

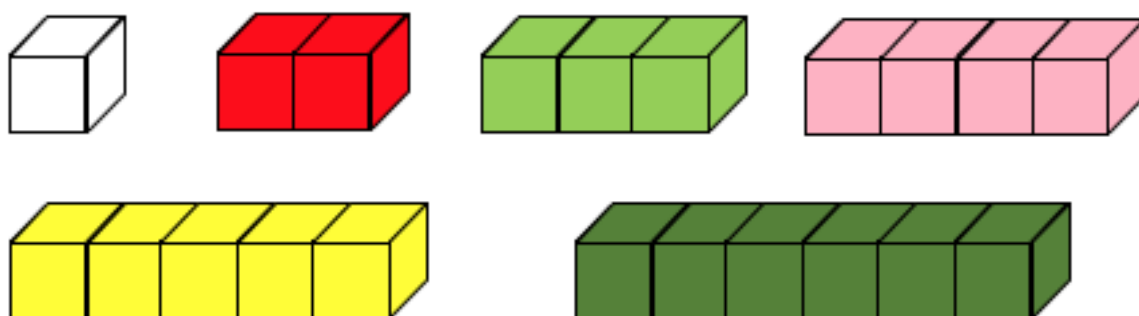
Solides et réglettes



Les réglettes fournies avec la brochure « Match Line » sont des rectangles de dimension $1 \times n$.

Les réglettes dont certaines écoles sont équipées sont des pavés de dimensions $1 \times 1 \times n$. Il était tentant de les utiliser pour construire des solides.

Voici les types de pièces utilisées dans ce document.



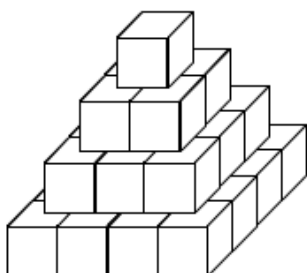
Des soucis de stabilité apparaissent lorsque certaines réglettes sont dressées verticalement : seules les trois dessinées ci-dessous le seront éventuellement dans les propositions qui suivent.



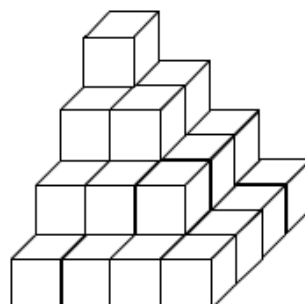
Sommaire

Pyramides aztèques ou presque	Pavé ?
Pavés « 45 » et « 54 »	Étape par étape
Patrons de pavés	Pavé ou pas pavé ?
Une bonne tranche , mais pas que...	Pavé, patron, faces et compagnie

Pyramides aztèques ou presque (1)

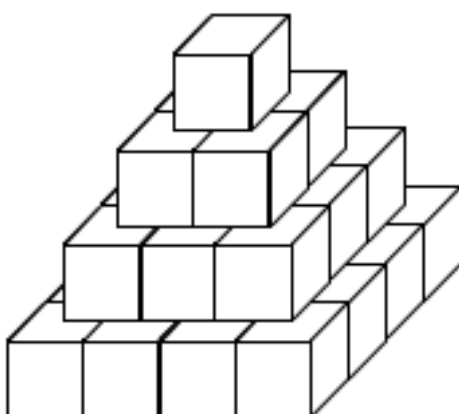
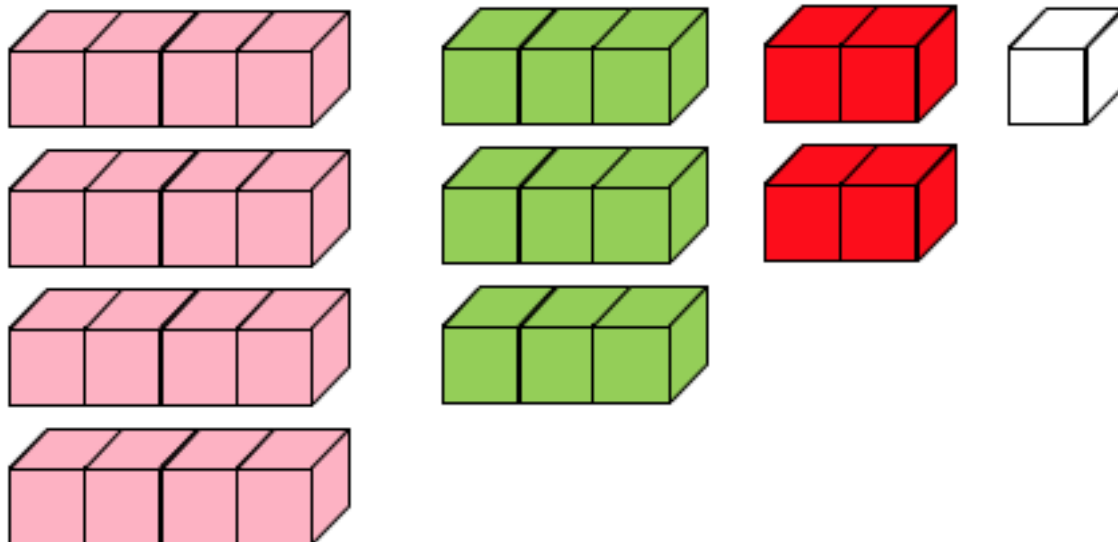


Pyramide aztèque



Pyramide presque aztèque

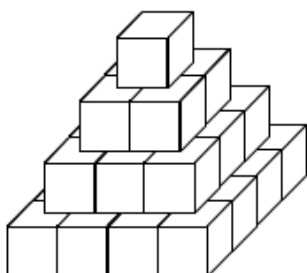
Pièces pour une pyramide aztèque



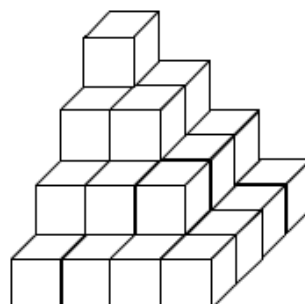
Colorie le dessin de la pyramide aztèque que tu as construite.

[Sommaire](#)

Pyramides aztèques ou presque (2)

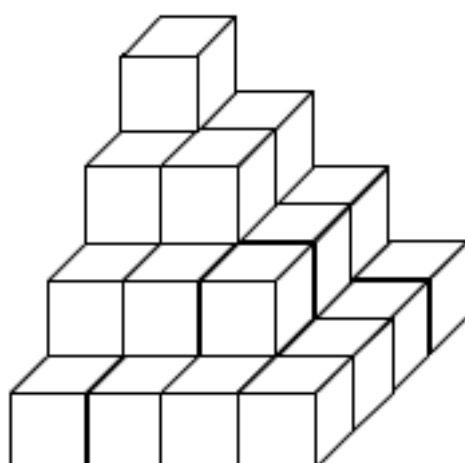
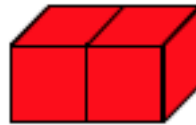
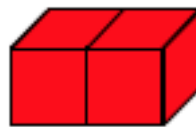
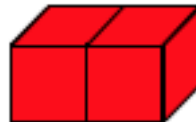
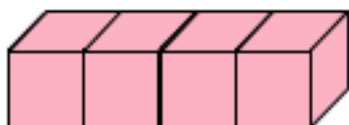
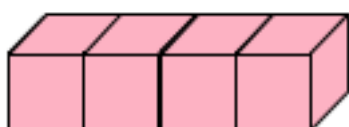
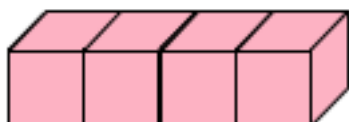


Pyramide aztèque



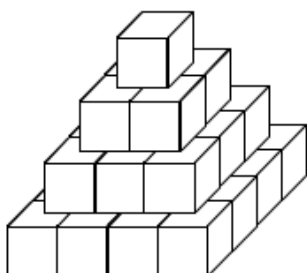
Pyramide presque aztèque

Pièces pour une pyramide presque aztèque

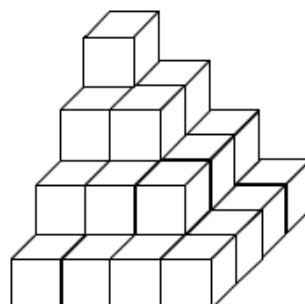


Colorie le dessin de la pyramide aztèque que tu as construite.

Pyramides aztèques ou presque (3)

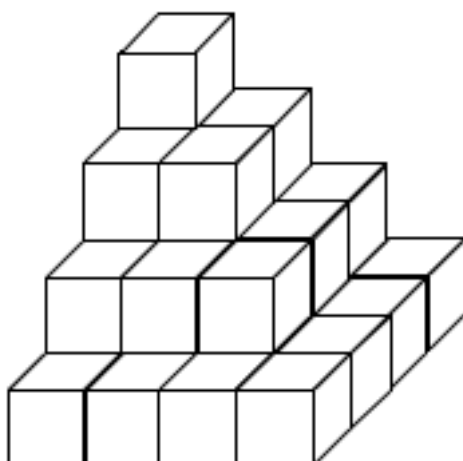
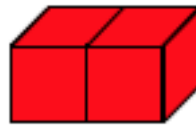
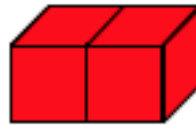
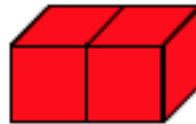
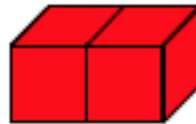
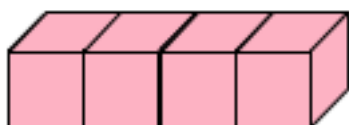
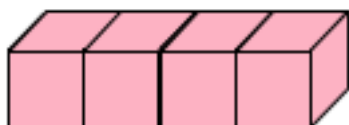
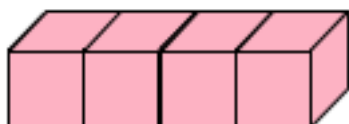
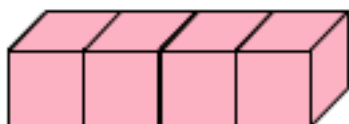


Pyramide aztèque



Pyramide presque aztèque

Pièces pour une pyramide presque aztèque



Colorie le dessin de la pyramide aztèque que tu as construite.

[Sommaire](#)

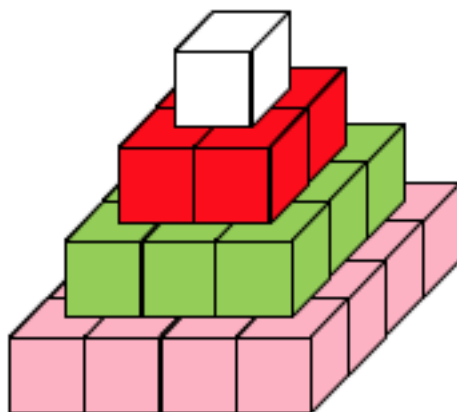
Pyramides aztèques ou presque

Des solutions

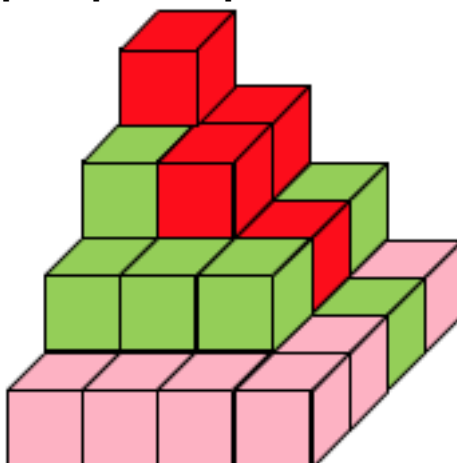


Compare ce que tu as colorié avec ce qui est proposé ici.

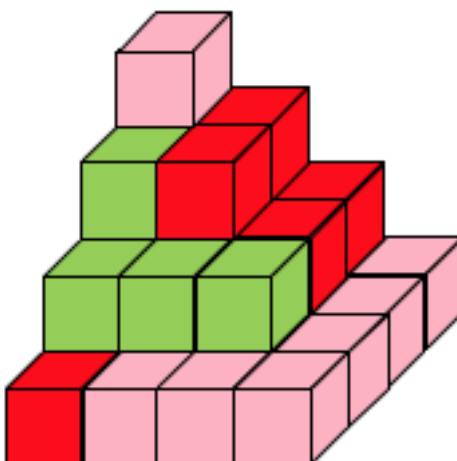
La pyramide aztèque



La première pyramide presque aztèque



La seconde pyramide presque aztèque

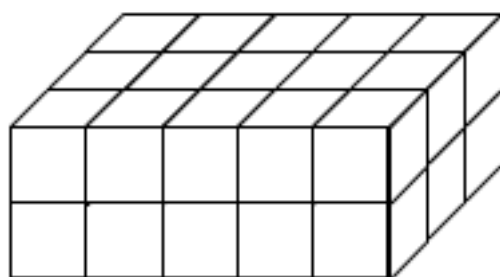
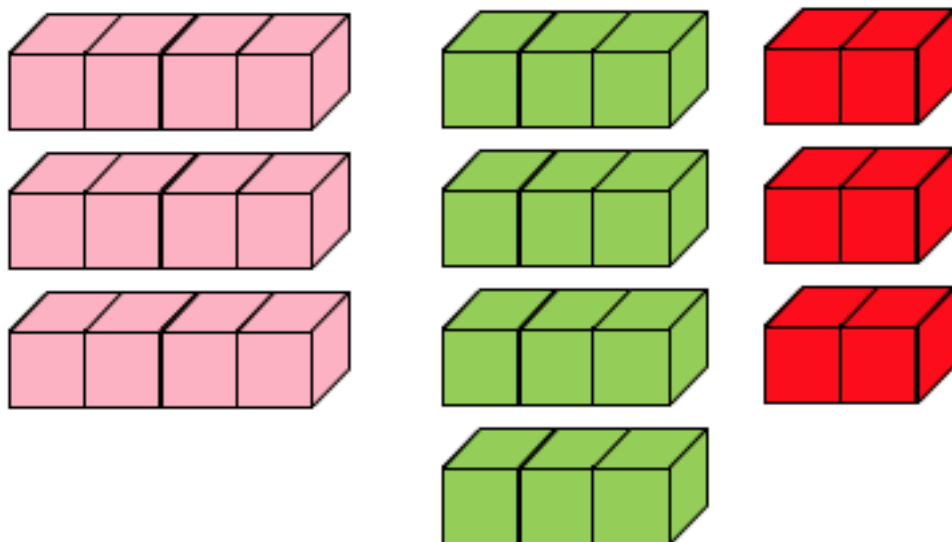


