Plaquette 5 – Inflation et pouvoir d'achat

Information chiffrée et indices — Terminale STMG

Corrections détaillées

Boîte à outils

Inflation sur plusieurs années : les hausses de prix se composent, $c_{\text{prix}} = (1+i)^n$.

Pouvoir d'achat. Si un revenu est multiplié par c_R et les prix par c_P, le pouvoir d'achat est multiplié par

$$\frac{c_R}{c_P}$$

On divise les coefficients ; on ne soustrait pas les taux.

Euros constants. Avec un indice des prix I (base 100 à l'année de référence), un montant M en euros courants vaut, en euros de l'année de référence :

$$M \times \frac{100}{I}$$

Taux réel d'un placement au taux t avec une inflation i : $\dfrac{1+t}{1+i} - 1$.

Correction de l'exercice 1 – Quatre ans d'inflation

a) Quatre hausses de 3,2 % se composent :

$$1{,}032^4 \approx 1{,}1343$$

b) Les prix ont augmenté d'environ 13,43 %, un peu plus que $4 \times 3{,}2 = 12{,}8$ %.

c) Le panier coûte $250 \times 1{,}032^4 \approx 283{,}57$ €, soit environ 33,57 € de plus qu'au départ pour exactement les mêmes achats.

Réponse. a) ≈ 1,1343 — b) ≈ +13,43 % — c) ≈ 283,57 €.

Correction de l'exercice 2 – Pouvoir d'achat

a) On divise le coefficient du salaire par celui des prix :

$$\frac{1{,}021}{1{,}032} \approx 0{,}9893$$

b) Le coefficient est inférieur à 1 : le pouvoir d'achat baisse d'environ 1,07 %. Le salaire augmente en euros, mais il permet d'acheter un peu moins qu'avant.

La soustraction des taux ($2{,}1 - 3{,}2 = -1{,}1$) donne une bonne approximation, mais pas le résultat exact.

Réponse. a) ≈ 0,9893 — b) le pouvoir d'achat baisse d'environ 1,07 %.

Correction de l'exercice 3 – Compenser l'inflation

a) Le pouvoir d'achat est multiplié par

$$\frac{1{,}02}{1{,}045} \approx 0{,}9761$$

il baisse d'environ 2,39 %.

b) Pour maintenir le pouvoir d'achat, il faut que le quotient vaille 1, c'est-à-dire que le

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

salaire augmente exactement comme les prix : +4,5 %.

Réponse. a) ≈ −2,39 % — b) +4,5 %.

Correction de l’exercice 4 – Salaire réel

a) On ramène le salaire aux prix de 2020 :

$$2100 \times \frac{100}{108} \approx 1944{,}44 \text{ €}$$

b) En 2024, ce salaire permet d’acheter ce que l’on achetait avec 1944,44 € en 2020 : c’est son pouvoir d’achat mesuré en « euros de 2020 », ou euros constants.

Réponse. a) ≈ 1944,44 € — b) il achète autant que 1944,44 € en 2020.

Correction de l’exercice 5 – Euros constants

a) Les prix ont été multipliés par 1,28 : il faut $30\,000 \times 1{,}28 = 38\,400$ € en 2024.

b) En euros de 2010 :

$$35\,000 \times \frac{100}{128} = 27\,343{,}75 \text{ €}$$

Ce revenu achète moins que 30 000 € en 2010 : $\frac{27\,343{,}75}{30\,000} \approx 0{,}9115$, soit une perte réelle d’environ 8,85 %, malgré une hausse nominale de 16,67 %.

Réponse. a) 38 400 € — b) 27 343,75 € de 2010, soit une perte réelle d’environ 8,85 %.

Correction de l’exercice 6 – Un placement rongé par l’inflation

a) Le pouvoir d’achat de l’épargne est multiplié par

$$\frac{1{,}03}{1{,}048} \approx 0{,}9828$$

Le taux réel est d’environ −1,72 % : le placement fait perdre du pouvoir d’achat.

b) Le livret affiche 10 300 € au bout d’un an, mais ce montant vaut $\frac{10\,300}{1{,}048} \approx 9828{,}24$ € aux prix de départ.

Réponse. a) ≈ −1,72 % — b) 10 300 € nominaux, soit ≈ 9828,24 € de pouvoir d’achat.

Correction de l’exercice 7 – Trois ans de croissance

a) On multiplie les trois coefficients :

$$1{,}012 \times 1{,}018 \times 0{,}997 \approx 1{,}0271$$

b) La croissance totale est d’environ 2,71 %. Le coefficient annuel moyen vaut $1{,}0271^{\frac{1}{3}} \approx 1{,}0090$, soit une croissance moyenne d’environ 0,90 % par an.

Réponse. a) ≈ 1,0271 — b) ≈ +2,71 % au total, ≈ +0,90 % par an.

Correction de l’exercice 8 – Le prix du carburant

a) $\frac{1{,}72}{1{,}45} \approx 1{,}1862$: hausse d’environ 18,62 %.

b) Il consomme $\frac{15\,000}{100} \times 6 = 900$ litres par an. Le surcoût vaut

$$900 \times (1{,}72 - 1{,}45) = 900 \times 0{,}27 = 243 \text{ €}$$

par an, pour une dépense qui passe de 1305 € à 1548 €.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Réponse. a) ≈ +18,62 % — b) 243 € de surcoût annuel.

