#  INFORMATION CHIFFRÉE

 **Tout le cours en vidéo :** [**https://youtu.be/Y\_gDKPidUQ0**](https://youtu.be/Y_gDKPidUQ0)

**Partie 1 : Proportion et pourcentage**

1. Proportion

Exemple :

Sur les 480 élèves inscrits en classe de 2nde, 108 d’entre eux sont externes.



La **population totale** des élèves de 2nde compte 480 élèves. C’est la population de référence.

La **sous-population** des élèves externes compte 108 élèves.

* La **proportion** d’élèves externes parmi tous les élèves de 2nde est :

 .

Cette proportion peut s’exprimer en **pourcentage** : .

* Parmi les 480 élèves de 2nde, 15 % ont choisi l’option grec.

 ont choisi l’option grec, soit :

 élèves.

Méthode : Associer effectif, proportion et pourcentage

 **Vidéo** [**https://youtu.be/r8S46rk9x9k**](https://youtu.be/r8S46rk9x9k)

Une société de 75 employés compte 12 % de cadres et le reste d’ouvriers.

35 employés de cette société sont des femmes et 5 d’entre elles sont cadres.

a) Calculer l’effectif des cadres.

b) Calculer la proportion de femmes dans cette société.

c) Calculer la proportion, en %, de cadres parmi les femmes. Les femmes cadres sont-elles sous ou surreprésentées dans cette société ?

**Correction**

a) de = .

Cette société compte cadres.

b) La proportion de femmes est donc égale à .

La société compte environ de femmes.

c) La population de référence est maintenant « les femmes ».

La proportion de cadres parmi les femmes est égale à 0,14.

 donc les femmes cadres sont surreprésentées dans cette société.

 2. Pourcentage de pourcentage

Exemple :

Dans un bus, il y a 40 % de scolaires. Et parmi les scolaires, 60 % sont des filles.



La proportion de scolaires filles dans le bus est donc égale à :

.

Il y a donc de filles scolaires dans le bus.

Propriété :

AB et BC.

 est la proportion de A dans B.

 est la proportion de B dans C.

Alors est la proportion de A dans C.

Remarque :

Pour calculer un pourcentage de pourcentage, on multiplie les pourcentages entre eux.

Méthode : Calculer un pourcentage de pourcentage

 **Vidéo** [**https://youtu.be/nPPRsOW2veU**](https://youtu.be/nPPRsOW2veU)

Sur 67 millions d’habitants en France, 66 % de la population est en âge de travailler (15-64 ans).

La population active représente 70 % de la population en âge de travailler.

a) Calculer la proportion de population active par rapport à la population totale.

b) Combien de français compte la population active ?

**Correction**

a) Le pourcentage de population active par rapport à la population totale est égal à :

 des français sont actifs.

b) .

La France compte environ millions d’actifs.

**Partie 2 : Évolution exprimée en pourcentage**

 1. Calculer une évolution

Propriétés :

* Augmenter un nombre de % revient à le multiplier par .
* Diminuer un nombre de % revient à le multiplier par .

 et sont appelés les **coefficients multiplicateurs**.

Exemples :

|  |  |
| --- | --- |
| Taux d’évolution | Coefficient multiplicateur |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Remarque : Cette propriété se généralise pour tout pourcentage :

* Augmenter un nombre de revient à le multiplier par .
* Diminuer un nombre de revient à le multiplier par .

1 + et 1 – sont appelés les **coefficients multiplicateurs**.

Méthode : Appliquer une augmentation ou une diminution en %

 **Vidéo** [**https://youtu.be/UVXFEDUnSjI**](https://youtu.be/UVXFEDUnSjI)

 **Vidéo** [**https://youtu.be/-5QmcMuzy5I**](https://youtu.be/-5QmcMuzy5I)

a) Le prix d'un blouson qui coutait 160 € est réduit de 35 %.

Calculer le nouveau prix du blouson.

b) Le prix d'un survêtement qui coûtait 49 € est augmenté de 8 %.

Calculer le nouveau prix du survêtement.

