

Fiche méthode numérique

Outils

Comment calculer un taux de croissance annuel moyen ?

Définition

• Le taux de croissance annuel moyen (TCAM) est un calcul effectué à partir d'un taux de variation (→ **FICHE METHODE 2** P. 305), exprimé en pourcentage. Il permet de connaître une variation moyenne en pourcentage sur plusieurs années.

Formules

• Soient V_1 , V_2 et V_3 trois valeurs prises successivement par une variable quelconque (PIB, salaire, population, etc.). On appellera $Tx \Delta_1$ le taux de variation de cette variable entre V_1 et V_2 , $Tx \Delta_2$ le taux de variation entre V_2 et V_3 et $Tx \Delta$ le taux de variation total de cette variable entre V_1 et V_3 .

Pour ces deux outils, il faut convertir un taux de variation ($Tx \Delta$) en un coefficient multiplicateur (CM) et réciproquement :

$$Tx \Delta = [CM - 1] \times 100$$

$$CM = 1 + \frac{Tx \Delta}{100}$$

• **Méthode 1** : si $Tx \Delta_1$ et $Tx \Delta_2$ sont faibles ($-10\% < Tx \Delta_1 < +10\%$), alors le taux de croissance annuel moyen (TCAM) est égal approximativement à la moyenne simple des taux de variation :

$$TCAM \approx \frac{Tx \Delta_1 + Tx \Delta_2}{2}$$

Nom : _____

Classe : _____

• **Méthode 2** : si Tx Δ_1 et Tx Δ_2 sont élevés ou s'il faut sommer beaucoup de variations en pourcentage, il faut :

1. convertir chaque taux de variation en coefficient multiplicateur

$$CM_1 = 1 + \frac{Tx \Delta_1}{100} ; CM_2 = 1 + \frac{Tx \Delta_2}{100}$$

2. les multiplier pour obtenir un coefficient multiplicateur cumulé (CM cum)

$$CM = CM_1 \times CM_2$$

3. prendre la racine carrée de ce produit pour calculer le taux de variation

$$TCAM = [\sqrt[2]{CM \text{ cum}} - 1] \times 100$$

Pour résumer, si les pourcentages sont faibles et peu nombreux, on peut réaliser une moyenne de taux de variation en réalisant un calcul de moyenne simple ou arithmétique ; s'ils sont forts ou nombreux, il faut les convertir en coefficients multiplicateurs et les multiplier pour obtenir une moyenne que l'on appelle « géométrique ».

Cette méthode reste identique s'il y a trois, quatre, ou n valeurs de la variable, à ceci près qu'il faudra multiplier n coefficients multiplicateurs au lieu de deux et prendre la racine n ième ($\sqrt[n]{CM \text{ cum}}$) au lieu de la racine carrée.

Testez ces formules sur les exercices du manuel pour comparer les résultats entre un taux de variation cumulé et un taux de croissance annuel moyen.

Nom : _____

Classe : _____

Exercice 1 PIB de la France en milliards d'euros

2015	2016	2017
2 181,1	2 228,9	2 291,7

Insee

→ Calculez le taux de croissance annuel moyen entre 2015 et 2017.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 2 Déficit public en France (en milliards d'euros)

2006	2007	2008
50,8	40,0	66,2

Insee

→ Calculez le taux de croissance annuel moyen entre 2006 et 2008.

.....

.....

.....

.....

.....

.....