# Plaquette 3 – Plans et cartes à l’échelle

## Repérage et déplacements — CM2

Corrections détaillées

**Boîte à outils**

**Échelle d’un plan.**

— « 1 cm représente 100 m » : 3 cm représentent 3 fois plus, soit $3 \times 100 = 300$ m.

$$\text{distance réelle} = \text{nombre de cm} \times \text{distance pour 1 cm}$$

— Dans l’autre sens : 600 m, c’est 6 fois 100 m, donc 6 cm sur le plan.

$$\text{nombre de cm} = \text{distance réelle} \div \text{distance pour 1 cm}$$

— Trouver l’échelle : si 4 cm représentent 800 m, alors 1 cm représente 4 fois moins, soit $800 \div 4 = 200$ m.

— Conversions utiles : 1 km = 1 000 m ; 1 m = 100 cm.

## Correction de l’exercice 1 – Du plan à la réalité

1 cm représente 100 m. Une longueur de 4 cm représente 4 fois plus :

$$\text{distance réelle} = \text{nombre de cm} \times 100 \text{ m}$$

— a) $4 \times 100 = 400$ m.

— b) $7 \times 100 = 700$ m.

— c) $2{,}5 \times 100 = 250$ m : 2 cm représentent 200 m et le demi-centimètre en représente la moitié de 100, soit 50 m.

— Vérification : la gare, la plus proche sur le plan, est aussi la plus proche en réalité.

**Réponse.** a) 400 m · b) 700 m · c) 250 m.

## Correction de l’exercice 2 – Le chemin de l’école

On additionne d’abord les longueurs lues sur le plan.

a) Sur le plan :

$$3 + 2 + 4 = 9 \text{ cm}$$

— b) 1 cm représente 50 m, donc 9 cm représentent 9 fois plus : $9 \times 50 = 450$ m.

— Vérification morceau par morceau : $150 \text{ m} + 100 \text{ m} + 200 \text{ m} = 450$ m.

— Hugo parcourt 450 m pour aller à l’école.

**Réponse.** a) 9 cm · b) 450 m.

## Correction de l’exercice 3 – De la réalité au plan

On cherche combien de fois la distance contient 200 m : c’est le nombre de centimètres.

$$\text{nombre de cm} = \text{distance réelle} \div 200$$

— a) $600 = 3 \times 200$ : 3 cm.

— b) 1 km = 1 000 m $= 5 \times 200$ : 5 cm.

— c) $1\,400 = 7 \times 200$ : 7 cm.

— d) $300 = 200 + 100$ : 1 cm pour 200 m, plus un demi-centimètre pour 100 m, soit 1,5 cm.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

— Attention en b) : convertir d'abord les km en m.

**Réponse.** a) 3 cm · b) 5 cm · c) 7 cm · d) 1,5 cm.

## Correction de l'exercice 4 – La carte routière

1 cm représente 5 km : on multiplie les centimètres par 5 pour obtenir des kilomètres.

$$8 \times 5 = 40 \text{ km}$$

— a) Beauval-Montclair : 40 km.
— b) $4{,}5 \times 5 = 22{,}5$ km (4 cm pour 20 km et le demi-centimètre pour 2,5 km).
— c) $35 = 7 \times 5$ : la route mesure 7 cm sur la carte.
— Sur une carte routière, 1 cm représente souvent plusieurs kilomètres : elle montre une grande région.

**Réponse.** a) 40 km · b) 22,5 km · c) 7 cm.

## Correction de l'exercice 5 – Route droite ou détour ?

On lit les longueurs sur le plan, puis on multiplie par 200 m.

$$\text{distance réelle} = \text{nombre de cm} \times 200 \text{ m}$$

— a) Route droite : 5 cm, donc $5 \times 200 = 1\,000$ m.
— Par C : $4 + 3 = 7$ cm, donc $7 \times 200 = 1\,400$ m.
— b) $1\,400 - 1\,000 = 400$ m de plus.
— La ligne droite est toujours le chemin le plus court entre deux points.

