

Plaquette 5 – Inflation et pouvoir d'achat

Information chiffrée et indices – Terminale STMG

Corrections détaillées

Boîte à outils

Inflation. C'est le taux d'évolution de l'indice des prix. Sur n ans à taux constant :

$$CM_{\text{prix}} = (1 + t)^n$$

Pouvoir d'achat. Il évolue comme le rapport :

$$CM_{\text{pouvoir}} = \frac{CM_{\text{revenu}}}{CM_{\text{prix}}}$$

Cas	Conclusion
revenu > prix	le pouvoir d'achat augmente
revenu = prix	il stagne
revenu < prix	il baisse

△ Ne jamais soustraire les taux. +2,1 % de salaire avec +3,2 % de prix ne fait pas –1,1 % mais $\frac{1,021}{1,032} \approx 0,98934$, soit –1,07 %.

Euros constants. Pour comparer deux montants d'années différentes, on divise par l'indice des prix :

$$V_{\text{réel}} = \frac{V_{\text{nominal}}}{\frac{I}{100}}$$

Taux réel d'un placement.

$$1 + t_{\text{réel}} = \frac{1 + t_{\text{nominal}}}{1 + t_{\text{inflation}}}$$

Un livret à 3 % avec 4,8 % d'inflation **fait perdre** de l'argent.

Compenser l'inflation. Pour maintenir le pouvoir d'achat, l'augmentation doit être **exactement** le taux d'inflation, pas un point de moins.

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

a) Coefficient annuel : 1,032 ✓

— Sur quatre ans : $1,032^4$ ✓

— Étape : $1,032^2 = 1,065024$ ✓

— Puis : $1,065024^2$ ✓

— Coefficient :

$$\approx 1,13428$$

b) Taux : $1,13428 - 1$ ✓

— Hausse :

$$\approx +13,43 \%$$

— Piège : $4 \times 3,2 = 12,8 \%$ ✓

- **Écart** : 0,63 point ✓
- c) **Calcul** : $250 \times 1,13428$ ✓
- **Valeur** :
 $\approx 283,57 \text{ €}$
- **Hausse en euros** : $\approx 33,57 \text{ €}$ ✓
- **Contrôle année par année, an 1** : 258 € ✓
- **An 2** : $\approx 266,26 \text{ €}$ ✓
- **An 3** : $\approx 274,78 \text{ €}$ ✓
- **An 4** : $\approx 283,57 \text{ €}$ ✓
- **Concordance** ✓
- **Indice des prix correspondant** : $\approx 113,43$ ✓
- **Sur dix ans au même rythme** : $\approx 1,37024$ ✓
- **Soit** : $\approx +37\%$ ✓

Réponse. a) $\approx 1,13428$ · b) $\approx +13,43\%$ · c) $\approx 283,57 \text{ €}$.

Correction de l'exercice 2 - Pouvoir d'achat

- a) **Coefficient du salaire** : 1,021 ✓
- **Coefficient des prix** : 1,032 ✓
- **Formule** : le quotient des deux ✓
- **Calcul** : $\frac{1,021}{1,032}$ ✓
- **Valeur** :
 $\approx 0,98934$
- b) **Taux** : $0,98934 - 1$ ✓
- **Décimal** : $\approx -0,01066$ ✓
- **Évolution** :
 $\approx -1,07\%$
- **Conclusion** : le pouvoir d'achat **baisse** ✓
- **Piège** : soustraire $2,1 - 3,2 = -1,1$ ✓
- **Écart** : 0,03 point ✓
- **Appréciation** : l'approximation est bonne ici ✓
- **Quand elle se dégrade** : taux élevés ✓
- **Exemple avec +10 % et +25 %** : $\frac{1,1}{1,25} = 0,88$ ✓
- **Soit** : -12% ✓
- **La soustraction donnerait** : -15% ✓
- **Écart** : 3 points ✓
- **Application sur 2100 € de salaire** : après hausse $\approx 2144,10 \text{ €}$ ✓
- **En euros de départ** : $\frac{2144,10}{1,032}$ ✓
- **Valeur** : $\approx 2077,62 \text{ €}$ ✓
- **Perte réelle** : $\approx 22,38 \text{ €}$ par mois ✓

Réponse. a) $\approx 0,98934$ · b) le pouvoir d'achat baisse d'environ 1,07 %.

