

# TN4 : Généralités sur la proportionnalité

## 1) Définitions

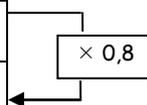
- Deux **grandeurs** sont **proportionnelles** lorsque les valeurs de l'une s'obtiennent en multipliant les valeurs de l'autre par un même nombre appelé coefficient de proportionnalité.
- Il y a proportionnalité dans un tableau de nombres lorsque les termes d'une ligne s'obtiennent en multipliant ceux de l'autre ligne par un même nombre appelé coefficient de proportionnalité.

**En pratique**, pour déterminer si ce tableau est un tableau de proportionnalité, on calcule les quotients formés par chaque couple de nombres et on regarde si ces quotients sont égaux.

### Exemple 1 :

Le tableau ci-dessous donne le prix d'un sac de pommes de terre en fonction de sa masse :

Masse (en kg)	5	10	20
Prix (en €)	4	8	16



$$\text{On a : } \frac{4}{5} = \frac{8}{10} = \frac{16}{20} = 0,8.$$

Les quotients sont tous égaux donc le tableau est un tableau de proportionnalité de coefficient 0,8.

### Exemple 2 :

Le tableau ci-dessous donne la taille d'Anne en fonction de son âge :

Âge (en ans)	5	15	20
Taille (en cm)	100	150	170

$$\text{On a : } \frac{100}{5} = 20 \text{ mais } \frac{150}{15} = 10.$$

Les quotients ne sont pas égaux donc ce tableau n'est pas un tableau de proportionnalité.

## 2) Compléter un tableau de proportionnalité

Pour compléter un tableau de proportionnalité, on peut :

- multiplier ou diviser les nombres d'une colonne par une même valeur
- ajouter ou soustraire le contenu de deux colonnes
- utiliser le coefficient de proportionnalité
- utiliser l'égalité des produits en croix

Exemples :

- |                         |   |   |
|-------------------------|---|---|
| Masse de fruits (en kg) | 2 | 6 |
| Prix des fruits (en €)  | 5 | ? |

On a  $6 = 2 \times 3$   
 On calcule donc  $5 \times 3 = 15\text{€}$   
 6 kg de fruits coutent 15€

- |                                  |     |     |    |
|----------------------------------|-----|-----|----|
| Distance parcourue (en km)       | 20  | 30  | 50 |
| Consommation de carburant (en L) | 1,2 | 1,8 | ?  |

On a :  $50 = 20 + 30$   
 On calcule donc  $1,2 + 1,8 = 3\text{L}$   
 Pour faire 50 km la consommation est de 3L

- Calcul du coefficient de proportionnalité

Nombres de macarons	4	9
Prix (en €)	3	?

$\times 0,75$

Le coefficient de proportionnalité (c'est-à-dire le prix d'un macaron) vaut :  $\frac{3}{4} = 0,75$

On calcule donc  $9 \times 0,75 = 6,75\text{€}$

9 macarons coûtent 6,75 €

- Utilisation de l'égalité des produits en croix

Masse d'olives (en kg)	12	873
Quantité d'huile (en L)	2,8	$x$

Egalité des produits en croix :

$$x \times 12 = 2,8 \times 873$$

$$x \times 12 = 2\,444,4$$

$$x = \frac{2\,444,4}{12}$$

$$x = 203,7\text{ L}$$

873 kg d'olives donnent 203,7 L d'huile