[Sommaire](#)

Un pavé (1)



Pièces pour réaliser un pavé 2x3x5

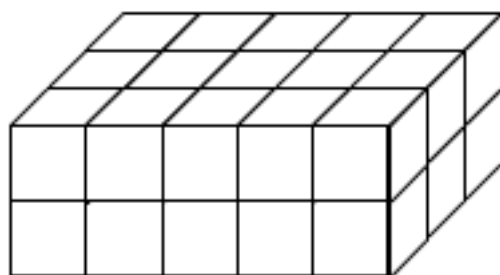
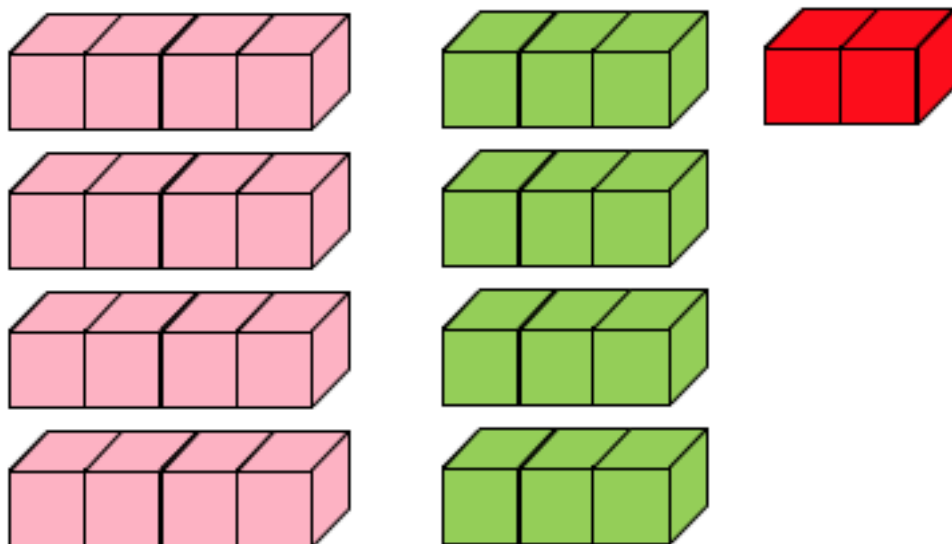


Colorie le dessin du pavé que tu as construit.

Un pavé (2)



Pièces pour réaliser un pavé 2x3x5

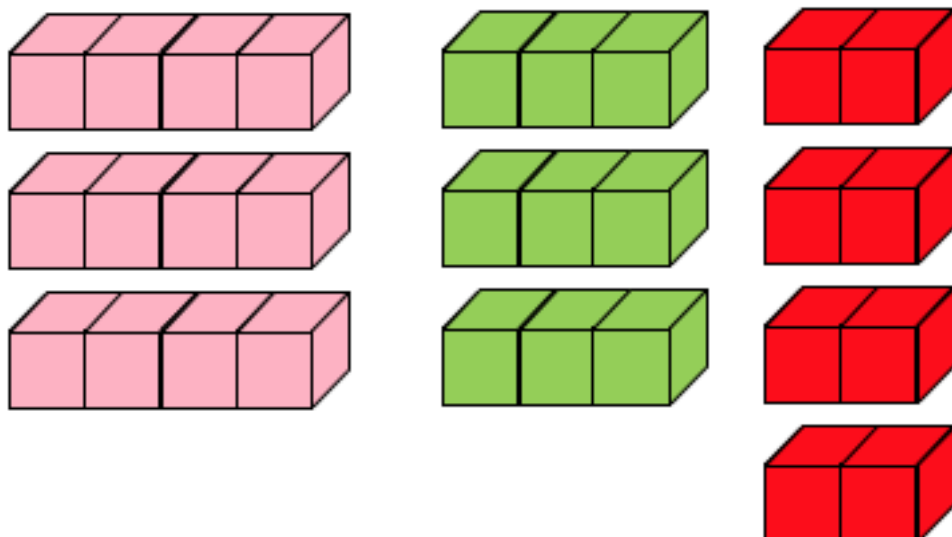


Colorie le dessin du pavé que tu as construit.

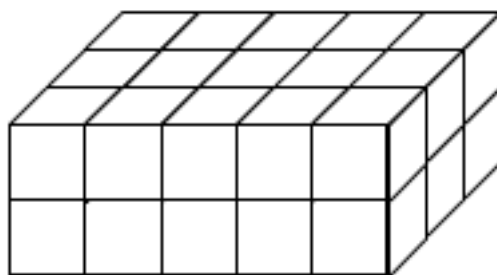
Est-ce un pavé ?



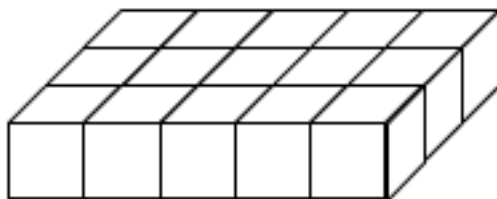
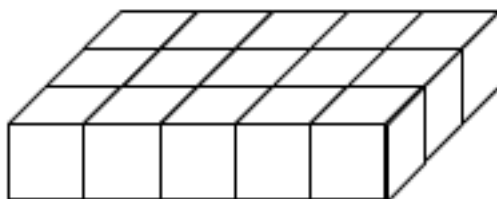
Pièces pour réaliser le solide dessiné ci-dessous



Le dessin du solide



Colorie les dessins des deux étages du solide que tu as construit.

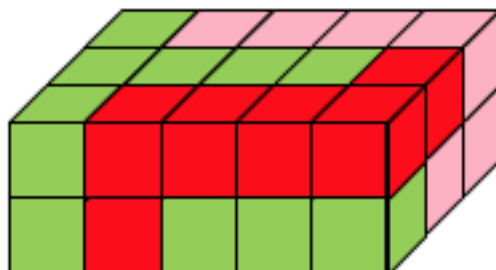


Le solide construit est-il un pavé ?

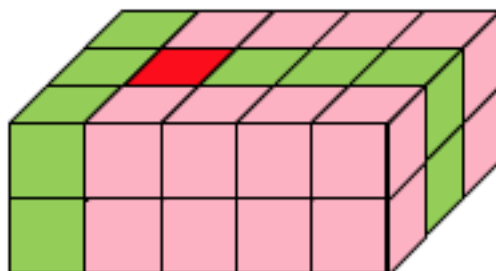
Des pavés ?



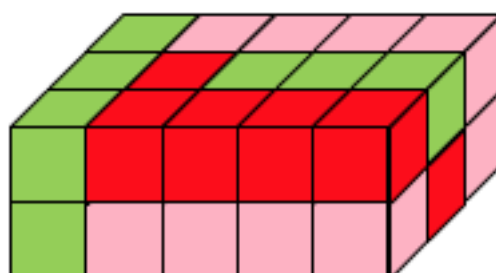
Le premier pavé



Le deuxième pavé



Un pavé ?



Le solide est troué.

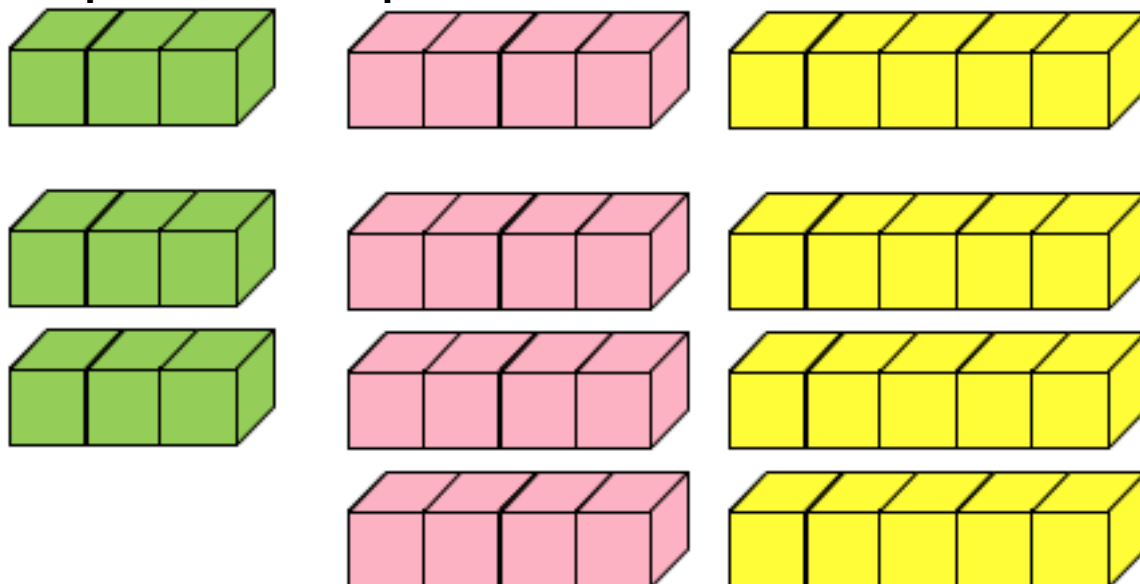
Ce qui est dessiné correspond-il à ce que tu as construit et aux dessins que tu as coloriés ?

[Sommaire](#)

Les pavés « 45 » et « 54 »



Pièces pour réaliser un pavé formé de 45 cubes unitaires



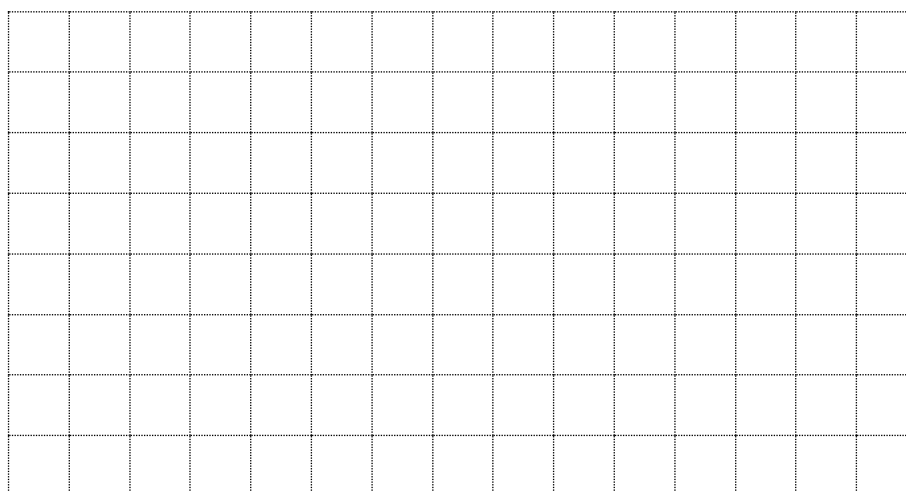
Proposition

Réaliser avec ces pièces un pavé 1cm x l x L autre que celui formé des onze réglettes alignées.

Quelles dimensions sont envisageables ?

Hauteur	Longueur	Largeur
1		
1		
1		
1		

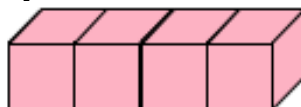
Dessine et colorie la face supérieure des pavés réalisés.



Les pavés « 45 » et « 54 »



Pièces pour réaliser un pavé formé de 54 cubes unitaires

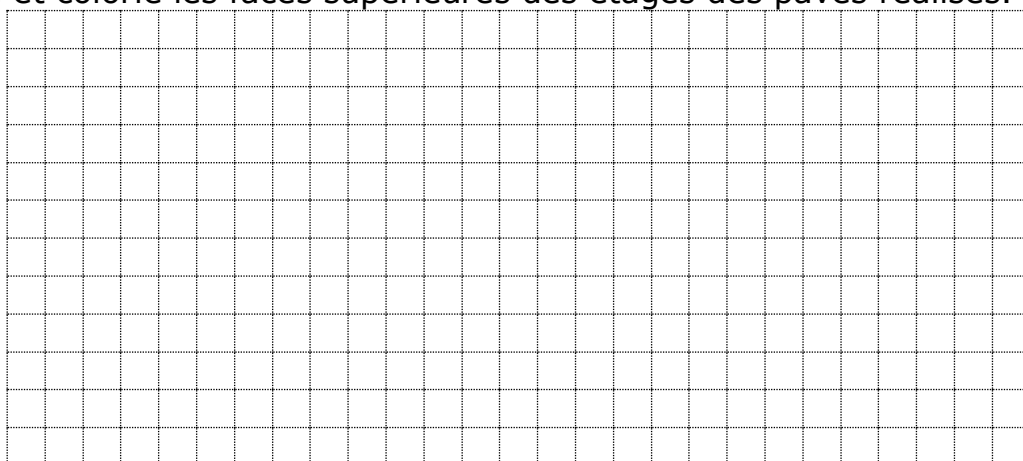


Proposition

Réalise avec ces pièces un pavé $l \times L \times h$ autre que celui formé des onze réglettes alignées. Quelles dimensions sont envisageables ?

Hauteur	Longueur	Largeur

Dessine et colorie les faces supérieures des étages des pavés réalisés.



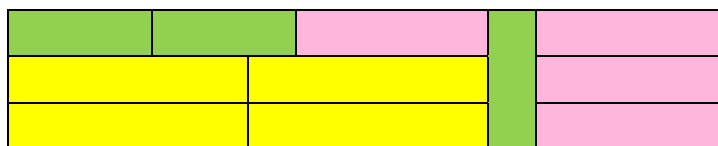
Les pavés « 45 » et « 54 » réalisés



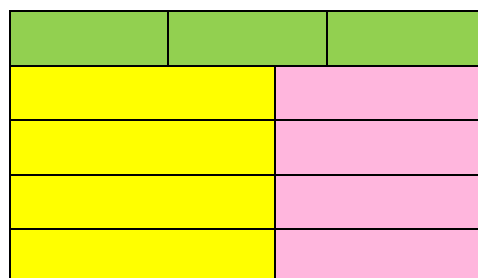
Le pavé « 45 »

$$45 = 1 \times 3 \times 15 = 1 \times 5 \times 9$$

Voici la vue de dessus d'un étage d'un pavé « 1x3x15 ».



