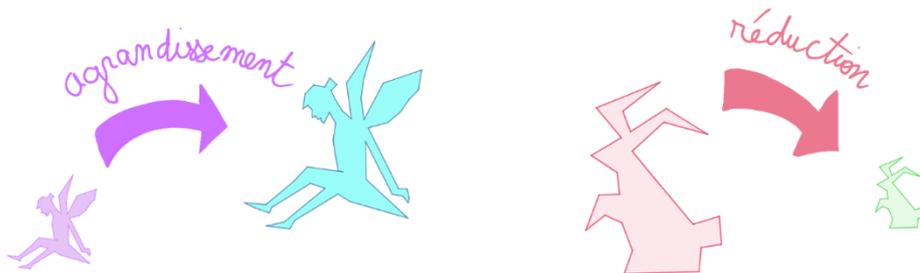




Agrandissement Réduction Echelles



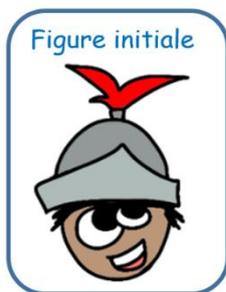
Agrandir ou réduire une figure, c'est la transformer en une figure de même nature : les angles sont conservés et les longueurs des côtés sont proportionnelles.



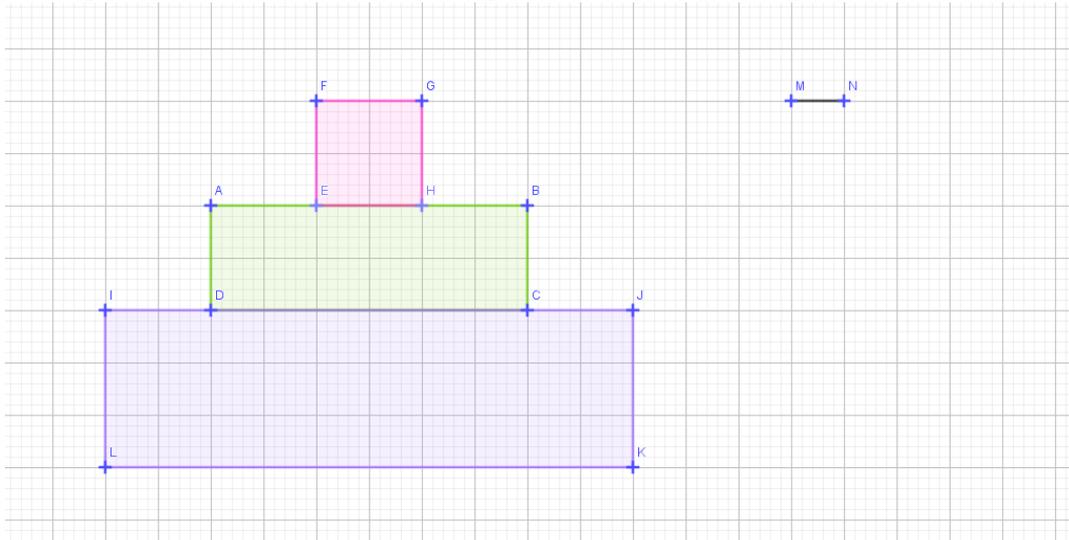
Si on veut représenter un gros objet ou un petit objet, un plan ou une maquette, il faut réduire ou augmenter les dimensions en respectant les proportions. Comme on a une situation de proportionnalité, on a un coefficient de proportionnalité. **L'échelle** est le **coefficient de proportionnalité** permettant de passer des dimensions réelles aux dimensions du plan. C'est le **coefficient de réduction ou d'agrandissement**.

Dans un agrandissement ou une réduction, on garde les mêmes formes. Les proportions sont conservées.

