

# CHAPITRE : PROPORTIONNALITE

## I. Utiliser la proportionnalité

Exemple : Stéphanie achète quatre baguettes de pain. Elle paye 3,20 €.  
Quel est le prix de huit baguettes ? De deux baguettes ? De dix baguettes ?

Dans une situation de proportionnalité :

- Si on achète **deux fois plus** de baguettes, le prix sera **deux fois plus élevé**,  
le prix sera :  $3,20 \times 2 = 6,40$  €
- Si on achète **deux fois moins** de baguettes, le prix sera **deux fois moins élevé**,  
le prix sera :  $3,20 : 2 = 1,60$  €
- Le prix de dix baguettes est égal à la somme du prix de huit baguettes et du prix de deux baguettes, soit :  $6,40 + 1,60 = 8$  €.

Sous forme de tableau :

nombre de baguettes	2	4	8
prix (en euro)	1,60	3,20	6,40

Diagramme illustrant les opérations de proportionnalité :  $\div 2$  et  $\times 2$  sont indiqués avec des flèches entre les colonnes.

nombre de baguettes	2	8	10
prix (en euro)	1,60	6,40	8

Diagramme illustrant la somme des prix : des flèches indiquent que le prix de 10 baguettes (8 €) est la somme du prix de 8 baguettes (6,40 €) et du prix de 2 baguettes (1,60 €).

## II. Coefficient de proportionnalité

Définition : Deux grandeurs sont dites proportionnelles lorsque les valeurs de l'une s'obtiennent en multipliant (ou divisant) par un même nombre les valeurs de l'autre.

Exemple : Un styliste vend du tissu au mètre. Le prix est proportionnel à la longueur de tissu acheté. Le prix de 4m de tissu coûte 38,40 €. Combien coûte 5,5m de tissu ?

Longueur de tissu (en m)	4	1	5,5
Prix à payer (en €)	38,4	9,6	$5,5 \times 9,6 = 52,8$

Diagramme illustrant le calcul du coefficient de proportionnalité :  $: 4$  est écrit dans un cercle au-dessus et en dessous du tableau, avec des flèches indiquant la division de 38,4 par 4 pour obtenir 9,6. Le coefficient 9,6 est également écrit dans un cercle à droite du tableau, avec une flèche indiquant sa multiplication par 5,5 pour obtenir 52,8.

On passe de la première ligne à la deuxième en multipliant par 9,6. ( $38,4 : 4 = 9,6$ )  
Ce nombre est appelé le **coefficient de proportionnalité**.

### III. Calculer à l'aide d'un pourcentage

a) Exemple : Sur la première page d'un journal, on peut lire : « 65 % des habitants de la ville de Milay sont abonnés à internet ».

65 % se lit « 65 pour cent ». cela signifie que sur 100 habitants à Milay, 65 sont abonnés à internet.

#### b) Calcul d'un pourcentage

Exemple : 25 % des élèves d'un collège sont en 6<sup>e</sup>.

Cela signifie que sur 100 élèves, 25 sont en 6<sup>e</sup>.

Dans ce collège, il y a 512 élèves. Calculer le nombre d'élèves en 6<sup>e</sup>.

On utilise un tableau de proportionnalité :

Nombre d'élèves en 6 <sup>e</sup>	25	?
Nombre d'élèves du collège	100	512

↻ x 4

Le coefficient de proportionnalité est :  $100/25 = 4$

$? = 512 : 4 = 128$       Il y a 128 élèves en 6<sup>e</sup>.

#### c) Propriété

Soit p un nombre donné. Pour calculer p % d'un nombre, on multiplie ce nombre par  $\frac{p}{100}$ .

■ Exemple : Pour calculer 15 % de 64, on effectue le calcul :  
 $64 \times \frac{15}{100} = 64 \times 0,15 = 9,6$ .

#### d) Exemples particuliers

- Pour calculer 50 % d'un nombre, on le divise par 2.  
Exemple : 50 % de 44 € représentent 22 €.
- Pour calculer 25 % d'un nombre, on le divise par 4.  
Exemple : 25 % de 44 € représentent 11 €.
- Pour calculer 10 % d'un nombre, on le divise par 10.