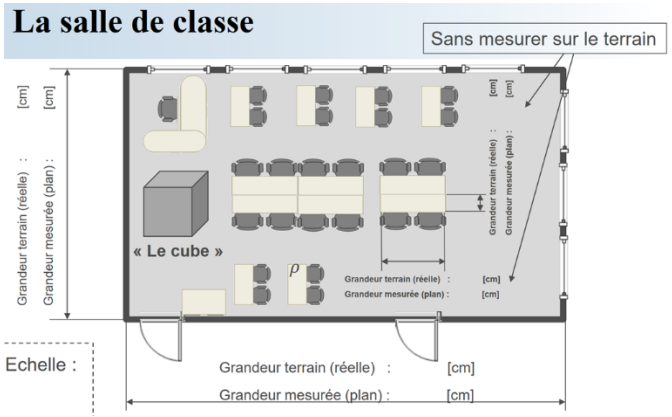
Exemples de solutions : ÉCHELLE

Exercice : la salle de classe

Énoncé

Est-ce que le plan est juste ? Pourquoi ?



Quelle est la question ?

Que dois-je obtenir ? / qu'est-ce qui m'est demandé ?

Je dois si le plan est juste et justifier ma réponse.

Quelles sont les données connues ?

Quels sont les éléments dont je dispose ?

Voir croquis ;
J'ai mesuré sur le terrain : longueur 12 [m], largeur 5 [m].
J'ai mesuré sur le plan : longueur 24 [cm], largeur 15 [cm].

Quel est mon raisonnement :

Comment m'y prendre pour répondre au problème ?

Je vais calculer les échelles de chaque grandeur (long et larg).
Si les échelles sont identiques, alors le plan est juste.
Si les échelles sont différentes, alors le plan est incorrect.

Quelles formules vais-je utiliser ?

Quels sont les outils mathématiques que je vais utiliser ?

Tableau de proportionnalités directes

Distance plan [cm]	1	distance horizontale sur le plan
Distance réelle [cm]	**échelle**	distance horizontale réelle

Maintenant, je peux calculer

Je réalise les opérations pour obtenir un résultat concret répondant au problème.

Je dois transformer toutes les unités en cm

- 12 [m] → 1'200 [cm]
- 5 [m] → 500 [cm]

Échelle longueur

Distance plan [cm]	1	24
Distance réelle [cm]	**échelle**	1'200

$$échelle = \frac{1 \cdot 1'200}{24} = 50 \rightarrow échelle_{\ long}\ \ 1:50$$

Échelle largeur

Distance plan [cm]	1	15
Distance réelle [cm]	**échelle**	500

$$échelle = \frac{1 \cdot 500}{15} = 33 \rightarrow échelle_{\ larg}\ \ 1:33$$

Voici le.s résultat.s

Je vérifie l'ordre de grandeur et fais une estimation du résultat afin de le valider ;
Je présente clairement le résultat selon la forme et la précision demandées.

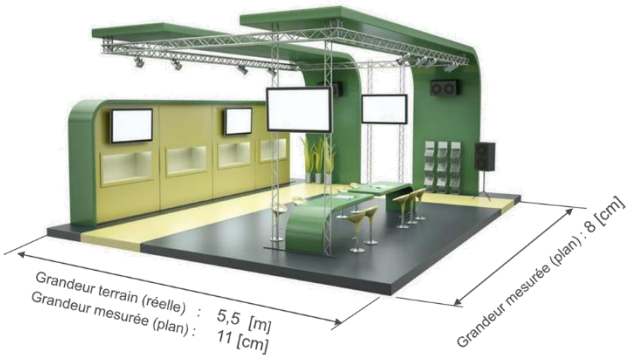
Le plan est INCORRECT, les échelles longueur et largeur ne correspondent pas.

Exemples de solutions : ÉCHELLE

Exercice : le stand

Énoncé

Quelle est la taille réelle de la largeur du stand ?



Quelle est la question ?

Que dois-je obtenir ? / qu'est-ce qui m'est demandé ?

Je dois calculer la largeur réelle du stand en mètres.

Quelles sont les données connues ?

Quels sont les éléments dont je dispose ?

Voir croquis ;
Stand : longueur 5,5 [m], largeur ? [m].
Plan : longueur 11 [cm], largeur 8 [cm].

Quel est mon raisonnement :

Comment m'y prendre pour répondre au problème ?