Correction de l'exercice 3 – Compenser l'inflation

- a) **Coefficient du salaire** : 1,02 ✓
- **Coefficient des prix** : 1,045 ✓
- **Quotient** : $\frac{1,02}{1,045}$ ✓
- **Valeur** : $\approx 0,97608$ ✓
- **Évolution** :
- $$\approx -2,39\%$$
- **Conclusion** : perte de pouvoir d'achat ✓
- b) **Condition de stabilité** : le quotient vaut 1 ✓
- **Équation** : $\frac{1+t}{1,045} = 1$ ✓
- **Isolement** : $1+t = 1,045$ ✓
- **Taux** :
- $$+4,5\%$$
- **Règle** : compenser l'inflation, c'est l'égaliser exactement ✓
- **Écart avec l'obtenu** : 2,5 points ✓
- **Sur un salaire de 1900 €, obtenu** : 1938 € ✓
- **Nécessaire** : $1900 \times 1,045$ ✓
- **Valeur** : $\approx 1985,50$ € ✓
- **Manque** : $\approx 47,50$ € par mois ✓
- **Sur un an** : 570 € ✓
- **Pour gagner du pouvoir d'achat** : plus de 4,5 % ✓
- **Exemple**, +6 % : $\frac{1,06}{1,045} \approx 1,01435$ ✓
- **Gain réel** : $\approx +1,44\%$ ✓

Réponse. a) $\approx -2,39\%$ · b) exactement +4,5 %.

Correction de l'exercice 4 – Salaire réel

- a) **Coefficient des prix** : $\frac{108}{100}$ ✓
- **Valeur** : 1,08 ✓
- **Formule** : diviser le salaire par ce coefficient ✓
- **Calcul** : $\frac{2100}{1,08}$ ✓
- **Valeur** :
- $$\approx 1944,44 \text{ €}$$
- b) **Lecture** : ce salaire achète autant que 1944,44 € en 2020 ✓
- **Perte apparente** : $\approx 155,56$ € ✓
- **Précision** : ce n'est pas une baisse du salaire nominal ✓
- **C'est une baisse du pouvoir d'achat** ✓
- **Salaire nécessaire pour valoir 2100 € de 2020** : $2100 \times 1,08$ ✓
- **Valeur** : 2268 € ✓
- **Manque** : 168 € ✓
- **Vocabulaire** : 2100 € est le salaire **nominal** ✓

- Et 1944,44 €, le salaire réel** ✓
- Si l'indice montait à 115 : salaire réel $\approx 1826,09$ € ✓
- Perte supplémentaire : $\approx 118,35$ € ✓
- Règle : comparer des salaires de dates différentes exige de déflater ✓
- Outil pour cela : l'indice des prix ✓

Réponse. a) $\approx 1944,44$ € · b) il achète autant que 1944,44 € en 2020.

Correction de l'exercice 5 - Euros constants

- a) Coefficient : 1,28 ✓
- Calcul : $30\,000 \times 1,28$ ✓
- Valeur :

$38\,400$ €
- Lecture : il faut 38 400 € en 2024 pour vivre comme avec 30 000 € en 2010 ✓
- Vérification : $\frac{38\,400}{1,28} = 30\,000$ ✓
- b) Division : $\frac{35\,000}{1,28}$ ✓
- Valeur :

$\approx 27\,343,75$ €
- Comparaison à 30 000 € : inférieur ✓
- Perte réelle : $\approx 2656,25$ € ✓
- En pourcentage : $\approx -8,85\%$ ✓
- Pourtant le revenu nominal a augmenté ✓
- Hausse nominale : $\frac{5000}{30\,000} \approx +16,67\%$ ✓
- Hausse des prix : $+28\%$ ✓
- Contrôle : $\frac{1,1667}{1,28} \approx 0,9115$ ✓
- Soit : $\approx -8,85\%$ ✓
- Concordance ✓
- Leçon : un revenu qui monte peut appauvrir ✓
- Condition : que les prix montent plus vite ✓

Réponse. a) 38 400 € · b) $\approx 27\,343,75$ € de 2010, soit une perte réelle de $\approx 8,85\%$.

