

Plaquette 2 – Taux d'évolution et coefficients multiplicateurs

Information chiffrée et évolutions — Première STMG

Corrections détaillées

Boîte à outils

Taux d'évolution. Entre une valeur initiale V_I et une valeur finale V_F :

$$t = \frac{V_F - V_I}{V_I}$$

On l'exprime en pourcentage en multipliant par 100.

Coefficient multiplicateur.

$$CM = 1 + t \quad V_F = V_I \times CM \quad V_I = \frac{V_F}{CM}$$

Évolution	Coefficient
+7 %	1,07
−12 %	0,88
+150 %	2,5
−100 %	0
aucune	1

Du coefficient au taux.

Coefficient	Taux
$CM > 1$	hausse de $(CM - 1) \times 100 \%$
$CM < 1$	baisse de $(1 - CM) \times 100 \%$

Variation absolue et variation relative. La variation absolue est $V_F - V_I$, exprimée dans l'unité des valeurs ; la variation relative est le taux, en pourcentage. Deux entreprises peuvent gagner 10 000 € et n'avoir pas du tout la même progression.

Point de pourcentage. Passer de 12 % à 15 %, c'est +3 **points**, mais une hausse de 25 % du taux lui-même. Les deux formulations sont exactes et disent des choses différentes.

Contrôles. Un coefficient est toujours positif. Un taux de baisse ne descend jamais sous −100 %. Après une hausse, la valeur finale dépasse l'initiale.

Correction de l'exercice 1 – Calculer un taux

— **Formule** : $t = \frac{V_F - V_I}{V_I}$ ✓

a) **Variation absolue** : 290 − 250 ✓

— **Valeur** : 40 ✓

— **Quotient** : $\frac{40}{250}$ ✓

— **Valeur** : 0,16 ✓

— **Taux** :

+16 %

— **Contrôle par le coefficient** : $\frac{290}{250} = 1,16$ ✓

b) **Variation absolue** : $68 - 80$ ✓

— **Valeur** : -12 ✓

— **Quotient** : $\frac{-12}{80}$ ✓

— **Valeur** : $-0,15$ ✓

— **Taux** :

-15 %

— **Contrôle par le coefficient** : $\frac{68}{80} = 0,85$ ✓

c) **Variation absolue** : 0 ✓

— **Taux** :

0 %

— **Coefficient** : 1 ✓

— **Piège commun** : diviser par la valeur finale ✓

— **Ce que cela donnerait en a)** : $\frac{40}{290} \approx 13,8\%$ ✓

— **Règle** : on divise toujours par la valeur **initiale** ✓

Réponse. a) +16 % · b) -15 % · c) 0 %.

Correction de l'exercice 2 - Du taux au coefficient

— **Formule** : $CM = 1 + t$ ✓

a) **Calcul** : $1 + 0,07$ ✓

— **Coefficient** :

1,07

b) **Calcul** : $1 - 0,12$ ✓

— **Coefficient** :

0,88

c) **Calcul** : $1 + 1,5$ ✓

— **Coefficient** :

2,5

— **Interprétation** : la valeur est multipliée par 2,5 ✓

— **Piège** : confondre +150 % et « multiplié par 1,5 » ✓

— **Réalité** : multiplié par 1,5, c'est +50 % ✓

d) **Calcul** : $1 - 1$ ✓

— **Coefficient** :

0

— **Interprétation** : la valeur devient nulle ✓

— **Limite** : aucune baisse ne dépasse -100 % ✓

— **Raison** : le coefficient deviendrait négatif ✓

— **Contrôle général** : tous les coefficients sont positifs ou nuls ✓

- **Coefficient pour** $+3,5\%$: $1,035$ ✓
- **Coefficient pour** $-0,5\%$: $0,995$ ✓

Réponse. a) $1,07$ · b) $0,88$ · c) $2,5$ · d) 0 .