**Réponse.** a) 1 000 m et 1 400 m · b) 400 m de plus.

## Correction de l'exercice 6 – L'échelle dessinée

a) 2 cm représentent 500 m, donc 1 cm représente 2 fois moins :

$$500 \div 2 = 250 \text{ m}$$

— b) 6 cm représentent 6 fois plus que 1 cm : $6 \times 250 = 1\,500$ m.
— Autre calcul : 6 cm, c'est 3 fois le segment de 2 cm, donc $3 \times 500 = 1\,500$ m.
— c) $3 \times 250 = 750$ m.
— Avantage d'une échelle dessinée : elle reste juste si l'on agrandit ou réduit le plan à la photocopieuse.

**Réponse.** a) 250 m · b) 1 500 m · c) 750 m.

## Correction de l'exercice 7 – La chambre de Lou

1 cm représente 50 cm : 2 cm représentent 100 cm, soit 1 m.

$$\text{longueur réelle} = \text{nombre de cm} \times 50 \text{ cm}$$

a) $8 \times 50 = 400$ cm $= 4$ m et $6 \times 50 = 300$ cm $= 3$ m : la chambre mesure 4 m sur 3 m.

b) $4 \times 50 = 200$ cm $= 2$ m et $2 \times 50 = 100$ cm $= 1$ m : le lit mesure 2 m sur 1 m.

c) Le long du mur de 4 m, le lit occupe 2 m ; il reste $4 - 2 = 2$ m. Le bureau de 1,5 m tient, avec 50 cm de marge.

**Réponse.** a) 4 m sur 3 m · b) 2 m sur 1 m · c) oui, il reste 2 m.

## Correction de l'exercice 8 – Combien de temps à pied ?

Première étape : la distance réelle.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

$$12 \times 50 = 600 \text{ m}$$

— Deuxième étape : le temps. En 1 minute, Sara fait 60 m ; 600 m, c'est 10 fois 60 m ( $60 \times 10 = 600$). Il lui faut 10 minutes.
— Troisième étape : l'heure d'arrivée. 8 h 50 min + 10 min = 9 h 00.
— Sara arrive au collège à 9 **h**.

**Réponse.** 600 m en 10 min : elle arrive à 9 h.

## Correction de l'exercice 9 – La cour de l'école

a) $8 \times 5 = 40$ m et $6 \times 5 = 30$ m : la cour mesure 40 m sur 30 m.
b) La barrière fait le tour : c'est le périmètre du rectangle.

$$\text{périmètre} = 2 \times (\text{longueur} + \text{largeur}) = 2 \times (40 + 30) = 140 \text{ m}$$

— Vérification sur le plan : le périmètre y vaut $2 \times (8 + 6) = 28$ cm, et $28 \times 5 = 140$ m.
— Il faut 140 m de barrière.

**Réponse.** a) 40 m sur 30 m · b) 140 m.

## Correction de l'exercice 10 – L'erreur de Lina

Ni l'un ni l'autre.

— Lina a **additionné** : or 3 cm représentent 3 fois plus que 1 cm, il faut multiplier.
— Mehdi a bien multiplié, mais s'est trompé d'**unité** : 1 cm représente 50 **mètres**, donc le résultat est en mètres.

$$3 \times 50 = 150 \text{ m}$$

— Les arrêts sont à 150 m l'un de l'autre.
— Contrôle de bon sens : 150 cm, c'est 1,5 m, la taille d'un élève : impossible pour deux arrêts de bus.

