

Outils, norme et représentation	PERIODE		
S2.1 -LES ECHELLES DE DESSIN	2 ^{nde}	1 ^{ère}	Terminale
	Sept-Oct		Nov-Dec
	Janv-Fév		Mars-Avr
LP De La Salle- CASTRES	Mai-Juin		

Le dessinateur industriel doit faire face à un problème de représentation : les dimensions des produits qu'il doit représenter sont très rarement compatibles avec les formats de papier dont il dispose (A4, A3, ... etc).

Il a donc recours à l'agrandissement lorsque le produit à représenter est très petit (Horlogerie) ou à la réduction des dimensions du produit lorsque celui-ci est très grand (Pont, immeuble, ...).

Il utilise donc un coefficient :

Agrandissement (>1)		Réduction (<1)	
Coef.	Notation	Coef.	Notation
x 2	2 : 1	1 / 2 = 0,5	1 : 2
x10	10 : 1	1/10 = 0,1	1 : 10

Mais avant de chercher à représenter un produit à une échelle particulière, il faut maîtriser les différentes unités de distance proposées au dessinateur :

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
kilomètre	hectomètre	décamètre	mètre	décimètre	centimètre	millimètre
			1			
			1	0	0	
			1	0		
0	0	1	0			

Puis compléter à l'aide de la valeur « zéro » toutes les colonnes entre l'unité d'origine et la colonne correspondante à l'unité choisie:

Ex. : 1m → 100 cm
10m → 0,01 km

Pour convertir une valeur dans une autre unité, **INSERER** celle-ci dans le tableau dans la bonne colonne :

Ex. : 1m 10 m

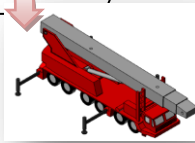
❖ Attention les unités ne prennent de « s » au pluriel : 100 ~~cms~~ → 100 cm

A vous maintenant, compléter les conversions suivantes :

1 cm correspond à ... 0,00001 Km
100 mm correspond à ... 1 dm
1 Km correspond à ... 1000 m
25 Km correspond à ... 2 500 000 cm
12 m correspond à ... 1,2 dam

1) Comment déterminer l'échelle d'un dessin :

$$\text{Échelle} = \frac{\text{Dimension mesurée sur le plan}}{\text{Dimension réelle}}$$



Pour chaque figure de cette page indiquez la valeur mesurée en mm puis calculez l'échelle de la figure.

-Figure A :

$$\text{Échelle} = \frac{42,5}{73} = \frac{1}{2}$$

Échelle 1 : 2
« 2 fois plus petit »

-Figure B :

$$\text{Échelle} = \frac{73}{73} = \frac{1}{1}$$

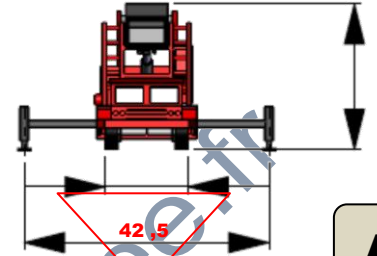
Échelle 1 : 1
« Même échelle, 1 »

-Figure C :

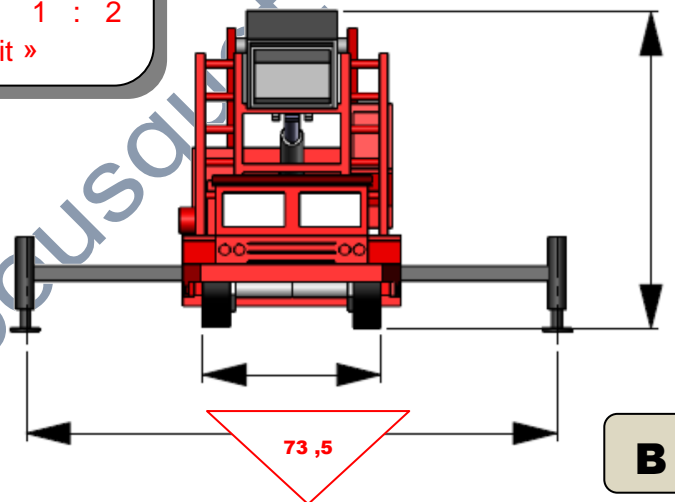
$$\text{Échelle} = \frac{146}{73} = \frac{2}{1}$$

Échelle 2 : 1
« 2 fois plus grand »

