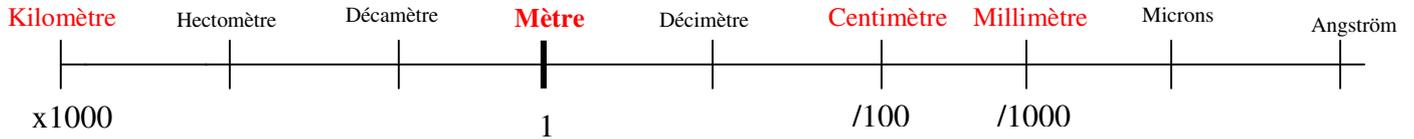


L'unité de mesure des distances est le **mètre**.

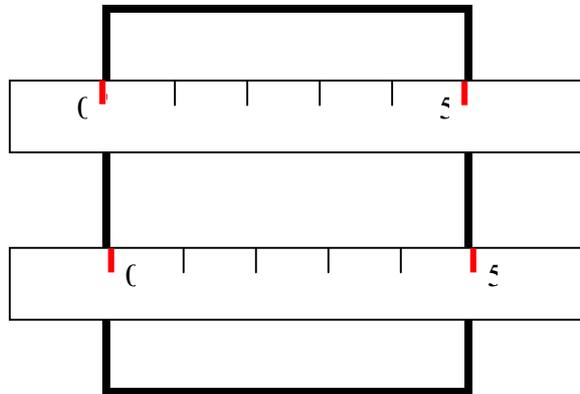
Mais pour faciliter les mesures certains métiers vont utiliser des **sous unités** du mètre. Exemples :

- Le Géomètre mesurera plutôt en kilomètre.
- Le maçon mesurera en mètre.
- La couturière ou le menuisier en centimètre.
- Un fabricant de voiture en millimètre.



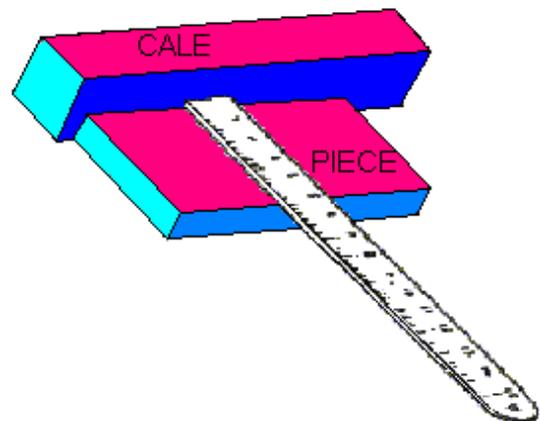
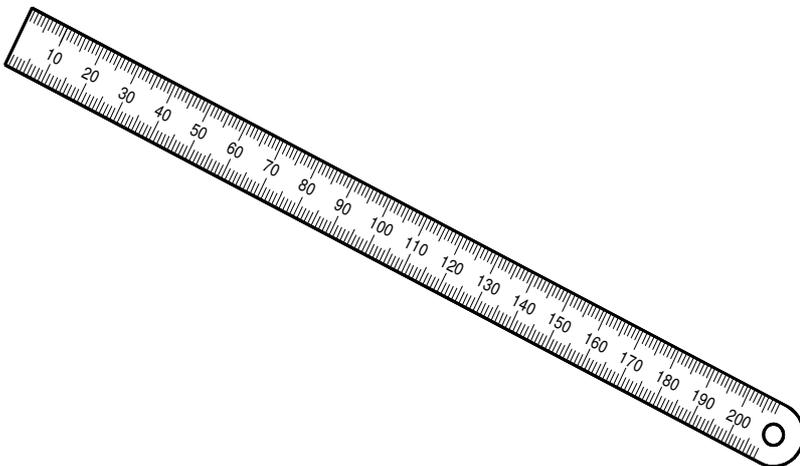
Pour mesurer des distances en millimètres on va utiliser des instruments :

- 1- **La règle.** (Faites dessiner un carré de 5 cm x 5 cm. Passez vers chaque élève et mesurez le carré, vous prouverez que à part 2 ou 3 élèves, aucun n'a obtenu un carré de 5 cm pile. Vous introduisez ainsi la notion d'imperfection.)



On a ainsi 2 erreurs possibles de lecture sur une règle, une au départ avec le zéro, une à l'arrivée. (Ici 5 cm).

