

## ✎ Proportions ✎

$$\text{Fréquence} = \frac{\text{Partie}}{\text{Tout}}$$

### Déterminer la fréquence

**Ex :** Dans un groupe de 40 personnes, 12 sont mineures. Quelle est la fréquence de personnes mineures dans ce groupe ?

**Sol :**  $\text{Fréquence} = \frac{\text{Partie}}{\text{Tout}} = \frac{12}{40} = 0,3$ .

Soit 30 %.

### Déterminer la partie

**Ex :** Dans une entreprise de 360 personnes les fumeurs représentent 15 % de l'effectif total. Combien dénombre-t-on de fumeurs dans cette entreprise ?

**Sol :**  $\text{Partie} = \text{Tout} \times \text{Fréquence}$

C'est-à-dire :  $360 \times 0,15 = 54$  fumeurs.

### Déterminer le tout

**Ex :** Dans un village on dénombre 1 608 électrices qui représentent 75 % du corps électoral. Déterminer le nombre d'électeurs total de ce village.

**Sol :**  $\text{Tout} = \frac{\text{Partie}}{\text{Fréquence}}$

C'est-à-dire :  $\frac{1\,608}{0,75} = 2\,144$  électeurs.

## ✎ Évolutions ✎

### Formules

$$\text{CM} = 1 + \text{Taux} \quad \text{Taux} = \frac{V_A - V_D}{V_D}$$

$$\text{CM} = \frac{V_A}{V_D} \quad V_A = V_D \times \text{CM}$$

$$\text{Taux}_{\text{réciproque}} = \frac{1}{\text{CM}} \quad V_D = \frac{V_A}{\text{CM}}$$

$$\text{CM}_{\text{global}} = \text{CM}_1 \times \text{CM}_2 \times \dots \times \text{CM}_n$$

$$\text{Taux}_{\text{global}} = \text{CM}_{\text{global}} - 1$$

$$\text{Indice de } v_1 \text{ par rapport à } v_0 : \frac{v_1}{v_0} \times 100.$$

### Déterminer/utiliser un taux d'évolution

**Ex :** Le chiffre d'affaire d'une entreprise était de 45 232 € en 2018 puis de 51 118 € en 2019.

1 - Quel est le taux d'évolution, en pourcentage de ce chiffre d'affaire entre 2018 et 2019 ?

2- En admettant que le taux d'évolution reste le même pour l'année 2020 quel sera alors le chiffre d'affaire ?

**Sol :** 1 - On applique la formule  $\text{Taux} = \frac{V_A - V_D}{V_D}$  :

$$\frac{51\,118 - 45\,232}{45\,232} \approx 0,1301 \text{ soit } 13,01 \%$$

2- Une augmentation de 13,01 % correspond à un coefficient multiplicateur de 1,1301.

On utilise la formule  $V_A = V_D \times \text{CM}$ .

Le CA cherché est :  $51\,118 \times 1,1301 \approx 57\,768$  €.

## ✎ Évolutions ✎

### Taux d'évolution réciproque

**Ex :** Le prix TTC d'un pc portable est de 520 €. Déterminer son prix HT.

**Sol :** La TVA étant de 20 % le coefficient multiplicateur associé est de 1,20. En utilisant la formule :  $V_D = \frac{V_A}{\text{CM}}$ , le prix HT est alors :  $\frac{520}{1,20} \approx 433,33$  €

### Évolutions successives

**Ex :** Les évolutions du chiffre d'affaire d'une entreprise sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Année	2017	2018	2019
Évolution CA	+12 %	-8 %	+3 %

Déterminer le taux d'évolution global entre 2017 et 2019.

**Sol :** On détermine tout d'abord le coefficient multiplicateur global :

$$\text{CM}_g = 1,12 \times 0,92 \times 1,03 \approx 1,0613.$$

Le taux d'évolution globale est donc de 0,0613 soit de 6,13 %.

### Indices

**Ex :** Les prix au kilo d'une matière première en fonction des mois sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Mois	janvier	février	mars
Prix en €	12,01	13,85	12,54
Indice	100		

Déterminer l'indice des mois de février et mars.

**Sol :** Indice du mois de février :  $\frac{13,85}{12,01} \times 100 \approx 115,32$ .

Indice du mois de mars :  $\frac{12,54}{12,01} \times 100 \approx 104,41$ .