

Évolutions

Stéphane Mirbel

Évolutions simples : trouver une valeur finale V_1

- Augmentation :

Évoluer une valeur $V_0 = 20$ de $t = 10\%$:

$$V_1 = 20 + \underline{10\% \times 20} = 20 + \underline{0,1 \times 20} = 20 + \underline{2} = 22$$

La valeur de l'augmentation est 2.

Évolutions simples : trouver une valeur finale V_1

- Augmentation :

Évoluer une valeur $V_0 = 20$ de $t = 10\%$:

$$V_1 = 20 + \underline{10\% \times 20} = 20 + \underline{0,1 \times 20} = 20 + \underline{2} = 22$$

La valeur de l'augmentation est 2.

$$V_1 = 20 + 10\% \times 20 = 100\% \times 20 + 10\% \times 20$$

$$V_1 = 20(\underline{100\% + 10\%}) = 20 \times \underline{110\%} = 20 \times \underline{1,1} = 22$$

110% = 1,1 est le coefficient multiplicateur CM de l'évolution.

Évolutions simples : trouver une valeur finale V_1

- Diminution :

Évoluer une valeur $V_0 = 20$ de $t = -10\%$:

$$V_1 = 20 - \underline{10\% \times 20} = 20 - \underline{0,1 \times 20} = 20 - \underline{2} = 18$$

La valeur de la diminution est 2 soit une évolution de -2 .

Évolutions simples : trouver une valeur finale V_1

- Diminution :

Évoluer une valeur $V_0 = 20$ de $t = -10\%$:

$$V_1 = 20 - \underline{10\% \times 20} = 20 - \underline{0,1 \times 20} = 20 - \underline{2} = 18$$

La valeur de la diminution est 2 soit une évolution de -2 .

$$V_1 = 20 - 10\% \times 20 = 100\% \times 20 - 10\% \times 20$$

$$V_1 = 20(\underline{100\% - 10\%}) = 20 \times \underline{90\%} = 20 \times \underline{0,9} = 18$$

90% = 0,9 est le coefficient multiplicateur CM de l'évolution.

Évolutions simples : cas générale

Faire évoluer une valeur V_0 de t revient à prendre $(100\% + t)$ soit $1 + t$ de la valeur V_0 :

$$V_1 = V_0 + \underline{tV_0}$$

$$V_1 = 100\% V_0 + tV_0 = V_0(100\% + t) = V_0(1 + t)$$

Le coefficient $1 + t$ est appelé coefficient multiplicateur de l'évolution, on le note CM .

$$\begin{cases} CM = 1 + t \\ V_1 = V_0 \times CM \end{cases}$$

Évolutions simples : trouver une valeur initiale

- Augmentation :

On cherche la valeur V_0 qui après avoir subit une évolution de 30% donne la valeur finale $V_1 = 39$.

Avec l'utilisation du coefficient multiplicateur on a :

$$V_0 \times 130\% = 39 \iff V_0 = \frac{39}{130\%} = \frac{39}{1,3} = 30.$$

- Diminution :

On cherche la valeur V_0 qui après avoir subit une évolution de -30% donne la valeur finale $V_1 = 49$.

Avec l'utilisation du coefficient multiplicateur on a :

$$V_0 \times 70\% = 49 \iff V_0 = \frac{49}{70\%} = \frac{49}{0,7} = 70.$$

Évolutions simples : trouver un taux d'évolution

On passe d'une valeur initiale $V_0 = 20$ a une valeur finale $V_1 = 30$, on cherche le taux de cette évolution (ici une augmentation).

On peut faire un tableau de proportionnalité :

Valeur initiale	Évolution
20	10
1	$\frac{10}{20} = 50\%$

Valeur initiale	Évolution
V_0	$V_1 - V_0$
1	$t = \frac{V_1 - V_0}{V_0}$

Évolutions simples : trouver un taux d'évolution

On passe d'une valeur initiale $V_0 = 20$ à une valeur finale $V_1 = 30$, on cherche le taux de cette évolution (ici une augmentation).

$$20 \times CM = 30 \iff CM = \frac{30}{20} = 1,5 = 150\%.$$

$$t = CM - 100\% = 50\%.$$

FIN