- 2- **Le réglet.** Sur un réglet le zéro coïncide exactement avec le bord de la tranche. Si on se sert d'une cale on alignera parfaitement le zéro du réglet sur le zéro de l'objet à mesurer, d'où une plus grande précision de mesure puisqu'il n'y aura plus d'erreur au départ.



- 3- **Le pied à coulisse.** Cette fois l'instrument est équipé d'une cale à l'avant et d'une cale à l'arrière, on n'a plus d'erreur de mesure, c'est l'instrument de mesure des millimètres le plus précis.



Une mesure de distance s'appelle aussi **une côte**, d'où le nom de **cotation** sur les dessins.
 Une mesure est obligatoirement suivie d'un Intervalle **de Tolérance (IT)**, car la précision zéro n'existe pas, même pour les machines.

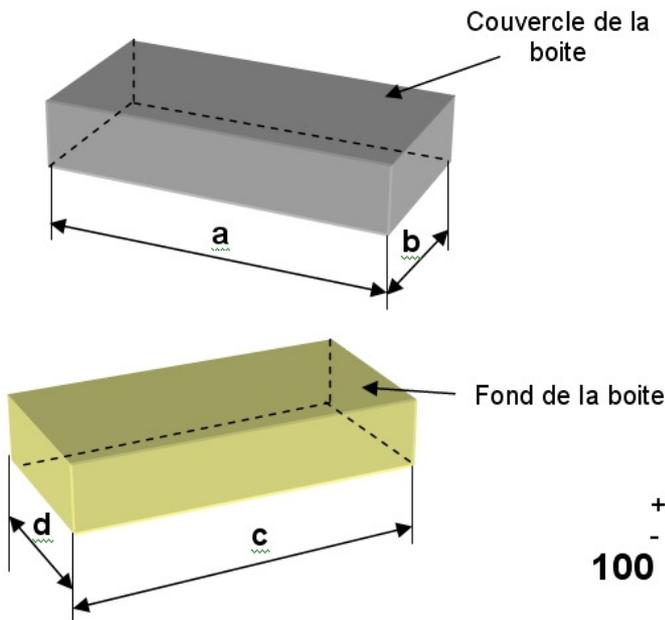
L'Intervalle de Tolérance (IT) se calcule en faisant : **Côte Maxi – Côte mini**

La côte moyenne se calcule en faisant : **(Côte maxi + Côte mini) / 2**

Exercices :

Côte	Côte Maxi	Côte mini	IT	Côte moyenne
37 ^{+1.2} ₋₁				
14 ⁺² ₋₂				
10 ^{+0.2} _{-0.2}				
207 ^{+0.4} _{+0.2}				
	98	96.6		
	48	45		

Complétez le tableau en utilisant les valeurs qui conviennent aux côtes que vous pouvez repérer dans les dessins.



Repère	Côte	Valeur de l'IT
a		
b		
c		
d		

$$100 \begin{matrix} +0,3 \\ -0 \end{matrix} \qquad 150 \begin{matrix} +0,5 \\ -0 \end{matrix} \qquad 149 \begin{matrix} +0 \\ -0,4 \end{matrix} \qquad 99 \begin{matrix} +0 \\ -0,5 \end{matrix}$$

(Valeurs proposées)

- 3- **Le pied à coulisse.** Cette fois l'instrument est équipé d'une cale à l'avant et d'une cale à l'arrière, on n'a plus d'erreur de mesure, c'est l'instrument de mesure des millimètres le plus précis.



Une mesure de distance s'appelle aussi **une côte**, d'où le nom de **cotation** sur les dessins.

Une mesure est obligatoirement suivie d'un Intervalle de Tolérance (IT), car la précision zéro n'existe pas, même pour les machines.

