

# Gestion de données - notion : Pourcentages

---

## 1. Définitions

### a) Les proportions

Une proportion est une écriture exprimant une égalité entre au moins deux quotients.

Une proportion implique donc au moins quatre termes.

L'égalité  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  est une proportion, avec a, b, c et d non nuls.

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  équivaut à  $a \times d = b \times c$  (en effectuant les produits en croix).

### b) Les pourcentages

Les pourcentages sont utilisés dans des situations très variées :

- diminution et augmentation de prix,
- taux de remise,
- part d'un ensemble dans une autre,
- etc. ...

## 2. Calcul de pourcentages

### a) Déterminer un pourcentage simple

Calculer t% d'un nombre A revient à le multiplier par  $\frac{t}{100}$ , pour obtenir  $A \times \frac{t}{100}$ .

Si un nombre B est égal à t% d'un nombre A, alors  $B = A \times \frac{t}{100}$ .

Exemple : Si dans une classe de 20 élèves, il y a 12 filles, quel est le pourcentage de filles ?

*Résolution* :

On pose l'égalité  $12 = \frac{t}{100} \times 20$ , donc  $\frac{t}{100} = \frac{12}{20} = 0,6$ ; d'où  $t = 60\%$

Il y a donc 60% de filles dans cette classe.

### b) Déterminer un pourcentage d'évolution

On parle de pourcentage d'évolution pour quantifier l'augmentation ou la diminution d'une valeur.

Ce pourcentage se détermine en faisant le produit suivant :

$$\frac{\text{valeur finale} - \text{valeur initiale}}{\text{valeur initiale}} \times 100$$

### c) Déterminer la valeur d'une quantité après évolution

#### 1. Pourcentage d'augmentation

Si une quantité augmente de  $t\%$ , quelle sera alors sa valeur finale B ?

$$\text{On a : } B = A + \frac{t}{100} \times A$$

valeur initiale    augmentation

Exemple :

Une augmentation de 15% de A peut s'écrire :

$$A + \frac{15}{100} \times A = \left(1 + \frac{15}{100}\right) \times A = 1,15 \times A$$

#### 2. Pourcentage de diminution :

$$\text{On a : } B = A - \frac{t}{100} \times A$$

valeur initiale    diminution

Exemple :

Une diminution de 15% de A peut s'écrire :  $0,85 \times A$ .

#### 3. Pourcentage d'évolution moyen

Pour une augmentation

Soit  $t$  le pourcentage d'augmentation moyen

$$\left(1 + \frac{t}{100}\right)^{\text{nombre d'années d'évolution}} = 1 + \frac{\% \text{ d'évolution}}{100}$$

Pour une diminution

Soit  $t$  le pourcentage de diminution moyen

$$\left(1 - \frac{t}{100}\right)^{\text{nombre d'années d'évolution}} = 1 - \frac{\% \text{ d'évolution}}{100}$$

#### 4. Déterminer un pourcentage instantané

Le pourcentage instantané représente une fraction d'un groupe, le rapport entre une partie et un tout.

Exemple :

Le lycée Voltaire compte 1200 élèves dont 900 étudient l'anglais. Quelle est la proportion d'élèves étudiant l'anglais ?

*Résolution :*

En faisant le rapport entre l'ensemble des élèves étudiant l'anglais et l'ensemble des élèves du lycée, on calcule le pourcentage instantané d'élèves étudiant l'anglais :

$$\frac{900}{1200} \times 100 = 75 \%$$