

Pourcentage et taux d'évolution

Exercice 1 Dans chacune des situations, dire si le pourcentage est lié à une évolution (une variation).
Si oui, indiquer si c'est une augmentation ou une baisse.

1. La perte par évaporation est de 12% du volume.
2. Il faut 18% de sucre dans la composition de ce dessert.
3. L'inflation en Russie est de 30% par mois.
4. Plus de 10% des fruits sont avariés.
5. Le nombre de licences sportives féminines a varié de +150%.

Taux d'évolution

Exercice 2 Un commerçant vous offre une remise de 300 euros sur un article. Qu'en pensez-vous?

Exercice 3 Le montant de la redevance audiovisuel en France métropolitaine était de 114,49 euros en 2001 et de 123 euros en 2011. Calculez la variation absolue et le taux d'évolution de cette taxe de 2001 à 2011.

Exercice 4 Lors de soldes un commerçant baisse le prix d'un article de 90 à 60 euros. Quel est le taux d'évolution appliqué à cet article.

Exercice 5 Le prix d'un appareil ménager a diminué de 20 % entre 2006 et 2010. Il était de 540 € en 2006. Calculez son prix en 2010.

Exercice 6 Calculez la variation absolue et le taux d'évolution du nombre d'élève choisissant l'option mathématique en terminale ES entre 2014 et 2017 d'après le tableau suivant :

Année	2013	2014	2015	2016	2017
Nombre d'élèves	27	29	24	33	21

Exercice 7 Les prix des aliments ont augmenté de 20%. Un aliment coûte maintenant 240 €. Combien coûtait-il avant l'augmentation?

Coefficient multiplicateur

Exercice 8 Si l'année dernière vos vacances vous avaient coûté 1200 € et que leur coût a doublé cette année, combien allez-vous dépenser cette année? Quel est le coefficient multiplicateur correspondant à cette évolution?

Exercice 9 Dans la pièce *Le Cid* de Corneille, nous pouvons lire ces vers :

*Nous partîmes cinq cents, mais par un prompt renfort,
Nous nous vîmes trois milles en arrivant au port.*

Calculez le coefficient multiplicateur correspondant à cette évolution.

Exercice 10 Le P.I.B. (produit intérieur brut) d'un pays est passé de 186 milliards de dollars à 177. Calculez le coefficient multiplicateur correspondant à cette évolution. Vous arrondirez le résultat à 10^{-4} près par excès.


Exercice 11 Donner le coefficient multiplicateur associé à chacune des évolutions.

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. Augmenter de 17% | 4. Augmenter de 200% |
| 2. Diminuer de 17,5% | 5. Augmenter de 50% |
| 3. Diminuer de 99% | 6. Diminuer de 50% |

Exercice 12 Donner le pourcentage d'évolution correspondant à chacun des coefficients multiplicateurs.


- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1. Multiplier par 1,04 | 4. Multiplier par 0,25 |
| 2. Multiplier par 1,4 | 5. Multiplier par 1,196 |
| 3. Multiplier par 0,8 | 6. Multiplier par 2,13 |

Exercices d'approfondissement

 **Exercice 13** En 2000 une entreprise produisait 1 500 ordinateurs par mois à 2 100 euros l'unité (en euro 2010, c'est-à-dire avec la valeur actualisée en tenant compte de l'inflation de 2000 à 2010).

En 2010, cette même usine a fabriqué 10 000 ordinateurs à 510 euros l'unité.

1. Déterminez le taux d'évolution du nombre d'ordinateurs fabriqués dans cette entreprise entre les années 2000 et 2010. (*On parle de l'évolution en volume.*)
2. Déterminez le taux d'évolution du prix d'un ordinateur entre les années 2000 et 2010.
3. Déterminez le taux d'évolution du chiffre d'affaires mensuel de cette entreprise entre les années 2000 et 2010. (*On parle d'évolution en valeur.*)

 **Exercice 14** Le tableau ci-dessous donne l'évolution du nombre d'étudiants étrangers inscrits en France.

	1998	2008	C.M.	taux d'évolution en %
Allemagne	5 174	8 005		
Maroc	16 030			89 %
Maghreb		65 461	1,858	
Chine	1 374	27 112		
Asie hors Moyen-Orient		47 333		469 %

Complétez le tableau ci-dessus, la dernière colonne étant le taux d'évolution, exprimé en pourcentage.


