

# Chapitre 21 : Pourcentages

## I Qu'est-ce qu'un pourcentage?

### Pourcentage

**Définition 1.** Un pourcentage est une proportion écrite sous forme fractionnaire dont le dénominateur est 100

**Exemple 1.** Sur un paquet de céréales, il est écrit « 30% de fruits ». Cela signifie qu'il y a 30g de fruits pour 100g de céréales. La proportion de fruit est de  $30\% = \frac{30}{100}$

## II Calculer un pourcentage

**Méthode :** on effectue le calcul suivant

$$\frac{\text{quantité}}{\text{quantité totale}}$$

**Exemple 2.** Dans un collège de 900 élèves, 342 sont demi-pensionnaires. Quel est le pourcentage de demi-pensionnaires? Quel est le pourcentage d'élèves externes?

**Solution :**

$\frac{342}{900} = 0.38$  donc 38% des élèves sont demi-pensionnaires.  
 $100\% - 38\% = 62\%$ . Il y a 62% d'élèves externes.

## III Appliquer un pourcentage

**Méthode :** si on veut calculer  $t\%$  d'une quantité, on effectue le calcul suivant

$$\frac{t}{100} \times \text{quantité}$$

**Exemple 3.** Sur une tablette de chocolat, il est écrit « 60% de cacao ». Calculer la masse de cacao contenue dans 20 g de chocolat.

**Solution :**  $\frac{60}{100} \times 20 = 1200 : 100 = 12$ . Il y a 12 g de cacao dans 20g de chocolat.

## IV Augmentation et réduction

### A Calculer le nouveau prix après une augmentation ou une réduction

**Méthode :**

- Étape 1 : on applique le pourcentage au prix initial pour calculer le montant de l'augmentation ou de la réduction
- Étape 2 : on calcule le nouveau prix
  - si c'est une augmentation : prix de départ + montant de l'augmentation
  - si c'est une réduction : prix de départ - montant de la réduction

**Exemple 4.** Une facture de 1354€ augmente de 10%. Quel est le montant de la nouvelle facture?

**Solution :**

- Montant de l'augmentation :  $\frac{10}{100} \times 1354 = 135,40 \text{ €}$
- nouveau prix :  $1354 + 135,40 = 1489,40 \text{ €}$

La nouvelle facture est de 1489,40 €

**Exemple 5.** Un jeu vidéo coûte 55 €. Son prix baisse de 30%. Quel est son nouveau prix?

**Solution :**

- Montant de la réduction :  $\frac{30}{100} \times 55 = 16,5 \text{ €}$
- Nouveau prix :  $55 - 16,50 = 38,50 \text{ €}$

Le nouveau prix est de 38,50 €.

## B Calculer le pourcentage d'augmentation ou de réduction

**Méthode :**

- Etape 1 : on calcule le montant de l'augmentation ou de la réduction en faisant une soustraction (la plus grande valeur moins la plus petite : la variation)
- Etape 2 : on trouve le pourcentage en faisant le calcul suivant

$$\frac{\text{augmentation ou réduction}}{\text{prix initial}}$$

**Exemple 6.** Une marmotte hiberne d'octobre à avril. Pendant cette période, sa masse diminue. Au mois d'octobre, une marmotte adulte pèse en moyenne 5,6 kg. A la fin de l'hiver, au mois d'avril, elle pèse 3,5 kg. Calculer le pourcentage de diminution de sa masse entre le mois d'octobre et le mois d'avril.

**Solution :**

- Diminution de masse :  $5,6 - 3,5 = 2,1 \text{ kg}$
- pourcentage de diminution  $\frac{2,1}{5,6} = 0,375 = \frac{37,5}{100} = 37,5\%$

La masse de la marmotte a diminué de 37,5% pendant l'hiver

**Exemple 7.** Une cartouche d'encre coûte 22,90 €. Après augmentation, elle coûte 23,50 €. De quel pourcentage le prix de la cartouche a-t-il augmenté? Arrondir au dixième.

**Solution :**

- Montant de l'augmentation :  $23,50 - 22,90 = 0,6 \text{ €}$
- Pourcentage d'augmentation  $\frac{0,6}{22,90} \approx 0,026$

Le pourcentage d'augmentation est d'environ 2,6%

## V Attention aux pourcentages!

### A Problème 1

Dans la classe de 4e1, il y a 30 élèves dont 40% de filles.

Dans la classe de 4e4, il y a 26 élèves dont 50% de filles.

Si l'on réunit les deux classes, quel sera le pourcentage de filles? Justifier.

#### Solution :

- Nombre de filles dans la classe de 4e1 :  $\frac{40}{100} \times 30 = 12$
- Nombre de filles dans la classe de 4e4 :  $\frac{50}{100} \times 26 = 13$
- Nombre de filles total  $12 + 13 = 25$
- Nombre total d'élèves  $30 + 26 = 56$
- Pourcentage de fille  $\frac{25}{56} \approx 0,446$

Il y a environ 44,6% de filles si l'on réunit les deux classes

⚠ On ne peut pas ajouter des pourcentages, ni faire la moyenne lorsque les pourcentages ne portent pas sur les mêmes ensembles.

### B Problème 2

Un article coûte 56€ au 1<sup>er</sup> janvier. Au 1<sup>er</sup> février, son prix diminue de 30%. Au 1<sup>er</sup> mars, le dernier prix de l'article augmente de 30%.

« L'article coûte de nouveau 56€ à partir du 1<sup>er</sup> mars ». Vrai ou faux? Justifier.

#### Solution :

- Au 1<sup>er</sup> janvier, le prix est de 56€
- Au 1<sup>er</sup> février
  - réduction  $\frac{30}{100} \times 56 = 16,8 \text{ €}$
  - prix final :  $56 - 16,8 = 39,2 \text{ €}$
- Au 1<sup>er</sup> mars,
  - augmentation :  $\frac{30}{100} \times 39,2 = 11,76$
  - prix final :  $39,2 + 11,76 = 50,96 \text{ €}$

Le 1<sup>er</sup> mars, le prix de l'article est de 50,96€, il ne coûte plus 56€.

⚠ Une réduction suivie d'une augmentation, de même pourcentage, ne s'annulent pas.