Correction de l'exercice 6 - Un placement rongé par l'inflation

- a) Coefficient du placement : 1,03 ✓
- Coefficient des prix : 1,048 ✓
- Quotient : $\frac{1,03}{1,048}$ ✓
- Valeur : $\approx 0,98282$ ✓
- Taux réel :

$\approx -1,72\%$
- Conclusion : le placement perd du pouvoir d'achat ✓
- Piège : $3 - 4,8 = -1,8$ ✓
- Écart : faible, mais le calcul exact reste le bon ✓
- b) Capital nominal : $10\,000 \times 1,03$ ✓

- **Valeur** : 10 300 € ✓
- **En euros du départ** : $\frac{10\,300}{1,048}$ ✓
- **Valeur** :
 $\approx 9828,24$ €
- **Perte réelle** : $\approx 171,76$ € ✓
- **Lecture** : on a plus d'euros, mais on achète moins ✓
- **Taux nécessaire pour ne rien perdre** : 4,8 % ✓
- **Taux pour gagner 1 % réel** : $1,048 \times 1,01$ ✓
- **Valeur** : $\approx 1,05848$ ✓
- **Soit** : $\approx +5,85$ % ✓
- **Appréciation** : rare sur un livret réglementé ✓
- **Leçon** : comparer toujours un rendement à l'inflation ✓

Réponse. a) $\approx -1,72$ % · b) 10 300 € nominaux, soit $\approx 9828,24$ € de pouvoir d'achat.

Correction de l'exercice 7 - Trois ans de croissance

- a) **Coefficients** : 1,012 ; 1,018 ; 0,997 ✓
- **Premier produit** : $1,012 \times 1,018$ ✓
 - **Valeur** : $\approx 1,030216$ ✓
 - **Second produit** : $\times 0,997$ ✓
 - **Coefficient global** :
 $\approx 1,02713$
- b) **Croissance totale** : $1,02713 - 1$ ✓
- **Valeur** :
 $\approx +2,71$ %
 - **Piège** : $1,2 + 1,8 - 0,3 = 2,7$ ✓
 - **Écart** : 0,01 point seulement ✓
 - **Pourquoi c'est si proche** : les taux sont petits ✓
 - **Taux moyen** : $(1,02713)^{\frac{1}{3}}$ ✓
 - **Valeur** : $\approx 1,00896$ ✓
 - **Taux** : $\approx +0,90$ % par an ✓
 - **Comparaison à la moyenne des taux** : 0,9 % ✓
 - **Quasi-identiques** : encore l'effet des petits taux ✓
 - **Application, PIB de 2400 milliards** : $\approx 2465,11$ ✓
 - **Gain** : $\approx 65,11$ milliards ✓
 - **Avec une inflation de 2 % par an** : prix $\times 1,061208$ ✓
 - **PIB réel** : $\frac{1,02713}{1,061208} \approx 0,96788$ ✓
 - **Croissance réelle** : $\approx -3,21$ % ✓

Réponse. a) $\approx 1,02713$ · b) $\approx +2,71$ % au total, $\approx +0,90$ % par an.

Correction de l'exercice 8 - Le prix du carburant

- a) **Différence** : $1,72 - 1,45$ ✓
- **Valeur** : 0,27 € ✓

- **Taux** : $\frac{0,27}{1,45}$ ✓
- **Décimal** : $\approx 0,1862$ ✓
- **Évolution** :
 $\approx +18,62\%$

- **Coefficient** : $\approx 1,1862$ ✓

b) **Consommation annuelle** : $\frac{15\,000}{100} \times 6$ ✓

- **Nombre de centaines de km** : 150 ✓
- **Litres** : 900 ✓
- **Coût avant** : $900 \times 1,45$ ✓
- **Valeur** : 1305 € ✓
- **Coût après** : $900 \times 1,72$ ✓
- **Valeur** : 1548 € ✓
- **Surcoût** :
243 €

- **Contrôle** : $900 \times 0,27 = 243$ € ✓
- **Concordance** ✓
- **En pourcentage du budget** : $+18,62\%$ ✓
- **Cohérence** : le taux se transmet au coût total ✓
- **Kilométrage à ne pas dépasser pour tenir 1305 €** : $\frac{1305}{1,72}$ litres ✓
- **Litres** : $\approx 758,72$ ✓
- **Kilomètres** : $\approx 12\,645$ km ✓
- **Réduction nécessaire** : $\approx -15,7\%$ ✓

Réponse. a) $\approx +18,62\%$ · b) 243 € de surcoût annuel.