Correction de l'exercice 3 - Du coefficient au taux

- **Formule** : $t = CM - 1$ ✓

a) **Calcul** : $1,045 - 1$ ✓

- **Valeur** : $0,045$ ✓

- **Taux** :

$+4,5\%$

b) **Calcul** : $0,78 - 1$ ✓

- **Valeur** : $-0,22$ ✓

- **Taux** :

-22%

c) **Calcul** : $3 - 1$ ✓

- **Valeur** : 2 ✓

- **Taux** :

$+200\%$

- **Interprétation** : la valeur a triplé ✓

- **Piège** : annoncer $+300\%$ ✓

d) **Calcul** : $0,999 - 1$ ✓

- **Valeur** : $-0,001$ ✓

- **Taux** :

$-0,1\%$

- **Interprétation** : une baisse quasi imperceptible ✓

- **Contrôle général** : le signe du taux suit la position par rapport à 1 ✓

- **Coefficient pour un doublement** : 2 ✓

- **Taux** : $+100\%$ ✓

- **Coefficient pour une division par deux** : $0,5$ ✓

- **Taux** : -50% ✓

Réponse. a) $+4,5\%$ · b) -22% · c) $+200\%$ · d) $-0,1\%$.

Correction de l'exercice 4 - Appliquer une évolution

a) **Coefficient** : $1,06$ ✓

- **Calcul** : $1450 \times 1,06$ ✓

- **Nouveau loyer** :

1537 €

b) **Augmentation** : $1537 - 1450$ ✓

- **Valeur** :

87 €

- **Contrôle direct** : $0,06 \times 1450$ ✓

- **Valeur** : 87 € ✓

— **Concordance** ✓

c) **Loyer annuel avant** : 12×1450 ✓

— **Valeur** : 17 400 € ✓

— **Loyer annuel après** : 12×1537 ✓

— **Valeur** :

18 444 €

— **Surcoût annuel** : 12×87 ✓

— **Valeur** : 1044 € ✓

— **Contrôle** : $18\,444 - 17\,400 = 1044$ ✓

— **Concordance** ✓

— **Remarque** : le taux annuel est le même, 6 % ✓

— **Raison** : multiplier par 12 ne change pas le rapport ✓

— **Contrôle** : $\frac{18\,444}{17\,400} = 1,06$ ✓

Réponse. a) 1537 € · b) +87 € · c) 17 400 € puis 18 444 €.

Correction de l'exercice 5 - Retrouver la valeur initiale après hausse

— **Coefficient** : 1,25 ✓

— **Relation** : $V_F = V_I \times CM$ ✓

— **Isolement** : $V_I = \frac{V_F}{CM}$ ✓

— **Calcul** : $\frac{875}{1,25}$ ✓

— **Résultat** :

700 €

— **Vérification** : $700 \times 1,25$ ✓

— **Valeur** : 875 € ✓

— **Concordance** ✓

— **Augmentation en euros** : 175 € ✓

— **Contrôle** : $0,25 \times 700 = 175$ € ✓

— **Erreur classique** : retrancher 25 % de 875 ✓

— **Ce que cela donnerait** : 656,25 € ✓

— **Écart** : 43,75 € ✓

— **Explication** : les 25 % portent sur le prix **initial** ✓

— **Coefficient de retour** : $\frac{1}{1,25} = 0,8$ ✓

— **Taux correspondant** : -20 % ✓

— **Contrôle** : $875 \times 0,8 = 700$ € ✓

— **Concordance** ✓

— **Règle** : diviser par le coefficient, jamais retrancher le taux ✓

Réponse. $700 \text{ €} : \frac{875}{1,25} = 700$.