**Correction**

a) 160 € est le nombre de départ. Le prix est diminué de 35 %.

Diminuer un nombre de **35 %**, revient à le multiplier par .

Calcul du nouveau prix après diminution :

Le nouveau prix du blouson est de .

b) 49 € est le nombre de départ. Le prix est augmenté de 8 %.

Augmenter un nombre de **8 %**, revient à le multiplier par .

Calcul du nouveau prix après augmentation :

Le nouveau prix du survêtement est de .

 2. Calculer un taux d'évolution

Définition :

On considère une valeur qui subit une évolution pour arriver à une valeur .

Le **taux d'évolution** est égal à : .

Remarque :

Si , l'évolution est une augmentation.

Si , l'évolution est une diminution.

Méthode : Calculer un taux d’évolution

 **Vidéo** [**https://youtu.be/Y48-iK7Cp20**](https://youtu.be/Y48-iK7Cp20)

La population d'un village est passé de à entre 2018 et 2022.

Calculer le taux d'évolution de la population en %.

**Correction**

La population de départ est égale à 8500.

La population d’arrivée est égale à 10400.

 .

Le taux d'évolution de la population est environ égal à

**Partie 3 : Évolutions successives, évolution réciproque**

 1. Évolutions successives

Exemple :

On augmente un prix de , puis on l’augmente à nouveau de . On a effectué deux **évolutions successives**.

Pour calculer le taux d’évolution global, on fait :

 → Augmentation globale de

Propriété : Pour calculer le coefficient multiplicateur global d’évolutions successives, on multiplie les coefficients multiplicateurs de chaque évolution.

Méthode : Déterminer un taux d'évolution global

 **Vidéo** [**https://youtu.be/qOg2eXd8Hv0**](https://youtu.be/qOg2eXd8Hv0)

En 2021, la boulangerie-pâtisserie *Aux délices* a augmenté ses ventes de 10%. En 2022, elle a diminué ses ventes de 5%.

Calculer le taux d'évolution global des ventes sur les deux années.

**Correction**

● Le coefficient multiplicateur correspondant à l'augmentation en 2021 est égal à :

 .

● Le coefficient multiplicateur correspondant à la diminution en 2022 est égal à :

 – .

● Le coefficient multiplicateur global sur les deux années est égal à :

 .

Multiplier un nombre par , revient à l’augmenter de %.

Le taux d'évolution global des ventes sur les deux années est donc égal à .

 2. Évolution réciproque

Exemple :

On augmente un prix de . Puis on diminue ce prix pour qu’il retrouve le prix de départ. Cette diminution s’appelle une **évolution réciproque**.

Pour calculer le taux d’évolution réciproque, on fait :

 → Diminution de

Propriété : Pour calculer le coefficient multiplicateur de l’évolution réciproque, on prend l’inverse du coefficient multiplicateur.

Méthode : Calculer un taux d'évolution réciproque

 **Vidéo** [**https://youtu.be/NiCxHYkpNiM**](https://youtu.be/NiCxHYkpNiM)

a) Un magasin a des ventes en diminution de 8% sur l'année 2022.

Quel devrait être le pourcentage d'évolution sur l'année 2023 pour que les ventes retrouvent leur valeur initiale ?

b) La population d’un village a augmenté de 3% sur une année puis retrouve sa valeur initiale l’année suivante. Quel est le pourcentage de baisse sur la 2e année ?

**Correction**

1) ● Le coefficient multiplicateur correspondant à la diminution de est égal à :

 .

 ● Le coefficient multiplicateur de l'évolution réciproque est égal à :

 .

Multiplier un nombre par , revient à l’augmenter de %.

Pour que les ventes retrouvent leur valeur initiale, il faudrait qu'elles augmentent d'environ sur l'année 2023.

2) ● Le coefficient multiplicateur correspondant à l’augmentation de est égal à :

 .

 ● Le coefficient multiplicateur de l'évolution réciproque est égal à :

 .

Multiplier un nombre par , revient à le diminuer de %.

Sur la 2e année, la population diminue d’environ

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[*www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)

 Pour trouver , on a fait  !