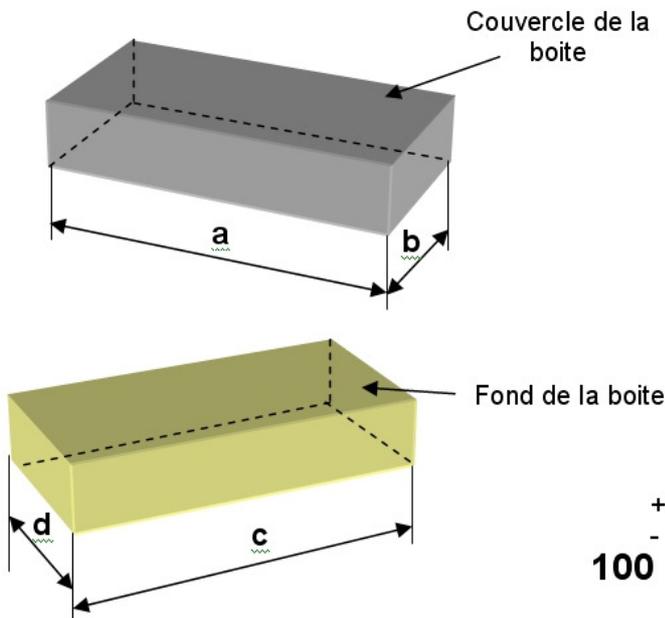
L'Intervalle de Tolérance (IT) se calcule en faisant : Côte Maxi – Côte mini

La côte moyenne se calcule en faisant : (Côte maxi + Côte mini) / 2

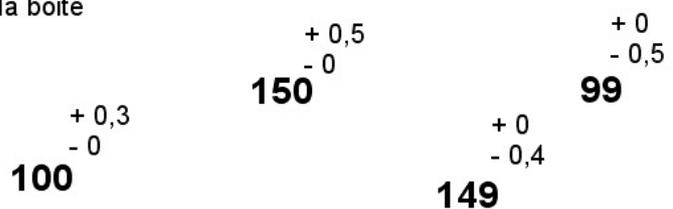
Exercices :

Côte	Côte Maxi	Côte mini	IT	Côte moyenne
37 ^{+1.2} ₋₁	38.2	36	2.2	37.1
14 ⁺² ₋₂	16	12	4	14
10 ^{+0.2} _{-0.2}	10.2	9.8	0.4	10
207 ^{+0.4} _{+0.2}	207.4	207.2	0.2	207.3
98 ⁰ _{-1.4}	98	96.6	1.4	97.3
45 ⁺³ ₀	48	45	3	46.5

Complétez le tableau en utilisant les valeurs qui conviennent aux côtes que vous pouvez repérer dans les dessins.



Repère	Côte	Valeur de l'IT
a	150 ^{+0.5} ₋₀	0.5
b	100 ^{+0.3} ₋₀	0.3
c	149 ⁺⁰ _{-0.4}	0.4
d	99 ⁺⁰ _{-0.5}	0.5