Correction de l'exercice 9 - Budget en euros courants et constants

a) **Différence** : $127\,200 - 120\,000$ ✓

- **Valeur** : 7200 € ✓
- **Taux** : $\frac{7200}{120\,000}$ ✓
- **Décimal** : 0,06 ✓
- **Évolution** :
 $+6\%$

b) **Coefficient du budget** : 1,06 ✓

- **Coefficient des prix** : 1,032 ✓
- **Quotient** : $\frac{1,06}{1,032}$ ✓
- **Valeur** : $\approx 1,02713$ ✓
- **Évolution réelle** :
 $\approx +2,71\%$

- **Conclusion** : oui, le budget réel progresse ✓
- **Interprétation** : on achète 2,71 % d'espaces en plus ✓
- **Budget en euros de l'année de départ** : $\frac{127\,200}{1,032}$ ✓

- **Valeur** : $\approx 123\,255,81 \text{ €}$ ✓
- **Gain réel** : $\approx 3255,81 \text{ €}$ ✓
- **Piège** : $6 - 3,2 = 2,8 \%$ ✓
- **Écart** : 0,09 point ✓
- **Budget nécessaire pour un simple maintien** : $120\,000 \times 1,032$ ✓
- **Valeur** : $123\,840 \text{ €}$ ✓
- **Marge dégagée** : 3360 € ✓

Réponse. a) $+6 \%$ · b) oui, $\approx +2,71 \%$ en volume réel.

Correction de l'exercice 10 - Repérer une erreur

- **Ce qui est fait** : soustraire les taux ✓
- **Règle violée** : les taux ne se soustraient pas ✓
- **Méthode correcte** : diviser les coefficients ✓
- **Coefficient des salaires** : 1,025 ✓
- **Coefficient des prix** : 1,05 ✓
- **Quotient** : $\frac{1,025}{1,05}$ ✓
- **Valeur** : $\approx 0,97619$ ✓
- **Baisse réelle** :
 $\approx -2,38 \%$
- **Écart avec l'annonce** : 0,12 point ✓
- **Sens** : l'annonce **surestime** la baisse ✓
- **Appréciation** : l'écart reste faible ✓
- **Quand devient-il gênant** : forte inflation ✓
- **Exemple avec $+5 \%$ et $+40 \%$** : $\frac{1,05}{1,4} = 0,75$ ✓
- **Baisse réelle** : -25% ✓
- **La soustraction donnerait** : -35% ✓
- **Écart** : 10 points ✓
- **Formulation correcte à retenir** : « le pouvoir d'achat a baissé de $2,38 \%$ » ✓
- **Contrôle sur 2000 € de salaire** : 2050 € après hausse ✓
- **En euros constants** : $\frac{2050}{1,05} \approx 1952,38 \text{ €}$ ✓
- **Perte** : $\approx 47,62 \text{ €}$, soit $\approx 2,38 \%$ ✓

Réponse. $\frac{1,025}{1,05} \approx 0,97619$: la baisse est de $\approx 2,38 \%$, pas $2,5 \%$.

Correction de l'exercice 11 - Deux offres d'augmentation

- a) **Offre A, an 1** : $2000 \times 1,018$ ✓
- **Valeur** : 2036 € ✓
- **An 2** : $2036 \times 1,018$ ✓
- **Valeur** : $\approx 2072,65 \text{ €}$ ✓
- **An 3** : $\approx 2109,96 \text{ €}$ ✓
- **Coefficient global** : $1,018^3 \approx 1,05498$ ✓
- **Offre B, an 3** : $2000 \times 1,055$ ✓
- **Valeur** :

