

## Séquence 2 Modéliser, raisonner et calculer avec la proportionnalité 1

### I] Coefficient et tableau de proportionnalité

#### Exemple :

Dans une grande surface, la banane est vendue 1,8 € le kilogramme.

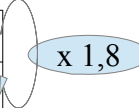
Pour 3 kg, on paie 3 fois plus que pour 1 kg, c'est à dire  $3 \times 1,8 = 5,40 \text{ €}$ .

Pour 0,5 kg, on paie 2 fois moins que pour 1 kg, c'est à dire  $0,5 \times 1,8 = 0,9 \text{ €}$ .

On dit que le prix en € est proportionnel à la masse en kg.

On obtient le prix en € en multipliant la masse en kg par 1,8.

Masse en kg	1	0,5	3
Prix en €	1,8	0,9	5,4



On dit que le nombre 1,8 est un coefficient de proportionnalité, c'est le prix d'1 kg de banane.

On dit aussi que ce tableau est un tableau de proportionnalité.

### II] Calculer une 4<sup>ème</sup> proportionnelle :

#### Propriété :

Le tableau ci-dessous représente une situation de proportionnalité.

<i>a</i>	<i>c</i>
<i>b</i>	<i>d</i>

On peut alors écrire l'égalité des produits en croix :  $a \times d = b \times c$

Cette propriété permet de calculer une des 4 valeurs a, b, c, d connaissant les 3 autres.

#### Exemple :

12 photocopies en couleur coûtent 5,40 €. Le prix est proportionnel au nombre de photocopies.

→ Quel est le prix à payer pour 30 photocopies ?

→ Djako a dépensé 19,80 € pour imprimer son dossier. Combien de photocopies contient son dossier ?

Les données de ce problème peuvent être placées dans un tableau de proportionnalité.

Nombre de photocopies	12	30	<i>y</i>
Prix en €	5,4	<i>x</i>	19,8



→ Calcul de x :

$$12 \times x = 5,40 \times 30$$

$$12 \times x = 162$$

$$x = \frac{162}{12}$$

$$x = 13,5$$

*30 photocopies coûtent 13,5 €.*

→ Calcul de y :

$$5,40 \times y = 12 \times 19,80$$

$$5,40 \times y = 237,6$$

$$y = \frac{237,6}{5,4}$$

$$y = 44$$

***Donc le dossier de Djako contient 44 photocopies.***

**Remarques :**

pour calculer une 4<sup>ème</sup> proportionnelle, on peut aussi utiliser :

- un coefficient de proportionnalité.
- la multiplication ou l'addition des quantités.
- le passage par l'unité ou règle de trois.

### **III] Notion de ratio**

**Définition :**

On dit par exemple,

1) que deux nombres a et b sont dans le ratio 3:4 si  $\frac{a}{3} = \frac{b}{4}$ .

2) que trois nombres a, b et c sont dans le ratio 3:4:7 si  $\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{7}$ .



**Remarque :**

un ratio permet de parler des proportions de deux ou trois quantités les unes par rapport aux autres.

Notre activité pourrait se traduire aussi par : Enzo a reçu  $\frac{3}{7}$  des bonbons et Célia en a reçu  $\frac{4}{7}$

(le dénominateur a été obtenu en ajoutant le nombre de parts d'Enzo et le nombre de parts de Célia).  
Chacune de ces fractions permet de comparer une partie à la totalité, ce ne sont pas des ratios.