Voici la vue de dessus d'un étage d'un pavé « 1x5x9 ».



Le pavé avec les 11 réglettes alignées n'a pas été réalisé mais deux autres pavés ont été obtenus.

Le pavé « 54 »

$$54 = 1 \times 2 \times 27 = 1 \times 3 \times 18 = 1 \times 6 \times 9 = 3 \times 3 \times 6$$

Voici la face du dessus du pavé « 1x2x27 ».



Voici la face du dessus du pavé « 1x3x18 ».



Les pavés « 45 » et « 54 » réalisés



Voici la face du dessus du pavé « 1x6x9 ».



Voici les faces du dessus des trois étages d'un pavé « 3x3x6 ».



Anticiper les dimensions des pavés pouvant être construits fait travailler sur les décompositions multiplicatives des nombres formant les noms des pavés.

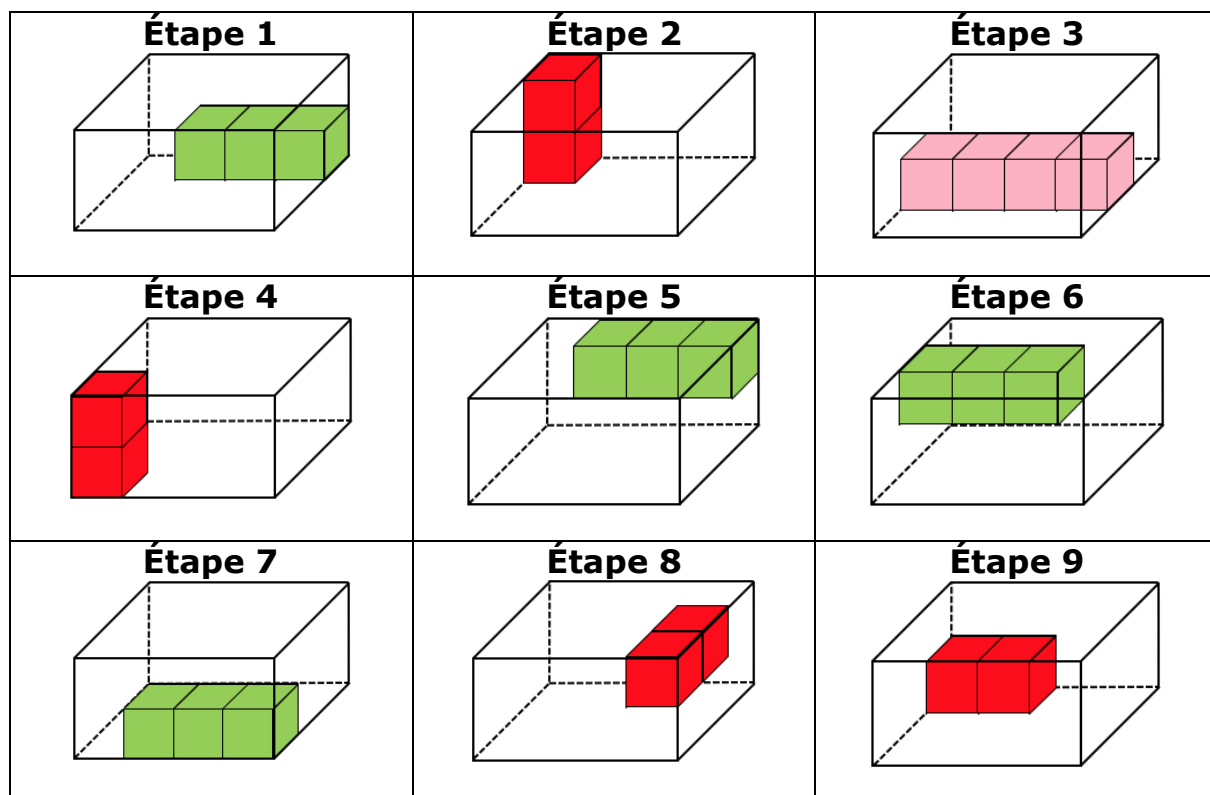
Les réalisations qui ne sont pas formées des réglettes mises bout à bout (1x1x45 ou 1x1x54) pourront être évoquées oralement.

[Sommaire](#)

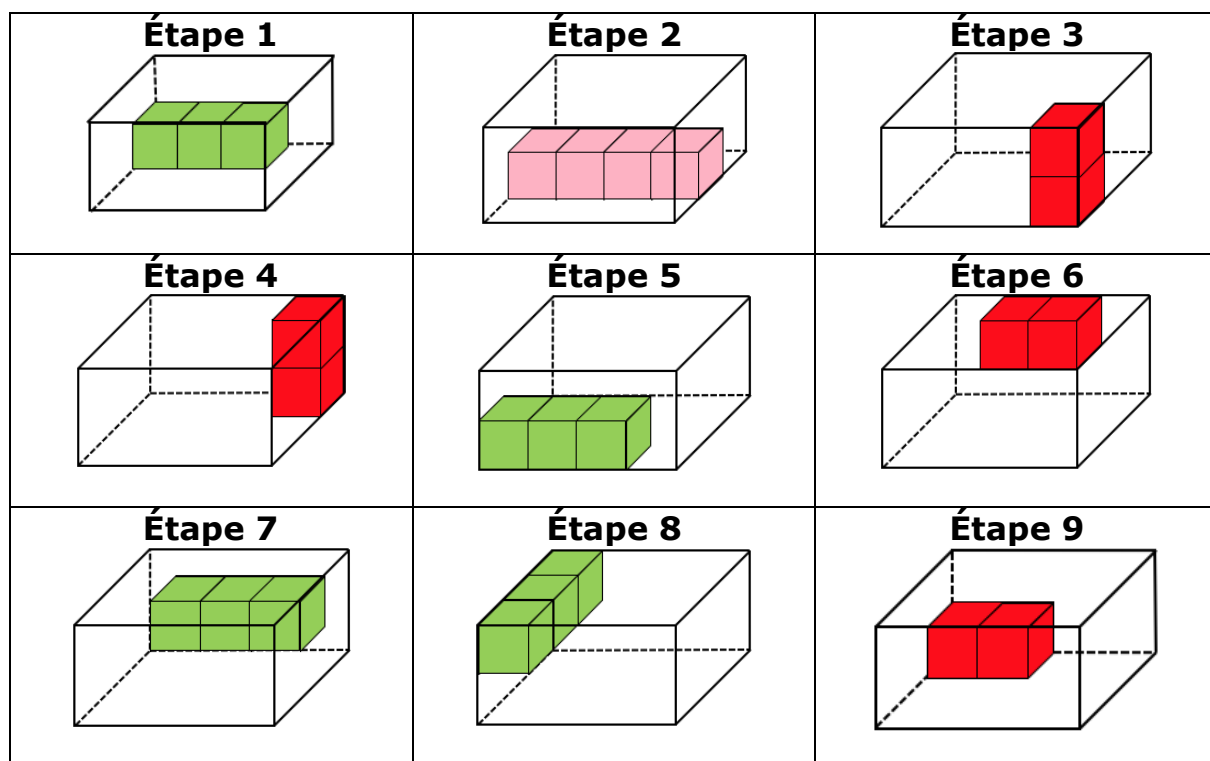
Un pavé étape après étape (1)



Une première construction à reproduire



Une deuxième construction à reproduire



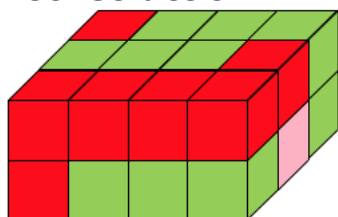
[Sommaire](#)

Un pavé étape après étape (1)

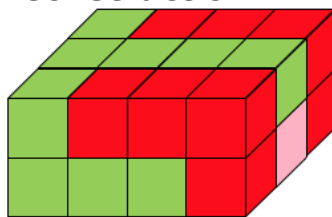


As-tu construit ce qui est dessiné ?

Construction n°1

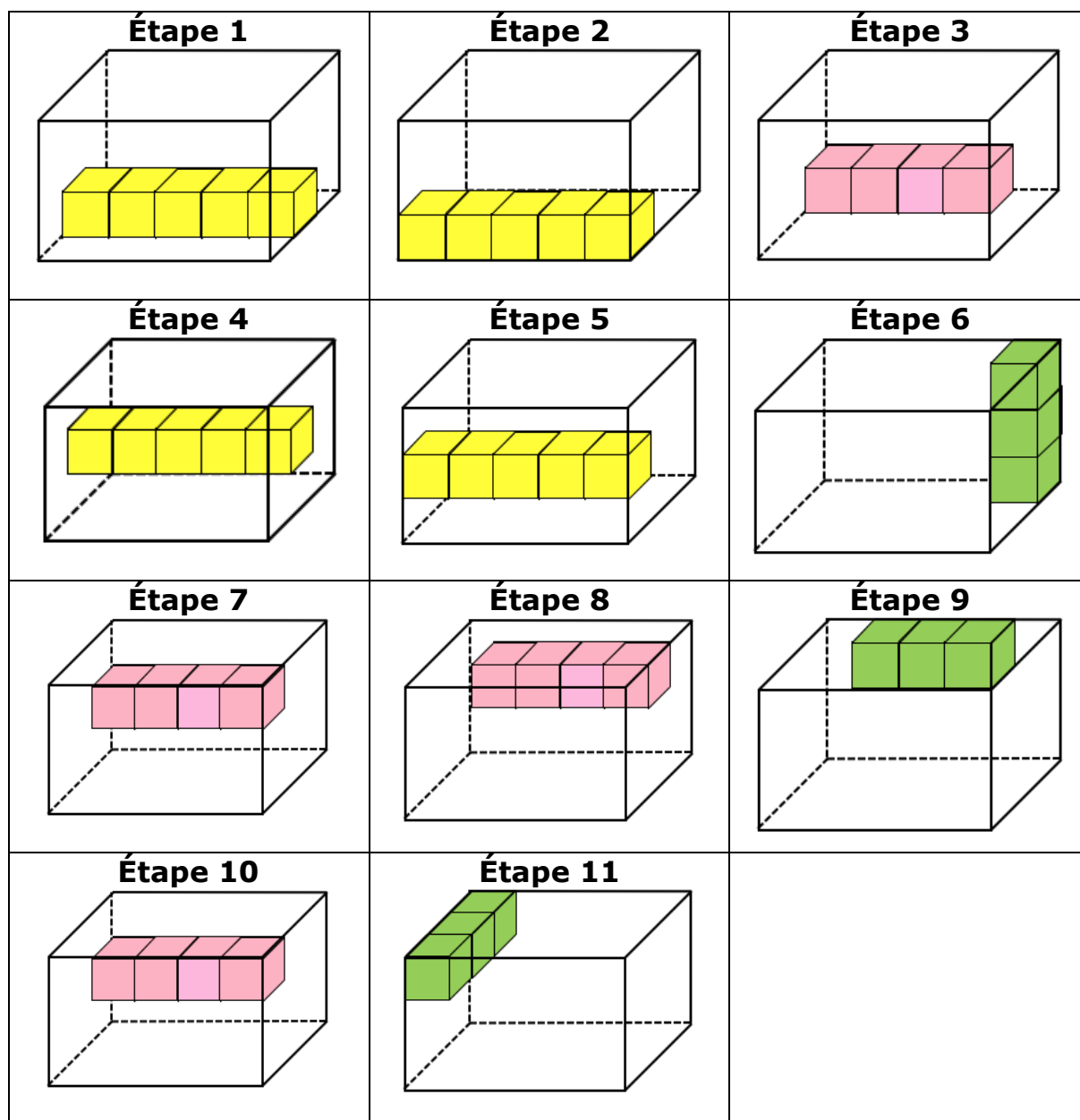


Construction n°2



[Sommaire](#)

Étape par étape : le pavé 45 (3x3x5)



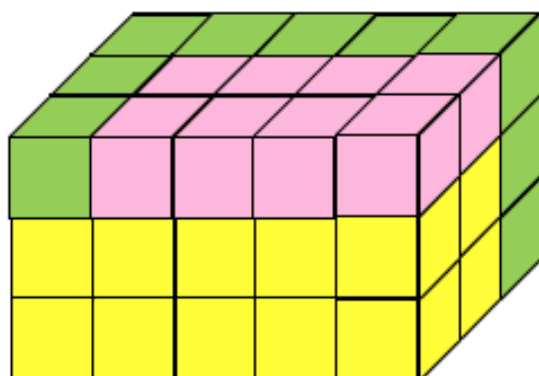
[Sommaire](#)

Étape par étape : le pavé 45 (3x3x5)

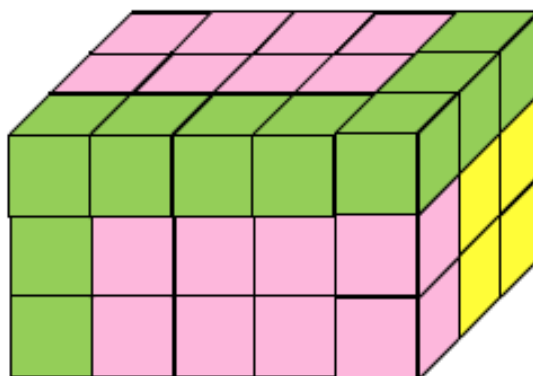


Vérification ?

