

Plaquette 2 - Indices base 100

Information chiffrée et indices — Terminale STMG

Corrections détaillées

Boîte à outils

Construire un indice.

$$I = \frac{V}{V_{\text{réf}}} \times 100$$

La valeur de référence a toujours l'indice 100.

Lire un indice.

Indice	Lecture
124	+24 % par rapport à la référence
100	valeur inchangée
87	-13 % par rapport à la référence

Indice et coefficient multiplicateur.

$$CM = \frac{I}{100} \quad I = CM \times 100$$

Retrouver une valeur.

$$V = \frac{I \times V_{\text{réf}}}{100}$$

Évolution entre deux indices. Ce **n'est pas** leur différence :

$$t = \frac{I_2 - I_1}{I_1}$$

△ Passer de l'indice 104 à l'indice 124, c'est +19,23 %, et non +20 %.

Changer de base. Pour reprendre la série en base 100 sur une autre année :

$$I' = \frac{I}{I_{\text{nouvelle réf}}} \times 100$$

△ On ne calcule **jamais** la moyenne de deux indices pour obtenir un indice moyen.

Correction de l'exercice 1 - Calculer un indice

a) **Formule** : $\frac{V}{V_{\text{réf}}} \times 100$ ✓

— **Valeur** : 2480 ✓

— **Référence** : 2000 ✓

— **Quotient** : $\frac{2480}{2000}$ ✓

— **Décimal** : 1,24 ✓

— **Multiplication par 100** :

$$I_{2024} = 124$$

— **Indice de 2021** : 100 par définition ✓

b) **Lecture directe** : 124 – 100 ✓

- **Écart** : 24 points ✓
 - **Interprétation** :
+24 % depuis 2021
 - **Contrôle par le taux** : $\frac{2480 - 2000}{2000}$ ✓
 - **Numérateur** : 480 ✓
 - **Quotient** : 0,24 ✓
 - **Concordance** ✓
 - **Coefficient multiplicateur** : 1,24 ✓
 - **Lien avec l'indice** : $\frac{124}{100}$ ✓
 - **Concordance** ✓
 - **Si le CA avait baissé à 1800** : indice 90 ✓
 - **Interprétation alors** : -10 % ✓
 - **Règle** : l'écart à 100 se lit directement en pourcentage ✓
 - **Condition** : uniquement par rapport à l'**année de base** ✓
- Réponse.** a) $I_{2024} = 124$ · b) une hausse de 24 % depuis 2021.

Correction de l'exercice 2 - De l'indice au taux

- a) **Écart à 100** : 45 ✓
- **Taux** :
+45 %
- **Coefficient** : 1,45 ✓
- b) **Écart à 100** : -13 ✓
- **Taux** :
-13 %
- **Coefficient** : 0,87 ✓
- **Lecture** : une baisse ✓
- c) **Écart à 100** : 4,5 ✓
- **Taux** : +4,5 % ✓
- **Coefficient** : 1,045 ✓
- d) **Écart à 100** : 0 ✓
- **Taux** :
0 %
- **Interprétation** : la valeur n'a pas bougé ✓
- **Coefficient** : 1 ✓
- **Règle générale** : $t = \frac{I - 100}{100}$ ✓
- **Contrôle sur a)** : $\frac{45}{100} = 0,45$ ✓
- **Contrôle sur b)** : $\frac{-13}{100} = -0,13$ ✓
- **Concordance** ✓
- **Indice pour un doublement** : 200 ✓
- **Indice pour une division par deux** : 50 ✓

— **Indice pour +150 %** : 250 ✓

Réponse. a) +45 % · b) –13 % · c) +4,5 % · d) 0 %.

Correction de l'exercice 3 - Construire une série d'indices

— **Indice de 2021** : c'est la référence ✓

— **Valeur** :

100

— **Indice de 2022** : $\frac{2480}{2000} \times 100$ ✓

— **Quotient** : 1,24 ✓

— **Valeur** : 124 ✓

— **Indice de 2023** : $\frac{2790}{2000} \times 100$ ✓

— **Quotient** : 1,395 ✓

— **Valeur** :

139,5

— **Indice de 2024** : $\frac{3100}{2000} \times 100$ ✓

— **Quotient** : 1,55 ✓

— **Valeur** :

155

— **Tableau** :

Année	2021	2022	2023	2024
Indice	100	124	139,5	155

— **Lecture de 2024** : +55 % depuis 2021 ✓

— **Croissance la plus forte** : entre 2021 et 2022 ✓

— **Gain en points** : 24 ✓

— **Gain entre 2023 et 2024** : 15,5 points ✓

— **Attention** : ces points ne sont pas des pourcentages annuels ✓

Réponse. 100 ; 124 ; 139,5 ; 155.

