

DES TRAPÈZES COLORÉS ET LEURS AMIS

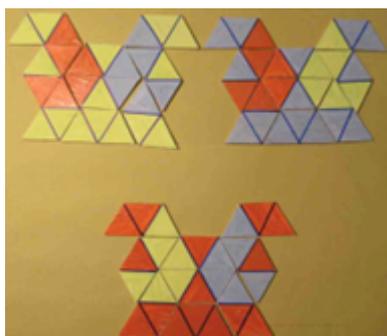
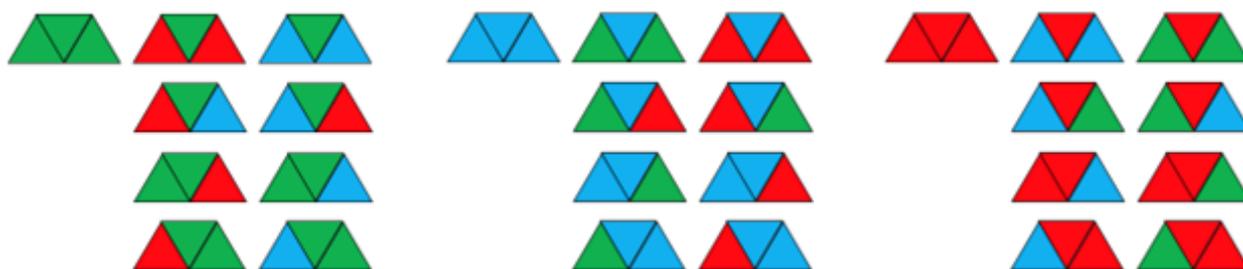
Groupe Jeux - APMEP Lorraine

25 ans après le [Petit Vert n°51](#), le [Petit Vert n°151](#) avait rappelé leur évocation dans le livre « ... lege Spiele ! Karl-Heinz Koch (Dumont Taschenbücher-1987) ».

Vous aurez peut-être envie de comprendre pourquoi il y a vingt-sept pièces, de les retrouver et les réaliser.

Premier regroupement des vingt-sept pièces

La couleur du triangle « central » est utilisée pour ce regroupement.



Voici un premier exemple d'assemblage de ces trois groupements de neuf pièces.

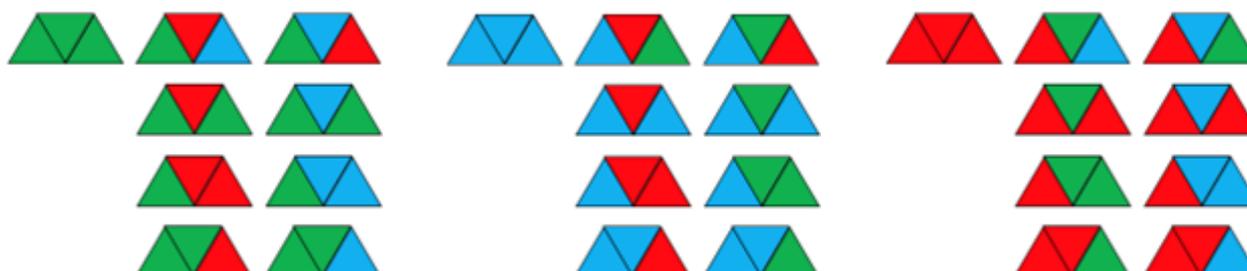
Voici deux assemblages des neuf pièces pour lesquelles le triangle central est vert.



Les assemblages correspondants avec des triangles centraux rouges ou bleus seront facilement trouvés en utilisant des permutations de couleurs.

Deuxième regroupement des vingt-sept pièces

La couleur du triangle « à droite » est utilisée pour ce regroupement.