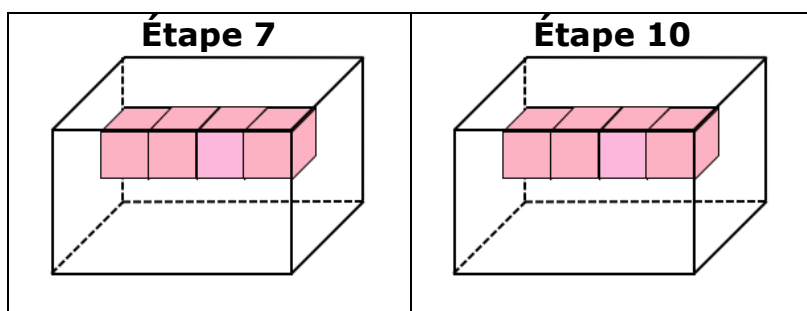
Vu par devant



Vu par derrière



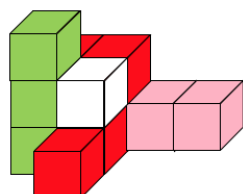
Remarque



Ces deux dessins identiques représentent le placement de deux réglettes différentes : l'étape 7 montre le placement d'une réglette dans la couche horizontale centrale posée sur la pièce de l'étape 3, l'étape 10 montre le placement d'une réglette dans la couche horizontale du haut posée sur la pièce de l'étape 5 : ambiguïté de ce type de représentation en perspective.

[Sommaire](#)

Étape après étape, des solides se construisent



Quatre réglettes ont été assemblées.

Dans chaque case de la vue de dessus est indiqué le nombre de cubes de chaque colonne formant le solide.

2	2	1	1
3	2		
	1		

Un pavé construit en six étapes

2

2	1
---	---

2	2
---	---

2	2	
1	1	1

2	2	
2	2	2

2	2	2
2	2	2

Un pavé construit en dix étapes

1	1	1
---	---	---

1	1	1	2
---	---	---	---

1	1	1	2
2			

1	1	1	2
2	1	1	1

1	1	1	2
2	1	1	1
1	1	1	1

2	2	1	2
2	1	1	1
1	1	1	1

2	2	1	2
2	2	1	1
1	1	1	1

2	2	1	2
2	2	1	1
2	2	1	1

2	2	2	2
2	2	2	1
2	2	2	1

2	2	2	2
2	2	2	2
2	2	2	2

Étape après étape, des solides se construisent



Une pyramide presque aztèque en 10 étapes

1	1	1	1
---	---	---	---

1	1	1	1
3			

1	1	1	1
3	1	1	1

1	1	1	1
3	1	1	1
1	1	1	1

1	1	1	1
3	1	1	1
2	2	2	1

2	2	2	1
3	1	1	1
2	2	2	1

2	2	2	1
3	2	2	1
2	2	2	1

2	2	2	1
3	2	2	1
2	2	2	1
1	1	1	1

2	3	2	1
3	3	2	1
2	2	2	1
1	1	1	1

4	3	2	1
3	3	2	1
2	2	2	1
1	1	1	1

Un escalier en trois étapes

3	2	1	1	1	3
2	1	1	1	1	2
1	1	1	1	1	1

3	2	2	2	2	3
2	2	2	2	2	2
1	1	1	1	1	1

3	3	3	3	3	3
2	2	2	2	2	2
1	1	1	1	1	1

Un pavé en trois étapes

2	1	1	1	1
3	2	1	1	1
1	1	1	1	1

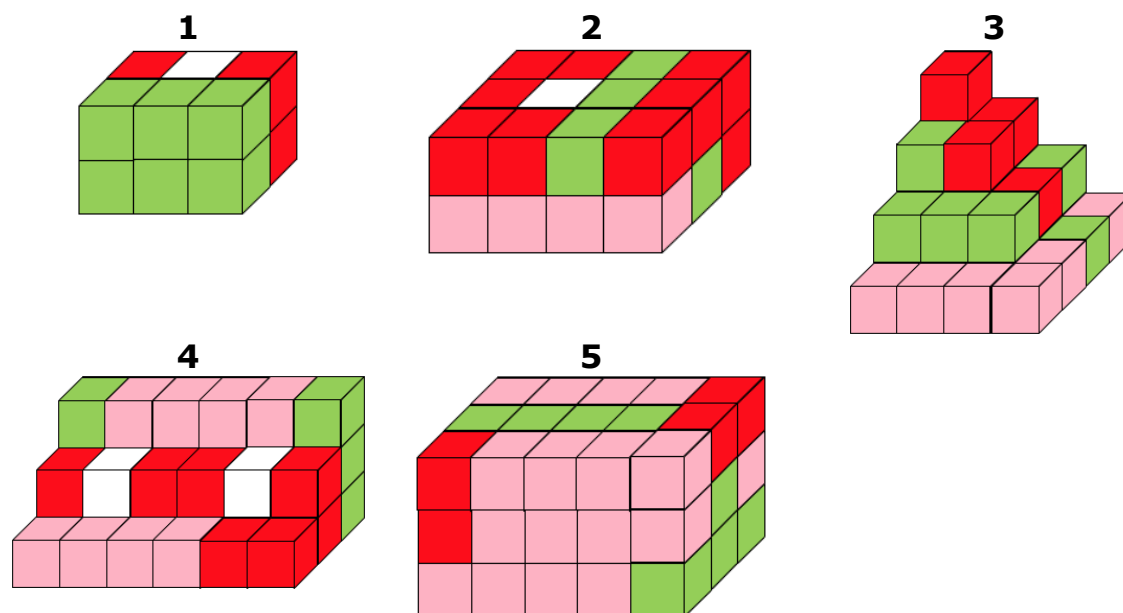
2	2	2	2	2
3	2	2	2	2
3	2	2	2	2

3	3	3	3	3
3	3	3	3	3
3	3	3	3	3

Étape après étape, des solides se construisent



As-tu construit les solides dessinés ?

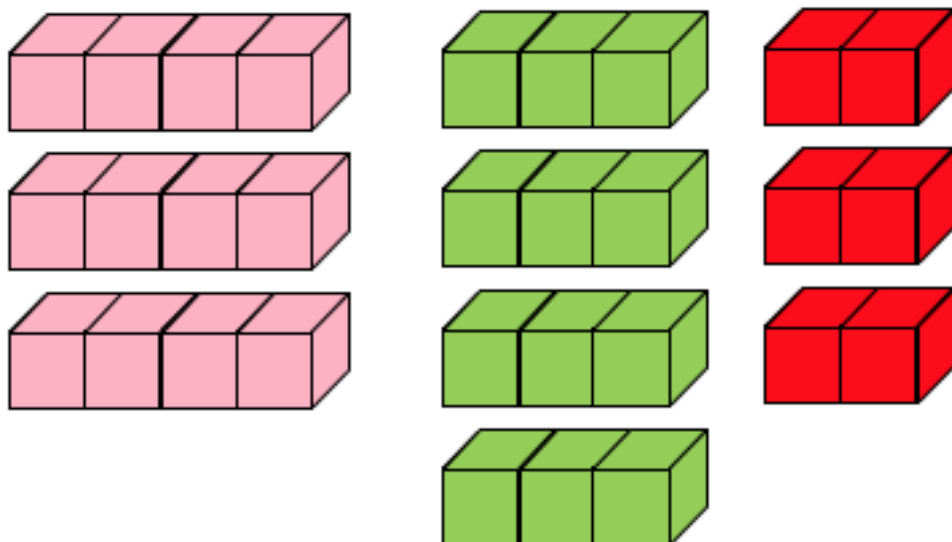


[Sommaire](#)

À propos de pavés 2x3x5



Pièces utilisées pour réaliser ces pavés



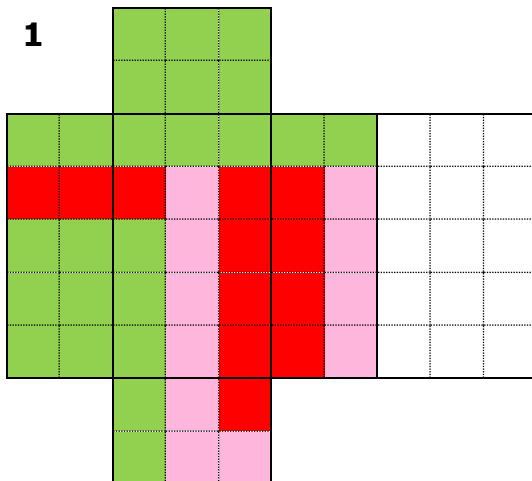
[Sommaire](#)

Patrons de pavés 2x3x5 (1)

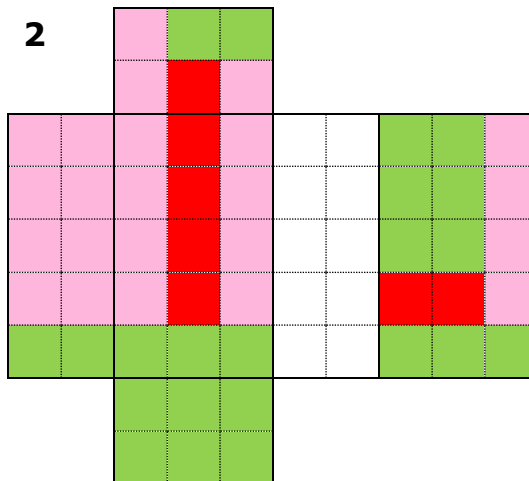


Sans paroles...

