

# Chapitre F : Proportionnalité

## 3<sup>e</sup> partie : Echelle, vitesse, débit

### VJ Echelle

Lorsque sur un plan ou un dessin les longueurs sont proportionnelles à celle de la réalité, on dit que le plan est à l'échelle.

La longueur sur le papier et la longueur en réalité sont proportionnelles et l'échelle est un coefficient de proportionnalité.

Remarque : On donne souvent l'échelle sous forme d'une fraction ayant 1 pour numérateur ou sous forme d'un entier, précédé parfois du symbole  $\times$ . Par exemple : «  $\frac{1}{6\,000\,000}$  » ou «  $\times 50$  ». En connaissant l'échelle on peut en déduire certaines longueurs.



Vidéo



Exemples :

- Sur un plan à l'échelle  $\frac{1}{6\,000\,000}$ , les longueurs sont 6 000 000 fois plus petites ! 1 cm représentera 6 000 000 cm dans la réalité soit 60 km.
- Sur une photographie de puceron à l'échelle  $\times 50$  : le puceron paraît 50 fois plus gros. 50 mm (5 cm) représentera 1 mm dans la réalité.

Entraînement :

- 1) Si deux villages sont distants de 20 km en réalité alors quelle sera la distance sur un plan à l'échelle  $\frac{1}{500\,000}$  ?
- 2) Sur une photographie d'acarien à l'échelle  $\times 1\,000$ , l'acarien mesure 3 cm. Quelle est sa taille en réalité ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## VI] Echelle

**Définition :** La vitesse moyenne d'un mobile (voiture, animal ...) est le rapport de la distance parcourue sur le temps.

A vitesse constante, la distance parcourue et le temps sont proportionnels et la vitesse est un coefficient de proportionnalité.

**Exemple :**

Si je parcours 60 km en 30 min sur autoroute alors en gardant la même vitesse moyenne je vais parcourir 100 km en 50 min. Ma vitesse moyenne est de 120 km/h.

## VI] Débit

**Définition :**

Le débit d'un liquide (eau...) est le rapport du volume obtenu sur le temps.

A débit constant, le volume et le temps sont proportionnels et le débit est un coefficient de proportionnalité.

**Exemple :**

Si je veux remplir ma piscine de 100 m<sup>3</sup> avec robinet dont le débit d'eau est 25L/min alors combien de temps vais-je mettre ?

$$100 \text{ m}^3 = 100\ 000 \text{ L}$$

$$1 \text{ h} = 60 \text{ min}$$

$$1 \text{ j} = 24 \text{ h}$$

Volume (L)	25	100 000
Temps (min)	1	4 000

↻ ÷ 25

(Il a fallu deux divisions euclidiennes

$$4\ 000 \text{ min} = 66 \text{ h } 40 \text{ min} = 2 \text{ j } 18 \text{ h } 40 \text{ min}$$

4000 par 60 puis 66 par 24)

La piscine sera remplie en 2 jours, 18 heures et 40 minutes.