

Taux de variation, coefficient multiplicateur et indice si...

Cours

Sommaire

I Le taux de variation

- A Définition
- B Formule de calcul
- C Lecture de résultat

II Le coefficient multiplicateur

- A Définition
- B Formule de calcul
- C Lecture de résultat

III L'indice

- A Définition
- B Formule de calcul
- C Lecture de résultat

IV Les relations entre ces indicateurs

I Le taux de variation

A Définition

DÉFINITION

Taux de variation

Le taux de variation permet de mesurer (par un calcul d'écarts relatifs) l'évolution d'une variable entre deux dates.

B Formule de calcul

FORMULE

Taux de variation

$$\text{Taux de variation} = \left(\frac{\text{Valeur d'arrivée} - \text{Valeur de départ}}{\text{Valeur de départ}} \right) \times 100$$

EXEMPLE

Imaginons que les dépenses en restaurant passe de 60 euros en 2013 à 120 euros en 2014. On veut calculer le taux de variation de ces dépenses. On part donc de l'année 2013 pour arriver à l'année 2014. La valeur d'arrivée est donc celle de 2014 (120 euros) et la valeur de départ est celle de 2013 (60 euros).

$$\text{Donc le taux de variation est : } \left(\frac{120 - 60}{60} \right) \times 100 = 100\%$$

C Lecture de résultat

Pour lire un taux de variation, il faut ces éléments :

- Les deux dates pour indiquer quand l'évolution a eu lieu
- La source
- Le lieu
- Spécifier s'il s'agit d'une hausse (taux de variation positif) ou d'une diminution (taux de variation négatif)

EXEMPLE

"En France, le nombre d'allocataires du RSA est passé de 1 313 900 en 2009 à 1 611 400 en 2013". Le taux de variation est donc de 22,64 %.

Source : DREES

La lecture correcte de ce chiffre serait :

En France, entre 2009 et 2013, selon la DREES, le nombre d'allocataires du RSA a augmenté de 22,64%.

Il ne faut pas confondre un ralentissement et une baisse.



PIÈGE

EXEMPLE

Si un taux de variation passe de 20% à 15% il s'agit d'un ralentissement car même s'il est de 15%, le taux de variation est positif et donc la variable étudiée continue d'augmenter mais moins qu'avant.

Si un taux de variation est de - 3%, il s'agit effectivement dans ce cas d'une baisse car le taux est négatif, ce qui implique que la variable diminue.

II Le coefficient multiplicateur

A Définition

Coefficient multiplicateur

Le coefficient multiplicateur permet de mesurer l'évolution d'une variable en comparant la valeur d'arrivée à la valeur de départ, et en permettant de savoir par combien il faut multiplier la valeur de départ pour obtenir la valeur d'arrivée.

B Formule de calcul

FORMULE

Coefficient multiplicateur

$$\text{Coefficient multiplicateur} = \frac{\text{Valeur d'arrivée}}{\text{Valeur de départ}}$$

EXEMPLE

Si le nombre de jeunes dans une population passe de 200 en 2013 à 400 en 2014, le coefficient multiplicateur est de $2 \left(\frac{400}{200} \right)$.

C Lecture de résultat

Pour lire un coefficient multiplicateur, il faut :

- Donner les deux dates
- Le lieu
- La source
- Dire que la donnée a été multipliée par (le coefficient multiplicateur)

EXEMPLE

"Dans le pays A, la consommation de soda par personne est passée de 5 litres par mois en 2013 à 10 litres par mois en 2014". Le coefficient multiplicateur est donc de 2.

Source : Institut C

La lecture correcte de ce chiffre serait :

Selon l'institut C, entre 2013 et 2014, la consommation de soda par personne a été multipliée par 2 dans le pays A.

III

L'indice

A Définition

DÉFINITION

Indice

Un indice permet de mesurer l'évolution d'une variable grâce à une date de référence.



Il y a toujours une valeur de référence lorsque l'on parle d'un indice. On appelle cette date de référence "to" (0). Pour cette date, l'indice est toujours de 100.

REMARQUE

EXEMPLE

Si l'année de base est 2010, cela signifie que l'indice en 2010 était de 100.

B Formule de calcul

FORMULE

Indice

$$\text{Indice (t)} = \left(\frac{\text{Valeur (t)}}{\text{Valeur (to)}} \right) \times 100$$

EXEMPLE

Selon le ministère de l'Éducation nationale, il y avait 249 000 candidats pour le baccalauréat en France en 1970 et 622 000 candidats en 2009. Si l'année de base est de 1970, cela signifie que l'indice de 1970 est 100. Donc l'indice pour 2009 est 249,8 car :

$$\frac{622\,000}{249\,000} \times 100 = 249,8$$

C Lecture de résultat

Ce qui est intéressant dans la lecture d'indice, c'est de savoir de combien la valeur a augmenté ou diminué entre ces deux dates d'une façon rapide. En effet, grâce aux indices, on peut observer rapidement par combien a augmenté ou diminué la valeur puisque l'indice de la date de référence est 100.

Pour interpréter un indice, il suffit de diviser par 100 l'indice de l'autre date pour savoir par combien elle a évolué.

EXEMPLE

L'indice des candidats pour le baccalauréat en 1970 valait 100, il valait 249.8 en 2009. L'indice a donc été multiplié par 2,498 ($\frac{\text{Indice 2009}}{\text{Indice 1970}} = \frac{249,8}{100}$). Par extension, on peut dire que le nombre de candidats a été multiplié par 2,498.

IV Les relations entre ces indicateurs

FORMULE

On peut utiliser le taux de variation pour calculer un indice ou un coefficient multiplicateur :

$$Indice = \left(\frac{\text{Taux de variation}}{100} + 1 \right) \times 100$$

$$\text{Coefficient multiplicateur} = \frac{\text{Taux de variation}}{100} + 1$$

EXEMPLE

Si le taux de variation est de 50% :

- L'indice est de $\left(\frac{50}{100} + 1 \right) \times 100 = 1,5 \times 100 = 150$
- Le coefficient multiplicateur est de $\frac{50}{100} + 1 = 1,5$

FORMULE

On peut utiliser le coefficient multiplicateur pour calculer un indice ou un taux de variation :

$$Indice = \text{Coefficient multiplicateur} \times 100$$

$$\text{Taux de variation} = (\text{Coefficient multiplicateur} - 1) \times 100$$

EXEMPLE

Si le coefficient multiplicateur est de 2 :

- L'indice est de $2 \times 100 = 200$
- Le taux de variation est de $(2 - 1) \times 100 = 100\%$

FORMULE

On peut utiliser l'indice pour calculer le coefficient multiplicateur ou le taux de variation :

$$\text{Coefficient multiplicateur} = \frac{\text{Indice d'arrivée}}{\text{Indice de départ}}$$

$$\text{Taux de variation} = \left(\frac{\text{Indice d'arrivée} - \text{Indice de départ}}{\text{Indice de départ}} \right) \times 100$$

EXEMPLE

Si l'indice en 2014 est de 140 avec comme année de base 2010 :

- Le coefficient multiplicateur est de $\frac{140}{100} = 1,4$.
- Le taux de variation est de $\frac{140 - 100}{100} \times 100 = 40\%$.