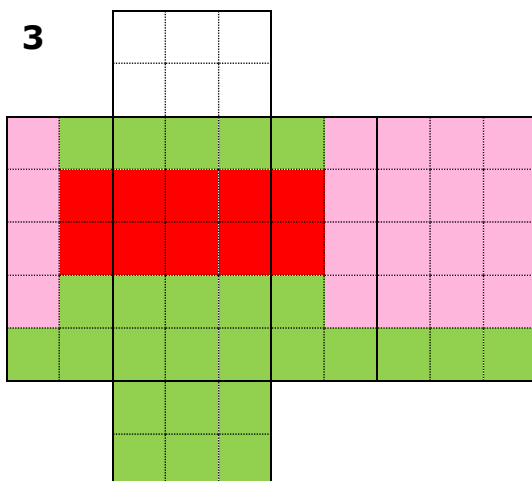
1



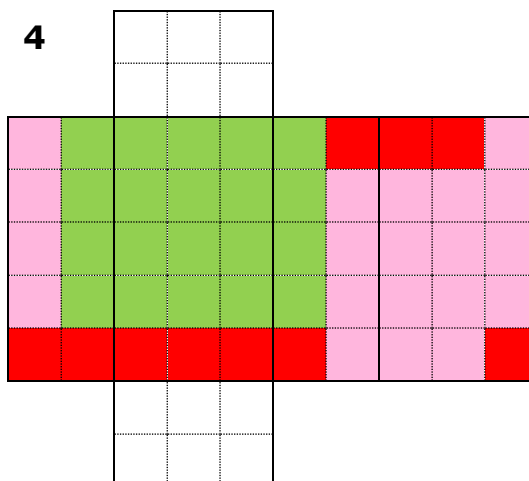
2



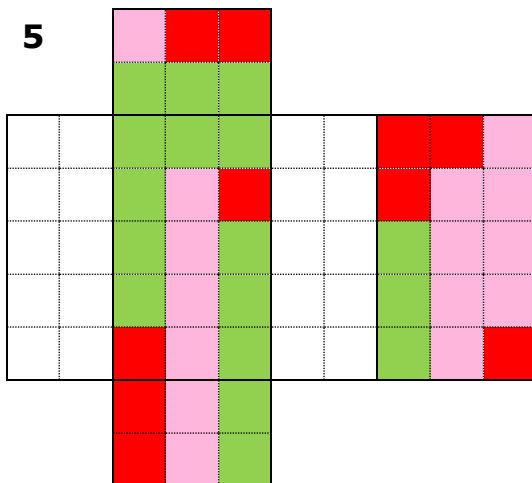
3



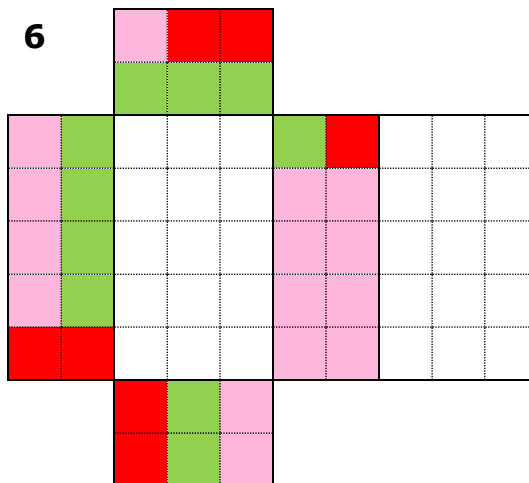
4



5

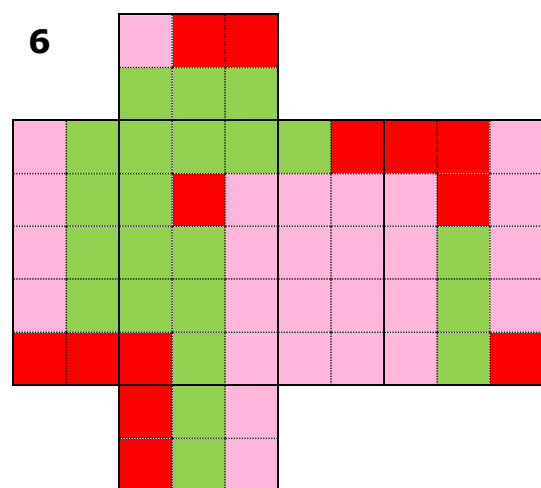
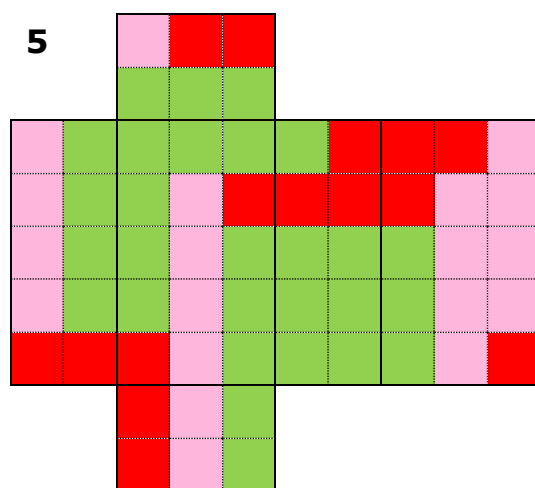
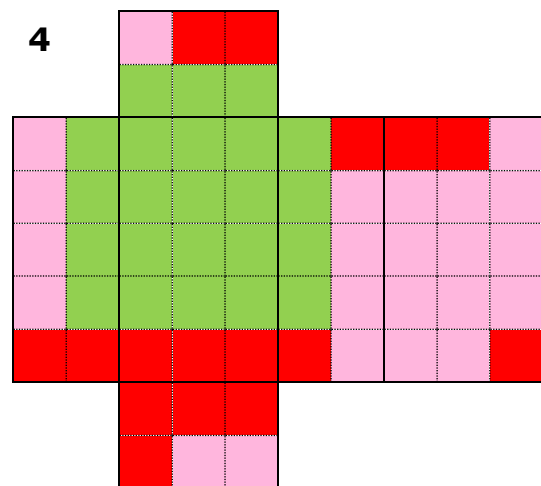
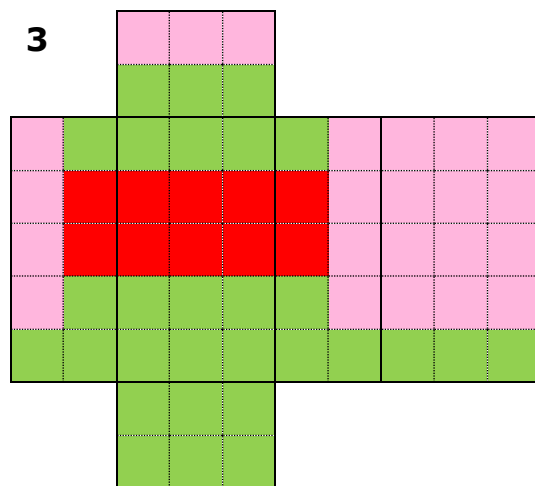
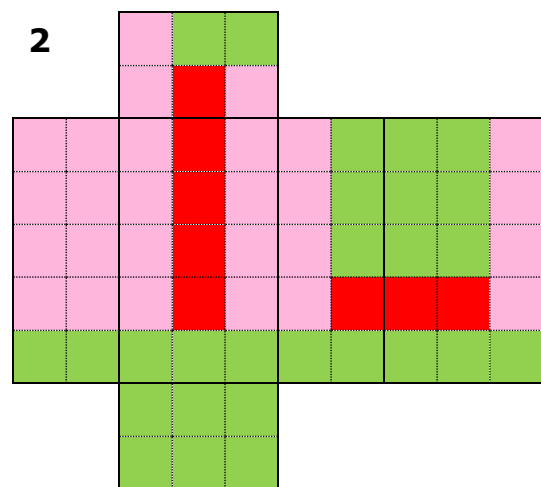
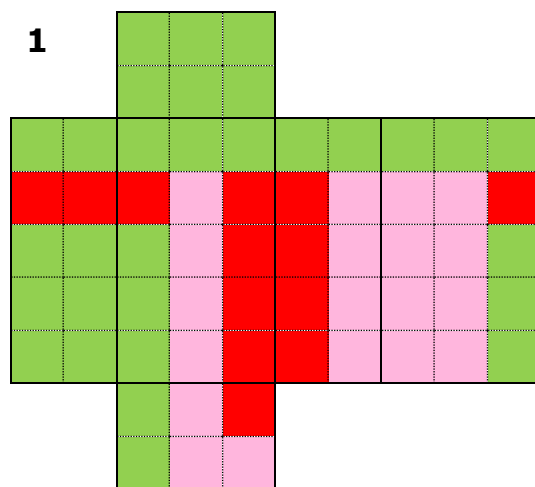


6



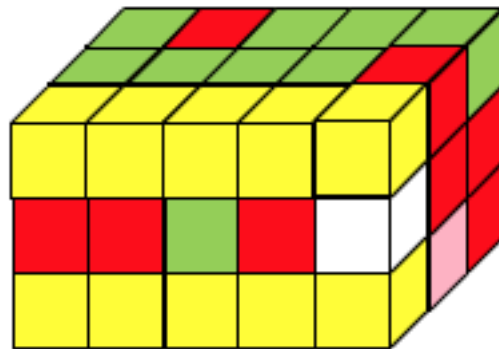
[Sommaire](#)

Patrons de pavés 2x3x5 (2)



[Sommaire](#)

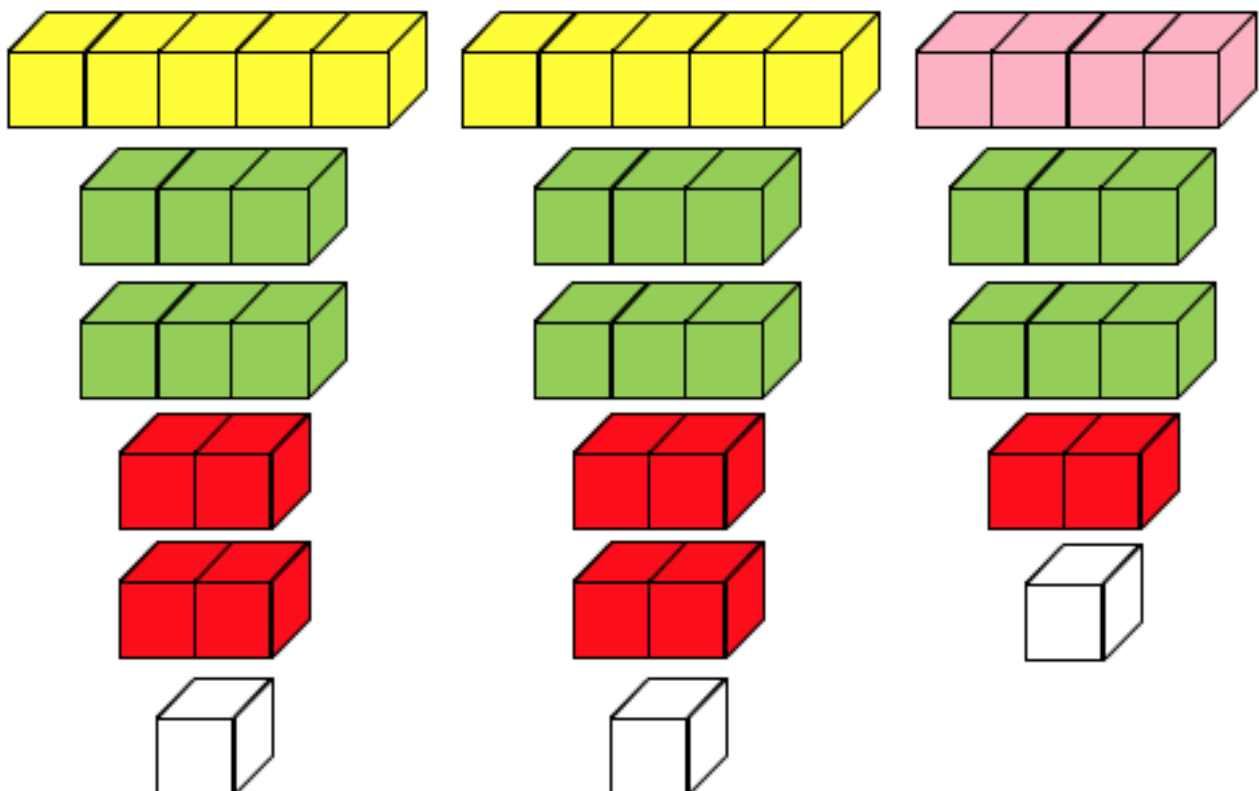
Pavé ou pas pavé ?



On sait que ce solide n'a pas de débordement caché vers l'arrière ou vers la gauche (ni même vers le bas) que la perspective donnée ci-dessus ne permettrait pas de voir.

Mais on ne sait pas si c'est un pavé complet ou s'il a des trous.

En revanche, on connaît sa composition.

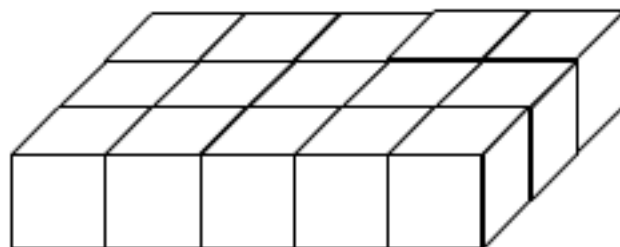
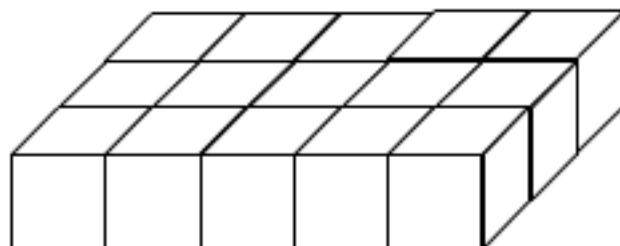
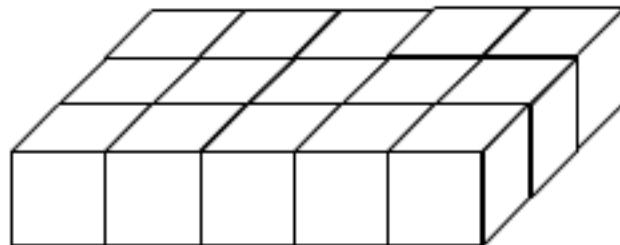


Vérifie que c'est un pavé complet, construis-le puis complète les vues par tranches.

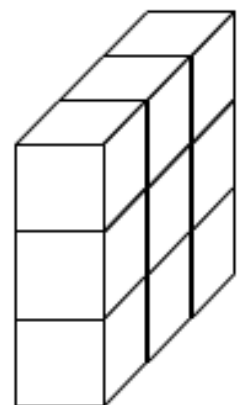
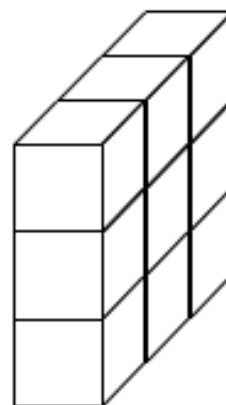
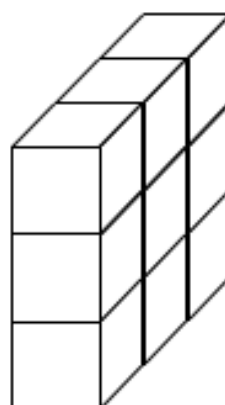
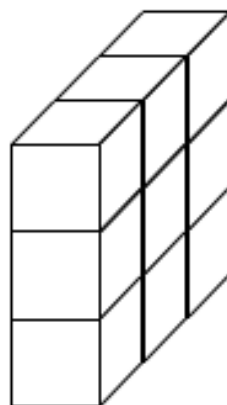
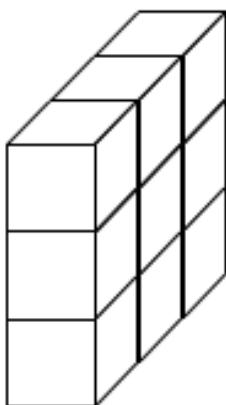
Pavé ou pas pavé ?



Un premier découpage



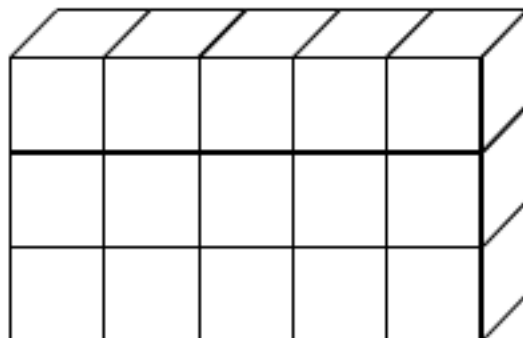
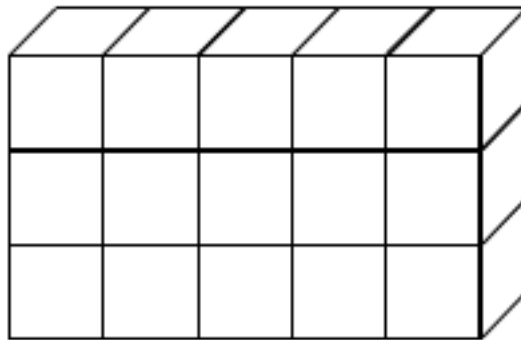
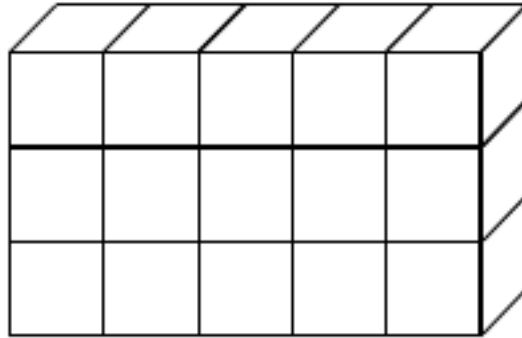
Un deuxième découpage



Pavé ou pas pavé ?



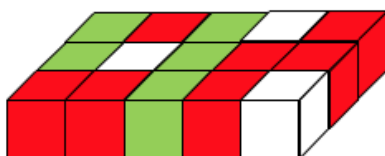
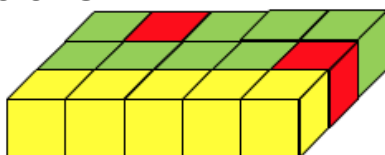
Un troisième découpage



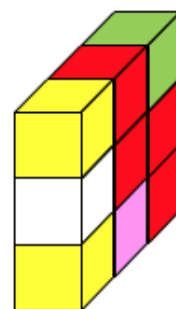
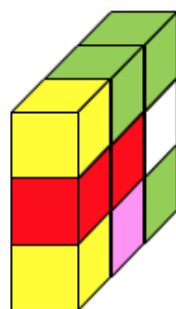
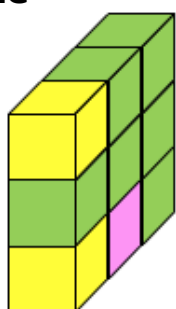
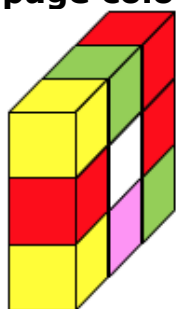
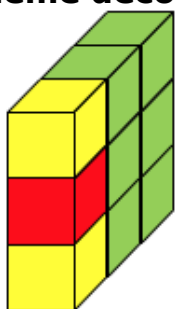
Pavé ou pas pavé ?