**Réponse.** Aucun des deux : la distance est 150 m.

## Correction de l'exercice 11 – La carte au trésor

100 m sont représentés par 1 cm :

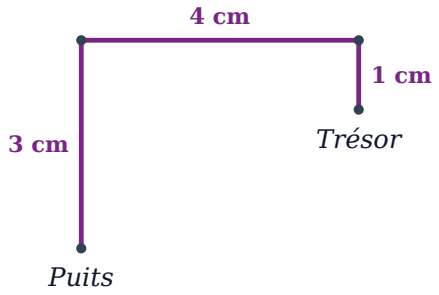
$$\text{nombre de cm} = \text{distance réelle} \div 100$$

— a) 3 cm vers le haut, 4 cm vers la droite, 1 cm vers le bas.
— b) 300 + 400 + 100 = 800 m.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

— c) Vers l’est : 400 m. Vers le nord : 300 m, puis 100 m vers le sud, soit $300 - 100 = 200$ m vers le nord en tout.
— Le trésor est à 400 m à l’est et 200 m au nord du puits : au **nord-est**.

**Réponse.** a) 3 cm, 4 cm, 1 cm · b) 800 m · c) 400 m à l’est et 200 m au nord.




*Le chemin du trésor (1 cm représente 100 m)*

## Correction de l’exercice 12 – Trouver l’échelle

Si plusieurs centimètres représentent une distance, 1 cm en représente autant de fois moins.

$$\text{distance pour 1 cm} = \text{distance réelle} \div \text{nombre de cm}$$

— a) $800 \div 4 = 200$ : 1 cm représente 200 m.
— b) 3 km = 3 000 m et $3\,000 \div 6 = 500$ : 1 cm représente 500 m.
— c) $45 \div 9 = 5$ : 1 cm représente 5 km.
— Vérification de a) : $4 \times 200 = 800$ m.

**Réponse.** a) 200 m · b) 500 m · c) 5 km.

## Correction de l’exercice 13 – Deux plans différents

a) **Vrai** : $10 \times 100 = 1\,000$ m = 1 km.
b) **Vrai** : $2{,}5 \times 20 = 50$ m.
c) **Faux** : on compare les distances réelles.

$$6 \times 50 = 300 \text{ m} \qquad 4 \times 100 = 400 \text{ m}$$

— 300 m est plus court que 400 m : la plus grande longueur sur le papier n’est pas forcément la plus grande en réalité.
— d) **Vrai** : le plan de quartier montre peu de terrain en détail ; la carte de France montre un grand territoire sur une petite feuille.

**Réponse.** a) vrai · b) vrai · c) faux · d) vrai.

## Correction de l’exercice 14 – Le circuit de randonnée

a) Sur le plan : $5 + 2 + 2 + 2 + 3 + 4 = 18$ cm. En réalité :

$$18 \times 250 = 4\,500 \text{ m} = 4{,}5 \text{ km}$$

— b) Par le refuge : $5 + 2 + 2 + 2 + 3 = 14$ cm, soit $14 \times 250 = 3\,500$ m.
— Directement vers le nord : 4 cm, soit $4 \times 250 = 1\,000$ m.
— Le chemin direct est plus court de $3\,500 - 1\,000 = 2\,500$ m.
— Vérification : $3\,500 + 1\,000 = 4\,500$ m, le tour complet.

**Réponse.** a) 18 cm ; 4,5 km · b) le chemin direct, plus court de 2 500 m.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

## Correction de l’exercice 15 – Synthèse : la sortie à vélo

a) Sur le plan, l’aller mesure $6 + 4 + 2 = 12$ cm :

$$12 \times 500 = 6\,000 \text{ m} = 6 \text{ km}$$

— L’aller-retour mesure $2 \times 6 = 12$ km.

— b) 12 km, c’est 4 fois 3 km ($4 \times 3 = 12$) : il faut 4 fois 15 minutes, soit $4 \times 15 = 60$ min $= 1$ h.

— c) 14 h + 1 h de vélo + 30 min de pause = 15 h 30.

— La famille rentre à 15 **h** 30.

**Réponse.** a) 6 km ; 12 km · b) 1 h · c) 15 h 30.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).