Je vais calculer l'échelle du plan.
Avec l'échelle calculée, je pourrai calculer la largeur réelle du stand.

Quelles formules vais-je utiliser ?

Quels sont les outils mathématiques que je vais utiliser ?

Tableau de proportionnalités directes

Distance plan [cm]	1	distance horizontale sur le plan
Distance réelle [cm]	**échelle**	distance horizontale réelle

Maintenant, je peux calculer

Je réalise les opérations pour obtenir un résultat concret répondant au problème.

Je dois transformer toutes les unités en cm

- 5,5 [m] → 550 [cm]

Échelle du stand

Distance plan [cm]	1	11
Distance réelle [cm]	**échelle**	550

$$échelle = \frac{1 \cdot 550}{11} = 50 \rightarrow 1:50$$

Largeur réelle du stand

Distance plan [cm]	1	8
Distance réelle [cm]	**50**	larg

$$larg = \frac{8 \cdot 50}{1} = 400\ [cm]$$

Transformation des [cm] en [m] : 400 [cm] → 4 [m]

Voici le.s résultat.s

Je vérifie l'ordre de grandeur et fais une estimation du résultat afin de le valider ;
Je présente clairement le résultat selon la forme et la précision demandées.

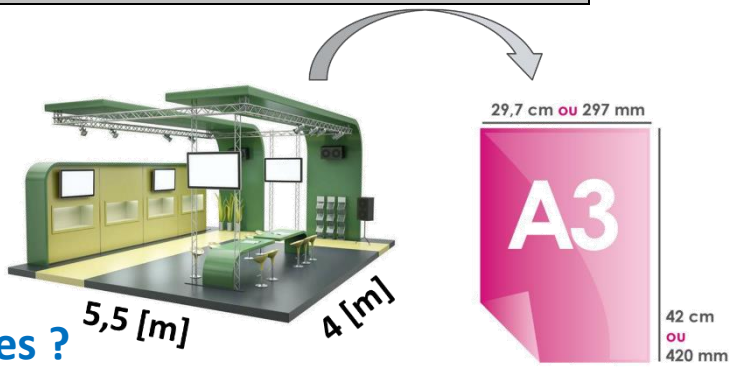
La largeur réelle du stand est de 4 [m].

Exemples de solutions : ÉCHELLE

Exercice : le stand sur A3

Énoncé

Quelle échelle faut-il choisir pour dessiner le plan du stand sur une feuille A3 ?



Quelle est la question ?

Que dois-je obtenir ? / qu'est-ce qui m'est demandé ?

Je dois calculer l'échelle du plan.

Quelles sont les données connues ?

Quels sont les éléments dont je dispose ?

Voir croquis ;
Stand : longueur 5,5 [m], largeur 4 [m].
Feuille A3 : longueur 42 [cm], largeur 29,7 [cm].

Quel est mon raisonnement :

Comment m'y prendre pour répondre au problème ?

Je dois faire attention de choisir une échelle convenant aussi bien pour la longueur et la largeur.
Je vais calculer l'échelle du plan pour la longueur et une autre pour la largeur.
Je choisirai l'échelle qui a le plus de réduction pour assurer que mon dessin soit complet.

Quelles formules vais-je utiliser ?

Quels sont les outils mathématiques que je vais utiliser ?

Tableau de proportionnalités directes

Distance plan [cm]	1	distance horizontale sur le plan
Distance réelle [cm]	**échelle**	distance horizontale réelle

Maintenant, je peux calculer

Je réalise les opérations pour obtenir un résultat concret répondant au problème.

Je dois transformer toutes les unités en cm

- 5,5 [m] → 550 [cm]
- 4 [m] → 400 [cm]

Échelle longueur

Distance feuille A3 [cm]	1	42
Distance réelle [cm]	**échelle**	550

$$échelle = \frac{1 \cdot 550}{42} = 13 \rightarrow 1:13$$

Échelle largeur

Distance feuille A3 [cm]	1	29,7
Distance réelle [cm]	**échelle**	400

$$échelle = \frac{1 \cdot 400}{29,7} = 13,5 \rightarrow 1:13,5$$

L'échelle ayant le plus de réduction est 1 : 13,5 ou **1 : 14** (pour assurer un bord)

Voici le.s résultat.s

Je vérifie l'ordre de grandeur et fais une estimation du résultat afin de le valider ;
Je présente clairement le résultat selon la forme et la précision demandées.

