

1 Comment calculer le taux de variation de la production en volume à partir de la production en valeur ?

Supposons que les comptes nationaux connaissent Y_t et Y_{t+1} , les valeurs marchandes de la production d'une catégorie quelconque de biens au temps t et $t + 1$ respectivement, et P_t et P_{t+1} les niveaux de prix de cette catégorie au temps t et $t + 1$ respectivement. On peut calculer les taux de variation. Commençons par celui de la production :

$$Y_{t+1} = (1 + g)Y_t \iff \frac{Y_{t+1}}{Y_t} = 1 + g,$$

où g est le taux de croissance de la production en valeur entre t et $t + 1$. On calcule g :

$$g = \frac{Y_{t+1} - Y_t}{Y_t}$$

Le taux de variation du niveau des prix est :

$$P_{t+1} = (1 + \pi)P_t \iff \frac{P_{t+1}}{P_t} = 1 + \pi,$$

où π est le taux de variation du niveau des prix (c'est-à-dire le taux d'inflation) entre t et $t + 1$. On calcule π :

$$\pi = \frac{P_{t+1} - P_t}{P_t}$$

Nous avons donc le taux de croissance de la production en valeur et le taux de variation du niveau des prix. Comment calcule-t-on le taux de croissance du volume de la production ?

Par une procédure de déflation : on déflate la production en valeur c'est-à-dire que l'on divise la production par le niveau des prix :

$$\frac{Y_{t+1}}{P_{t+1}} \text{ est le volume de la production en } t + 1,$$
$$\frac{Y_t}{P_t} \text{ est le volume de la production en } t.$$

Ensuite, on peut calculer le taux de variation de la production en volume en utilisant cette procédure de déflation :

$$\frac{Y_{t+1}}{P_{t+1}} = (1 + c) \frac{Y_t}{P_t} \iff \frac{Y_{t+1}}{Y_t} = (1 + c) \frac{P_{t+1}}{P_t} \iff 1 + g = (1 + c) \times (1 + \pi),$$

où $c = \frac{1+g}{1+\pi} - 1$ est le taux de croissance de la production en volume.

2 Remarque

Si les valeurs de c , g et π sont inférieures à 0,05 alors le calcul de c peut se faire par soustraction:

$$c = g - \pi$$

En effet, en prenant le logarithme de $1 + c = \frac{1+g}{1+\pi}$ on obtient:

$$\ln(1 + c) = \ln(1 + g) - \ln(1 + \pi),$$

qui peut être approximé par :

$$c = g - \pi,$$

car $\ln(1 + x) \approx x$ pour des petites valeurs de x .

3 Exemple numérique

Supposons que le chiffre d'affaires d'un Fritkot est de 1400 euros en 2006. Le 1er janvier 2007, le gérant décide d'augmenter le prix de la barquette de frites de 20%. Son chiffre d'affaires en 2007 s'élève à 1596 euros. Calculer le taux de croissance de ses ventes en volume.

Indice des ventes en valeur en 2007 : $\frac{1596}{1400} = 1,14$

Indice du niveau des prix en 2007 : 1,20

Quel est le taux de croissance des ventes en volume ? On va utiliser la procédure de déflation :

Indice des ventes en volume en 2007:

$$\text{Déflation} \Rightarrow \frac{\text{Indice des ventes en valeur}}{\text{Indice des prix}} = \frac{1,14}{1,20} = 0,95$$

L'indice des ventes en volume en 2007 : 0,95

Le taux de croissance des ventes en volume, c , est donc :

$$\begin{aligned} c &= \frac{\text{Indice des ventes en volume en 2007}}{\text{Indice des ventes en volume en 2006}} - 1 \\ &= \frac{0,95}{1} - 1 = -0,05 \end{aligned}$$

où l'indice des ventes en volume de l'année 2006 est : $\frac{1400}{1400} = 1$. L'année 2006 est donc l'année de référence.

Les ventes en volume de notre gérant ont baissé de 5% entre 2006 et 2007 alors que les ventes en valeur ont augmenté de 14%.

Remarque : dans cet exemple numérique, les taux de variation sont supérieurs à 5% donc il est préférable de ne pas utiliser la procédure de raccourci $c = g - \pi$. Si on l'avait utilisée on aurait trouvé une baisse de 6% du volume des ventes au lieu de 5%.