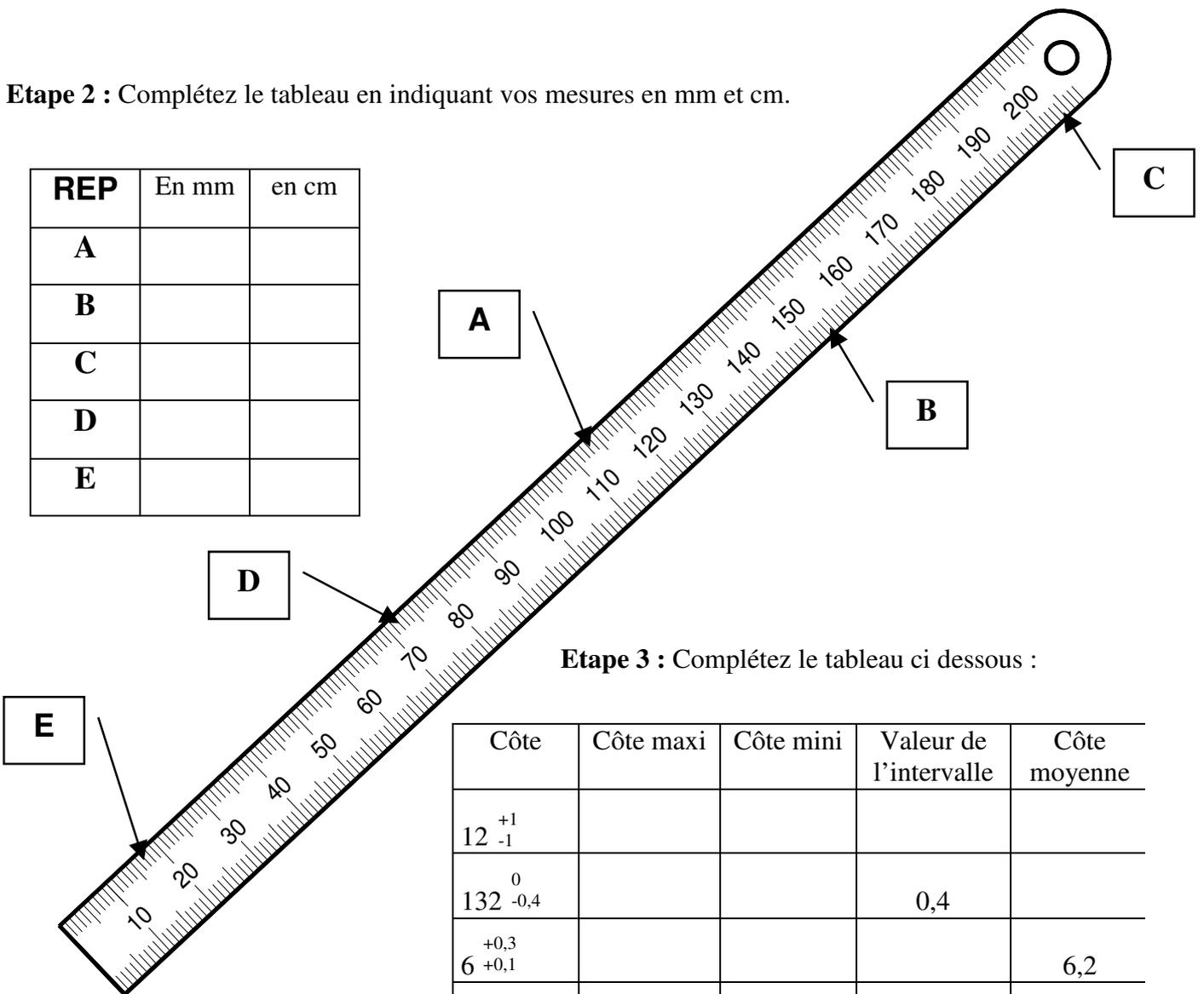


(Valeurs proposées)

Etape 1 : Expliquez par une phrase simple, pourquoi en utilisant une cale on obtient une plus grande précision ?

Etape 2 : Complétez le tableau en indiquant vos mesures en mm et cm.

REP	En mm	en cm
A		
B		
C		
D		
E		



Etape 3 : Complétez le tableau ci dessous :

Côte	Côte maxi	Côte mini	Valeur de l'intervalle	Côte moyenne
12 ⁺¹ ₋₁				
132 ⁰ _{-0,4}			0,4	
6 ^{+0,3} _{+0,1}				6,2
53 ^{+0,03} _{-0,03}				
22 ^{+0,6} _{-0,2}				
184 ^{+0,8} ₋₀				