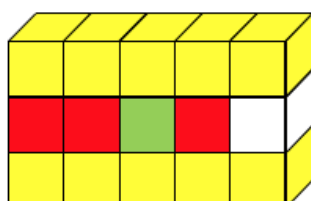
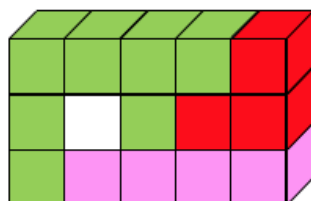
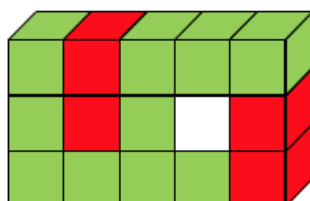
Un premier découpage colorié



Un deuxième découpage colorié



Un troisième découpage colorié

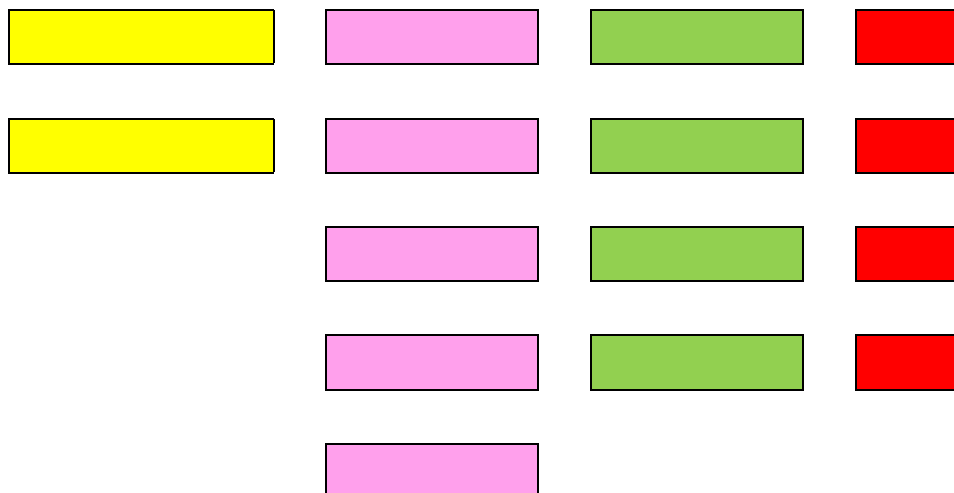


[Sommaire](#)

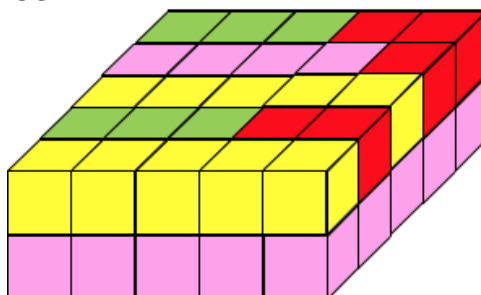
Une bonne tranche, mais pas seulement... (1)



Les faces de dessus des pièces utilisées

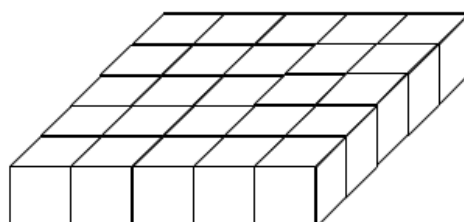
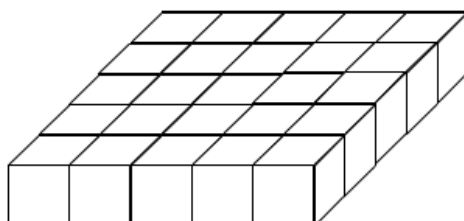


Un dessin du pavé à réaliser



Construit le pavé avec les réglettes indiquées en début de document.

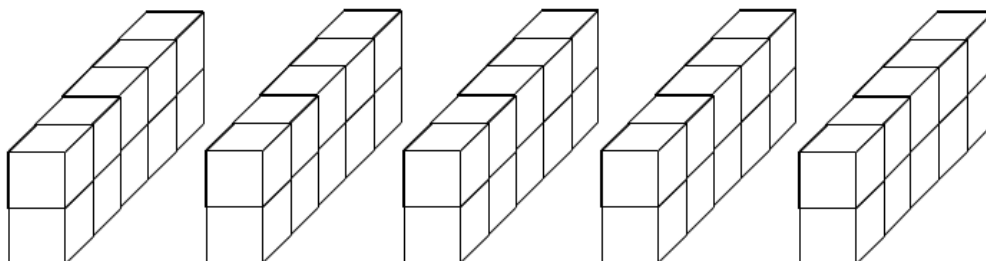
Le pavé a été découpé en deux tranches horizontales. Colorie les dessins des deux couches.



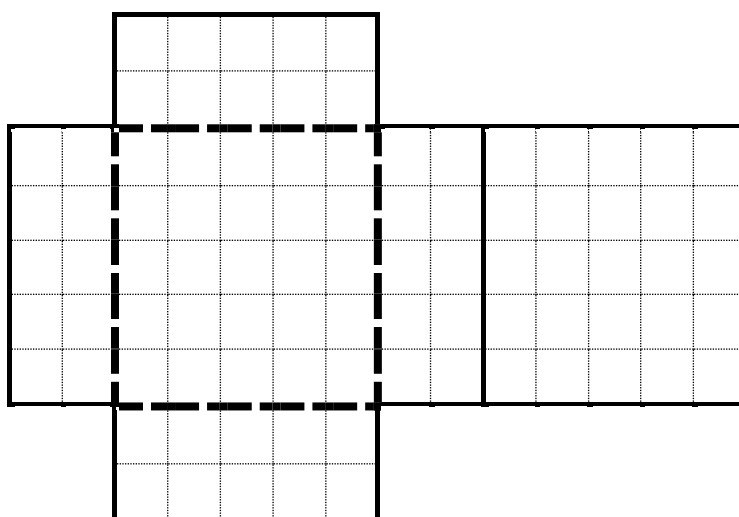
Une bonne tranche, mais pas seulement... (1)



Le pavé a été découpé en cinq tranches verticales. Colorie les dessins des cinq tranches.



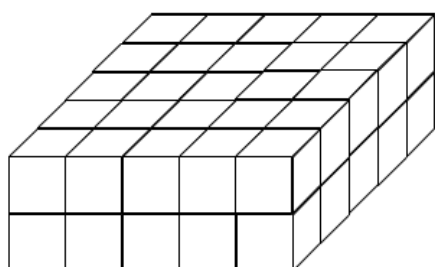
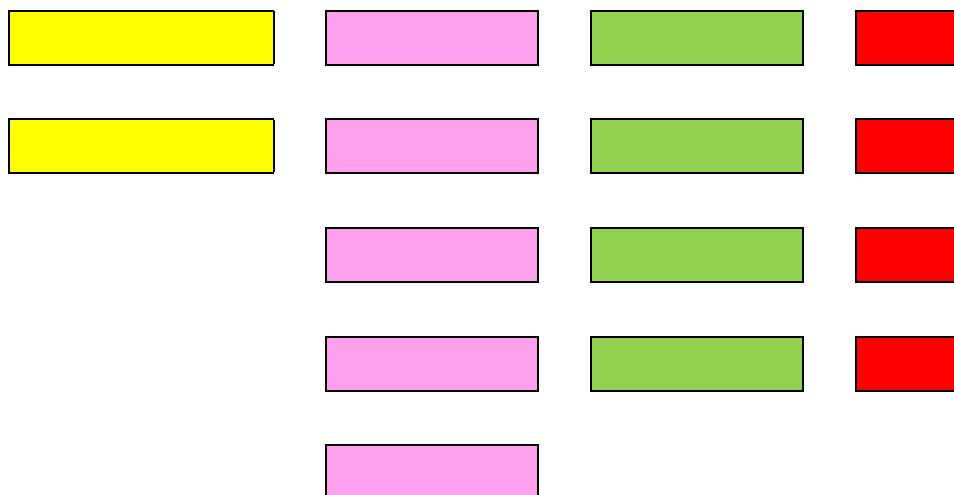
Colorie le patron du pavé obtenu (la face du dessus en entourée en pointillés).



Une bonne tranche, mais pas seulement... (2)

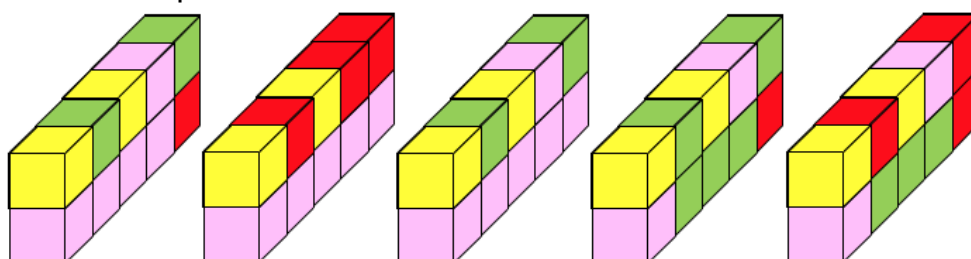


Les faces de dessus des pièces utilisées

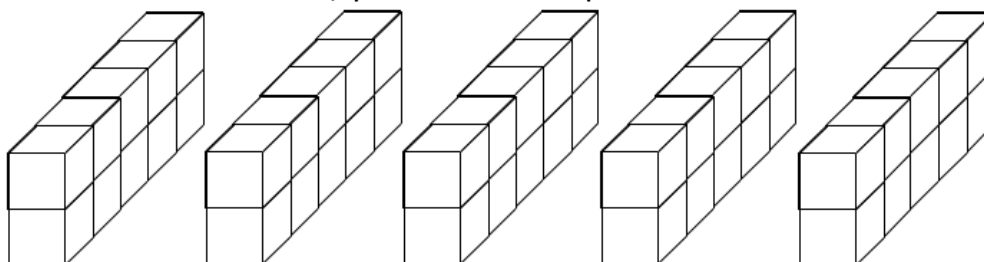


Elles ont été utilisées pour construire un pavé.

Le pavé a été découpé en tranches verticales. Les tranches ont été mélangées...



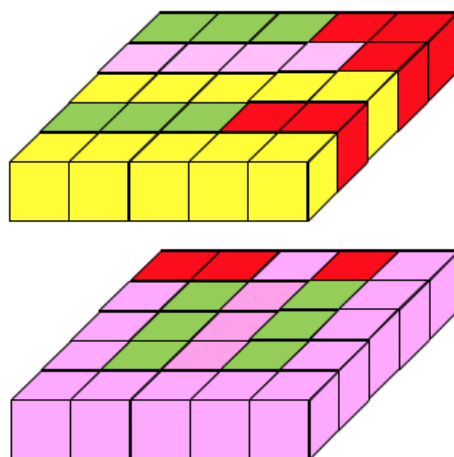
Remets les dans le bon ordre, puis réalise le pavé.



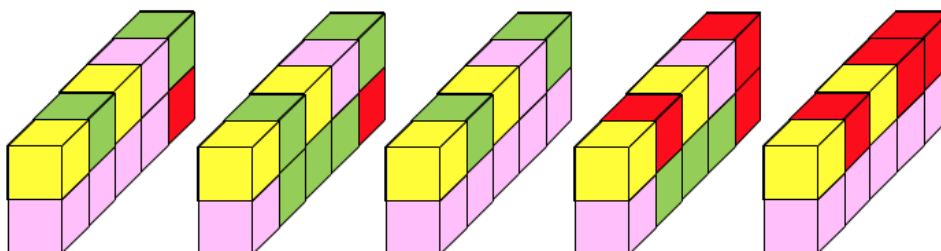
Remarques à propos de la proposition (1)



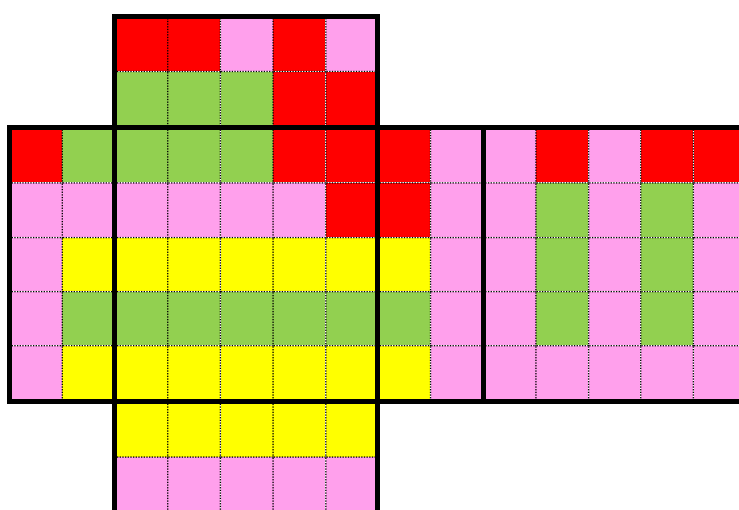
Les couches



Les tranches



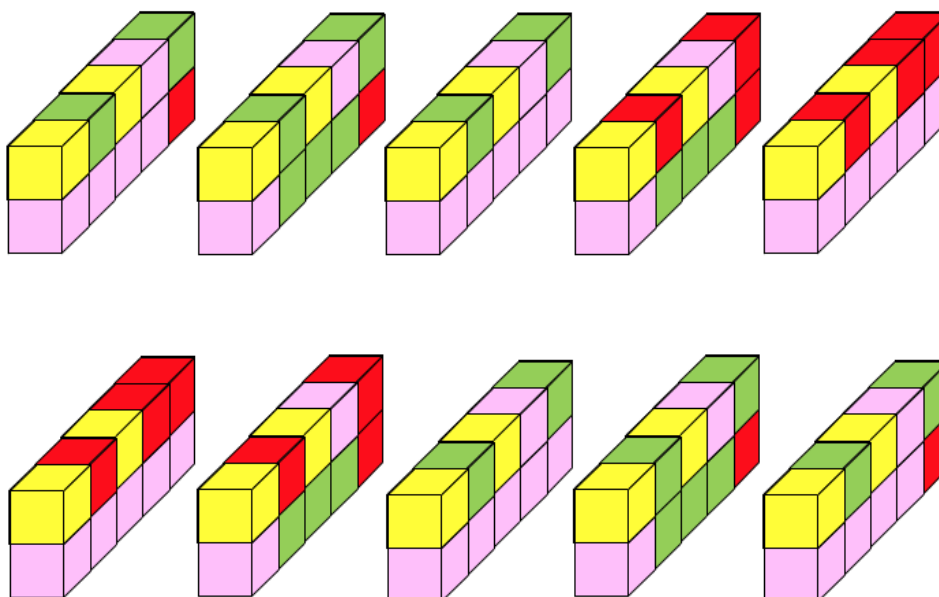
Le patron



Remarques à propos de la proposition (2)



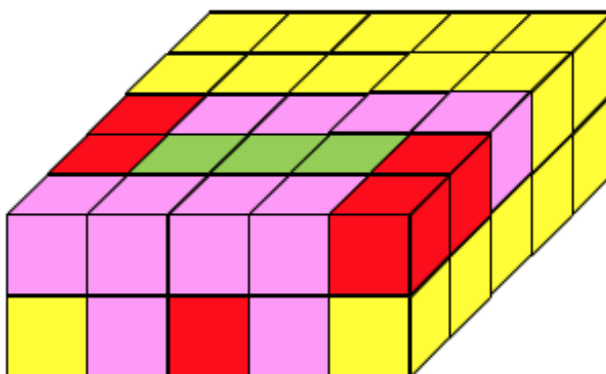
Deux arrangements des tranches verticales sont (a priori...) possibles, amenant un peu de chiralité avec des deux pavés [énantiomères](#).