Correction de l'exercice 6 - Retrouver la valeur initiale après baisse

— **Coefficient** : 0,8 ✓

— **Calcul** : $\frac{1520}{0,8}$ ✓

— **Résultat :**

1900 milliers d'euros

- **Vérification** : $1900 \times 0,8 \checkmark$
- **Valeur** : 1520 $\checkmark$
- **Concordance** $\checkmark$
- **Perte en valeur** : 380 $\checkmark$
- **Contrôle** : $0,2 \times 1900 = 380 \checkmark$
- **Erreur classique** : ajouter 20 % à 1520 $\checkmark$
- **Ce que cela donnerait** : 1824 $\checkmark$
- **Écart** : 76 $\checkmark$
- **Coefficient de retour** : $\frac{1}{0,8} = 1,25 \checkmark$
- **Taux correspondant** : +25 % $\checkmark$
- **Contrôle** : $1520 \times 1,25 = 1900 \checkmark$
- **Concordance** $\checkmark$
- **Règle à retenir** : une baisse de 20 % s'annule par une hausse de 25 % $\checkmark$
- **Explication** : la référence a changé $\checkmark$
- **Part de la perte sur la valeur finale** : $\frac{380}{1520} = 25 \% \checkmark$

Réponse. 1900 milliers d'euros.**Correction de l'exercice 7 - Variation absolue ou relative**a) **Variation de A** : $90\,000 - 80\,000 \checkmark$

- **Valeur** : 10 000 € $\checkmark$
- **Variation de B** : $410\,000 - 400\,000 \checkmark$
- **Valeur** : 10 000 € $\checkmark$
- **Comparaison** :

les variations absolues sont égales

b) **Taux de A** : $\frac{10\,000}{80\,000} \checkmark$

- **Valeur** : 0,125 $\checkmark$
 - **Taux** :
- +12,5 %

— **Taux de B** : $\frac{10\,000}{400\,000} \checkmark$

- **Valeur** : 0,025 $\checkmark$
 - **Taux** :
- +2,5 %

c) **Comparaison des taux** : $12,5 > 2,5 \checkmark$

- **Conclusion** : l'entreprise **A** progresse le mieux $\checkmark$
- **Rapport des taux** : 5 $\checkmark$
- **Explication** : A part d'une base cinq fois plus petite $\checkmark$
- **Leçon** : la variation absolue ne suffit pas à comparer $\checkmark$
- **Ce qu'il faudrait à B pour** +12,5 % : 50 000 € $\checkmark$
- **Chiffre d'affaires** : 450 000 € $\checkmark$
- **Ce qu'il faudrait à A pour** +2,5 % : 2000 € $\checkmark$

- **Chiffre d'affaires** : 82 000 € ✓
- **Coefficients** : 1,125 et 1,025 ✓

Réponse. a) égales, +10 000 € · b) +12,5 % et +2,5 % · c) l'entreprise A.

Correction de l'exercice 8 – Points de pourcentage

a) **Variation absolue** : 15 – 12 ✓

— **Résultat** :

+3 points de pourcentage

— **Unité** : le point, pas le pourcentage ✓

b) **Taux d'évolution** : $\frac{15 - 12}{12}$ ✓

— **Quotient** : $\frac{3}{12}$ ✓

— **Valeur** : 0,25 ✓

— **Résultat** :

+25 %

— **Interprétation** : le taux lui-même a augmenté d'un quart ✓

c) **Réponse** : **non**, elles ne se contredisent pas ✓

— **Ce que dit a)** : l'écart entre les deux taux ✓

— **Ce que dit b)** : l'évolution relative du taux ✓

— **Les deux sont exactes** ✓

— **Usage courant** : les médias confondent souvent les deux ✓

— **Formulation trompeuse** : « le chômage a augmenté de 3 % » ✓

— **Pourquoi c'est faux** : 3 % de 12 font 0,36 point ✓

— **Taux qui en résulterait** : 12,36 % ✓

— **Écart avec la réalité** : considérable ✓

— **Formulation correcte** : « +3 points » ou « +25 % » ✓

— **Sur une population active de 200 000 personnes** ✓

— **Chômeurs avant** : 24 000 ✓

— **Chômeurs après** : 30 000 ✓

— **Augmentation** : 6000 personnes ✓

— **Contrôle** : $\frac{6000}{24000} = 25\%$ ✓

Réponse. a) +3 points · b) +25 % · c) non, les deux mesurent des choses différentes.

