

# PROPORTIONNALITÉ

## 3) UTILISER UNE ÉCHELLE

**Définitions :** Dans une représentation à l'échelle, les longueurs représentées et les longueurs réelles sont proportionnelles.

L'échelle est le coefficient de proportionnalité.

Elle est égale au rapport  $\frac{\text{LONGUEUR REPRÉSENTÉE}}{\text{LONGUEUR RÉELLE}}$  où les deux longueurs sont exprimées dans la même unité.

- Si l'échelle est inférieure à 1, la représentation est une réduction.
- Si l'échelle est supérieure à 1, la représentation est un agrandissement.

**Exemple :** Sur le plan à l'échelle  $\frac{1}{200\,000}$  que l'on peut aussi noter 1 : 200 000,

le chemin de randonnée entre les Granges d'Astau et le lac d'Oô mesure environ 3,4 cm. On veut connaître la longueur réelle.



	Longueur sur le plan (en cm)	1	3,4
+ 200 000	Longueur réelle (en cm)	200 000	?

× 200 000

Une longueur de 3,4 cm sur le plan correspond à une longueur réelle de  $3,4 \times 200\,000 = 680\,000$  cm, soit 6 800 m ou encore 6,8 km.

## 4) APPLIQUER UN TAUX DE POURCENTAGE

**Définition :** Un pourcentage est une proportion par rapport à 100. Il traduit une situation de proportionnalité.

**Exemple :** L'eau de la mer Méditerranée contient 4% de sel. Cela signifie que :

- 100 g d'eau contiennent 4 g de sel ;
- La proportion de sel dans l'eau est égale à  $\frac{4}{100}$  ;
- La masse de sel et la masse d'eau sont proportionnelles avec pour coefficient de proportionnalité 0,04.

Masse d'eau (en g)	100	
Masse de sel (en g)	4	× 0,04

**Propriété :** Pour calculer  $t$  % d'une quantité, on multiplie cette quantité par  $\frac{t}{100}$ .

**Exemple :** On veut connaître la masse de sel contenue dans 680 g d'eau de la méditerranée. On doit donc calculer 4% de 680 g :

$$680 \times \frac{4}{100} = 680 \times 0,04 = 27,2 \text{ g}$$

Masse d'eau (en g)	100	680
Masse de sel (en g)	4	?

× 0,04