

T.3 Calculer une val finale ou initiale

1°) Du taux d'évolution au coefficient multiplicateur – Calcul de V_f

Ex 1 : Une qté initiale de 323 augmente de 15%. Quelle est la qté finale ?

$$15\% \text{ de } 323 = 323 \times 0,15 = 48,45$$

$$\text{Qté finale : } 323 + 48,45 = 371,45$$

$$\text{Autmt dit : } 323 \times 1 + 323 \times 0,15 = 323 \times (1 + 0,15) = 323 \times 1,15$$

Méthode express : V_i est la qté de référence, donc elle représente 100%

Avec l'augmentation de 15%, on obtient une proportion finale $p = 115\%$: c'est ce que représente V_f par rapport à V_i . On a donc : $V_f = V_i \times 1,15$

Plus utiliser les tableaux de proportionnalité

V_i	V_f
100%	115%
323	

On notera **CM** le coefficient multiplicateur qui multiplier V_i pour donner V_f .

Pour le trouver, on a d'abord additionné : $100\% + 15\% = 115\%$.

$$\text{Puis on en a déduit : } CM = \frac{115\%}{100\%} = 1,15 \quad \text{En un seul calcul : } CM = \frac{100\%+15\%}{100\%}$$

Faire rédiger

« on augmente de 15% donc V_f représente 115% de V_i donc $V_f = 1,13 \times V_i$ »
Augmenter de 15%, c'est multiplier par 1,15

Ex 2 : Une quantité initiale de 453 diminue de 3,2%. $100\% - 3,2\% = 96,8\%$ donc V_f représente 96,8% de V_i . **Diminuer de 3,2%, c'est multiplier par 0,968.**

$$\text{On a donc : } V_f = 453 \times 0,968 = 438,504$$

Pour résumer :

$$CM = \frac{100\% + t\%}{100\%} \quad CM = 1 + \frac{t\%}{100\%} \quad (CM = 1 + t)$$

Exemples :

Taux d'évolution	T	+20%	+5%	-47%	-8,4%
Multiplicateur	CM	1,2	1,05	0,53	0,916

Multiplicateur	CM	1,43	1,075	0,8	0,704
Taux d'évolution	T	+43%	+7,5%	-20%	-29,6%

Pour calculer une valeur finale suite à une évolution en %, il faut donc faire une **multiplication** :

$$V_f = V_i \times CM \quad \text{avec } CM = \frac{100\% + t\%}{100\%}$$

2°) Calcul de qté initiale

Ex : Une qté initiale a augmenté de 2,3% pour donner la qté finale 746. Quelle était la qté initiale ?

C'est V_i qui a augmenté de 2,3% (on obtient 102,3% de V_i), c'est V_i qui a été multipliée par 1,023 pour obtenir $V_f = 746$. Pour effectuer le chemin inverse d'une multiplication par 1,023, il faut **diviser** par 1,023.

La qté initiale a été multipliée par 1,023, donc il faut diviser la qté finale par 1,023 pour obtenir V_i .

$$V_i = 746 \div 1,023 \approx 729,23$$

ERREUR CLASSIQUE : il ne faut pas croire que c'est une baisse de 2,3%.

V_f représente 102,3% de V_i , mais V_i ne représente pas 97,7% de V_f .

Pour résumer :

$$V_i = V_f \div CM \quad \text{avec} \quad CM = \frac{100\% + t\%}{100\%}$$