Correction de l’exercice 9 – Budget en euros courants et constants

a) $\dfrac{127\,200}{120\,000} = 1{,}06$: le budget augmente de 6 % en euros courants.

b) On divise par le coefficient des prix :

$$\frac{1{,}06}{1{,}032} \approx 1{,}0271$$

Le budget réel progresse d’environ 2,71 % : l’entreprise peut acheter un peu plus d’espaces publicitaires qu’avant.

Réponse. a) +6 % — b) oui, d’environ +2,71 % en volume.

Correction de l’exercice 10 – Repérer une erreur

On ne soustrait pas les taux : on divise les coefficients.

$$\frac{1{,}025}{1{,}05} \approx 0{,}9762$$

Le pouvoir d’achat a baissé d’environ 2,38 %, et non de 2,5 %.

L’erreur est faible ici, mais elle grandit avec les taux : avec +10 % de salaire et +20 % de prix, la soustraction donnerait −10 %, alors que la baisse réelle est d’environ 8,33 %.

Réponse. $\dfrac{1{,}025}{1{,}05} \approx 0{,}9762$: baisse d’environ 2,38 %.

Correction de l’exercice 11 – Deux offres d’augmentation

a) Offre A : $2000 \times 1{,}018^3 \approx 2109{,}96$ €. Offre B : $2000 \times 1{,}055 = 2110$ €. Les deux offres sont pratiquement équivalentes au bout de trois ans.

b) Salaires mensuels des trois années : A donne 2036 ; 2072,65 ; 2109,96 € ; B donne 2000 ; 2000 ; 2110 €. Sur douze mois par an :

$$12 \times (6218{,}60 - 6110) \approx 1303 \text{ €}$$

L’offre A rapporte environ 1303 € de plus au total : les hausses précoces profitent plus longtemps.

Réponse. a) ≈ 2109,96 € contre 2110 € — b) A rapporte environ 1303 € de plus au total.

Correction de l’exercice 12 – Un plan sur cinq ans

a) $50\,000 \times 1{,}025^5 \approx 56\,570{,}41$ €.

b) Sur cinq ans, le budget réel est multiplié par

$$\left(\frac{1{,}025}{1{,}03}\right)^5 \approx 0{,}9760$$

Il baisse d’environ 2,40 % : malgré une hausse nominale de 13,14 %, la collectivité pourra financer un peu moins de dépenses qu’aujourd’hui.

Réponse. a) ≈ 56 570,41 € — b) non : environ −2,40 % en réel.

Correction de l’exercice 13 – Deux périodes comparées

a) Le coefficient global vaut

$$1{,}032^{10} \approx 1{,}3702$$

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

soit une hausse totale d'environ 37,02 %, nettement plus que $10 \times 3{,}2 = 32$ %.

b) Il faut $1800 \times 1{,}032^{10} \approx 2466{,}43$ € aujourd'hui pour avoir le même pouvoir d'achat que 1800 € il y a dix ans.

Réponse. a) ≈ +37,02 % — b) ≈ 2466,43 €.

Correction de l'exercice 14 – Un indice des prix construit

a) Nouveau budget :

$$1200 \times 1{,}02 + 500 \times 1{,}06 + 300 \times 1{,}12 = 1224 + 530 + 336 = 2090 \text{ €}$$

b) L'indice vaut $\dfrac{2090}{2000} \times 100 = 104{,}5$: l'inflation ressentie par ce ménage est de 4,5 %.
Elle dépend de la structure de ses dépenses : un ménage qui roule davantage subirait une inflation plus forte.

Réponse. a) 2090 € — b) indice 104,5, soit +4,5 %.

Correction de l'exercice 15 – Négocier une augmentation

a) Il faut que le coefficient du salaire, divisé par celui des prix, vaille 1,01 :

$$c_R = 1{,}036 \times 1{,}01 \approx 1{,}0464$$

Il doit demander environ 4,64 % d'augmentation (un peu plus que $3{,}6 + 1 = 4{,}6$ %).

b) Le nouveau salaire vaut $2400 \times 1{,}03636 \approx 2511{,}26$ €.

Réponse. a) ≈ +4,64 % — b) ≈ 2511,26 €.

Correction de l'exercice 16 – Synthèse : dix ans de salaire et de prix

a) $\dfrac{2280}{1850} \approx 1{,}2324$: le salaire a augmenté d'environ 23,24 %.

b) On divise par le coefficient des prix, 1,26 :

$$\frac{1{,}2324}{1{,}26} \approx 0{,}9781$$

Le pouvoir d'achat a baissé d'environ 2,19 % en dix ans.

c) Il aurait fallu que le salaire suive les prix : $1850 \times 1{,}26 = 2331$ €, soit 51 € de plus que le salaire réel de 2025.

Réponse. a) ≈ +23,24 % — b) ≈ −2,19 % — c) 2331 €.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).