

# Chapitre 6 : La proportionnalité (1<sup>ère</sup> partie)

## Compétences à valider :

- Reconnaître si un tableau est proportionnel ou non.
- Compléter un tableau de proportionnalité.
- Connaître et utiliser la notion de ratio.

## I. Grandeurs proportionnelles et tableau de proportionnalité.

### 1- Définitions

Deux grandeurs sont proportionnelles si on peut passer de l'une à l'autre **en multipliant toujours par le même nombre**.

Exemples :

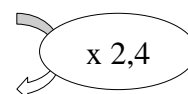
- le périmètre  $p$  d'un carré et la longueur  $c$  de son côté ( $p = 4 \times c$ )
- le prix  $p$  à payer et la masse  $m$  de tomates achetées... ( $p = \text{prix d'un kg} \times m$ )

Pour rassembler des données proportionnelles, on utilise souvent un tableau de proportionnalité :

Un tableau de proportionnalité est un tableau de deux lignes pour lequel une ligne s'obtient en multipliant l'autre ligne par un même nombre appelé **coefficient de proportionnalité**.

Exemple : Des tomates sont vendues au prix de 2,40€ le kilo. On a alors le tableau de proportionnalité suivant :

Quantité achetée (en kg)	1	2	2,5	3	3,5
Prix total	2,40	4,8	6	7,2	8,4



Ici, on multiplie la 1<sup>ère</sup> ligne par 2,4 pour obtenir la 2<sup>ème</sup> ligne.  
Le coefficient de proportionnalité est donc 2,4.

### 2- Comment reconnaître un tableau de proportionnalité ?

**Méthode :** Pour reconnaître un tableau de proportionnalité, on divise chaque nombre de chaque ligne par chaque nombre correspondant de l'autre ligne :

Si tous les quotients sont égaux, le tableau est un tableau de proportionnalité.

Si deux quotients sont différents, le tableau n'est pas un tableau de proportionnalité.

*Remarque : Attention à bien comparer les valeurs exactes des quotients !*

Exemple 1 :

7	5,2	4	1,6
8,75	6,5	5	2

On calcule :  $\frac{8,75}{7} = 1,25$  ;  $\frac{6,5}{5,2} = 1,25$  ;  $\frac{5}{4} = 1,25$  ;  $\frac{2}{1,6} = 1,25$

Tous les quotients sont égaux : c'est un tableau de proportionnalité.

Exemple 2 :

8	12	15	1,5
4,8	7,2	9,5	0,9

On calcule :  $\frac{4}{8;8} = 0,6$  ;  $\frac{7}{2;12} = 0,6$  ;  $\frac{9}{5;15} \approx 0,63333$  ( $\neq 0,6$ ) (*inutile de calculer Error!*)

)  
donc ce n'est pas un tableau de proportionnalité.

## **II. Comment compléter un tableau de proportionnalité ?**

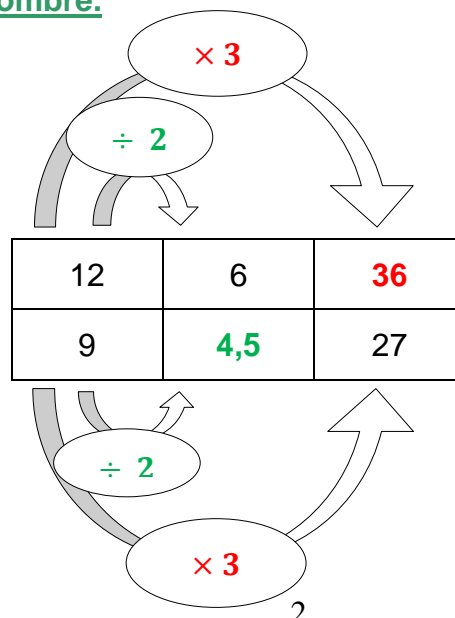
### **1- 1<sup>ère</sup> méthode : utiliser le coefficient de proportionnalité**



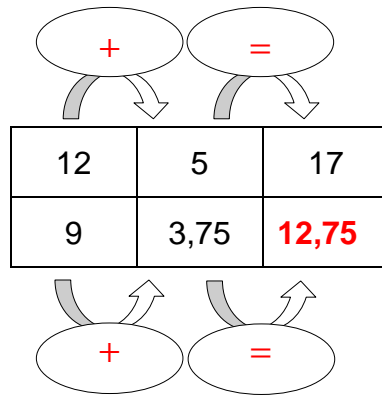
On calcule d'abord le coefficient de proportionnalité :  $6 \div 4 = 1,5$

Puis on l'utilise pour compléter le tableau.

### **2- 2<sup>ème</sup> méthode : multiplier ou diviser les valeurs d'une colonne par un même nombre.**



### 3- 3<sup>ème</sup> méthode : additionner ou soustraire des colonnes



## III. Notion de ratio

### 1- Un exemple pour comprendre :

Un paquet de bonbons est partagé entre Marie et Estelle dans le ratio 2 : 3 (lire « deux pour trois »). C'est un **partage inégal**. Si on partage en 5 parts égales ( $2 + 3 = 5$ ), cela veut dire que Marie reçoit 2 parts quand Estelle reçoit 3 parts.

#### Définitions :

- Deux nombres  $a$  et  $b$  sont dans le ratio 2 : 3 si on a  $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$  ou encore si  $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$
- Trois nombres  $a$ ,  $b$  et  $c$  sont dans le ratio 2 : 3 : 7 si  $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{7}$ .

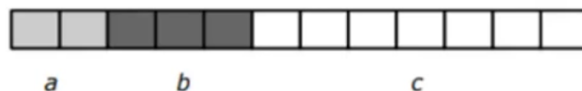
#### Illustrations :

- Ratio 2 : 3



La quantité de bonbons  $a$  de Marie partagée en 2  $\left(\frac{a}{2}\right)$  est égale à la quantité de bonbons  $b$  d'Estelle partagée en 3  $\left(\frac{b}{3}\right)$ . Cela correspond à la **quantité de bonbons pour une part**.

- Ratio 2 : 3 : 7



On a bien :  $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{7}$  et cela correspond bien à la quantité de bonbons pour une part.