

# Chapitre 4

## Partie 2 - Utiliser les propriétés de la proportionnalité

### I – Linéarité :

Pour calculer une quatrième proportionnelle, on peut utiliser :

- L'addition de quantité (ou de colonne)
- La multiplication de quantité par un nombre non nul

#### Exemple :

Un robinet fuit et la quantité d'eau perdue est proportionnelle au temps qui passe :

<b>Temps (h)</b>	2	6	7	9
<b>Quantité d'eau (L)</b>	5	?	17,5	?

- Pour obtenir la quantité d'eau perdue en 9h, on peut ajouter la quantité perdue en 2h et 7h ( $2 + 7 = 9$ ) :  $5 + 17,5 = 22,5$  L
- La quantité d'eau perdue en 6h peut être obtenue en multipliant la quantité perdue en 2h par 3 ( $2 \times 3 = 6$ ) :  $5 \times 3 = 15$  L

### II – Passage par l'unité :

Pour calculer une quatrième proportionnelle, on peut effectuer un passage par l'unité.

#### Exemple :

Le prix d'une quantité de pomme est proportionnel à la masse de pomme :

<b>Masse (kg)</b>	2	1	5
<b>Prix (€)</b>	2,8	1,4	?

Le prix de 5 kg de pomme peut être obtenue en passant par le prix de 1kg (passage à l'unité).

1kg de pomme coûte  $2,8 \div 2 = 1,40$ €.

5kg de pomme coûte donc  $1,40 \times 5 = 7$ €

### III – Coefficient de proportionnalité :

Pour calculer une quatrième proportionnelle, on peut calculer le coefficient de proportionnalité.

### Exemple :

Le prix du carburant est proportionnel à son volume :

<b>Volume (L)</b>	18	53
<b>Prix (€)</b>	29,52	?

Pour calculer le coefficient de proportionnalité, on divise une valeur de la ligne du bas par la quantité correspondante dans la ligne du haut.

Ici  $29,52 \div 18 = 1,64$ .

On peut alors trouver le prix de 53 L de carburant :  $53 \times 1,64 = 86,92\text{€}$

### IV – Règle de trois :

Pour calculer une quatrième proportionnelle, on peut utiliser la règle de trois.

« On multiplie la diagonale et on divise par la troisième valeur. »

### Exemple :

Les ingrédients d'une recette sont proportionnels entre eux :

<b>Farine (g)</b>	625	925
<b>Sucre (g)</b>	350	?

Pour calculer, on utilise la règle de trois :  $\frac{925 \times 350}{625} = 518$

Pour 925 g de farine il faut donc 518 g de sucre.