

# 1 Taux d'évolution

## 1.1 Compétences Attendues

- Calculer un taux d'évolution, l'exprimer en pourcentage
- Appliquer un taux d'évolution pour calculer une valeur finale ou initiale
- Passer d'une formulation additive à une formulation multiplicative
- Calculer le taux d'évolution équivalent à plusieurs évolutions successives
- Calculer un taux d'évolution réciproque

## 1.2 Exercices

**Exercice 1:**

1. Multiplier par 1,26 revient à ...
2. Multiplier par 0,3 revient à ...
3. Augmenter de 21 % revient à multiplier par ...
4. Diminuer de 30 % revient à multiplier par ...
5. Augmenter de 180 % revient à multiplier par ...

**Exercice 2:**

Une quantité augmente de 45%. Par combien est-elle multipliée ?

**Exercice 3:**

1. Déterminer les coefficients multiplicateurs associés aux évolutions suivantes.

(a) hausse de 30%

(b) baisse de 10%

(c) hausse de 45%

(d) hausse de 2,3%

(e) baisse de 0,3%

(f) hausse de 100%
2. Déterminer les évolutions en pourcentage associées aux coefficients multiplicateur suivants.

(a)  $c = 1,2$

(b)  $c = 0,89$

(c)  $c = 1,03$

(d)  $c = 2$

**Exercice 4:**

Les impôts d'une ville ont baissé de 20%. Une famille en payait auparavant 800 euros. Combien en paie-t-elle maintenant ?

**Exercice 5:**

Un nombre est multiplié par 0,45. Le taux d'évolution en pourcentage associé sera-t-il positif ou négatif ?

**Exercice 6:**

Un article vaut 48 euros et son prix subit une diminution de 25%. Calculer son nouveau prix.

**Exercice 7:**

Un modèle de four coûte 1200 euros après une réduction de 40%. Quel était son prix initial ?

**Exercice 8:**

Après une diminution de 30%, un village compte désormais 777 habitants. Quelle était la population de départ ?

**Exercice 9:**

Un prix Toutes Taxes Comprises (TTC) est de 240 euros. Sachant que la TVA sur ce prix est de 20%, quel était son prix Hors Taxes (HT) ?

**Exercice 10:**

Un article est passé de 80 euros à 100 euros. Quel est le taux d'évolution en pourcentage de cet article ?

**Exercice 11:**

Le tarif d'une cantine passe de 5 euros à 4,50 euros. Calculer l'évolution de ce tarif en pourcentage.

**Exercice 12:**

Un acteur maigrit de 70kg à 60kg pour un rôle. Quelle est l'évolution en pourcentage de sa masse ?

**Exercice 13:**

1. En 2023, il y avait 700 élèves dans un lycée. En 2024, ils sont 735. Déterminer le taux d'évolution du nombre d'élèves de cet établissement en pourcentage.
2. Le prix de mon vélo électrique était de 882 euros l'année dernière et il a augmenté de 9 %. Calculer son nouveau prix.

3. Après une augmentation de 23 % un article coûte 11,32 euros. Calculer son prix avant l'augmentation.

4. En 12 ans, la population d'une ville est passée de 74 000 à 88 060 habitants. Calculer le taux d'évolution de la population de cette ville en pourcentage.

**Exercice 14:**

Un prix augmente de 20% puis baisse de 30%. Quelle est l'évolution globale de ce prix ?

**Exercice 15:**

Est-ce qu'une baisse de 14% compense une hausse de 14% ?

**Exercice 16:**

Un prix a été diminué de 10% puis de 20%. Quel est son pourcentage total de diminution ?

**Exercice 17:**

Une quantité diminue de 50% puis augmente de 30%. Quel est le taux d'évolution global ?

**Exercice 18:**

1. Le prix d'un article subit une hausse de 30 % puis une baisse de 15 %. Déterminer le taux d'évolution global du prix de cet article.
2. La population d'une ville a augmenté de 20 % en 2021 puis a augmenté de 3 % en 2022. Quel est le taux d'évolution global ?
3. Le nombre d'adhérents d'une association a diminué de 39 % entre 2020 et 2021 puis a augmenté de 35 % entre 2021 et 2022. Quel est le taux d'évolution global du nombre d'adhérents ?