LES MESURES

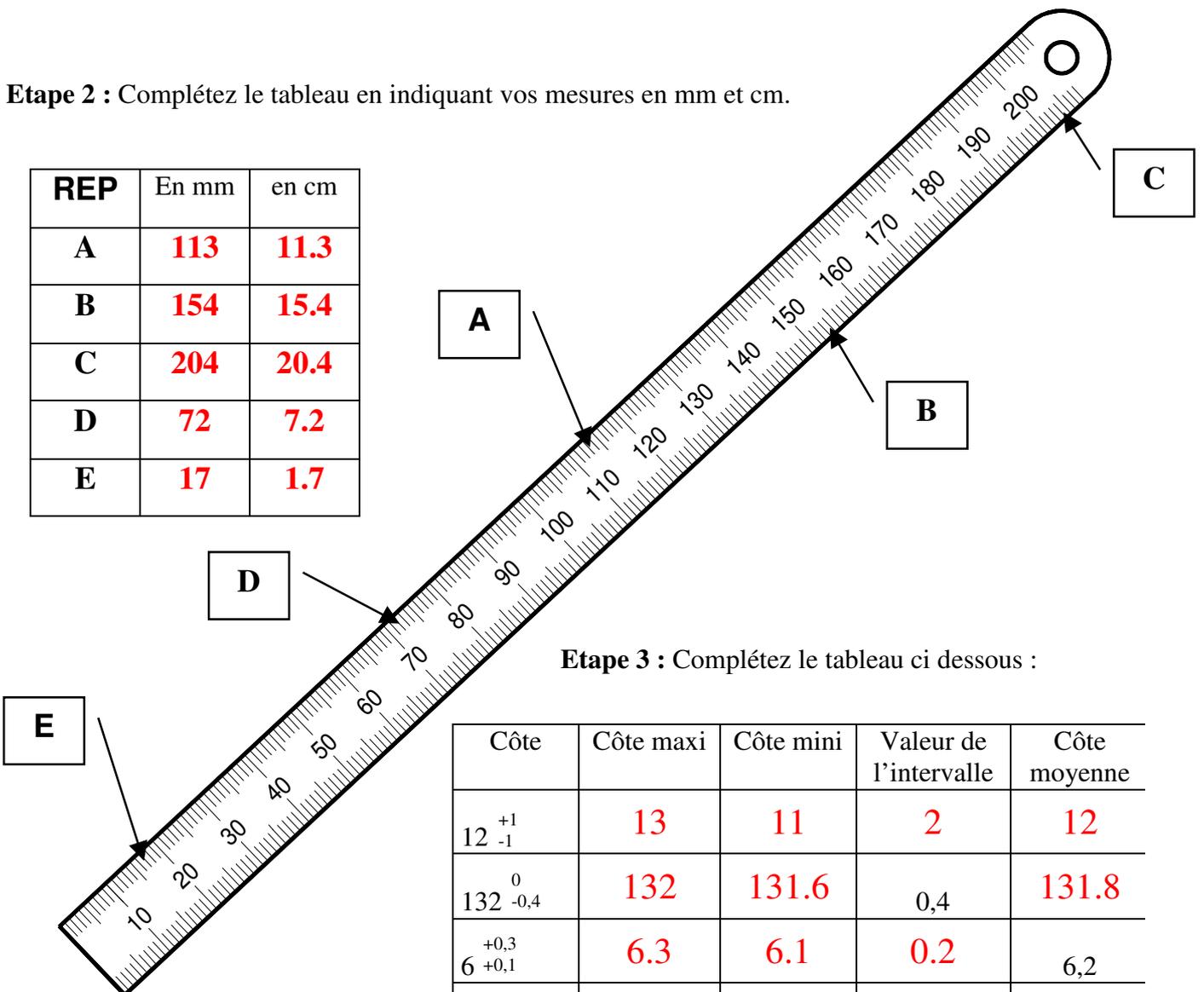
Correction Exercices page N°1

Etape 1 : Expliquez par une phrase simple, pourquoi en utilisant une cale on obtient une plus grande précision ?

Parce qu'on aligne parfaitement, sans erreur possible, le zéro de la pièce à mesurer et le zéro du réglet.

Etape 2 : Complétez le tableau en indiquant vos mesures en mm et cm.

REP	En mm	en cm
A	113	11.3
B	154	15.4
C	204	20.4
D	72	7.2
E	17	1.7

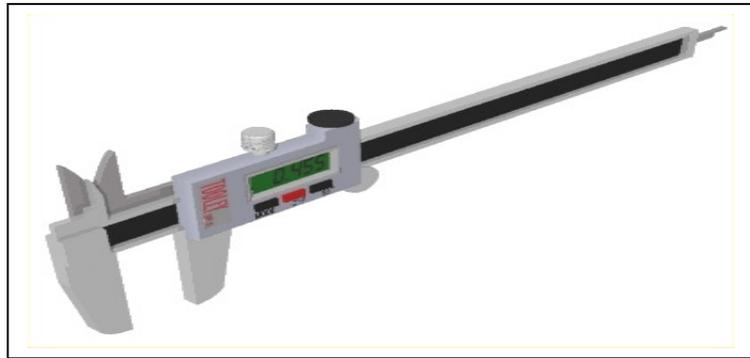


Etape 3 : Complétez le tableau ci dessous :

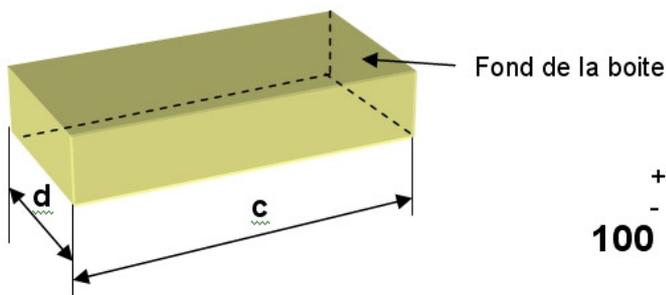
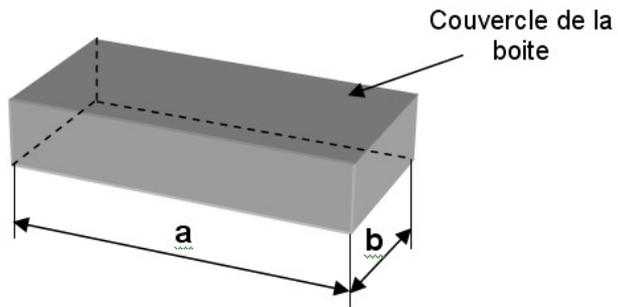
Côte	Côte maxi	Côte mini	Valeur de l'intervalle	Côte moyenne
12 ⁺¹ ₋₁	13	11	2	12
132 ⁰ _{-0,4}	132	131.6	0,4	131.8
6 ^{+0,3} _{+0,1}	6.3	6.1	0.2	6,2
53 ^{+0,03} _{-0,03}	53.03	52.97	0.06	53
22 ^{+0,6} _{-0,2}	22.6	21.8	0.8	22.2
184 ^{+0,8} ₋₀	184.8	184	0.8	184.4

