. Après une baisse de 40 %, il reste 60 % de la valeur initiale ; le coefficient multiplicateur est donc 0,60. 0,40 correspond au montant retiré.
2. Faux. Le coefficient global est $1,10 \times 1,20 = 1,32$; il s'agit d'une hausse globale de 32 %. Les évolutions successives se multiplient.

Exercice 6 : Retour à la valeur de départ

1. Le coefficient de baisse est 0,80. Prix initial : $96 \div 0,80 = 120 \text{ €}$. On divise par le coefficient qui a été appliqué.
2. Le coefficient de hausse est 1,50. Masse initiale : $75 \div 1,50 = 50 \text{ kg}$. La valeur finale est connue.

Exercice 7 : Série d'évolutions

1. Une baisse de 25 % a pour coefficient 0,75 et une hausse de 20 % a pour coefficient 1,20. Le coefficient global est $0,75 \times 1,20 = 0,90$. La valeur finale est $1\,200 \times 0,90 = 1\,080$. Comme $0,90 = 1 - 0,10$, l'évolution globale est une baisse de 10 %. La rédaction doit montrer les deux coefficients et leur produit.

Exercice 8 : Choisir la bonne référence

1. La valeur initiale est 750 unités. Le taux d'évolution est $(840 - 750) \div 750 \times 100 = 12$. La production a augmenté de 12 %. La division doit être faite par la valeur initiale.

Corrigé de l'évaluation

1. $0,18 \times 450 = 81$. / 3
2. $56 \div 224 \times 100 = 25$. 56 représente 25 % de 224. / 3
3. Coefficient : 1,07. $600 \times 1,07 = 642$. / 3
4. Coefficient : 0,82. $350 \times 0,82 = 287$. / 3
5. $(280 - 320) \div 320 \times 100 = -12,5$. Il s'agit d'une baisse de 12,5 %. / 4
6. Coefficient global : $1,10 \times 0,90 = 0,99$. Valeur finale : $500 \times 0,99 = 495$. L'évolution globale est une baisse de 1 %. / 4

Réponses du quiz

1. **B) 0,08.** $8 \% = 8 \div 100 = 0,08$.
2. **C) 1,35.** Pour une hausse de 35 %, on calcule $1 + 0,35 = 1,35$.
3. **B) 0,65.** Après une baisse de 35 %, il reste 65 % de la valeur.
4. **C) $18 \div 72 \times 100$.** On divise la partie par le total, puis on multiplie par 100.
5. **B) 25 %.** $(250 - 200) \div 200 \times 100 = 25 \%$.
6. **C) 72.** Le coefficient est 0,80, donc $90 \times 0,80 = 72$.
7. **B) 0,96.** $1,20 \times 0,80 = 0,96$.
8. **B) 120.** La valeur initiale vaut $150 \div 1,25 = 120$.

Pour aller plus loin sur exercices-3eme.fr

- › **Toutes les fiches de Mathématiques en 3^e** · [mathematiques-3eme/](https://exercices-3eme.fr/mathematiques-3eme/)
- › **Le domaine « fonctions » en 3^e** · [mathematiques-3eme/fonctions/](https://exercices-3eme.fr/mathematiques-3eme/fonctions/)
- › **Préparer le brevet (dates, épreuves, méthode)** · [brevet/](https://exercices-3eme.fr/brevet/)