

On note

- $p_E(A)$:** la proportion de A dans E (< 1)
- t:** le taux d'évolution d'une quantité (ex: $t=20\%=0,2$)
- CM:** le coefficient multiplicateur

1. **Proportion** d'un ensemble A (n_A) dans une population E (n_E) avec $n_A < n_E$ (**pourcentage**)

$$\boxed{p_E(A) = \frac{n_A}{n_E}} \qquad n_A = p_E(A) \times n_E \qquad n_E = \frac{n_A}{p_E(A)}$$

2. **Taux d'évolution:** une grandeur varie de $y_{initial}$ à y_{final} de t (%)

$$t = \frac{y_{final} - y_{initial}}{y_{initial}} \qquad CM = \frac{y_{final}}{y_{initial}}$$

$$\boxed{CM = 1 + t}$$

$$\boxed{t = CM - 1}$$

	t	CM
	POURCENTAGE	NOMBRE
	$y_{final} = (1 + t) \times y_{initial}$	$y_{final} = CM \times y_{initial}$
baisse	<0	<1
hausse	>0	>1

3. **Evolution réciproque**

$$\boxed{CM_{réciproque} = \frac{1}{CM}}$$

$$\boxed{t_{réciproque} = CM_{réciproque} - 1} = \frac{1}{1+t} - 1$$

4. **Taux d'évolution global** (evolutions successives): n évolutions de taux t_1, t_2, \dots, t_n

$$\boxed{CM_{global} = CM_1 \times CM_2 \times \dots \times CM_n}$$

$$\boxed{t_{global} = CM_{global} - 1} = [(1 + t_1)(1 + t_2) \dots (1 + t_n)] - 1$$

5. Taux d'évolution moyen :

- si on connaît un taux d'évolution global au bout de n évolutions: t_{global} et CM_{global}

$$CM_{\text{moyen}} = (CM_{\text{global}})^{\frac{1}{n}}$$

$$t_{\text{moyen}} = CM_{\text{moyen}} - 1 = (1 + t_{\text{global}})^{\frac{1}{n}} - 1$$

- si on connaît le taux de n évolutions successives: t_1, t_2, \dots, t_n

$$CM_{\text{moyen}} = (CM_{\text{global}})^{\frac{1}{n}} = (CM_1 \times \dots \times CM_n)^{\frac{1}{n}}$$

$$t_{\text{moyen}} = CM_{\text{moyen}} - 1 = [(1 + t_1) \times \dots \times (1 + t_n)]^{\frac{1}{n}} - 1$$

6. Indice en base 100: indice de $y_{\text{intermdiaire}}$ par rapport à y_{initial}

$$I = 100 \times \frac{y_{\text{intermdiaire}}}{y_{\text{initial}}} = CM \times 100 = (1 + t) \times 100$$

$$CM = \frac{I}{100}$$

$$t = \frac{I}{100} - 1$$