LES MESURES

Feuille de découpage - Illustrations



Complétez le tableau en utilisant les valeurs qui conviennent aux côtes que vous pouvez repérer dans les dessins.



Repère	Côte	Valeur de l'IT
a		
b		
c		
d		

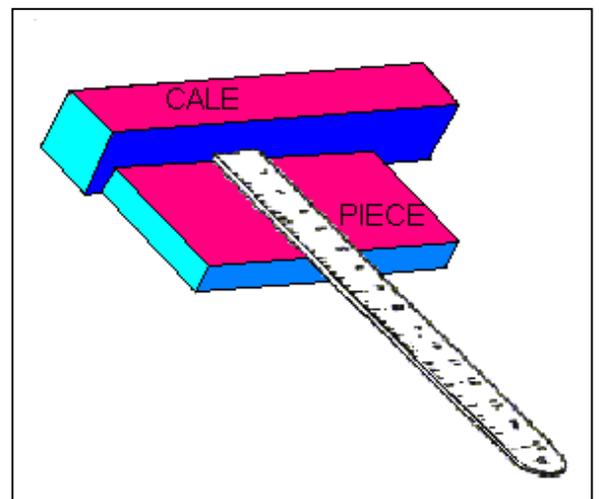
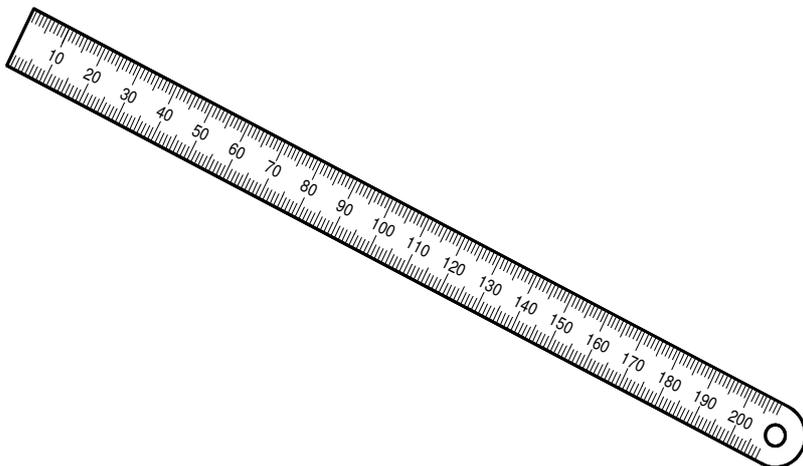
$$100 \begin{matrix} + 0,3 \\ - 0 \end{matrix}$$

$$150 \begin{matrix} + 0,5 \\ - 0 \end{matrix}$$

$$149 \begin{matrix} + 0 \\ - 0,4 \end{matrix}$$

$$99 \begin{matrix} + 0 \\ - 0,5 \end{matrix}$$

(Valeurs proposées)



