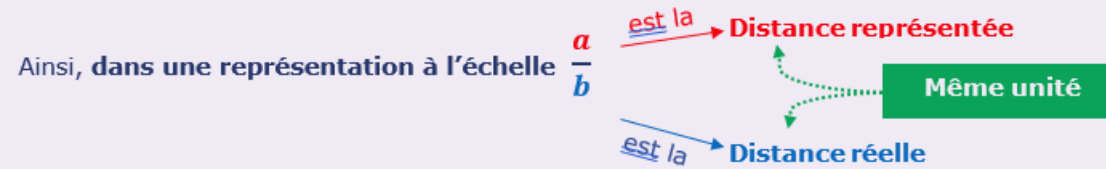


Il s'agit d'un **rapport de référence** entre une **distance représentée** (sur un schéma, une carte, un plan, un modèle réduit etc.) et la **distance réelle** qui lui correspond exactement dans un **format augmenté** ou **réduit**.

Ces deux distances s'expriment dans ce rapport dans la **même unité** de mesure.



C'est quoi ?

UNE ÉCHELLE

À quoi ça sert ?

Ce **rapport de référence** permet de calculer une **distance représentée** connaissant la **réelle**.



Tour Eiffel

$H = 312 \text{ m}$
 $= 31\,200 \text{ cm}$
 Hauteur réelle, cm

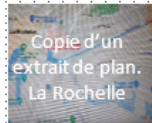


Porte clé

Reproduction à l'échelle $\frac{1}{7\,800}$

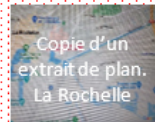
$h = ?$
 Hauteur représentée, cm

Le **rapport de référence** permet de calculer une **distance réelle** connaissant celle représentée.



Copie d'un extrait de plan. La Rochelle

Longueur réelle de la rue de Périgny = ?



Copie d'un extrait de plan. La Rochelle

Sur un plan de La Rochelle à l'échelle $\frac{1}{200}$ la rue de Périgny mesure **7 cm**.

Toutes les distances et dimensions sur le plan sont une représentation des réelles par l'intermédiaire de l'échelle.

C'est la condition pour établir le lien exact entre dimensions réelles et représentées.

Le lien entre les deux longueurs se traduit par cette **égalité de rapports** :

$$\frac{1}{20\,000} = \frac{7 \text{ cm}}{\text{Longueur cm}}$$

Après calcul, on obtient une longueur réelle de 140 000 cm ou 1,4 km.

Toutes les dimensions de la Tour Eiffel, réduite-réelle, sont soumises à cette échelle.

C'est la condition pour obtenir une reproduction exacte, réduite ou augmentée.

Le lien entre les deux hauteurs se traduit par cette **égalité de rapports** :

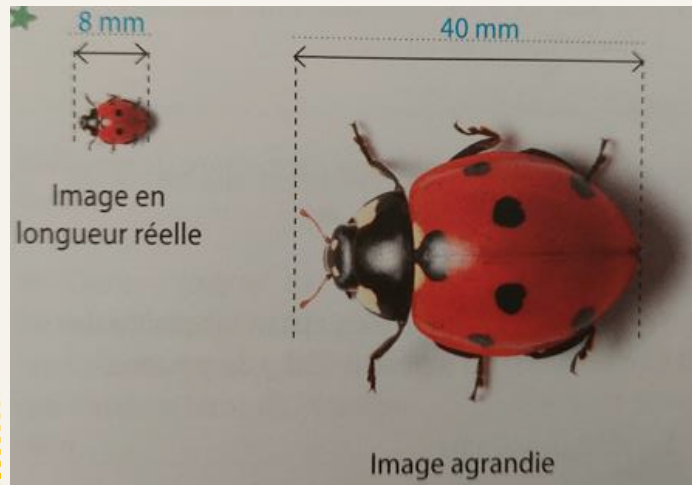
$$\frac{1}{7\,800} = \frac{h}{31\,200}$$

Après calcul, on obtient $h = 4 \text{ cm}$

Voir « Proportionnalité 1 » pour la technique calculatoire.

Comment la calculer et l'exprimer ?

Une échelle résulte d'un **rapport de comparaison** entre une **distance représentée** et une **distance réelle**, toutes deux exprimées dans la **même unité**.



Source : Carnet de pratique de maths – Hachette
Education – Schémas à l'échelle

Le rapport de comparaison s'écrit :

$$\frac{\text{Longueur de l'image agrandie}}{\text{Longueur réelle de l'image}} = \frac{40 \text{ mm}}{8 \text{ mm}} = \frac{5 \times 8 \text{ mm}}{1 \times 8 \text{ mm}} = \frac{5}{1}$$

L'**échelle** de l'image **agrandie par rapport à** celle **réelle** est de $\frac{5}{1}$