

Chapitre n° 10 : Taux d'évolution

I Pourcentages (rappels)

EXEMPLE. Dans une ville de 20 000 habitants, 45% des habitants sont propriétaires.

Combien de personnes cela représente-t-il ?

On note x le nombre d'habitants propriétaires.

Habitants	20 000	x
Pourcentage	100	45

On utilise le produit en croix :

.....

Il s'agit du même procédé que lorsque l'on calcul une fraction d'une quantité :

II Taux d'évolution

1 DÉFINITION



Définition :

Le **taux d'évolution** permet de quantifier l'évolution d'une grandeur numérique entre deux moments.

Si cette grandeur passe d'une valeur de départ, notée V_D , à une valeur d'arrivée, notée V_A , le taux d'évolution est donné, en pourcentage, par la formule :

.....

REMARQUE

Un taux d'évolution peut être positif ou négatif :

- Si $t > 0$ l'évolution est

- Si $t < 0$ l'évolution est

EXEMPLES.

1) Au collège Paul Bert, en 2021-2022 il y avait 510 élèves. En 2022-2023 il y en a 521.

→ Déterminer le taux d'évolution du nombre d'élèves entre ces deux années scolaires.

.....

EXEMPLES. (*suite*)

2) Au premier trimestre de l'année 2021, la famille Siret a consommé 120 m^3 d'eau, au second trimestre elle a consommé 90 m^3 d'eau.

→ Déterminer le taux d'évolution de la consommation d'eau entre ces deux trimestre.

2 COEFFICIENT MULTIPLICATEUR

**Définition :**

Le **coefficient multiplicateur** est le nombre qui permet, par multiplication, de passer d'une valeur de départ à une valeur d'arrivée.

Si on note c le coefficient multiplicateur alors on a :

PROPRIÉTÉ.

Si t est la taux d'évolution entre V_D et V_A alors :

EXEMPLES. (*suite*)

III Réduction et Augmentation

PROPRIÉTÉ.

- Réduire de $p\%$ une quantité revient à multiplier cette quantité par $1 - \frac{p}{100}$
- Augmenter de $p\%$ une quantité revient à multiplier cette quantité par $1 + \frac{p}{100}$.

Démonstration.

On augmente une quantité q de $p\%$:

EXEMPLES.

Marine paie actuellement 35 euros par mois d'électricité, son fournisseur prévoit une augmentation des prix de 9%. Combien paiera-t-elle ?

EXEMPLES. (*suite*)

Une agricultrice a acheté un terrain en 2004, aujourd'hui sa valeur a été multipliée par 2,14.

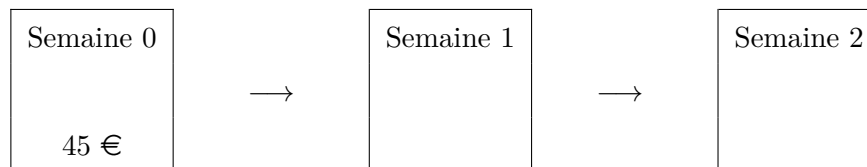
De quel pourcentage a été augmenté la valeur de son terrain ?

IV Évolutions successives

INTRODUCTION

Un jean coûte 45 euros, il subit une réduction de 20% la première semaine des soldes, puis une nouvelle réduction de 30% la deuxième semaine.

Quel est le pourcentage de réduction entre le prix de départ et le prix de la deuxième semaine de soldes ?

**PROPRIÉTÉ.**

Si une grandeur subit des évolutions successives (augmentation ou diminution), le **coefficient multiplicateur global** (correspondant au taux global d'évolution) est le **produit des coefficients multiplicateurs de chaque évolution**.

ILLUSTRATION

Soient V_0 la valeur initiale d'une grandeur, V_1 la valeur de cette grandeur après une augmentation de $t_1\%$ et V_2 la valeur obtenue à partir de V_1 après une réduction de $t_2\%$.

Conséquence : Une augmentation suivie d’une réduction de taux identiques ne **se compensent pas**.

EXEMPLE.

La valeur d’une maison est initialement de 100 000 euros en 2020.

Sa valeur baisse de 10% en 2021 puis elle augmente ensuite de 10% en 2022.

1) Quelle est la valeur de la maison en 2022 ?

2) Quel est le pourcentage d’évolution du prix entre 2020 et 2022 ?

Conséquence : Une augmentation suivie d’une réduction de taux identiques ne **se compensent pas**.

EXEMPLE.

La valeur d’une maison est initialement de 100 000 euros en 2020.

Sa valeur baisse de 10% en 2021 puis elle augmente ensuite de 10% en 2022.

1) Quelle est la valeur de la maison en 2022 ?

2) Quel est le pourcentage d’évolution du prix entre 2020 et 2022 ?

Conséquence : Une augmentation suivie d’une réduction de taux identiques ne **se compensent pas**.

EXEMPLE.

La valeur d’une maison est initialement de 100 000 euros en 2020.

Sa valeur baisse de 10% en 2021 puis elle augmente ensuite de 10% en 2022.

1) Quelle est la valeur de la maison en 2022 ?

2) Quel est le pourcentage d’évolution du prix entre 2020 et 2022 ?