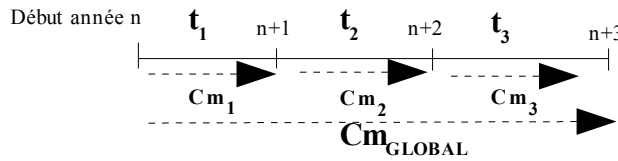


TCAM : le Taux de Croissance Annuel Moyen

Principe :

Une donnée (V_D = Valeur de Départ l'année de départ (n), par exemple le Chiffre d'affaires de l'Entreprise E), connue ou pas, varie la première année (n+1) de $t_1 = 15\%$, la seconde (n+2) de $t_2 = 5\%$, la troisième (n+3) de $t_3 = 10\%$. Cherchons le taux de variation global sur les trois années $t_{GLOBAL\ n+3/n}$, puis le taux de variation qui s'est appliqué en moyenne chaque année à notre donnée (V_D).



Procédure (à comprendre puis à appliquer)

Rappel de seconde: lorsque l'on a des variations successives pendant n années, le taux de croissance global n'est jamais égal à la somme des taux de croissance ! On le calcule toujours en passant par les Coefficients multiplicateurs (Cm), et l'on a : $Cm_{GLOBAL} = Cm_1 \times Cm_2 \times \dots \times Cm_n$ (le coefficient multiplicateur global est égal au produit des Cm)

En effet : $V_F = ((V_D \times Cm_1) \times Cm_2) \times \dots = V_D \times (Cm_1 \times Cm_2 \times \dots)$

PHASE 1 : Trouver le Cm_{GLOBAL}

1/ Convertir les taux en Cm (coefficients multiplicateurs.)

on trouve : $Cm_1 = 1,15$ $Cm_2 = 1,05$ $Cm_3 = 1,10$

2/ Trouver le Cm_{GLOBAL}

$Cm_{GLOBAL} = Cm_1 \times Cm_2 \times Cm_3 = 1,15 \times 1,05 \times 1,10 = \underline{1,3283}$ (V_D multipliée par 1,3283 entre n et n+3)

(soit un $t_{GLOBAL} = (Cm_{GLOBAL} - 1) \times 100$; $t_{GLOBAL\ n+3/n} = + 32,88\%$ entre année n et année n+3)

PHASE 2 : Trouver le Cm_{AM} (annuel moyen), en déduire le TCAM :

Il s'agit de trouver le Cm qui multiplié par lui-même pendant le nombre d'année considéré (ici n=3) donne le Cm_{GLOBAL} . (on connaît le Cm_{GLOBAL} .)

On cherche donc Cm_{AM} tel que : $Cm_{GLOBAL} = Cm_{AM} \times Cm_{AM} \times \dots$ (n fois, ici 3 fois)

$$Cm_{GLOBAL} = (Cm_{AM})^n \quad (\text{ici } (Cm_{AM})^3)$$

On trouve donc : $\sqrt[n]{Cm_{GLOBAL}} = Cm_{AM}$

Soit : $Cm_{AM} = \sqrt[n]{Cm_{GLOBAL}}$

ici : $Cm_{AM\ n+3/n} = \sqrt[3]{1,3283} = 1,0993$

On en déduit

$TCAM = (Cm_{AM} - 1) \times 100$ (en %)

ici : $TCAM\ n+3/n = (1,0993 - 1) \times 100 = +9,93\%$

À retenir

PHRASE DONNANT DU SENS AU RESULTAT dans notre exemple : Selon l'énoncé, entre l'année n et n+3, en France, le Chiffre d'affaire de l'entreprise E a augmenté de 9,93% en moyenne par an.

ATTENTION : Ne dites surtout pas le TCAM était de ... !!! Donnez toujours du sens aux résultats !

Racine n-ième sur ma calculatrice ?

Selon les modèles, soit la fonction existe et elle est notée $\sqrt[n]{x}$, soit on utilise la propriété $\sqrt[n]{x} = x^{1/n}$ et on tape : $x^{(1/n)}$

PHASE 3 : Autre exemple avant de s'entraîner :

Ex : entre 2000 et 2006, Les investissements de l'entreprise E ont connu une augmentation globale de :

$t_{INV. E\ 2006/2000} = + 89\%$. Calculez le TCAM $Inv_{Entreprise\ E\ 2006/2000}$

$Cm_{GLOBAL\ INV. Entreprise\ E\ 2006/2000} = 1,89$ $Cm_{AM\ INV. E} = \sqrt[6]{1,89} = 1,1119$ d'où TCAM = + 11,19%

PHRASE : Selon l'énoncé, entre l'année 2000 et 2006, en France, le montant des investissements de l'entreprise E a augmenté de 11,19% en moyenne par an.

Entraînement : A partir du graphique de l'exercice 3p20 (Hatier), calculez le $TCAM_{ALLEMAGNE\ 2006 / 1994}$ (le taux de croissance de 1995 est calculé par rapport au PIB 1994). Périodisez, et calculez les 3 TCAM correspondants

Pour s'exercer