Correction de l'exercice 9 – Un chiffre d'affaires

a) **Coefficient** : 1,12 ✓

— **Calcul** : 84 000 × 1,12 ✓

— **Résultat** :

94 080 €

b) **Coefficient** : 0,88 ✓

— **Calcul** : 84 000 × 0,88 ✓

— **Résultat** :

73 920 €

- c) **Écart avec la valeur initiale, en hausse** : 10 080 € ✓
- **Écart en baisse** : 10 080 € ✓
 - **Comparaison** : les deux écarts sont **égaux** ✓
 - **Conclusion** : oui, les résultats sont symétriques ✓
 - **Explication** : les deux évolutions portent sur la **même** référence ✓
 - **Contrôle** : $0,12 \times 84\,000 = 10\,080$ ✓
 - **Cas où la symétrie disparaît** : si les évolutions sont **successives** ✓
 - **Coefficient global** : $1,12 \times 0,88$ ✓
 - **Valeur** : 0,9856 ✓
 - **Taux global** : $-1,44\%$ ✓
 - **Valeur finale** : 82 790,40 € ✓
 - **Constat** : on ne revient pas à 84 000 € ✓
 - **Explication** : la baisse porte sur un montant déjà augmenté ✓
 - **Lien avec une identité** : $1,12 \times 0,88 = 1 - 0,12^2$ ✓
 - **Contrôle** : $1 - 0,0144 = 0,9856$ ✓

Réponse. a) 94 080 € · b) 73 920 € · c) oui, écart de 10 080 € dans les deux cas.

Correction de l'exercice 10 - Hors taxes et toutes taxes

- a) **Coefficient** : 1,2 ✓
- **Calcul** : $1075 \times 1,2$ ✓
 - **Résultat** :
- 1290 €
- b) **Division par le coefficient** : $\frac{1290}{1,2}$ ✓
- **Résultat** :
- 1075 €
- **Concordance avec a)** ✓
 - **Montant de la TVA** : $1290 - 1075$ ✓
 - **Valeur** : 215 € ✓
 - **Contrôle** : $0,2 \times 1075 = 215$ € ✓
- c) **Part de la TVA dans le TTC** : $\frac{215}{1290}$ ✓
- **Valeur approchée** : $\approx 0,1667$ ✓
 - **Pourcentage** :
- $\approx 16,67\%$
- **Interprétation** : un sixième du prix TTC ✓
 - **Contrôle** : $\frac{1}{6} \approx 0,1667$ ✓
 - **Concordance** ✓
 - **Piège** : croire que la TVA représente 20 % du TTC ✓
 - **Réalité** : 20 % du **HT** ✓
 - **Coefficient de retour** : $\frac{1}{1,2} \approx 0,8333$ ✓
 - **Taux correspondant** : $-16,67\%$ ✓
 - **Cohérence avec c)** ✓
 - **Avec une TVA à 5,5 %** : part du TTC $\approx 5,21\%$ ✓

Réponse. a) 1290 € · b) 1075 € · c) environ 16,67 %.

Correction de l'exercice 11 – Une augmentation de salaire

a) **Coefficient** : 1,028 ✓

— **Calcul** : $2150 \times 1,028$ ✓

— **Résultat** :

2210,20 €

b) **Gain mensuel** : $2210,2 - 2150$ ✓

— **Valeur** :

60,20 €

— **Contrôle** : $0,028 \times 2150 = 60,20$ € ✓

— **Gain annuel** : $12 \times 60,2$ ✓

— **Valeur** :

722,40 €

c) **Équation** : $2150t = 100$ ✓

— **Division** : $t = \frac{100}{2150}$ ✓

— **Valeur approchée** : $\approx 0,0465$ ✓

— **Taux** :

$\approx 4,65\%$

— **Contrôle** : $2150 \times 0,0465 \approx 100$ € ✓

— **Concordance** ✓

— **Nouveau salaire** : 2250 € ✓

— **Gain annuel correspondant** : 1200 € ✓

— **Comparaison avec a)** : le taux est presque doublé ✓

— **Salaire après deux hausses de 2,8 %** : $2150 \times 1,028^2$ ✓

— **Valeur approchée** : $\approx 2272,09$ € ✓

— **Taux global** : +5,68 % ✓

Réponse. a) 2210,20 € · b) +60,20 € par mois, 722,40 € par an · c) environ 4,65 %.