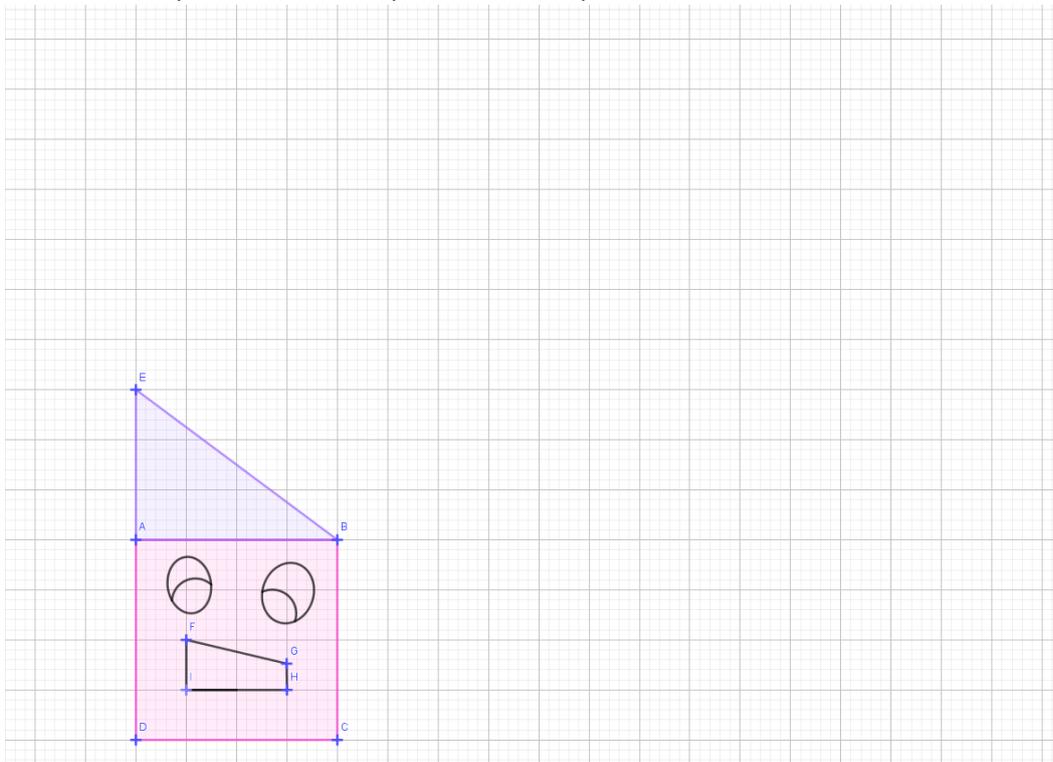
Exemple :



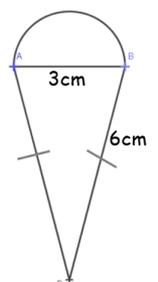
Exemple 1 : Complète cette réduction, les dimensions sont divisées par 2.
Le segment correspondant au segment [FG] est le segment [MN].



Exemple 2 : Construis un agrandissement de cette figure en multipliant les dimensions par 2. (sans reproduire les yeux)



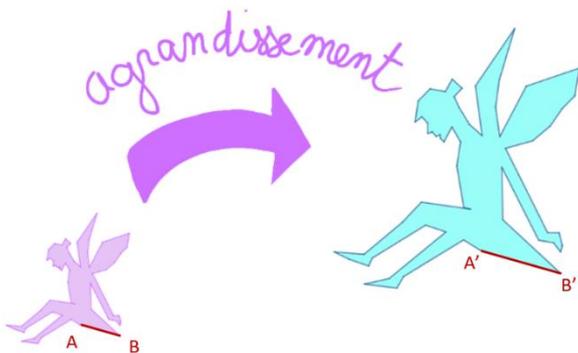
Exemple 3 ABC est un triangle isocèle en C, on a construit à l'extérieur de ce triangle, le demi-cercle de diamètre [AB].
Construis un agrandissement de coefficient 1,5 de cette figure.



Longueurs de la figure initiale (en centimètres)		
Longueurs de la figure agrandie (en centimètres)		



Coefficient d'agrandissement ou de réduction

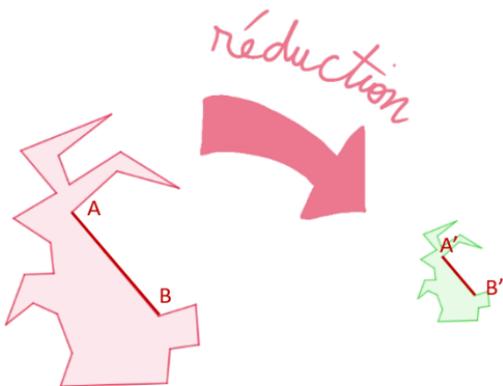


La fée bleue est un agrandissement de la fée violette.

Sachant que sur la figure initiale le segment [AB] mesure 3cm et que, dans la versions agrandie il mesure 5,4cm, retrouve le coefficient d'agrandissement.

$$\frac{\text{longueur agrandie}}{\text{longueur initiale}} = \frac{5,4}{3} = 1,8$$

Le coefficient d'agrandissement est égal à 1,8.



Sachant que sur la figure initiale le segment [AB] mesure 27cm et que, dans la versions réduite il mesure 9cm, retrouve le coefficient de réduction.

$$\frac{\text{longueur réduite}}{\text{longueur initiale}} = \frac{9}{27} = \frac{1}{3}$$

Le coefficient de réduction est égal à $\frac{1}{3}$.

Coefficient d'agrandissement : $\frac{\text{longueur agrandie}}{\text{longueur initiale}}$

Coefficient de réduction : $\frac{\text{longueur réduite}}{\text{longueur initiale}}$



Remarques :

- Un coefficient d'agrandissement est plus grand que 1.
- Un coefficient de réduction est plus petit que 1.