Arrondir les nombres d'étudiants à la dizaine, les pourcentages à l'unité et les coefficients multiplicateurs à 0,01 près.

 **Exercice 15** *L'accord de Kyoto (1997)*

Le principal gaz à effet de serre (GES) est le dioxyde de carbone, noté CO₂.

En 2011, la France a émis 486 mégatonnes de GES en équivalent CO₂ contre 559 mégatonnes en 1990.

1. Dans l'accord de Kyoto, la France s'est engagée à réduire ses GES de 8 % entre 1990 et 2012.
Peut-on dire qu'en 2011 la France respectait déjà cet engagement? Justifier la réponse.
2. Sachant que les émissions de 2011 ont marqué une baisse de 5,6 % par rapport à 2010, calculer le nombre de mégatonnes en équivalent CO₂ émises par la France en 2010. Arrondir le résultat à 0,1.


 **Exercice 16** On s'intéresse au nombre de dons de sang lors de collectes organisées au sein de l'Etablissement Français du Sang (EFS) depuis 2010.

Année	2010	2011	2012	2013	2014
Nombre de dons de sang (en milliers)	2 473	2 586	2 612	2 589	2 547

Source : [site de l'EFS](#)


1. Déterminer à 0,01 % près, le pourcentage d'augmentation de dons de sang entre 2010 et 2014.
2. En supposant que l'augmentation du nombre de dons entre 2014 et 2015 sera de 0,074 %, combien de dons de sang peut-on espérer collecter en 2015? *On arrondira au millier.*


Évolutions successives


 **Exercice 17** Déterminer la bonne réponse.

Effectuer une augmentation de 15% suivie d'une baisse de 15% revient à :

1. ne procéder à aucune modification.
2. effectuer une augmentation de 2,25%.
3. effectuer une diminution de 2,25%.
4. effectuer une augmentation de 97,75%.


 **Exercice 18** Un article augmente de 10% puis baisse de 20%. Quel est le taux d'évolution global de cet article.

 **Exercice 19** Le contrat de travail d'un employé prévoit une augmentation salariale annuelle de 2,5% pendant dix ans. Quel est le taux d'évolution du salaire en dix ans?

 **Exercice 20** Dans un magasin, après une première démarque de 30% intervient une seconde démarque de 40%. Un article coûtait initialement 44,99 €. Quel est le prix affiché après les deux démarques?

Évolution réciproque


 **Exercice 21** Un article augmente de 20%. Quel taux faut-il lui appliquer pour qu'il retrouve son prix initial?

 **Exercice 22** Après deux augmentations successives de 12% puis de 8%, le prix d'un article ménager est de 665,28 €. Quel était le prix initial de cet article?


Exercices d'approfondissements


 **Exercice 23** Dans un journal, en 2011, une publicité indique qu'un constructeur automobile offre la T.V.A. (dont le taux est de 20 %) en remise sur le prix T.T.C. de la voiture achetée.


1. Quel sera le prix payé par l'acheteur pour un modèle au prix de 21 850 €?
2. Quel est le taux de remise effective accordée par le constructeur?

 **Exercice 24** Compléter le tableau suivant.

Première évolution	Deuxième évolution	Évolution globale
Augmentation de 55 %	Augmentation de 1 %	
Diminution de 14 %	Diminution de 33 %	
Augmentation de 11 %	Diminution de 10 %	
Diminution de 19 %	Augmentation de 23 %	
Augmentation de 41 %	Diminution de 42 %	

 **Exercice 25** Une baisse de 20% suivie d'une hausse de $t\%$ correspondent à une baisse globale de 12%. Calculer t .

 **Exercice 26** Le prix de vente d'un objet a augmenté de 25% le 1^{er} juillet. Après le 1^{er} juillet, quelle réduction sur le prix de vente doit accorder le vendeur au client pour que le prix à payer redevienne le prix initial?

 **Exercice 27** On suppose que le taux de TVA est de 5%.
Quel est, à 0,01 près, le taux d'évolution à appliquer au prix TTC pour retrouver le prix HT?

 **Exercice 28** Deux offres sont proposées pour une bouteille de lessive :

- 15% de produit en plus.
- 15% de réduction.

Laquelle choisissez-vous et pourquoi?