Les conversions:

$$1 \text{ km} = \dots\dots\dots\text{m} \quad = \dots\dots\dots\text{cm}$$

$$1 \text{ km} = \dots\dots\dots\text{mm}$$

$$1 \text{ m} = \dots\dots\dots\text{km} \quad = \dots\dots\dots\text{mm}$$

$$1 \text{ mm} = \dots\dots\dots\text{m} \quad = \dots\dots\dots\text{km}$$

Exercices:

$$123 \text{ mm} = \dots\dots\dots\text{cm}$$

$$45 \text{ cm} = \dots\dots\dots\text{mm}$$

$$458 \text{ mm} = \dots\dots\dots\text{cm}$$

$$895 \text{ cm} = \dots\dots\dots\text{mm}$$

$$14 \text{ mm} = \dots\dots\dots\text{cm}$$

$$5 \text{ cm} = \dots\dots\dots\text{mm}$$

$$56 \text{ m} = \dots\dots\dots\text{cm}$$

$$57 \text{ m} = \dots\dots\dots\text{mm}$$

$$145 \text{ m} = \dots\dots\dots\text{cm}$$

$$458 \text{ m} = \dots\dots\dots\text{mm}$$

$$6,6 \text{ m} = \dots\dots\dots\text{cm}$$

$$5 \text{ m} = \dots\dots\dots\text{mm}$$

$$145 \text{ km} = \dots\dots\dots\text{m}$$

$$56 \text{ m} = \dots\dots\dots\text{km}$$

$$4587 \text{ km} = \dots\dots\dots\text{m}$$

$$584 \text{ m} = \dots\dots\dots\text{km}$$

$$12 \text{ km} = \dots\dots\dots\text{m}$$

$$7 \text{ m} = \dots\dots\dots\text{km}$$

Lecture de cartes avec une Echelle:

Sur la carte mondiale derrière, trouvez les résultats suivants :

- Distance en km à vol d'oiseau entre Paris et Dakar ?
- Distance en km à vol d'oiseau entre Paris et Rio de Janeiro ?
- Distance en km à vol d'oiseau entre Paris et Sydney ?

- Distance en km par avion entre Paris et Dakar ?
- Distance en km par avion entre Paris et Rio de Janeiro ?
- Distance en km par avion entre Paris et Sydney ?

Les conversions:

$$1 \text{ km} = \dots\dots\dots 1000 \dots\dots\dots \text{m} \qquad = \dots\dots\dots 100000 \dots\dots\dots \text{cm}$$

$$1 \text{ km} = \dots\dots\dots 1000000 \dots\dots\dots \text{mm}$$

$$1 \text{ m} = \dots\dots\dots 0.001 \dots\dots\dots \text{km} \qquad = \dots\dots\dots 1000 \dots\dots \text{mm}$$

$$1 \text{ mm} = \dots\dots\dots 0.001 \dots\dots\dots \text{m} \qquad = \dots\dots\dots 0.000001 \dots\dots \text{km}$$

Exercices:

$$123 \text{ mm} = \dots\dots\dots 12.3 \dots\dots \text{cm}$$

$$45 \text{ cm} = \dots\dots\dots 450 \dots\dots \text{mm}$$

$$458 \text{ mm} = \dots\dots\dots 45.8 \dots\dots \text{cm}$$

$$895 \text{ cm} = \dots\dots\dots 8950 \dots\dots \text{mm}$$

$$14 \text{ mm} = \dots\dots\dots 1.4 \dots\dots \text{cm}$$

$$5 \text{ cm} = \dots\dots\dots 50 \dots\dots \text{mm}$$

$$56 \text{ m} = \dots\dots\dots 5600 \dots\dots \text{cm}$$

$$57 \text{ m} = \dots\dots\dots 57000 \dots\dots \text{mm}$$

$$145 \text{ m} = \dots\dots\dots 14500 \dots\dots \text{cm}$$

$$458 \text{ m} = \dots\dots\dots 458000 \dots\dots \text{mm}$$

$$6,6 \text{ m} = \dots\dots\dots 660 \dots\dots \text{cm}$$

$$5 \text{ m} = \dots\dots\dots 5000 \dots\dots \text{mm}$$

$$145 \text{ km} = \dots\dots\dots 145000 \dots\dots \text{m}$$

$$56 \text{ m} = \dots\dots\dots 0.056 \dots\dots \text{km}$$

$$4587 \text{ km} = \dots\dots\dots 4587000 \dots\dots \text{m}$$

$$584 \text{ m} = \dots\dots\dots 0.584 \dots\dots \text{km}$$

$$12 \text{ km} = \dots\dots\dots 12000 \dots\dots \text{m}$$

$$7 \text{ m} = \dots\dots\dots 0.007 \dots\dots \text{km}$$

Lecture de cartes avec une Echelle:

Sur la carte mondiale derrière, trouvez les résultats suivants :