Je dois choisir l'échelle 1 : 14 pour pouvoir dessiner mon stand sur A3.

Exemples de solutions : ÉCHELLE

Exercice : calculer les échelles

Énoncé

Calculer les échelles.

Distance plan [cm]	Distance réelle	Echelle
10	100 cm	**A**
20	100 cm	**B**
12	48 km	**C**

Quelle est la question ?

Que dois-je obtenir ? / qu'est-ce qui m'est demandé ?

Je dois calculer les échelles.

Quelles sont les données connues ?

Quels sont les éléments dont je dispose ?

Voir tableau.

Quel est mon raisonnement :

Comment m'y prendre pour répondre au problème ?

Je dois faire attention aux unités (je convertis tout en [cm] si nécessaire).
Je vais utiliser le tableau des échelles.

Quelles formules vais-je utiliser ?

Quels sont les outils mathématiques que je vais utiliser ?

Tableau de proportionnalités directes

Distance plan [cm]	1	distance horizontale sur le plan
Distance réelle [cm]	**échelle**	distance horizontale réelle

Maintenant, je peux calculer

Je réalise les opérations pour obtenir un résultat concret répondant au problème.

Échelle A

Distance plan [cm]	1	10
Distance réelle [cm]	**échelle**	100

$$échelle = \frac{1 \cdot 100}{10} = 10 \rightarrow 1:10$$

Échelle B

Distance plan [cm]	1	20
Distance réelle [cm]	**échelle**	100

$$échelle = \frac{1 \cdot 100}{20} = 5 \rightarrow 1:5$$

Échelle C

Transformer les [km] en [cm] :
48 [km] → 4'800'000 [cm]

Distance plan [cm]	1	12
Distance réelle [cm]	**échelle**	4'800'000

$$échelle = \frac{1 \cdot 4'800'000}{12} = 400'000 \rightarrow 1:400'000$$

Voici le.s résultat.s

Je vérifie l'ordre de grandeur et fais une estimation du résultat afin de le valider ;
Je présente clairement le résultat selon la forme et la précision demandées.

A) 1 : 10
B) 1 : 5
C) 1 : 400'000

Exemples de solutions : ÉCHELLE

Exercice : calculer les distances sur le plan

Énoncé

Calculer les distances sur le plan.

Echelle	Distance réelle	Distance plan [cm]
1 : 20	100 cm	**A**
1 : 500	600 cm	**B**
1 : 120'000	60 km	**C**

Quelle est la question ?

Que dois-je obtenir ? / qu'est-ce qui m'est demandé ?

Je dois calculer les distances sur le plan.

Quelles sont les données connues ?

Quels sont les éléments dont je dispose ?

Voir tableau.

Quel est mon raisonnement :

Comment m'y prendre pour répondre au problème ?

Je sais que l'unité sur le plan sera la même que celle de la distance réelle.
Je ferai des conversions si nécessaire pour répondre en [cm].
Je vais utiliser le tableau des échelles.

Quelles formules vais-je utiliser ?

Quels sont les outils mathématiques que je vais utiliser ?

Tableau de proportionnalités directes

Distance plan [cm]	1	distance horizontale sur le plan
Distance réelle [cm]	**échelle**	distance horizontale réelle

Maintenant, je peux calculer

Je réalise les opérations pour obtenir un résultat concret répondant au problème.

Distance plan A

Distance plan [cm]	1	d ?
Distance réelle [cm]	**20**	100

$$distance_{plan} = \frac{1 \cdot 100}{20} = 5\ [cm]$$

Distance plan B

Distance plan [cm]	1	d ?
Distance réelle [cm]	**500**	600

$$distance_{plan} = \frac{1 \cdot 600}{500} = 1{,}2\ [cm]$$

Distance plan C

Transformer les [km] en [cm] :
60 [km] → 6'000'000 [cm]

Distance plan [cm]	1	d ?
Distance réelle [cm]	**120'000**	6'000'000

$$distance_{plan} = \frac{1 \cdot 6'000'000}{120'000} = 50\ [cm]$$

Voici le.s résultat.s

Je vérifie l'ordre de grandeur et fais une estimation du résultat afin de le valider ;
Je présente clairement le résultat selon la forme et la précision demandées.

A) 5 [cm]
B) 1,2 [cm]
C) 50 [cm]

Exemples de solutions : ÉCHELLE

Exercice : calculer les distances réelles

Énoncé

Calculer les distances réelles.