Correction de l'exercice 12 – Une remise commerciale

a) **Coefficient** : $1 - 0,35$ ✓

— **Valeur** : 0,65 ✓

— **Calcul** : $240 \times 0,65$ ✓

— **Résultat** :

156 €

b) **Remise** : $240 - 156$ ✓

— **Résultat** :

84 €

— **Contrôle** : $0,35 \times 240 = 84$ € ✓

— **Concordance** ✓

c) **Quotient** : $\frac{84}{156}$ ✓

- **Valeur approchée** : $\approx 0,5385$ ✓
- **Pourcentage** :
 $\approx 53,85\%$
- **Interprétation** : la remise dépasse la moitié du prix payé ✓
- **Explication** : la référence a changé ✓
- **Piège commercial** : annoncer « plus de 50 % d'économie » ✓
- **Ce qui est exact** : 35 % du prix affiché ✓
- **Coefficient de retour** : $\frac{1}{0,65} \approx 1,5385$ ✓
- **Taux** : +53,85 % ✓
- **Concordance avec c)** ✓
- **Remise pour payer 150 €** : $\frac{150}{240} = 0,625$ ✓
- **Taux** : -37,5 % ✓

Réponse. a) 156 € · b) 84 € · c) environ 53,85 %.

Correction de l'exercice 13 - Une population

- a) **Variation absolue** : $13\,392 - 12\,400$ ✓
- **Valeur** : 992 ✓
 - **Quotient** : $\frac{992}{12\,400}$ ✓
 - **Valeur** : 0,08 ✓
 - **Taux** :
 $+8\%$
- b) **Coefficient** : $1 + 0,08$ ✓
- **Valeur** :
 $1,08$
 - **Contrôle** : $\frac{13\,392}{12\,400} = 1,08$ ✓
 - **Concordance** ✓
- c) **Hypothèse** : même taux l'année suivante ✓
- **Calcul** : $13\,392 \times 1,08$ ✓
 - **Résultat** :
 $14\,463$ habitants
 - **Valeur exacte** : 14 463,36 ✓
 - **Arrondi** : un effectif est entier ✓
 - **Croissance sur deux ans** : $1,08^2$ ✓
 - **Valeur** : 1,1664 ✓
 - **Taux global** : +16,64 % ✓
 - **Piège** : annoncer +16 % ✓
 - **Population après cinq ans** : $12\,400 \times 1,08^5$ ✓
 - **Valeur approchée** : $\approx 18\,219$ ✓
 - **Prudence** : une croissance constante est une hypothèse forte ✓

Réponse. a) +8 % · b) 1,08 · c) environ 14 463 habitants.

Correction de l'exercice 14 – Comparer deux remises

a) **Nombre d'articles payés** : 2 sur 3 ✓

— **Coefficient** : $\frac{2}{3}$ ✓

— **Valeur approchée** : $\approx 0,6667$ ✓

— **Taux de remise** : $1 - 0,6667$ ✓

— **Valeur** :

$$\approx -33,33\%$$

b) **Comparaison** : $33,33 > 30$ ✓

— **Conclusion** : la **seconde** offre est plus avantageuse ✓

— **Écart** : 3,33 points ✓

— **Contrôle avec trois articles à 60 € l'unité** ✓

— **Prix total sans remise** : 180 € ✓

— **Avec -30 %** : $180 \times 0,7$ ✓

— **Valeur** : 126 € ✓

— **Avec le troisième gratuit** : 2×60 ✓

— **Valeur** : 120 € ✓

— **Comparaison** : $120 < 126$ ✓

— **Économie supplémentaire** : 6 € ✓

— **Concordance avec l'écart de taux** : $0,0333 \times 180 = 6$ € ✓

— **Condition de validité** : il faut acheter exactement trois articles ✓

— **Pour deux articles seulement** : l'offre -30 % l'emporte ✓

— **Contrôle** : 84 € contre 120 € ✓

Réponse. a) $\approx -33,33\%$ · b) le troisième article gratuit.