- Distance en km à vol d'oiseau entre Paris et Dakar ? **4300-4400 km**

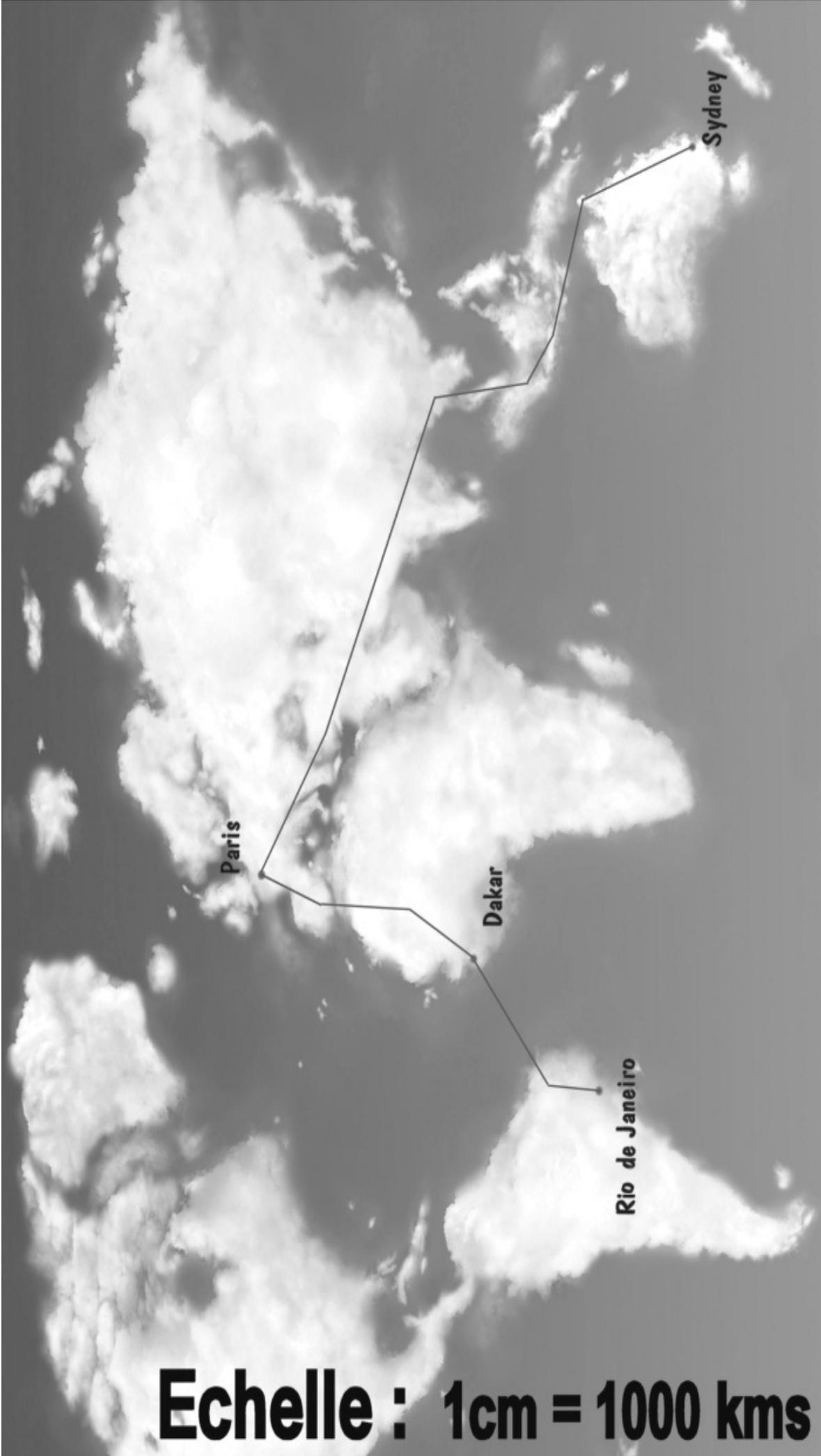
- Distance en km à vol d'oiseau entre Paris et Rio de Janeiro ? **7600-7700 km**

- Distance en km à vol d'oiseau entre Paris et Sydney ? **16000-16100 km**

- Distance en km par avion entre Paris et Dakar ? **~ 4500 km**

- Distance en km par avion entre Paris et Rio de Janeiro ? **~ 8300 km**

- Distance en km par avion entre Paris et Sydney ? **~ 17300 km**



Echelle : 1cm = 1000 kms