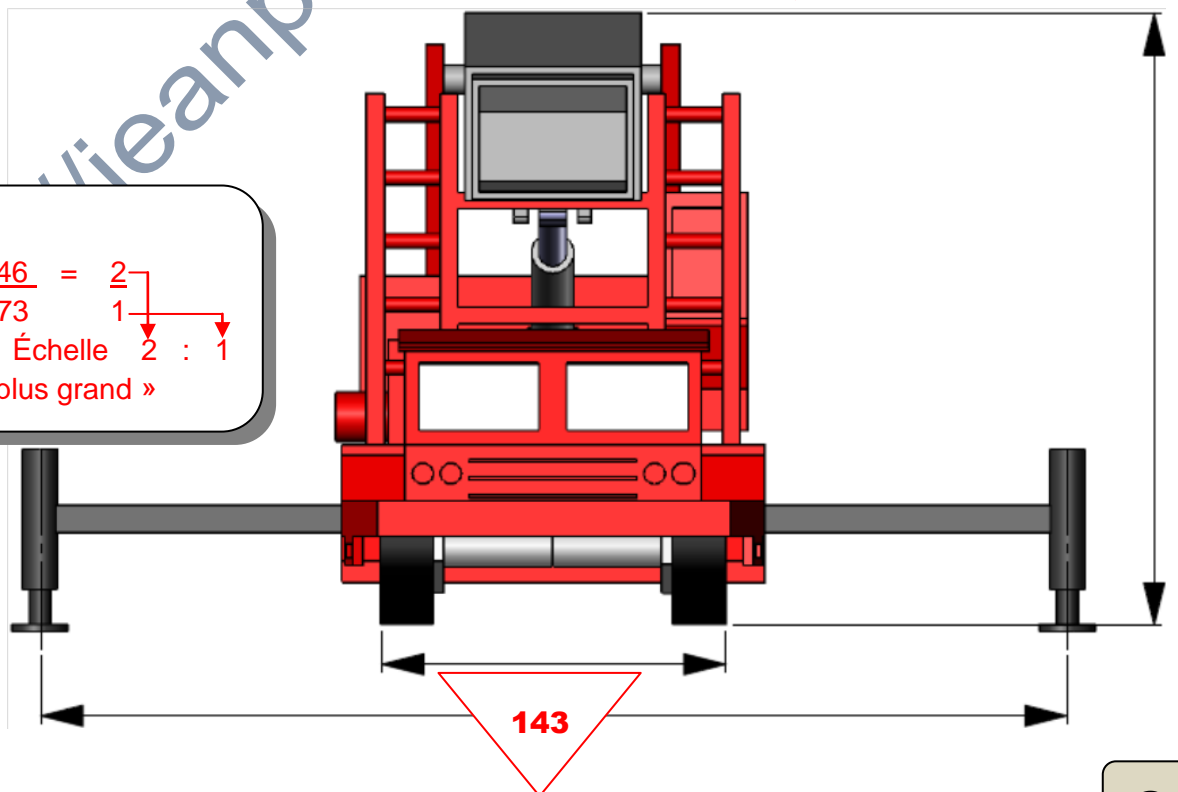
Représentation de l'objet



A



B



C

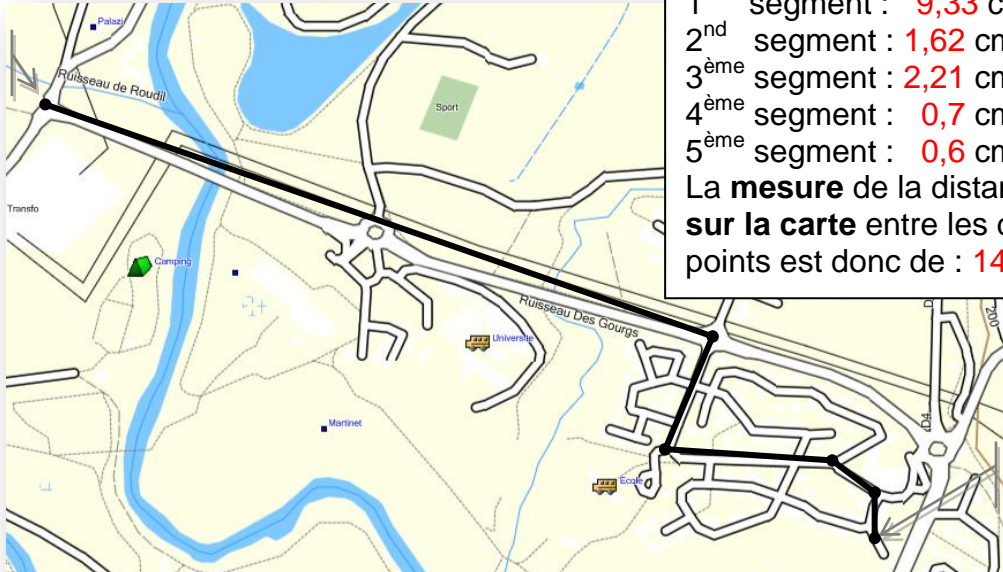
2) Mesure des distances sur la carte :

Le parcours se décompose en **5 segments**.

- 1^{er} segment : 9,33 cm
- 2nd segment : 1,62 cm
- 3^{ème} segment : 2,21 cm
- 4^{ème} segment : 0,7 cm
- 5^{ème} segment : 0,6 cm

La **mesure** de la distance **totale** sur la **carte** entre les deux points est donc de : **14,46 cm**.

Départ



Arrivée

Maintenant si l'échelle de la carte est donnée par l'indice suivant :

200 m

Que veut-il dire ? $2 \text{ cm} = 200 \text{ m}$ ou $1 \text{ cm} = 100 \text{ m}$

Quel est alors la distance parcourue sur le terrain en mètre ?

$$14,46 \times 100 = 1446 \text{ m}$$

A quelle échelle est représentée cette carte ? $1 \text{ cm} = 100 \text{ m}$ ou $10\,000 \text{ cm}$

1 : 10 000

Si vous commettez une erreur de 4 mm sur la carte, quel est l'erreur sur le terrain ?

$$0,4 \times 100 = 40 \text{ m}$$

La pièce de **2 Euro** a un diamètre de 25,5mm. A quelle échelle celle-ci est-elle représentée sur ces deux photos ?



Échelle :

1 : 1



2 : 1

Les échelles :

Elles permettent de représenter des objets en réduisant ou en augmentant leurs dimensions.

Echelles usuelles	
Vraie grandeur	1 : 1
Réduction	1 : 2 ; 1 : 5 ; 1 : 10 ; 1 : 20 ; 1 : 50 ; 1 : 100 ; 1 : 500 ; 1 : 1000 ...
Agrandissement	2 : 1 ; 5 : 1 ; 10 : 1 ; 20 : 1 ; 50 : 1 ; 100 : 1 ; 500 : 1 ; 1000 : 1 ...