Correction de l'exercice 4 - De l'indice à la valeur

a) **Formule** : $\frac{I \times V_{\text{réf}}}{100}$ ✓

— **Substitution** : $\frac{155 \times 2000}{100}$ ✓

— **Numérateur** : 310 000 ✓

— **Valeur** :

3100 k€

b) **Substitution** : $\frac{135 \times 2000}{100}$ ✓

— **Autre écriture** : $1,35 \times 2000$ ✓

— **Valeur** :

2700 k€

c) **Formule** : $\frac{2700}{2000} \times 100$ ✓

— **Quotient** : 1,35 ✓

— **Indice** :

135

— **Concordance avec b)** ✓

— **Contrôle du lien** : les deux calculs sont réciproques ✓

— **Indice pour 2000 k€** : 100 ✓

— **Indice pour 1000 k€** : 50 ✓

— **Indice pour 4000 k€** : 200 ✓

— **Lecture de ce dernier** : le CA a doublé ✓

— **Méthode rapide** : indice 135 signifie multiplier par 1,35 ✓

— **Contrôle** : $2000 \times 1,35 = 2700$ ✓

Réponse. a) 3100 k€ · b) 2700 k€ · c) 135.

Correction de l'exercice 5 - Évolution entre deux indices

a) **Formule** : $\frac{I_2 - I_1}{I_1}$ ✓

— **Différence** : $139,5 - 124$ ✓

— **Valeur** : 15,5 ✓

— **Quotient** : $\frac{15,5}{124}$ ✓

— **Décimal** : 0,125 ✓

— **Taux** :

+12,5 %

b) **Différence** : $155 - 139,5$ ✓

— **Valeur** : 15,5 ✓

— **Quotient** : $\frac{15,5}{139,5}$ ✓

— **Décimal** : $\approx 0,1111$ ✓

— **Taux** :

$\approx +11,11 \%$

c) **Constat** : les deux gains en points sont **égaux** ✓

— **Valeur commune** : 15,5 points ✓

— **Pourtant les taux diffèrent** : 12,5 % contre 11,11 % ✓

— **Raison** : le point de départ n'est pas le même ✓

— **Départ en a)** : 124 ✓

— **Départ en b)** : 139,5 ✓

— **Conclusion** : un même gain en points pèse moins sur une base plus grande ✓

— **Règle** : un écart d'indices se lit en **points**, jamais en pourcentage ✓

— **Exception** : par rapport à l'année de base, où l'indice vaut 100 ✓

— **Contrôle par les valeurs** : $\frac{2790 - 2480}{2480}$ ✓

— **Décimal** : 0,125 ✓

— **Concordance avec a)** ✓

Réponse. a) +12,5 % · b) $\approx +11,11 \%$ · c) parce que la base de départ change.

Correction de l'exercice 6 – Changer de base

- **Nouvelle référence** : l'indice 124 ✓
- **Formule** : $\frac{I}{124} \times 100$ ✓
- **Année 2021** : $\frac{100}{124} \times 100$ ✓
- **Quotient** : $\approx 0,8065$ ✓
- **Nouvel indice** : $\approx 80,65$ ✓
- **Année 2022** : $\frac{124}{124} \times 100$ ✓
- **Nouvel indice** :
100
- **Année 2023** : $\frac{139,5}{124} \times 100$ ✓
- **Quotient** : 1,125 ✓
- **Nouvel indice** :
112,5
- **Année 2024** : $\frac{155}{124} \times 100$ ✓
- **Quotient** : 1,25 ✓
- **Nouvel indice** : 125 ✓
- **Nouvelle série** : 80,65 ; 100 ; 112,5 ; 125 ✓
- **Contrôle** : l'évolution 2022 → 2023 vaut toujours +12,5 % ✓
- **Lecture directe** : 112,5 – 100 ✓
- **Concordance avec l'exercice précédent** ✓
- **Intérêt du changement de base** : lire les taux directement depuis 2022 ✓
- **Contrôle sur 2024** : +25 % depuis 2022 ✓
- **Vérification par les valeurs** : $\frac{3100 - 2480}{2480} = 0,25$ ✓

Réponse. 80,65 ; 100 ; 112,5 ; 125.