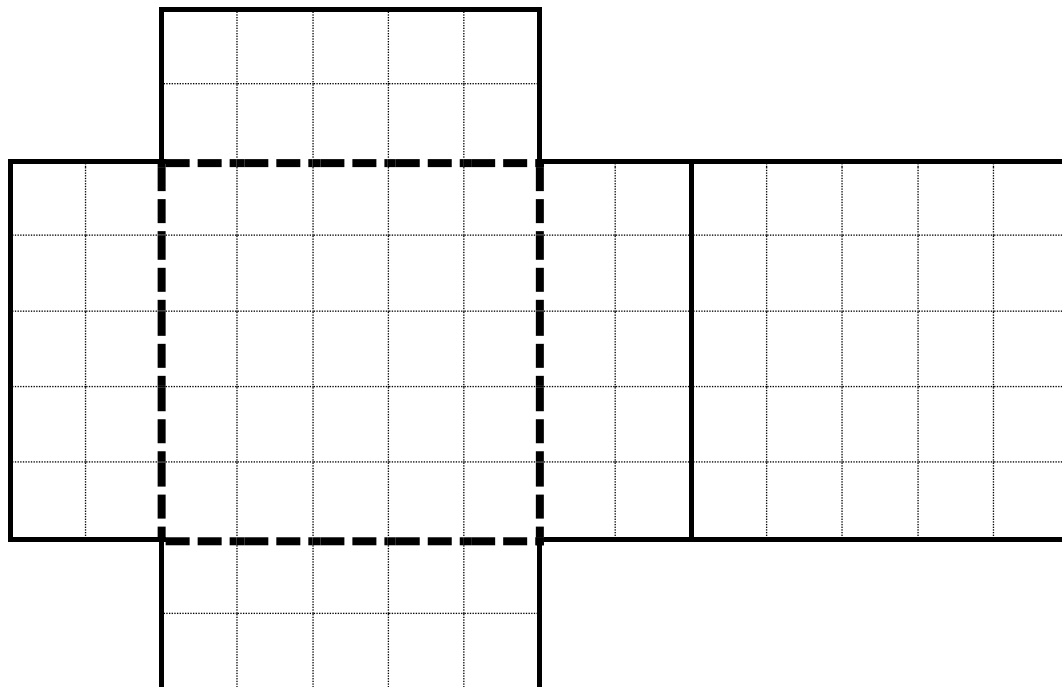
Pavé, patron, faces et compagnie... (1)



Voici le dessin d'un solide réalisé avec 4 réglettes jaunes, 4 réglettes roses, 2 réglettes vert clair, 4 réglettes rouges.



Réalise le pavé avec tes réglettes puis colorie le patron proposé ci-dessous (la face du dessus en entourée en pointillés).

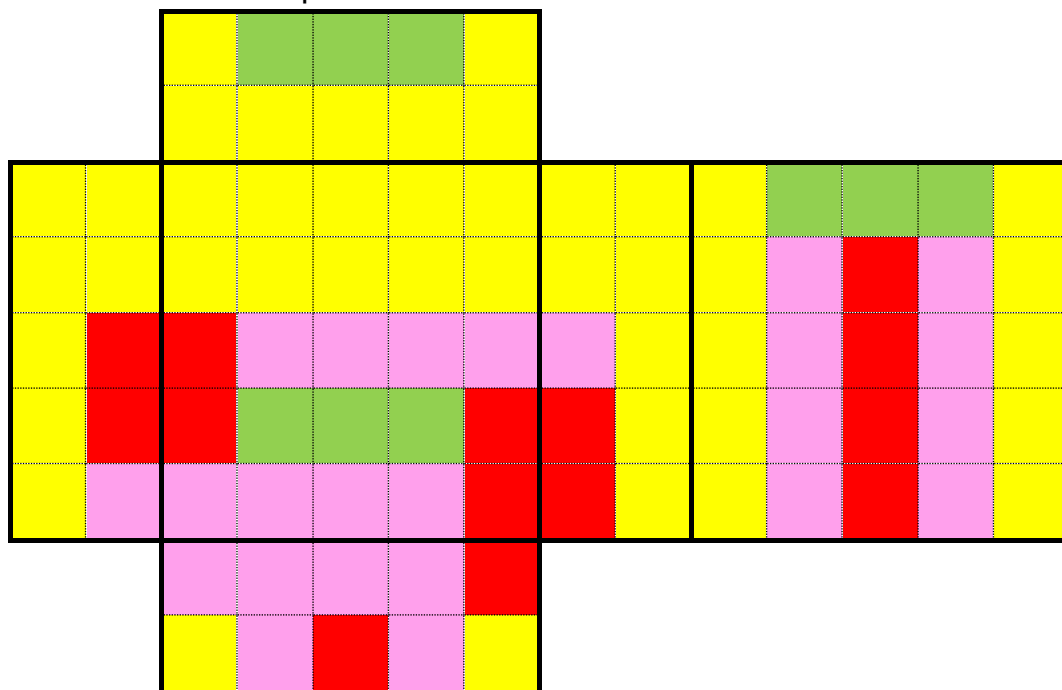


Pavé, patron, faces et compagnie... (1)



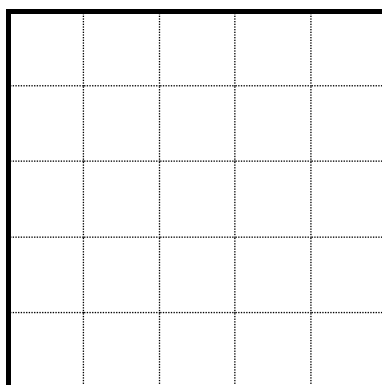
Complément

Réalise le solide dont un patron est dessiné.

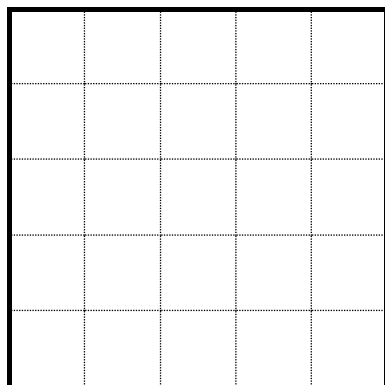


Colorie les dessous des deux couches du solide réalisé.

Couche du haut



Couche du bas

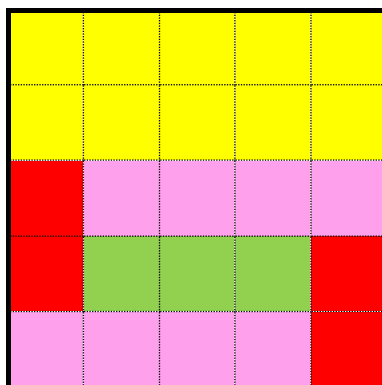


Pavé, patron, faces et compagnie... (1)

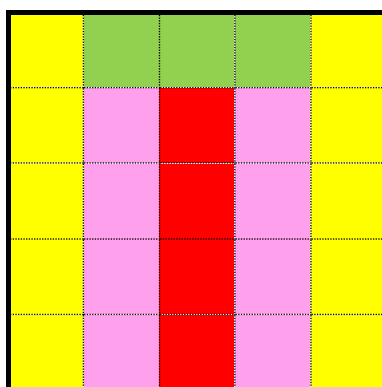


Ce que tu as colorié correspond-il à ce qui est ci-dessous ?

Couche du haut



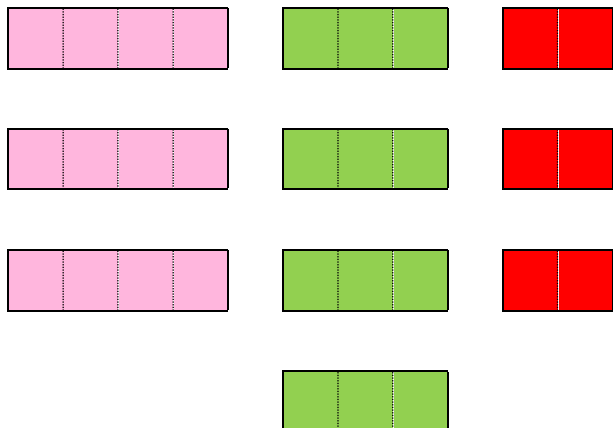
Couche du bas



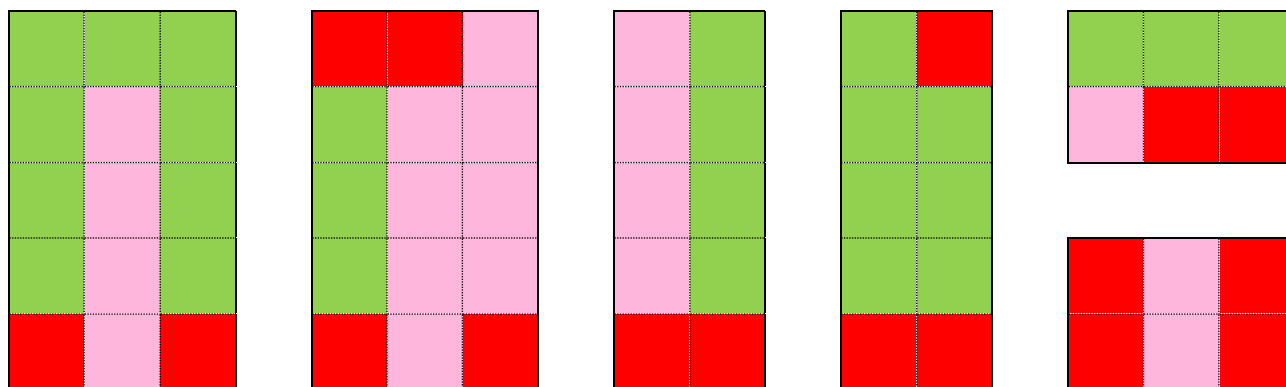
Un pavé et des patrons (1)



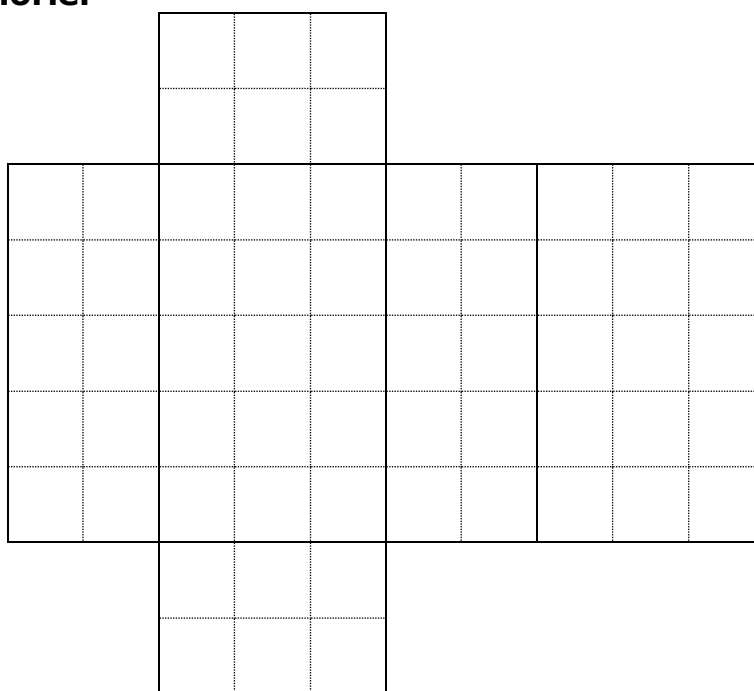
Les faces de dessus des pièces utilisées



Les faces du pavé



Le patron à colorier

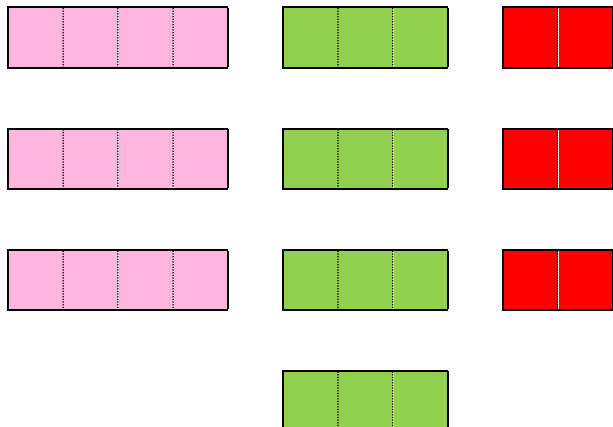


Vérifie en construisant le solide avec les réglettes.