2110 €

- **Comparaison** : 2110 contre $\approx 2109,96$ € ✓
- **Écart** : 4 centimes ✓
- **Conclusion sur le niveau final** : quasiment identique ✓

b) **Total de A** : $12 \times (2036 + 2072,65 + 2109,96)$ ✓

- **Somme des salaires mensuels** : $\approx 6218,61$ € ✓
- **Total annuel** : $\approx 74\,623,32$ € ✓
- **Total de B** : $12 \times (2000 + 2000 + 2110)$ ✓
- **Somme** : 6110 € ✓
- **Total** : 73 320 € ✓
- **Différence** :

$\approx 1303,32$ €

- **Conclusion** : l'offre **A** rapporte davantage ✓
- **Explication** : elle paie dès la première année ✓
- **Leçon** : comparer aussi le **cumul**, pas seulement le niveau final ✓

Réponse. a) $\approx 2109,96$ € contre 2110 € : équivalent · b) A rapporte ≈ 1303 € de plus au total.

Correction de l'exercice 12 - Un plan sur cinq ans

a) **Coefficient annuel** : 1,025 ✓

- **Sur cinq ans** : $1,025^5$ ✓
- **Valeur** : $\approx 1,13141$ ✓
- **Budget** : $50\,000 \times 1,13141$ ✓
- **Valeur** :

$\approx 56\,570,41$ €

- **Hausse** : $\approx +13,14\%$ ✓

b) **Coefficient des prix** : $1,03^5$ ✓

- **Valeur** : $\approx 1,15927$ ✓
- **Quotient** : $\frac{1,13141}{1,15927}$ ✓
- **Valeur** : $\approx 0,97597$ ✓
- **Évolution réelle** :

$\approx -2,40\%$

- **Conclusion** : le budget réel **recule** ✓
- **Interprétation** : la collectivité pourra acheter moins ✓
- **Budget nécessaire pour un maintien réel** : $50\,000 \times 1,15927$ ✓
- **Valeur** : $\approx 57\,963,50$ € ✓
- **Manque la cinquième année** : $\approx 1393,09$ € ✓
- **Taux annuel nécessaire** : 3 % ✓
- **Écart de taux** : seulement 0,5 point ✓
- **Effet cumulé sur cinq ans** : $\approx 2,4\%$ de pouvoir d'achat ✓
- **Leçon** : un petit écart annuel se paie cher sur la durée ✓

Réponse. a) $\approx 56\,570,41$ € · b) non : $\approx -2,40\%$ en réel.

Correction de l'exercice 13 – Deux périodes comparées

a) **Coefficient annuel** : 1,032 ✓

— **Sur dix ans** : $1,032^{10}$ ✓

— **Étape** : $1,032^5 \approx 1,17057$ ✓

— **Puis** : $1,17057^2$ ✓

— **Coefficient** : $\approx 1,37024$ ✓

— **Hausse** :

$$\approx +37,02 \%$$

— **Piège** : $10 \times 3,2 = 32 \%$ ✓

— **Écart** : 5 points ✓

b) **Calcul** : $1800 \times 1,37024$ ✓

— **Valeur** :

$$\approx 2466,43 \text{ €}$$

— **Hausse nécessaire** : $\approx 666,43 \text{ €}$ ✓

— **Lecture** : il faut ce salaire pour vivre pareil ✓

— **Si le salaire n'est que 2200 €** : en euros anciens $\frac{2200}{1,37024}$ ✓

— **Valeur** : $\approx 1605,56 \text{ €}$ ✓

— **Perte de pouvoir d'achat** : $\approx 194,44 \text{ €}$ ✓

— **En pourcentage** : $\approx -10,8 \%$ ✓

— **Contrôle** : $\frac{2200}{1800} \approx 1,2222$ ✓

— **Quotient par les prix** : $\frac{1,2222}{1,37024} \approx 0,89197$ ✓

— **Soit** : $\approx -10,8 \%$ ✓

— **Concordance** ✓

Réponse. a) $\approx +37,02 \%$ · b) $\approx 2466,43 \text{ €}$.

