

# POURCENTAGES

---

## I) RAPPELS

### 1) Déterminer un pourcentage

Un pourcentage est une **proportion** écrite sous la forme d'une fraction dont le dénominateur est 100 :

$$17 \% = \frac{17}{100} = 0,17$$

**Ex :** Sur un total de 32 élèves, 12 ont des lunettes.  
Quel pourcentage d'élèves a des lunettes ?

On calcule la proportion d'élèves ayant des lunettes :

$$p = \frac{12}{32} = \frac{37,5}{100} = 37,5 \%$$

### 2) Pourcentage d'une quantité

Prendre  $t$  % de A revient à calculer  $\frac{t}{100} \times A$ .

**Ex :** Dans une classe de 30 élèves, ils sont 20 % à avoir été à Londres.  
Combien d'élèves ont été à Londres ?

On calcule 20 % de 30 :

$$n = \frac{20}{100} \times 30 = 6$$

**Ex :** Dans un parking de 400 véhicules, 20 % sont des Renault et 15 % de ces Renault sont des Méganes. Combien y a-t-il de Méganes ?

On calcule 15 % de 20 % de 400 :

$$n = \frac{15}{100} \times \frac{20}{100} \times 400 = \frac{300 \times 400}{100 \times 100} = 12$$

p307 : 2, 3

p317 : 17

p319 : 46

p320 : 52

p321 : 59

## II) AUGMENTATION EN POURCENTAGE

**Ex :** Un pull affiché 30 € augmente de 5 %. Quel est son nouveau prix  $p$  ?

$$1^{\text{ère}} \text{ méthode : } p = 30 + \frac{5}{100} \times 30 = 30 + \frac{150}{100} = 30 + 1,5 = 31,5 \text{ €}$$

$$2^{\text{ème}} \text{ méthode : } p = 30 \times \left(1 + \frac{5}{100}\right) = 30 \times 1,05 = 31,5 \text{ €}$$

### 1) Propriété

Augmenter une quantité  $Q$  de  $t$  % revient à la multiplier par  $\left(1 + \frac{t}{100}\right)$

Le coefficient  $\left(1 + \frac{t}{100}\right)$  s'appelle coefficient multiplicateur.

#### Remarques :

Le coeff. multiplicateur associé à une augmentation de 20% est : 1,2

Le coeff. multiplicateur associé à une augmentation de 1% est : 1,01

Le coeff. multiplicateur associé à une augmentation de 150% est : 2,5

### 2) Augmentations successives

**Ex :** Le prix du blé a baissé de 15 % l'an dernier puis a augmenté de 15 % cette année. Est-on revenu au prix de départ ?

Appelons  $A$  le prix initial et  $B$  le prix final.

$$\text{On a : } B = A \left(1 - \frac{15}{100}\right) \left(1 + \frac{15}{100}\right) = A \times 0,85 \times 1,15 = A \times 0,9775$$

Le prix final est donc légèrement inférieur au prix initial !

**Rem :** On ne peut ajouter des pourcentages que s'ils s'appliquent à une même référence. Ici la baisse de 15 % s'applique au prix initial alors que la hausse de 15 % s'applique au prix intermédiaire.

### 3) Variations absolues et relatives

Variation absolue = Valeur finale – Valeur initiale

$$\text{Variations relative} = \frac{\text{Variation absolue}}{\text{Valeur initiale}}$$

**Ex :** On compare l'évolution des effectifs de 2 lycées :

	L'an dernier	Cette année
Lycée A	200	300
Lycée B	4000	4100

Ces deux lycées ont eu la même variation absolue sur un an : +100 élèves. En revanche le premier a une variation relative de 50 % alors que le second n'a une variation relative que de 2,5 %.

**Rem :**

$$\begin{aligned}\text{Variation relative} &= \frac{\text{Valeur finale} - \text{Valeur initiale}}{\text{Valeur initiale}} \\ &= \frac{\text{Valeur finale}}{\text{Valeur initiale}} - 1 \\ &= \left(1 + \frac{t}{100}\right) - 1 \\ &= \frac{t}{100}\end{aligned}$$

La variation relative permet de déterminer le pourcentage d'évolution.

p309 : 4  
p317 : 20, 23, 26  
p318 : 32  
p319 : 40, 48, 49  
p322 : 60, 61, 63, 64  
p323 : 67  
  
algo  
p323 : 66