

Proportionnalité : Les échelles

1- Qu'est-ce qu'une échelle ?

Il s'agit du rapport de proportionnalité entre les mesures réelles et les mesures de leur représentation, exprimé par une fraction de numérateur égal à 1.

Dans le cas des cartes géographiques, une échelle est une fraction qui représente la proportion entre les distances sur une carte et les distances réelles et dont le **numérateur est 1**.

$$\text{échelle} = \frac{\text{distance } \mathbf{carte}}{\text{distance } \mathbf{réelle}}$$

Attention : les unités de mesures doivent être les mêmes !

Exemple n°1 :

1 cm sur une **carte** représente
10 m (1000 cm) sur le terrain (mesure réelle) échelle = $\frac{1}{1\,000}$

On dit que l'échelle est 1/1000^{ème} (un millième)

Exemple n°2 :

2 cm sur une **carte** représentent
1 km (100 000 cm) sur le terrain échelle = $\frac{2}{100\,000} = \frac{1}{50\,000}$

On dit que l'échelle est 1/50 000^{ème} (un cinquante millième)

2- Trouver les mesures réelles avec l'échelle

Exemple n°3 :

L'échelle du plan de la classe est 1/200^{ème}.

Sur ce plan on mesure 4 cm entre le tableau et la porte.
Quelle est la distance réelle le tableau et la porte ?

L'échelle 1/200^{ème}, cela signifie qu'une distance de 1 cm mesurée sur le plan, correspond à une distance réelle de 200 cm (même unité de mesure), c'est-à-dire 2m (conversion).

1 cm sur le plan = 2 m réel.

Cela nous permet de remplir la 1^{ère} ligne d'un tableau de proportionnalité :

Distance sur le plan en cm	Distance réelle en m
1	2
4	?

Plusieurs méthodes :

On remarque que l'on passe de la 1^{ère} ligne à la 2^{ème} ligne en multipliant par 4, donc $2 \times 4 = 8$

On remarque que l'on passe de la 1^{ère} colonne à la 2^{ème} colonne en multipliant par 2, donc $4 \times 2 = 8$

La règle de trois : $(4 \times 2) : 1 = 8$

La distance réelle entre le tableau et la porte est de 8 m.