Correction de l'exercice 7 – Comparer deux entreprises

- a) **Entreprise A** : $\frac{4200}{3500} \times 100$ ✓
- **Quotient** : 1,2 ✓
- **Indice** :
120
- **Entreprise B** : $\frac{5600}{5000} \times 100$ ✓
- **Quotient** : 1,12 ✓
- **Indice** :
112
- b) **Comparaison des indices** : 120 > 112 ✓
- **Croissance de A** : +20 % ✓
- **Croissance de B** : +12 % ✓
- **Conclusion** : l'entreprise A progresse mieux ✓
- **Piège** : comparer les gains bruts ✓

- **Gain de A** : 700 k€ ✓
- **Gain de B** : 600 k€ ✓
- **Écart en valeur** : 100 k€ seulement ✓
- **Écart en taux** : 8 points de pourcentage ✓
- **Intérêt des indices** : ils neutralisent la taille ✓
- **CA de B au taux de A** : $5000 \times 1,2$ ✓
- **Valeur** : 6000 k€ ✓
- **Manque à gagner de B** : 400 k€ ✓
- **Remarque** : B reste la plus grosse en valeur absolue ✓
- **Leçon** : croissance et taille sont deux questions ✓

Réponse. a) 120 et 112 · b) l'entreprise A, avec +20 % contre +12 %.

Correction de l'exercice 8 - Indice des prix et salaires

a) **Prix, différence** : $118 - 112$ ✓

- **Valeur** : 6 points ✓
- **Taux** : $\frac{6}{112}$ ✓
- **Décimal** : $\approx 0,0536$ ✓
- **Évolution des prix** :
 $\approx +5,36 \%$

- **Salaires, différence** : $118,8 - 110$ ✓
- **Valeur** : 8,8 points ✓
- **Taux** : $\frac{8,8}{110}$ ✓
- **Décimal** : 0,08 ✓
- **Évolution des salaires** :
 $+8 \%$

b) **Coefficient des salaires** : 1,08 ✓

- **Coefficient des prix** : $\approx 1,0536$ ✓
- **Coefficient du pouvoir d'achat** : $\frac{1,08}{1,0536}$ ✓
- **Décimal** : $\approx 1,0251$ ✓
- **Évolution** :
 $\approx +2,51 \%$

- **Conclusion** : le pouvoir d'achat **progresses** ✓
- **Piège à éviter** : soustraire $8 - 5,36 = 2,64$ ✓
- **Pourquoi c'est faux** : les taux ne se soustraient pas ✓
- **Écart avec le bon résultat** : 0,13 point ✓
- **Ordre de grandeur voisin** : l'approximation est courante ✓
- **Mais** : elle se dégrade quand les taux sont forts ✓

Réponse. a) +5,36 % et +8 % · b) oui, d'environ +2,51 %.

Correction de l'exercice 9 - Une série qui baisse

- **Indice de 2021** : 100 ✓
- **Coefficient de 2022** : 0,94 ✓

— **Indice** : $100 \times 0,94$ ✓

— **Valeur** :

94

— **Coefficient de 2023** : $0,94$ ✓

— **Indice** : $94 \times 0,94$ ✓

— **Valeur** :

88,36

— **Coefficient de 2024** : $1,05$ ✓

— **Indice** : $88,36 \times 1,05$ ✓

— **Valeur** :

92,78

— **Série** : 100 ; 94 ; 88,36 ; 92,78 ✓

— **Évolution globale** : $92,78 - 100$ ✓

— **Taux** : $-7,22\%$ ✓

— **Contrôle par les coefficients** : $0,94 \times 0,94 \times 1,05$ ✓

— **Produit** : $0,9278$ ✓

— **Concordance** ✓

— **Piège** : additionner $-6 - 6 + 5 = -7$ ✓

— **Écart avec le vrai résultat** : $0,22$ point ✓

— **Hausse nécessaire en 2025 pour revenir à 100** : $\frac{100}{92,78}$ ✓

— **Coefficient** : $\approx 1,0778$ ✓

— **Taux** : $\approx +7,78\%$ ✓

Réponse. 100 ; 94 ; 88,36 ; 92,78.

Correction de l'exercice 10 - Un indice pondéré

— **Principe** : chaque indice compte selon son poids ✓

— **Contrôle des poids** : $50 + 30 + 20 = 100\%$ ✓

— **Terme du logement** : $100 \times 0,5$ ✓

— **Valeur** : 50 ✓

— **Terme du transport** : $130 \times 0,3$ ✓

— **Valeur** : 39 ✓

— **Terme de l'alimentation** : $90 \times 0,2$ ✓

— **Valeur** : 18 ✓

— **Somme** : $50 + 39 + 18$ ✓

— **Indice du panier** :

107

— **Lecture** : le coût de la vie augmente de 7% ✓

— **Piège** : faire la moyenne simple des indices ✓

— **Ce que cela donnerait** : $\frac{100 + 130 + 90}{3}$ ✓

— **Valeur** : $\approx 106,67$ ✓

— **Écart** : faible ici, mais le principe est faux ✓

— **Poste le plus inflationniste** : le transport ✓

— **Sa contribution à la hausse** : $30 \times 0,3 = 9$ points ✓

- **Contribution de l'alimentation** : $-10 \times 0,2 = -2$ points ✓
- **Somme des contributions** : 7 points ✓
- **Concordance** ✓

Réponse. 107, soit +7 %.

