

1. Définition

- Si un plan est à l'échelle $\frac{3}{500000}$, cela signifie que **3** unités de longueur sur le plan représente **500000** unités de longueur sur le terrain.
- Si un schéma est à l'échelle $4 = \frac{4}{1}$, cela signifie que **4** unités de longueur sur le schéma représente **1** unités de longueur dans la réalité.

$$\text{Echelle} = \frac{\text{Distance sur le plan}}{\text{Distance réelle}}$$

avec la distance sur le plan et la distance réelle dans la même unité de longueur.

Il y a proportionnalité entre les distances sur le plan et les distances réelles

2. Exemple : le plan est à l'échelle $\frac{3}{500000}$

La distance réelle entre la ville A et B est de 10 km.

Quelle est la distance en cm sur la carte ? **6 cm**

La distance sur la carte entre la ville C et D est de 24 cm.

Quelle est la distance réelle en km? **40 km**

Distance réelle en km	5	10	40
Distance réelle en cm	500000	1000000	4000000
Distance sur la carte en cm	3	6	24

3. Détermination d'une échelle

Calculer une échelle revient à calculer le coefficient de proportionnalité.

Distance réelle en cm	20
Distance sur la carte en cm	4

$$\text{Echelle} = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$$

Remarque :

Echelle est un coefficient qui relie deux grandeurs de même nature (ici les longueurs), donc **s'exprime sans unités**.

4. Agrandissement et réduction

Si l'échelle est un nombre inférieur à 1, on a une réduction (carte ; maquette)

Si l'échelle est un nombre supérieur à 1, on a un agrandissement (Schéma en biologie de cellules)

5. Ratio

Introduction:

Une poche de bonbons est partagée entre Manon et Esteban dans un ratio 3:4
(lire « trois pour quatre »).

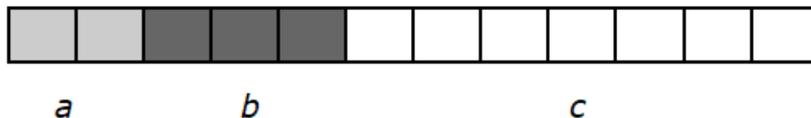
Cela veut dire que Manon reçoit 3 bonbons quand Esteban en reçoit 4.
C'est un partage inégal.

Définition

On dit, par exemple,

que deux nombres a et b sont dans le ratio 3:4 (notation standardisée) si $\frac{a}{3} = \frac{b}{4}$

que trois nombres a, b et c sont dans le ratio 2:3:7 si $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{7}$



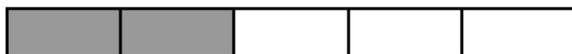
Remarque : un ratio permet de parler des proportions de deux ou trois quantités les unes par rapports aux autres.

Notre premier exemple pourrait se traduire aussi par :

Manon a reçu $\frac{3}{7}$ des bonbons et Esteban $\frac{4}{7}$ des bonbons (**le dénominateur a été 7**)

Exercice.

240€ sont partagés entre Mona et Ninon dans le ratio 2:3
Combien chacune d'elles reçoit-elle ?



Part de Mona

Part de Ninon

Les deux filles ne reçoivent pas autant l'une que l'autre et Ninon reçoit plus que Mona.

Les 240€ sont partagés en cinq parties égales, Mona en reçoit deux et Ninon en reçoit trois.

Donc $240 \div 5 = 48$; $48 \times 2 = 96$; $48 \times 3 = 144$

donc **Mona reçoit 96€** et **Ninon reçoit 144€**.