Plaquette 5 – Assemblages de cubes : plans codés et vues

Repérage et déplacements — CM1

Exercices

Méthode

Un **plan codé** décrit un assemblage de cubes vu du dessus : chaque case du plan correspond à une colonne de cubes, et le nombre écrit dedans dit **combien de cubes sont empilés** à cet endroit. La rangée du bas du plan est celle de devant. Pour compter les cubes, on **additionne tous les nombres**. Pour dessiner la **vue de face**, on garde, pour chaque colonne du plan, le plus grand nombre (le cube le plus haut cache ceux qui sont derrière).

Exercice 1 – Lire un plan codé

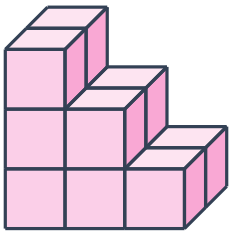
Voici le plan codé d’un assemblage : une seule rangée de trois colonnes de cubes. Combien de cubes y a-t-il ? Décrire l’assemblage.



Le plan codé (vu du dessus)

Exercice 2 – Du dessin au plan codé

Écrire le plan codé de cet escalier, qui a 2 cubes de profondeur. Combien de cubes compte-t-il ?



Un escalier de 2 cubes de profondeur

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).

Exercice 3 – Compter avec le plan

Combien de cubes faut-il pour construire l’assemblage de ce plan codé ?

2	1	0
3	2	1
1	1	1

Un plan codé de 3 rangées

Exercice 4 – La vue de face

Voici un plan codé à 2 rangées. Dessiner la vue de face (ce qu’on voit en regardant l’assemblage de devant). Combien de carrés compte-t-elle ?

1	3	2
2	1	1

Rangée de devant en bas

Exercice 5 – La vue de droite

Avec le même plan codé, dessiner la vue de droite. Combien de carrés compte-t-elle ?

1	3	2
2	1	1

Le même plan codé

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).

Exercice 6 – Le grand cube

Quel assemblage décrit ce plan codé ? Combien de cubes compte-t-il ?

2	2
2	2

Un plan codé carré

Exercice 7 – Il manque des cubes

Combien de cubes compte l'assemblage de ce plan codé ? Combien faut-il en ajouter, et où, pour obtenir le grand cube de l'exercice précédent ?

2	2
1	2

Un plan codé presque complet

Exercice 8 – Même vue de face

Léa et Tom ont chacun un assemblage. Plan de Léa : une seule rangée « 3 2 1 ». Plan de Tom : devant « 3 2 1 », derrière « 1 1 1 ». Ont-ils la même vue de face ? Le même nombre de cubes ?

3	2	1

Le plan de Léa

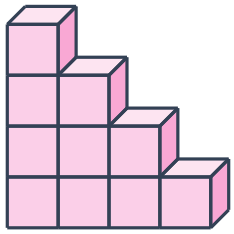
1	1	1
3	2	1

Le plan de Tom

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).

Exercice 9 – Le plan de l’escalier

Écrire le plan codé de cet escalier à 4 marches (une seule rangée). Combien de cubes ?



Un escalier de 4 marches

Exercice 10 – Deux vues pour un plan

Un assemblage vu de dessus montre 3 carrés sur une seule rangée. Vu de face, il montre trois piles de 1, 2 et 3 carrés, de gauche à droite. Écrire son plan codé. Combien de cubes compte-t-il ?

Exercice 11 – Un plan en L

Combien de cubes compte l’assemblage de ce plan codé ? Quelle forme a sa vue de dessus ?

1	0	0
2	0	0
3	2	1

Un plan codé avec des cases vides

Exercice 12 – Du programme au plan

Programme de construction : « Pose 3 cubes côte à côte sur la table. Sur celui de gauche, empile 2 cubes. Sur celui du milieu, empile 1 cube. » Écrire le plan codé et compter les cubes.

Exercice 13 – La pyramide en plan codé

Nathan pose un carré de 3 sur 3 cubes. Il empile par-dessus un carré de 2 sur 2 cubes, dans le coin de devant à gauche, puis 1 cube tout en haut, encore dans ce coin. Écrire le plan codé. Combien de cubes ?

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).

Exercice 14 – Vrai ou faux ?

a) Dans un plan codé, le nombre d’une case indique combien de cubes sont empilés à cet endroit.

b) Pour compter les cubes, on compte les cases du plan.

c) La vue de face peut cacher des cubes.

d) Un 0 dans un plan codé veut dire qu’il n’y a pas de cube à cet endroit.

Exercice 15 – Synthèse : le château de cubes

Voici le plan codé d’un château de cubes.

a) Combien de cubes compte-t-il ?

b) Dessiner la vue de face : combien de carrés ?

c) Combien de cubes faut-il ajouter pour obtenir un pavé de 4 cubes de long, 2 de profondeur et 3 de haut ?

3	1	1	2
2	1	1	3

Le plan codé du château (devant en bas)

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).