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

a) **Budget initial** : $1200 + 500 + 300$ ✓

— **Valeur** : 2000 € ✓

— **Nouveau logement** : $1200 \times 1,02$ ✓

— **Valeur** : 1224 € ✓

— **Nouvelle alimentation** : $500 \times 1,06$ ✓

— **Valeur** : 530 € ✓

— **Nouveau transport** : $300 \times 1,12$ ✓

— **Valeur** : 336 € ✓

— **Nouveau budget** : $1224 + 530 + 336$ ✓

— **Valeur** :

$$2090 \text{ €}$$

b) **Indice** : $\frac{2090}{2000} \times 100$ ✓

— **Quotient** : 1,045 ✓

— **Indice** :

104,5

— **Inflation ressentie :**

+4,5 %

— **Contrôle par pondération :** poids du logement 0,6 ✓— **Poids de l'alimentation :** 0,25 ✓— **Poids du transport :** 0,15 ✓— **Calcul :** $2 \times 0,6 + 6 \times 0,25 + 12 \times 0,15$ ✓— **Termes :** 1,2 ; 1,5 ; 1,8 ✓— **Somme :** 4,5 ✓— **Concordance :** ✓— **Piège :** moyenne simple $\frac{2+6+12}{3} \approx 6,67\%$ ✓— **Pourquoi c'est faux :** le logement pèse le plus ✓— **Poste contribuant le plus à la hausse :** le transport ✓**Réponse.** a) 2090 € · b) indice 104,5, soit +4,5 %.**Correction de l'exercice 15 - Négocier une augmentation**a) **Condition :** $\frac{1+t}{1,036} = 1,01$ ✓— **Isolement :** $1+t = 1,036 \times 1,01$ ✓— **Produit :** $\approx 1,04636$ ✓— **Taux :** $\approx +4,64\%$ — **Piège :** $3,6 + 1 = 4,6\%$ ✓— **Écart :** 0,04 point ✓— **Appréciation :** très proche, mais le calcul exact reste le bon ✓b) **Nouveau salaire :** $2400 \times 1,04636$ ✓— **Valeur :** $\approx 2511,26 \text{ €}$ — **Hausse en euros :** $\approx 111,26 \text{ €}$ ✓— **Contrôle du pouvoir d'achat :** $\frac{2511,26}{1,036}$ ✓— **Valeur :** $\approx 2424 \text{ €}$ ✓— **Comparaison à 2400 € :** +24 € ✓— **En pourcentage :** +1 % ✓— **Concordance :** ✓— **Avec seulement 3,6 % :** 2486,40 € ✓— **Pouvoir d'achat :** inchangé ✓— **Avec 2 % :** 2448 € ✓— **Pouvoir d'achat :** $\frac{2448}{1,036} \approx 2362,93 \text{ €}$ ✓— **Perte :** $\approx -1,54\%$ ✓**Réponse.** a) $\approx +4,64\%$ · b) $\approx 2511,26 \text{ €}$.

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

a) **Différence** : $2280 - 1850$ ✓

— **Valeur** : 430 € ✓

— **Taux** : $\frac{430}{1850}$ ✓

— **Décimal** : $\approx 0,2324$ ✓

— **Évolution** :

$$\approx +23,24\%$$

b) **Coefficient du salaire** : $\approx 1,2324$ ✓

— **Coefficient des prix** : 1,26 ✓

— **Quotient** : $\frac{1,2324}{1,26}$ ✓

— **Valeur** : $\approx 0,97810$ ✓

— **Évolution** :

$$\approx -2,19\%$$

— **Conclusion** : le pouvoir d'achat a **baissé** ✓

— **Contrôle en euros constants** : $\frac{2280}{1,26}$ ✓

— **Valeur** : $\approx 1809,52$ € ✓

— **Comparaison à 1850 €** : perte de $\approx 40,48$ € ✓

— **En pourcentage** : $\approx -2,19\%$ ✓

— **Concordance** ✓

c) **Salaire de maintien** : $1850 \times 1,26$ ✓

— **Valeur** :

$$2331 \text{ €}$$

— **Manque** : 51 € par mois ✓

— **Sur un an** : 612 € ✓

— **Taux moyen du salaire** : $1,2324^{0,1} \approx 1,02112$ ✓

— **Soit** : $\approx +2,11\%$ par an ✓

— **Taux moyen des prix** : $1,26^{0,1} \approx 1,02338$ ✓

— **Soit** : $\approx +2,34\%$ par an ✓

— **Écart annuel** : 0,23 point ✓

Réponse. a) $\approx +23,24\%$ · b) $\approx -2,19\%$ · c) 2331 €.