

5^{ème} Mathématique

→ Comprendre l'effet de quelques transformations sur les figures géométriques

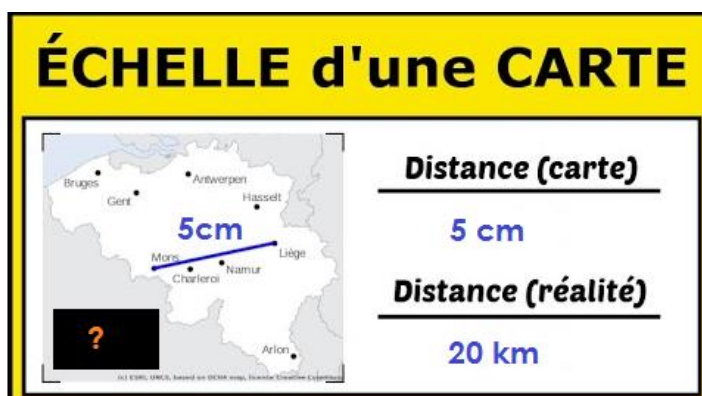
Calculer et utiliser des échelles



Définition : Les distances représentées sur une carte sont proportionnelles aux distances réelles. L'échelle d'une carte est le coefficient de proportionnalité.

Exemple :

20 km en réel sont représentés sur une carte par 5 cm.
Quelle est l'échelle de cette carte ?



Procédure :

- 1) Les distances doivent être données dans la même unité. Tu dois donc convertir 20 km en cm → $20 \text{ km} = 2\,000\,000 \text{ cm}$
- 2) Tu crées un tableau pour trouver l'échelle donnée.

distance sur la carte (en cm)	5	1
distance en réalité (en cm)	2 000 000	x

x 400 000

- 3) Selon le tableau de proportionnalité → $X = 400\,000$



L'échelle de la carte est donc de 1/400 000

Cela veut dire qu' 1 cm sur la carte = 400 000 cm en réalité !!!

Je m'exerce :

Exercice 1 : Sur le plan de ta ville, la distance qui sépare l'hôtel de ville de la poste est 10 cm. Tu sais qu'en réalité cette distance est de 2 km.
Quelle est l'échelle de ce plan ? Écris tes calculs.

Exercice 2 : Le plan est à l'échelle $\frac{1}{25}$. Complète le tableau ci – dessous.

Sur le plan (cm)	15	17	22	36
Distance réelle (m)

Exercice 3 : La plupart des cartes routières sont à $\frac{1}{2\,000\,000}$

Sur une telle carte, par quelle distance sont représentées :

- Nancy – Dijon (192Km)
- Paris – Le Havre (211Km)
- Rennes- Brest (245 Km)

Note ton raisonnement :

Les corrections :

Exercice 1 : Sur le plan de ta ville, la distance qui sépare l'hôtel de ville de la poste est 10 cm. Tu sais qu'en réalité cette distance est de 2 km.
Quelle est l'échelle de ce plan ? Écris tes calculs.

- 1) Je convertis 2 km en cm → 2 km = 200 000 cm
- 2) Je crée un tableau de proportionnalité pour trouver l'échelle du plan

Longueur réelle (en cm)	200 000	x
Longueur sur le plan (en cm)	10	1

3) $X = 200\,000 \rightarrow$ l'échelle de ce plan est de $\frac{1}{20\,000}$

Exercice 2 : Le plan est à l'échelle $\frac{1}{25}$. Complète le tableau ci – dessous.

Sur le plan (cm)	15	17	22	36	1
Distance réelle (cm)	375	425	550	900	25

1 cm sur le plan = 25 cm en réalité

15 cm sur le plan = 375 cm = 3,75 m en réalité (25 x 15)

Exercice 3 : La plupart des cartes routières sont à $\frac{1}{2\,000\,000}$

Sur une telle carte, par quelle distance sont représentées :

- Nancy – Dijon (192Km)
- Paris – Le Havre (211Km)
- Rennes- Brest (245 Km)

Note ton raisonnement :

Nancy- Dijon (192 Km) : 192 Km = 19 200 000 cm

→ 19 200 000/ 2 000 000 = 9,6 cm

Paris - le Havre (211 Km) : 211 Km = 21 100 000 cm

→ 21 100 000/ 2 000 000 = 10,55 cm

Rennes- Brest (245 Km) : 245 Km = 24 500 000 cm

→ 24 500 000/ 2 000 000 = 12,25 cm