Correction de l'exercice 11 – Repérer une erreur

- **Ce qu'il a fait** : soustraire les indices ✓
- **Résultat obtenu** : 20 ✓
- **Ce que représente vraiment 20** : un écart en **points** ✓
- **Ce qu'il fallait** : diviser par l'indice de départ ✓
- **Formule correcte** : $\frac{I_2 - I_1}{I_1}$ ✓
- **Substitution** : $\frac{20}{104}$ ✓
- **Décimal** : $\approx 0,1923$ ✓
- **Taux** :
 $\approx +19,23 \%$
- **Écart avec sa réponse** : 0,77 point ✓
- **Sens de l'erreur** : il surestime ✓
- **Explication** : il divise implicitement par 100, pas par 104 ✓
- **Quand sa méthode serait juste** : si $I_1 = 100$ ✓
- **Autrement dit** : par rapport à l'année de base ✓
- **Contrôle sur des valeurs, référence 2000** : $104 \rightarrow 2080$ ✓
- **Et** : $124 \rightarrow 2480$ ✓
- **Taux** : $\frac{2480 - 2080}{2080}$ ✓
- **Numérateur** : 400 ✓
- **Décimal** : $\approx 0,1923$ ✓
- **Concordance** ✓
- **Vocabulaire à employer** : « +20 points » et « +19,23 % » ✓

Réponse. +20 points, mais $\frac{20}{104} \approx +19,23 \%$.

Correction de l'exercice 12 – Deux bases différentes

a) **Indice de départ** : 100 ✓

- **Lecture directe** : $120 - 100$ ✓
- **Hausse** :

$$+20 \%$$

b) **Indice de départ** : 108 ✓

- **Différence** : $120 - 108$ ✓
- **Valeur** : 12 points ✓
- **Taux** : $\frac{12}{108}$ ✓
- **Décimal** : $\approx 0,1111$ ✓
- **Hausse** :

$$\approx +11,11 \%$$

c) **Nouvelle référence** : l'indice 120 ✓

— **Année 2020** : $\frac{100}{120} \times 100$ ✓

— **Quotient** : $\approx 0,8333$ ✓

— **Nouvel indice** : $\approx 83,33$ ✓

— **Année 2022** : $\frac{108}{120} \times 100$ ✓

— **Quotient** : 0,9 ✓

— **Nouvel indice** :

90

— **Année 2024** : 100 ✓

— **Nouvelle série** : 83,33 ; 90 ; 100 ✓

— **Contrôle de b)** : de 90 à 100 ✓

— **Taux** : $\frac{10}{90} \approx 0,1111$ ✓

— **Concordance** ✓

— **Lecture de 83,33** : les prix de 2020 valaient 83,33 % de ceux de 2024 ✓

Réponse. a) +20 % · b) $\approx$ +11,11 % · c) 83,33 ; 90 ; 100.

Correction de l'exercice 13 - Un indice à retrouver

a) **Coefficient** : $\frac{136}{100}$ ✓

— **Valeur** : 1,36 ✓

— **Prix** : $45 \times 1,36$ ✓

— **Calcul** : 61,2 ✓

— **Valeur** :

61,20 €

b) **Formule** : $\frac{50,40}{45} \times 100$ ✓

— **Quotient** : 1,12 ✓

— **Indice** :

112

— **Lecture** : +12 % depuis 2020 ✓

c) **Différence d'indices** : $136 - 112$ ✓

— **Valeur** : 24 points ✓

— **Taux** : $\frac{24}{112}$ ✓

— **Décimal** : $\approx 0,2143$ ✓

— **Évolution** :

$\approx +21,43 \%$

— **Contrôle par les prix** : $\frac{61,20 - 50,40}{50,40}$ ✓

— **Numérateur** : 10,80 ✓

— **Décimal** : $\approx 0,2143$ ✓

— **Concordance** ✓

— **Contrôle par les coefficients** : $\frac{1,36}{1,12}$ ✓

- **Valeur** : $\approx 1,2143$ ✓
- **Concordance** ✓
- **Hausse totale depuis 2020** : $+36\%$ ✓

Réponse. a) 61,20 € · b) 112 · c) $\approx +21,43\%$.