Echelle

Si on veut représenter un gros objet ou un petit objet un plan ou une maquette, il faut réduire ou augmenter les dimensions en respectant les proportions.



L'échelle d'une carte (d'un plan, d'une maquette, ...) est le **coefficient de proportionnalité**.



On le calcule en divisant les longueurs sur la carte par les longueurs réelles (les deux longueurs sont exprimées dans la même unité) :

$$\frac{\text{longueur sur la carte}}{\text{longueur réelle correspondante}}$$

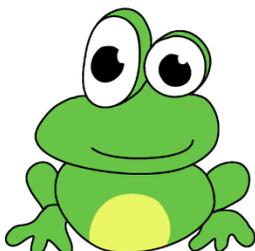
← Les longueurs sont exprimées dans la même unité

Lorsqu'il s'agit d'une réduction, l'échelle est exprimée sous la forme d'une fraction dont le numérateur est égal à 1.

Les échelles $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$ et $\frac{1}{20}$ s'utilisent généralement pour les objets.



Les échelles $\frac{1}{50}$, $\frac{1}{100}$ et $\frac{1}{200}$ s'utilisent principalement pour les dessins architecturaux.



L'échelle 1/1 ou 1 : 1

1 cm sur le dessin correspond à 1cm dans la réalité
Le dessin est à la taille de l'objet.



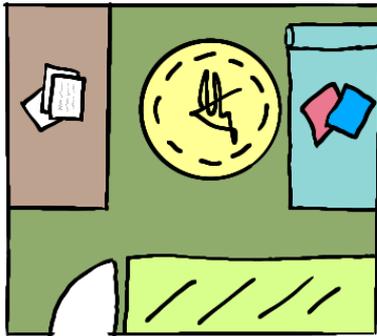
L'échelle 1/5 ou 1 : 5

1 cm sur le dessin correspond à 5cm dans la réalité
Le dessin est 5 fois plus petit que la réalité.



L'échelle 1/10 ou 1:10

1 cm sur le dessin correspond à 10cm dans la réalité
Le dessin est 10 fois plus petit que la réalité.



L'échelle 1/100 ou 1:100

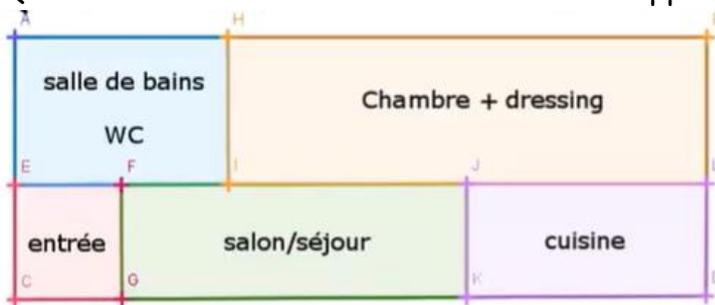
1 cm sur le dessin correspond à 100 cm dans la réalité, c'est-à-dire 1 m dans la réalité.
Le dessin est 100 fois plus petit que la réalité.

L'échelle 2/1, 2 : 1 ou x2

2 cm sur le dessin correspondent à 1cm dans la réalité
Le dessin est 2 fois plus grand que la réalité.



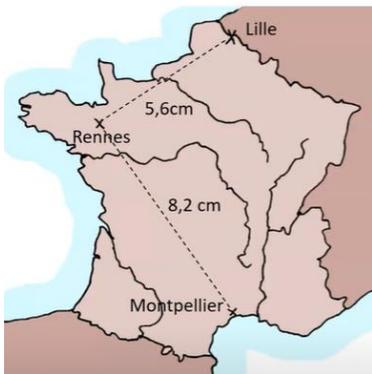
Exemple 1 : Voici le plan d'un appartement à l'échelle $\frac{1}{200}$. $AB=6,5\text{cm}$ et $BD=2,5\text{cm}$.
Quelles sont les dimensions réelles de cet appartement ?



Longueurs sur le plan (en cm)			
Longueurs réelles (en cm)			

Exemple 2 : Un insecte qui a une longueur de 3mm est vu dans un microscope à l'échelle $\times 50$.

Exemple 3 : 1 cm sur la carte représente 100 km dans la réalité.



- 1) Quelle est la distance entre Rennes et Lille à vol d'oiseau ?
- 2) Quelle est la distance entre Rennes et Montpellier à vol d'oiseau ?
- 3) Quelle est l'échelle de cette carte ? $\frac{1}{10\ 000\ 000}$

(à faire dans le cahier d'exercices)

Questions flash :



- | | |
|----------|-----------|
| 1) | 6) |
| 2) | 7) |
| 3) | 8) |
| 4) | 9) |
| 5) | 10) |



Classe Genially :