Correction de l'exercice 15 – Repérer les erreurs

a) **Coefficient global** : $1,1 \times 0,9$ ✓

— **Valeur** : 0,99 ✓

— **Taux global** : -1 % ✓

— **Conclusion** : l'affirmation est **fausse** ✓

— **Correction** : on perd 1 % ✓

— **Contrôle avec 200 €** : 220 puis 198 € ✓

— **Perte** : 2 €, soit 1 % ✓

b) **Taux** : $\frac{600 - 200}{200}$ ✓

— **Quotient** : $\frac{400}{200} = 2$ ✓

— **Taux** :

$$+200\%$$

— **Conclusion** : l'affirmation est **exacte** ✓

— **Vérification** : le coefficient vaut 3 ✓

— **Interprétation** : la valeur a triplé ✓

— **Piège lié** : « multiplié par 3 » et « +200 % » disent la même chose ✓

c) **Coefficient correspondant** : $1 - 1,2$ ✓

- **Valeur** : $-0,2$ ✓
- **Problème** : un coefficient négatif ✓
- **Conséquence** : la valeur finale serait négative ✓
- **Conclusion** : l'affirmation est **fausse** ✓
- **Limite** : une baisse ne dépasse jamais -100% ✓
- **Exception** : un solde ou un résultat comptable peut devenir négatif ✓
- **Mais** : ce n'est plus une évolution proportionnelle classique ✓

Réponse. a) faux, on perd 1% · b) exact · c) faux, la limite est -100% .

Correction de l'exercice 16 - Synthèse : un bilan annuel

a) **Variation** : $715\,000 - 650\,000$ ✓

— **Valeur** : $65\,000\text{ €}$ ✓

— **Quotient** : $\frac{65\,000}{650\,000}$ ✓

— **Taux** :

$+10\%$

b) **Variation** : $565\,000 - 520\,000$ ✓

— **Valeur** : $45\,000\text{ €}$ ✓

— **Quotient** : $\frac{45\,000}{520\,000}$ ✓

— **Valeur approchée** : $\approx 0,0865$ ✓

— **Taux** :

$\approx +8,65\%$

c) **Bénéfice 2024** : $650\,000 - 520\,000$ ✓

— **Valeur** : $130\,000\text{ €}$ ✓

— **Bénéfice 2025** : $715\,000 - 565\,000$ ✓

— **Valeur** : $150\,000\text{ €}$ ✓

— **Variation** : $20\,000\text{ €}$ ✓

— **Quotient** : $\frac{20\,000}{130\,000}$ ✓

— **Valeur approchée** : $\approx 0,1538$ ✓

— **Taux** :

$\approx +15,38\%$

d) **Comparaison des trois taux** : 10% , $8,65\%$, $15,38\%$ ✓

— **Constat** : le bénéfice progresse plus vite que le chiffre d'affaires ✓

— **Explication** : les charges ont augmenté moins vite ✓

— **Effet de levier** : un petit écart de taux amplifie le bénéfice ✓

— **Taux de marge 2024** : $\frac{130\,000}{650\,000} = 20\%$ ✓

— **Taux de marge 2025** : $\frac{150\,000}{715\,000} \approx 20,98\%$ ✓

— **Amélioration** : environ 1 point ✓

— **Conclusion** : l'entreprise est plus rentable ✓

Réponse. a) $+10\%$ · b) $\approx +8,65\%$ · c) $130\,000\text{ €}$ puis $150\,000\text{ €}$, soit $\approx +15,38\%$ · d) le bénéfice progresse plus vite.