

# Chapitre 12 : La proportionnalité (2<sup>ème</sup> partie)

## Compétences à valider :

- Appliquer un pourcentage.
- Calculer un pourcentage.
- Appliquer une échelle.
- Calculer une échelle.

## I. Pourcentages

### 1- Appliquer un pourcentage :

Pour **prendre t%** d'un nombre, on multiplie ce nombre par  $\frac{t}{100}$ .

#### Exemples :

$$20\% \text{ de } 650 = 650 \times \frac{20}{100} = 130$$

$$15\% \text{ de } 45 = 45 \times \frac{15}{100} = \frac{675}{100} = 6,75$$

### 2- Pourcentages et calcul mental

Prendre **50 % d'un nombre** revient à le **diviser par 2**, car  $\frac{50}{100} = \frac{50 \times 1}{50 \times 2} = \frac{1}{2}$

Prendre **25 % d'un nombre** revient à le **diviser par 4**, car  $\frac{25}{100} = \frac{25 \times 1}{25 \times 4} = \frac{1}{4}$

Prendre **10 % d'un nombre** revient à le **diviser par 10**, car  $\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$

Prendre **1 % d'un nombre** revient à le **diviser par 100**.

#### Exemples :

$$50\% \text{ de } 700\text{€} = 700 \div 2 = 350 \text{ €}$$

$$25\% \text{ de } 80 \text{ km} = 80 \div 4 = 20 \text{ km}$$

$$10\% \text{ de } 35 \$ = 35 \div 10 = 3,5 \$$$

$$1\% \text{ de } 180 \text{ g} = 180 \div 100 = 1,8 \text{ g}$$

### 3- Calculer un pourcentage :

**Trouver un pourcentage** revient à **compléter un tableau de proportionnalité en se ramenant à 100**.

#### Exemple :

5 personnes sur 7 aiment les vacances à la mer. Quel pourcentage cela représente-t-il ?

<b>Nombre de personnes aimant les vacances à la mer</b>	5	$x ?$
<b>Nombre total de personnes</b>	7	100

Le coefficient de proportionnalité est  $7/5$  soit  $1,4$ .

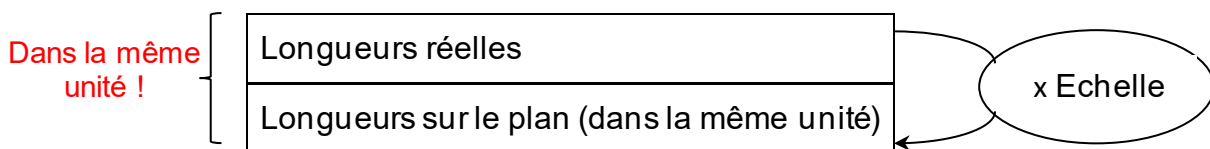
Donc  $x = 100 \div 1,4 \approx 71,4$

Environ **71 %** des personnes aiment donc les vacances à la mer.

## II. Echelles

Les longueurs réelles et les longueurs sur une carte sont **des grandeurs proportionnelles**.

**Définition :** L'échelle d'une carte est le **coefficient de proportionnalité** qui permet de passer des distances réelles aux distances de la carte, les longueurs étant exprimées **dans la même unité**.



### Exemples :

- 1) Une échelle de  $1/100$  signifie qu'1 cm sur la carte représente 100 cm en réalité, soit 1 m.
- 2) Sur une carte, 5 cm correspond à 100 km en réalité. Calculer l'échelle  $e$  :

$$100 \text{ km} = 10\,000\,000 \text{ cm}$$

$$e = \frac{5}{10\,000\,000} = \frac{5 \times 1}{5 \times 2\,000\,000} = \frac{1}{2\,000\,000}$$

L'échelle de cette carte est de  $\frac{1}{2\,000\,000}$ .

- 3) Le plan d'une montre est à l'échelle 3. Le diamètre réel de la montre est de 2cm. Quel est le diamètre  $D$  de la montre sur le plan ?

$$D = 3 \times 2 = 6$$

Le diamètre sur le plan est de 6 cm.

### A retenir :

- Longueur réelle  $\times$  échelle = longueur représentée
- Échelle  $< 1$  : c'est une réduction
- Échelle  $> 1$  : c'est un agrandissement