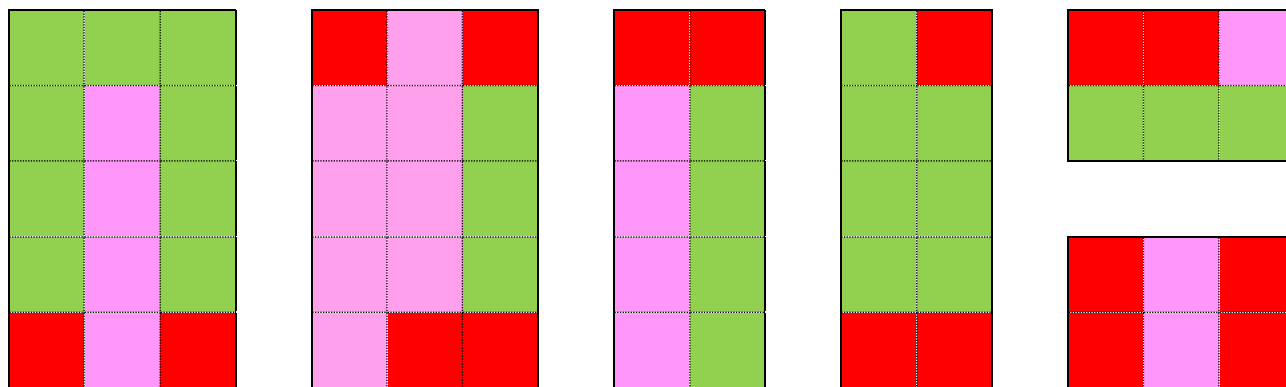
Un pavé et des patrons (2)



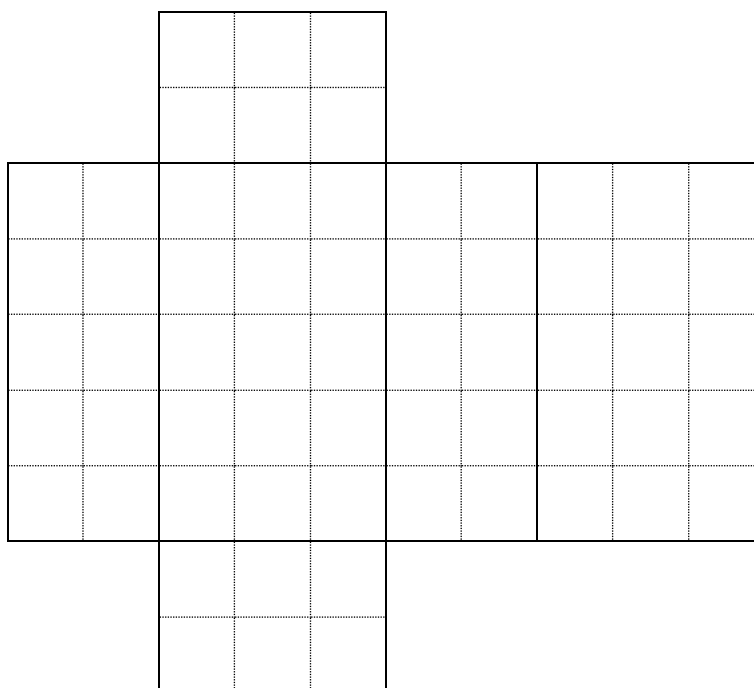
Les faces de dessus des pièces utilisées



Les faces du pavé



Le patron à colorier (la face du dessous est à retrouver)

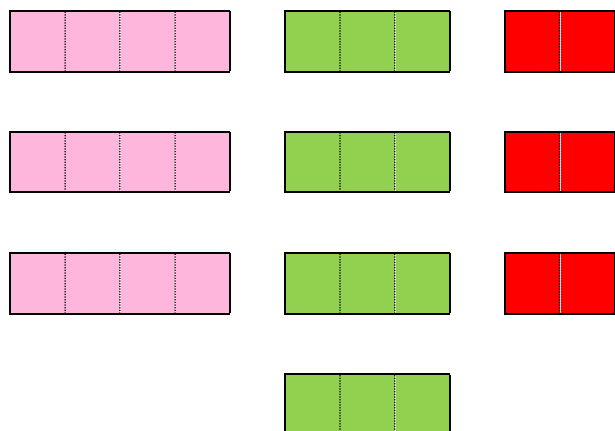


Vérifie en construisant le solide avec les réglettes.

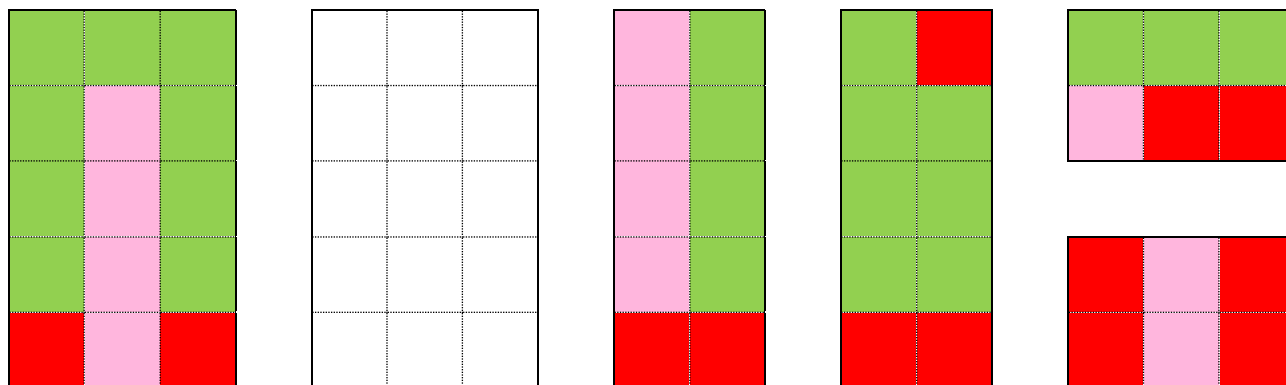
Un pavé et des patrons (3)



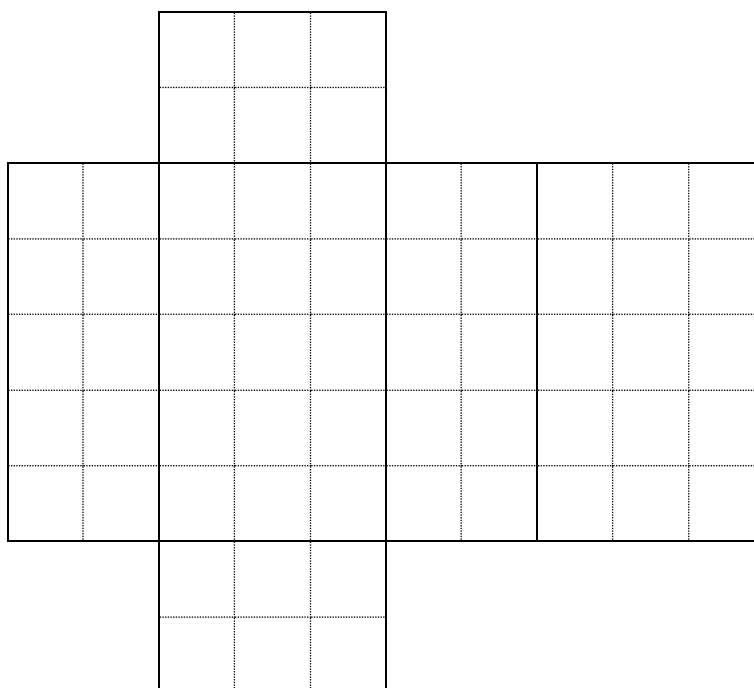
Le dessus des pièces utilisées



Les faces du pavé



Le patron à colorier (une face est à retrouver)

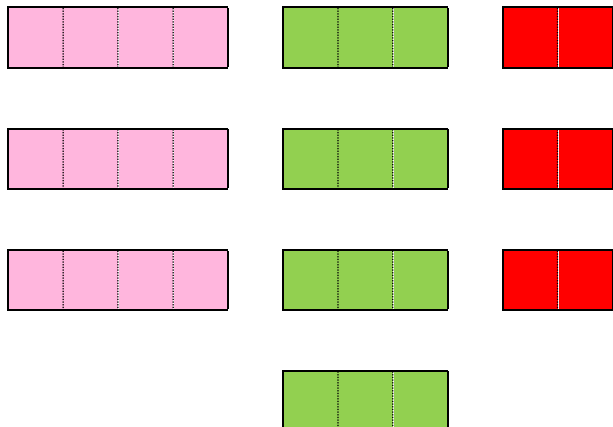


Vérifie en construisant le solide avec les réglettes.

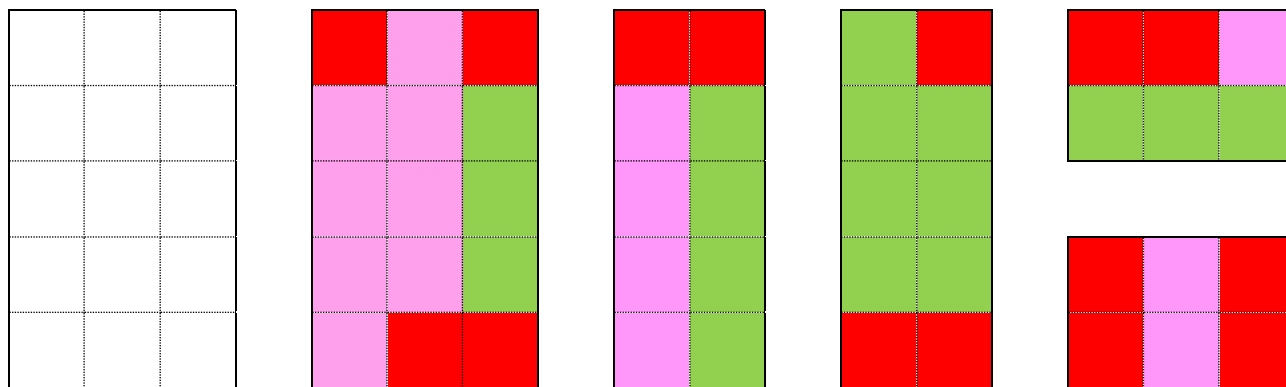
Un pavé et des patrons (4)



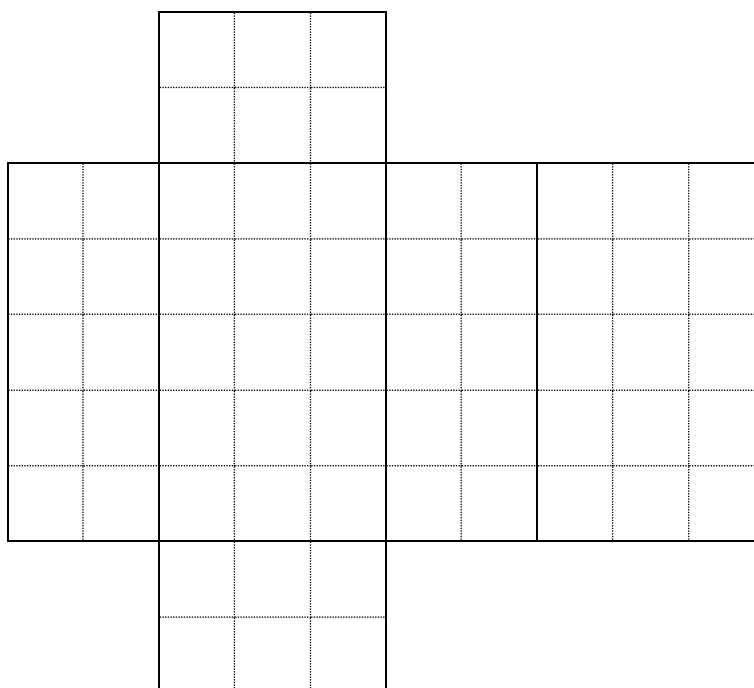
Les faces de dessus des pièces utilisées



Les faces du pavé



Le patron à colorier (une face est à retrouver)



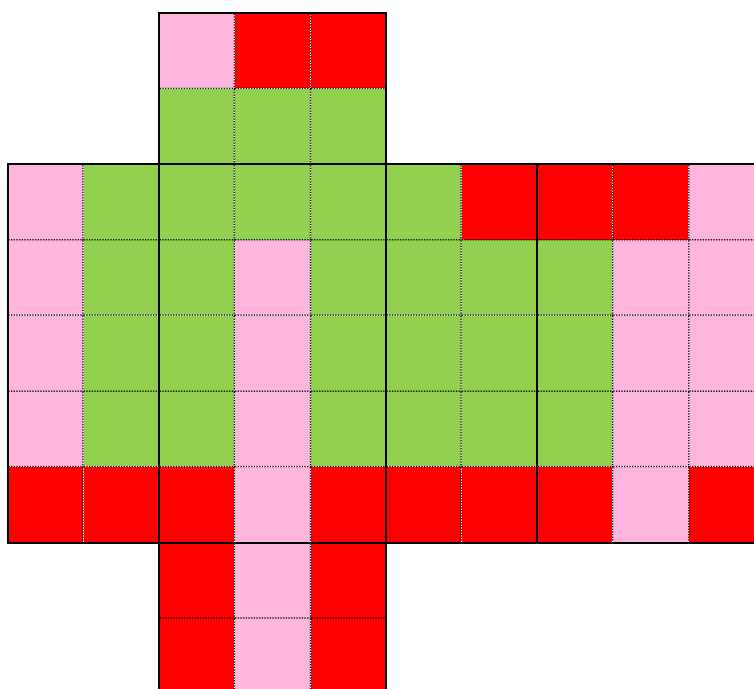
Vérifie en construisant le solide avec les réglettes.

Un pavé et des patrons



Vérifions

Un patron possible.



Remarques

Dans l'activité (1), les dessins sont orientés comme ils vont être dans le pavé, ce qui n'est plus nécessairement le cas dans les autres activités.

Les dessins des faces peuvent être dupliqués et découpés pour être manipulés. Reconstituer le patron amène une activité supplémentaire.

[Sommaire](#)