Correction de l'exercice 14 – Lire un graphique d'indices

a) **Indice de X** : 145 ✓

- **Hausse** : $+45\%$ ✓
- **Indice de Y** : 118 ✓
- **Hausse** : $+18\%$ ✓
- **Comparaison** : $45 > 18$ ✓
- **Réponse** :

le produit X

b) **Prix de X en 2024** : $20 \times 1,45$ ✓

- **Valeur** : 29 € ✓
- **Hausse en euros** : 9 € ✓
- **Prix de Y en 2024** : $80 \times 1,18$ ✓
- **Valeur** : 94,40 € ✓
- **Hausse en euros** : 14,40 € ✓
- **Comparaison** : $14,40 > 9$ ✓
- **Réponse** :

le produit Y

- **Constat** : les deux réponses sont **opposées** ✓
- **Explication** : Y part d'un prix bien plus élevé ✓
- **Rapport des prix de départ** : 4 ✓
- **Ce que mesure l'indice** : une évolution **relative** ✓
- **Ce que mesure l'écart en euros** : une évolution **absolue** ✓
- **Leçon** : préciser toujours en quoi on compare ✓
- **Pour un budget** : l'euro compte ✓
- **Pour une tendance** : le pourcentage compte ✓

Réponse. a) X, avec $+45\%$ · b) Y, avec $+14,40$ € contre $+9$ €.

Correction de l'exercice 15 – Deux postes de dépense

a) **Budget initial** : $900 + 600$ ✓

- **Valeur** : 1500 € ✓
- **Nouveau loyer** : $900 \times 1,04$ ✓
- **Valeur** : 936 € ✓
- **Nouvelles courses** : $600 \times 1,09$ ✓
- **Valeur** : 654 € ✓
- **Nouveau budget** : $936 + 654$ ✓
- **Valeur** :

1590 €

b) **Formule** : $\frac{1590}{1500} \times 100$ ✓

- **Quotient** : 1,06 ✓
 - **Indice** :
106
 - **Lecture** : +6 % ✓
 - **Contrôle par pondération** : poids du loyer $\frac{900}{1500} = 0,6$ ✓
 - **Poids des courses** : 0,4 ✓
 - **Indice du loyer** : 104 ✓
 - **Indice des courses** : 109 ✓
 - **Moyenne pondérée** : $104 \times 0,6 + 109 \times 0,4$ ✓
 - **Premier terme** : 62,4 ✓
 - **Second terme** : 43,6 ✓
 - **Somme** : 106 ✓
 - **Concordance** ✓
 - **Piège** : moyenne simple $\frac{104 + 109}{2} = 106,5$ ✓
 - **Pourquoi c'est faux** : les postes n'ont pas le même poids ✓
- Réponse.** a) 1590 € · b) indice 106, soit +6 %.

Correction de l'exercice 16 - Synthèse : quatre ans de production

- a) **Indice de 2021** : 100 ✓
- **Année 2022** : $\frac{13\,200}{12\,000} \times 100$ ✓
- **Quotient** : 1,1 ✓
- **Indice** : 110 ✓
- **Année 2023** : $\frac{12\,540}{12\,000} \times 100$ ✓
- **Quotient** : 1,045 ✓
- **Indice** :
104,5
- **Année 2024** : $\frac{15\,600}{12\,000} \times 100$ ✓
- **Quotient** : 1,3 ✓
- **Indice** :
130
- b) **Différence** : $130 - 104,5$ ✓
- **Valeur** : 25,5 points ✓
- **Taux** : $\frac{25,5}{104,5}$ ✓
- **Décimal** : $\approx 0,244$ ✓
- **Évolution** :
 $\approx +24,4 \%$
- **Contrôle par les valeurs** : $\frac{15\,600 - 12\,540}{12\,540}$ ✓
- **Numérateur** : 3060 ✓
- **Décimal** : $\approx 0,244$ ✓
- **Concordance** ✓

c) **Nouvelle référence** : 110 ✓

— **Année 2021** : $\frac{100}{110} \times 100 \approx 90,91$ ✓

— **Année 2022** : 100 ✓

— **Année 2023** : $\frac{104,5}{110} \times 100 = 95$ ✓

— **Année 2024** : $\frac{130}{110} \times 100 \approx 118,18$ ✓

— **Lecture** : +18,18 % depuis 2022 ✓

Réponse. a) 100 ; 110 ; 104,5 ; 130 · b) $\approx +24,4\%$ · c) 90,91 ; 100 ; 95 ; 118,18.