Echelle	Distance plan [cm]	Distance réelle
1 : 50	3	**A**
1 : 200	0,4	**B**
1 : 500'000	2	km **C**

Quelle est la question ?

Que dois-je obtenir ? / qu'est-ce qui m'est demandé ?

Je dois calculer les distances réelles.

Quelles sont les données connues ?

Quels sont les éléments dont je dispose ?

Voir tableau.

Quel est mon raisonnement :

Comment m'y prendre pour répondre au problème ?

Je sais que l'unité sur le plan sera la même que celle de la distance réelle [cm].
Je ferai des conversions si nécessaire pour répondre en [km].
Je vais utiliser le tableau des échelles.

Quelles formules vais-je utiliser ?

Quels sont les outils mathématiques que je vais utiliser ?

Tableau de proportionnalités directes

Distance plan [cm]	1	distance horizontale sur le plan
Distance réelle [cm]	**échelle**	distance horizontale réelle

Maintenant, je peux calculer

Je réalise les opérations pour obtenir un résultat concret répondant au problème.

Distance réelle A

Distance plan [cm]	1	3
Distance réelle [cm]	**50**	d ?

$$distance_{réelle} = \frac{50 \cdot 3}{1} = 150\ [cm]$$

Distance réelle B

Distance plan [cm]	1	0,4
Distance réelle [cm]	**200**	d ?

$$distance_{réelle} = \frac{200 \cdot 0{,}4}{1} = 80\ [cm]$$

Distance réelle C

Distance plan [cm]	1	2
Distance réelle [cm]	**500'000**	d ?

$$distance_{réelle} = \frac{500'000 \cdot 2}{1} = 1'000'000\ [cm]$$

Transformer les [cm] en [km] :
1'000'000 [cm] → 10 [km]

Voici le.s résultat.s

Je vérifie l'ordre de grandeur et fais une estimation du résultat afin de le valider ;
Je présente clairement le résultat selon la forme et la précision demandées.

A) 150 [cm]
B) 80 [cm]
C) 10 [km]

Exemples de solutions : ÉCHELLE

Exercice : le plan de la maison

Énoncé

Sur le plan d'une maison à l'échelle 1 : 50
Il faut représenter les murs : 15 [m], 4 [m] et 3,5 [m].
Quelles sont les longueurs que l'on doit dessiner sur le plan pour chaque mur ?

Quelle est la question ?

Que dois-je obtenir ? / qu'est-ce qui m'est demandé ?

Je dois calculer les distances sur le plan en [cm].

Quelles sont les données connues ?

Quels sont les éléments dont je dispose ?

Échelle 1 : 50
Murs a) 15 [m], b) 4 [m] et c) 3,5 [m].

Quel est mon raisonnement :

Comment m'y prendre pour répondre au problème ?

Je sais que l'unité sur le plan sera la même que celle de la distance réelle [m].
Je ferai les conversions pour calculer en [cm] (multiplication par 100).
Je vais utiliser le tableau des échelles.

Quelles formules vais-je utiliser ?

Quels sont les outils mathématiques que je vais utiliser ?

Tableau de proportionnalités directes

Distance plan [cm]	1	distance horizontale sur le plan
Distance réelle [cm]	**échelle**	distance horizontale réelle

Maintenant, je peux calculer

Je réalise les opérations pour obtenir un résultat concret répondant au problème.

Mur A sur plan : **15 [m] → 1'500 [cm]**

Distance plan [cm]	1	d ?
Distance réelle [cm]	**50**	1'500

$$distance_{plan} = \frac{1 \cdot 1'500}{50} = 30\ [cm]$$

Mur B sur plan : **4 [m] → 400 [cm]**

Distance plan [cm]	1	d ?
Distance réelle [cm]	**50**	400

$$distance_{plan} = \frac{1 \cdot 400}{50} = 8\ [cm]$$

Mur C sur plan : **3,5 [m] → 350 [cm]**

Distance plan [cm]	1	d ?
Distance réelle [cm]	**50**	350

$$distance_{plan} = \frac{1 \cdot 350}{50} = 7\ [cm]$$

Voici le.s résultat.s

Je vérifie l'ordre de grandeur et fais une estimation du résultat afin de le valider ;
Je présente clairement le résultat selon la forme et la précision demandées.

Mur A) 30 [cm]
Mur B) 8 [cm]
Mur C) 7 [cm]