

## **ECHELLES**

### définition

Quand les dimensions du dessin d'un objet et les dimensions réelles sont proportionnelles, on appelle échelle (notée parfois  $e$ ), le quotient d'une longueur sur le dessin par la longueur réelle, exprimée dans la même unité :  $e = \frac{\text{longueur sur le croquis}}{\text{longueur réelle}}$ . On exprime l'échelle sous forme de fraction (donc le numérateur et le dénominateur sont des nombres entiers).

### exemples de calcul d'échelles

a) 1 cm sur une carte représente 500 m en réalité. Calculons l'échelle de cette carte :

$$500 \text{ m} = 50\,000 \text{ cm}$$

$$e = \frac{1}{50\,000}.$$

La carte est une réduction de la réalité (l'échelle est inférieure à 1).

b) 1 cm sur un dessin représente 1  $\mu\text{m}$  en réalité. Calculons l'échelle de ce dessin :

$$1 \text{ cm} = 10\,000 \mu\text{m}$$

$$e = \frac{10\,000}{1}.$$

### exemple d'utilisation d'une échelle

Reprenons l'exemple de la carte ayant une échelle de  $\frac{1}{50\,000}$ .

Cette échelle permet de calculer :

- une distance sur la carte connaissant la distance réelle correspondante ;
- une distance réelle connaissant la distance correspondante sur la carte.

On commence par compléter le tableau suivant :

dimensions sur la carte (en cm)	4	15	
dimensions réelles (en cm)	50 000		2 000 000

L'échelle permet de remplir la première colonne du tableau.

Ce tableau est un tableau de proportionnalité. Le coefficient de proportionnalité est 50 000.

- quelle distance réelle sépare deux villes distantes de 15 cm sur la carte ?

On complète le tableau :

$$15 \times 50\,000 = 750\,000$$

Les deux villes sont distantes de 750 000 cm en réalité (7,5 km).

- quelle est la distance sur la carte de deux villes distantes de 20 km en réalité ?

$$20 \text{ km} = 2\,000\,000 \text{ cm}$$

On complète le tableau :

$$2\,000\,000 : 50\,000 = 40$$

Sur la carte, les deux villes sont distantes de 40 cm.