

## LES ÉCHELLES de RÉDUCTION

Pour dessiner une construction, un bâtiment ou même un objet on a besoin de définir une échelle de réduction, c'est-à-dire un rapport permettant de dessiner tout le sujet sur une feuille de papier.

L'échelle est le rapport de la dimension du dessin sur la dimension réelle.

**Échelle =**

**Dimension sur le papier** divisé par **Dimension sur le terrain** (en gardant la même unité cm. par exemple)

**Dimension sur le dessin / Dimension réelle** (1 centimètre/100 centimètres par exemple.)

L'échelle s'écrit sous la forme d'une fraction, d'un nombre décimal ou x cm.par m.

Exemples : **échelle 1/100** (ou 1cm.par m. ou 0,01) 1cm sur papier correspond à 100 cm sur le terrain

**1/50** (2cm.p.m. ou 0,02) 1 cm sur dessin correspond à 50 cm. au réel ou 2 cm. papier correspondent à 1 mètre terrain...

**1/20** (5 cm.p.m. ou 0,05) 1cm sur dessin correspond à 20 cm au réel...etc....

Ces trois échelles sont les plus utilisées pour le dessin bâtiment. L'échelle est choisie en fonction de la dimension réelle du sujet à dessiner et des dimensions de votre feuille de papier. Pour des détails on peut utiliser 1/10, 1/2 voire 1/1 (vraie grandeur)

Exemple : vous souhaitez dessiner un pigeonnier de 8 mètres de hauteur dans une feuille de 25 cm. de hauteur, avec l'échelle 1/20, 800 cm se traduiront par  $800 \times 1/20 = 40$  cm. sur le papier, c'est trop grand ! Si vous choisissez 1/100,  $800 \times 1/100 = 8$  cm. c'est trop petit ! L'échelle la mieux adaptée sera alors 1/50 car  $800 \times 1/50 = 16$  cm. ce qui sera plus équilibré sans prendre toute la hauteur de la page.

**Les échelles des cartes IGN ou cadastre :**

L'échelle conventionnelle des cartes IGN détaillées est de 1/25000 c'est-à-dire 1 cm. sur le papier correspond à 25000 cm. (ou 250 m.) sur le terrain. Mais vous pouvez moduler l'échelle de vos cartes sur Géoportail (par exemple) en zoomant ou dézoomant en fonction de vos besoins.

Pour le cadastre on utilise souvent 1/10000 (1cm.papier fait 10000 cm. (ou 100 m.) sur le terrain)

Si vous devez ensuite réduire ou augmenter la taille de vos dessins pour vos montages de dossier, l'échelle indiquée deviendra fautive et inutilisable. Pour remédier à cela il faut dessiner une échelle graphique près de l'échelle chiffrée pour laquelle vous pouvez ajouter : échelle d'origine. Exemple :

**Échelle** d'origine 1/50 (ou 2cm.p.m. ou 0,02)

Échelle graphique correspondante :



Cette échelle suivra les agrandissements ou les réductions que vous appliquerez au dessin en restant toujours juste. On retrouve ce type d'échelle sur Géoportail et sur de nombreux GPS.

## QUELQUES EXERCICES POUR S'ENTRAINER

### 1. : ECHELLE DE REDUCTION

- Lorsque qu'on applique une échelle de réduction, cela signifie que l'on a \_\_\_\_\_ la taille de l'objet pour le dessiner. Elle est notée sous forme d'une *fraction* et le dénominateur de cette *fraction* correspond au nombre par lequel on a \_\_\_\_\_ toutes les dimensions de l'objet.

ECHELLE =  $\frac{1}{X}$  veut dire que les dimensions du dessin sont X fois plus \_\_\_\_\_ que la réalité.

Exemple : Je lis une carte où l'échelle est de  $\frac{1}{20\ 000}$  cela veut dire : .....

.....

### 2. : CALCULER UNE DIMENSION REELLE A PARTIR D'UN DESSIN

Il suffit d'appliquer l'échelle notée sur le plan ou la carte.

#### Démarche :

- 1) Je cherche où est indiquée l'échelle
  - Si l'échelle est sous la forme d'une fraction, cela veut dire que mon dessin est plus petit que la réalité. Je suis face à une échelle de réduction.
- 2) Je mesure avec une règle la dimension que je veux trouver.
  - Echelle de réduction : pour trouver la dimension réelle, je \_\_\_\_\_ la valeur mesurée par le dénominateur de la fraction.

➤

#### Application:

- Exercice N° 1 : cette voiture est dessinée à l'échelle  $\frac{1}{70}$  , calculez sa longueur réelle :



.....

....

# EXERCICES SUR LES ÉCHELLES

Rappel : Échelle =  $\frac{\text{Dimension dessin}}{\text{Dimension réelle}}$

Complétez le tableau ci-dessous

Attention aux unités

m	dm	cm	mm
---	----	----	----

Echelle	Dimension réelle	Dimension dessin
1 : 1	12 cm	..... mm
.....	1 680 mm	840 mm
1 : 10	..... cm	288 mm
1 : 5	560 mm	.....mm
.....	500 mm	200 mm
1 : 100	..... cm	42 mm
1 : 2500	1800 cm	.....mm
1 : 200	1 64 m	..... mm
1 : 50 000	..... m	87 mm

## CORRIGÉ

Échelle	Dimension réelle	Dimension dessin
1 : 1	12 cm	120 mm
1 : 2	1 680 mm	840 mm
1 : 10	288 cm	288 mm
1 : 5	560 mm	112 mm
1 : 2,5	500 mm	200 mm
1 : 100	420 cm	42 mm
1 : 2500	1800 cm	7.2 mm
1 : 200	1 64 m	820 mm
1 : 50 000	4350 m	87 mm