

# POURCENTAGES

## I) Pourcentage de représentation

1) Une partie représente les t % de la totalité : ceci se traduit par le tableau de proportionnalité :

Partie	t
Totalité	100

Dans les exercices, 3 cas se présentent :

a) Trouver la partie :

Calculer les t % d'un nombre, c'est multiplier ce nombre par  $\frac{t}{100}$ . D'où  $Partie = Totalité \times \frac{t}{100}$

b) Trouver la totalité :

En divisant la formule précédente par  $\frac{t}{100}$ , on obtient:  $Totalité = Partie \times \frac{100}{t}$

c) Trouver le pourcentage t :

Le tableau de proportionnalité donne :  $\frac{Partie}{Totalité} = \frac{t}{100}$ . D'où  $t = \frac{Partie}{Totalité} \times 100$

## 2) Pourcentage de pourcentage

$a \% \text{ de } b \% = \frac{a \times b}{100} \%$

Exemple : dans une classe, il y a 40 % de garçons. De plus 45 % des garçons ne savent pas nager. Quel pourcentage d'élèves de la classe représentent les garçons ne sachant pas nager ? Il s'agit du pourcentage 45 % de 40 %, soit

$$\frac{45 \times 40}{100} = 18\%$$

## II) Pourcentage d'évolution, augmentation ou baisse en pourcentage

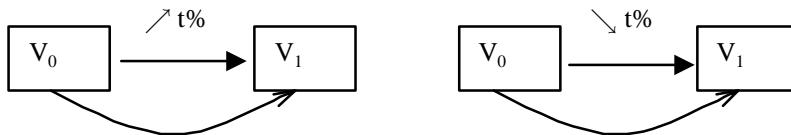
### 1) De la formulation additive à la formulation multiplicative : coefficient multiplicateur

Augmenter un nombre de t % revient à le multiplier par le coefficient multiplicateur  $CM = 1 + \frac{t}{100}$ .

Diminuer un nombre de t % revient à le multiplier par le coefficient multiplicateur  $CM = 1 - \frac{t}{100}$ .

2) Considérons deux valeurs  $V_0$  valeur initiale et  $V_1$  valeur finale (où l'instant 0 précède l'instant 1).

Exprimons l'évolution entre ces deux valeurs :



D'où la règle que l'on peut écrire :  $V_0 \times CM = V_1$ .

Dans les exercices, 3 cas se présentent :

a) Trouver la valeur finale :  $V_1 = V_0 \times CM$ .

b) Trouver la valeur initiale :  $V_0 = \frac{V_1}{CM}$

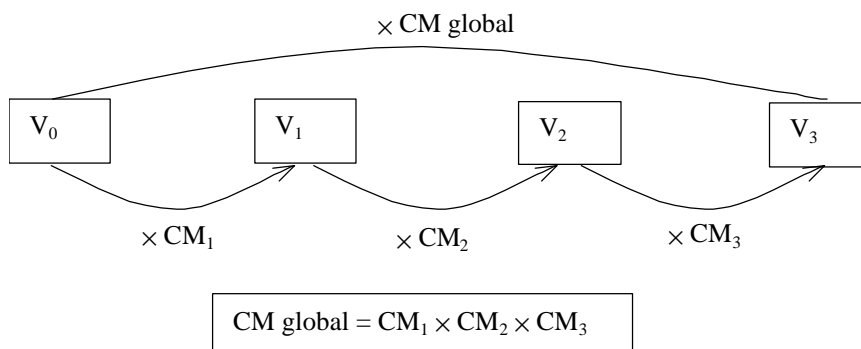
c) Trouver le pourcentage de variation :  $CM = \frac{V_1}{V_0}$  puis détermination de t. Pour passer du coefficient multiplicateur au pourcentage d'évolution, il suffit mentalement d'enlever 1 au CM et de d'écarter la virgule de deux rangs à droite. On peut aussi utiliser la règle:  $t = \frac{V_1 - V_0}{V_0} \times 100$  (Taux d'accroissement ou taux de variation en économie).

3) Les différentes façons d'exprimer une évolution entre deux valeurs  $V_0$  et  $V_1$ .

Evolution	Expression	Commentaire
Variation absolue	$\Delta V = V_1 - V_0$	Elle est exprimée dans l'unité de $V_0$ et $V_1$ .
Coefficient multiplicateur	$CM = \frac{V_1}{V_0}$	Il est sans unité et est donné sous forme décimale.
Variation relative	$\frac{? V}{V_0} = \frac{V_1 - V_0}{V_0}$	Elle est sans unité, et donnée sous forme décimale. Utilisée en économie.
Pourcentage d'évolution	$t = (CM - 1) \times 100$ ou $t = \frac{? V}{V_0} \times 100$	Il est sans unité et exprimé en %. Utilisé en économie et appelé taux de variation.
Indice base 100 l'année 0	$I_1 = \frac{V_1}{V_0} \times 100 = CM \times 100$	Il est sans unité, et est donné sous forme décimale.

#### 4) Baisses et augmentations successives

Lorsque qu'une grandeur subit des évolutions ou variations successives (hausse ou baisse), le coefficient multiplicateur global est le produit des coefficients multiplicateurs de chaque évolution.



Remarque : les coefficients multiplicateurs se multiplient donc les pourcentages d'évolution ne s'additionnent pas.