**Exercice 19:**

1. Le nombre d'adhérents d'une association a augmenté de 37 % entre 2021 et 2022 puis a augmenté de  $t$  % entre 2022 et 2023. Globalement, entre 2021 et 2023, le nombre d'adhérents a augmenté de 43,85 %. Déterminer la valeur de  $t$ .
2. La population d'une ville a augmenté de 10 % en 2021 puis a baissé de  $t$  % en 2022. Globalement, sur ces deux années, la population de cette ville a baissé de 5,4 %. Quelle est la valeur de  $t$  ?

3. Le prix d'un article subit une baisse 68 % puis une hausse de  $t$  %. Globalement, le prix de cet article a baissé de 60,32 %. Quelle est la valeur de  $t$  ?

**Exercice 20:**

Déterminer l'évolution réciproque associée à chacune des évolutions suivantes.

1. Une hausse de 100% | 2. Une baisse de 20%

**Exercice 21:**

Déterminer par quoi est compensée une diminution de 50%.

**Exercice 22:**

Le prix d'un article a augmenté de 25%. Quel taux d'évolution doit-on lui appliquer pour revenir au prix initial ?

**Exercice 23:**

1. Une luthière a décidé d'augmenter son tarif horaire de 41 %. Quelle évolution devra-t-il subir pour revenir à son niveau de départ ? On donnera le taux d'évolution en pourcentage, éventuellement arrondi à 0,01 % près.
2. Le nombre de commerciaux d'une entreprise a augmenté de 50 %. Quelle évolution permettrait de retrouver le nombre de départ ? On donnera le taux d'évolution en pourcentage, éventuellement arrondi à 0,01 % près.
3. Le prix d'un article subit une hausse de 20 %. Quelle évolution devra-t-il subir pour revenir à son prix initial ? On donnera le taux d'évolution en pourcentage, éventuellement arrondi à 0,01 % près.

**Exercice 24:**

Un élève fournit un travail acharné pour améliorer ses résultats. Quand il reçoit sa copie de Mathématiques avec la note de 18, il s'exclame : "Tout ce travail pour une hausse de seulement 12,5%!". Déterminer sa note précédente.

**Exercice 25:**

Une valeur est multipliée par 1,5625.

1. Par combien doit-on la multiplier pour revenir à la valeur de départ ?
2. Quelle est l'évolution en pourcentage correspondante ?

**Exercice 26:**

En 2010, la population française était estimée à 62765 milliers d'habitants.

1. La population française a augmenté de 3,2% entre 2010 et 2015. Déterminer une estimation de la population française en 2015. Arrondir le résultat au millier.
2. Déterminer une estimation de la population française en 2020 si elle augmente au même rythme en pourcentage.
3. La population française a augmenté de 2,96% entre 2005 et 2010.
  - (a) Déterminer le coefficient multiplicateur associé à cette évolution.
  - (b) Déterminer la population française en 2005

**Exercice 27:**

Une femme vit seule dans un appartement.

1.
  - (a) En 2024, le loyer mensuel de son appartement s'élevait à 500 euros. Il représente 40% de son salaire. Déterminer le montant de son salaire.
  - (b) Le reste des charges représente 8% de son salaire. Déterminer le montant du reste des charges.
2. Son employeur lui accorde une augmentation de 100 euros. Déterminer l'évolution en pourcentage que cela représente.
3. Le montant de son loyer augmente de 2% chaque année.
  - (a) Déterminer le montant de son loyer en 2025.
  - (b) Déterminer en quelle année l'augmentation de son loyer absorbera son augmentation de salaire.

**Exercice 28:**

Pour chacun des cas suivants :

- Déterminer le coefficient multiplicateur de chacune des deux évolutions ;
  - Calculer le coefficient multiplicateur global ;
  - En déduire le taux d'évolution moyen sous forme décimal puis sous forme de pourcentage. Arrondir à  $10^{-4}$ .
1. Une hausse de 15% suivie d'une baisse de 10%.
  2. Une baisse de 20% suivie d'une hausse de 15%.
  3. Une hausse de 2,4% suivie d'une baisse de 0,3%.
  4. Une baisse de 10% suivie d'une baisse de 20%.