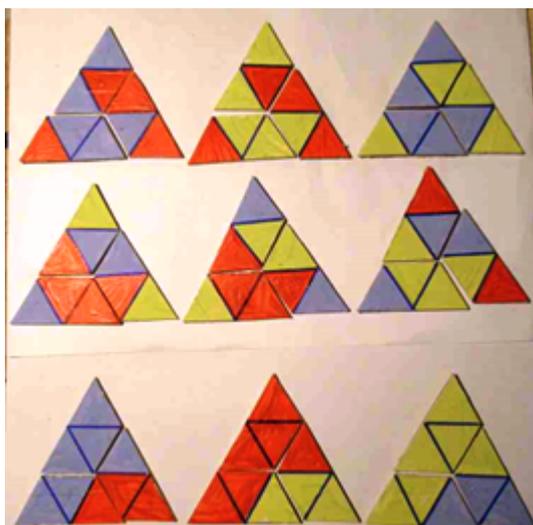
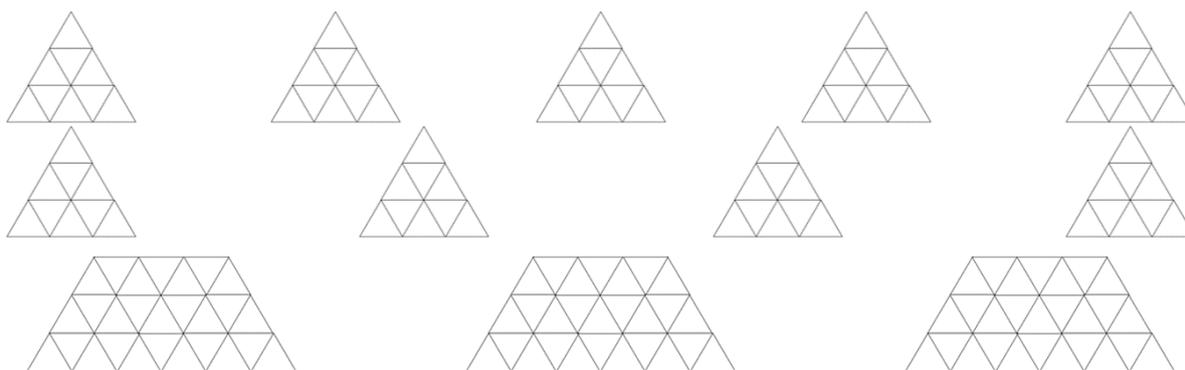


Voici deux assemblages des neuf pièces pour lesquelles le triangle « à droite » est rouge.



Les assemblages correspondants avec des triangles « à droite » verts ou bleus seront facilement trouvés en utilisant des permutations de couleurs.

Jean Fromentin nous a proposé la recherche de neuf triangles équilatéraux et trois trapèzes isocèles.



Voici une possibilité pour les neuf triangles.

Par des permutations de couleur, les trois triangles de la première colonne nous permettent de retrouver les triangles des deux autres colonnes.

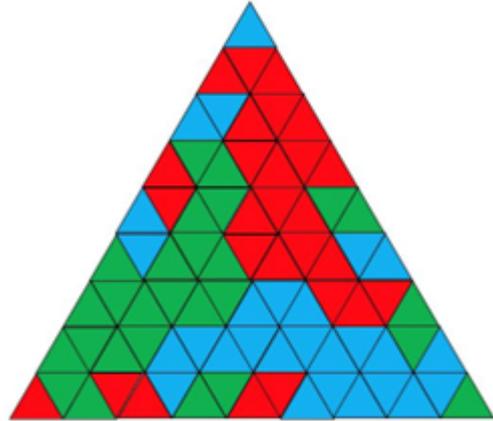
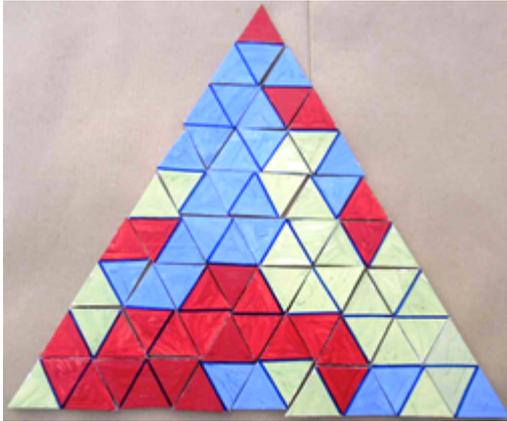
La construction d'un trapèze isocèle avec les triangles de la première colonne nous permettra la construction des deux autres trapèzes isocèles (des permutations de couleur seront utilisées).

Voici une possibilité pour les trapèzes.



Le trapèze est formé de trois triangles. Des permutations de couleur nous fourniront les deux autres trapèzes.

Avec les vingt-sept pièces



Un triangle peut être réalisé avec les vingt-sept pièces.

Une permutation des couleurs montre que cette solution n'est pas unique.

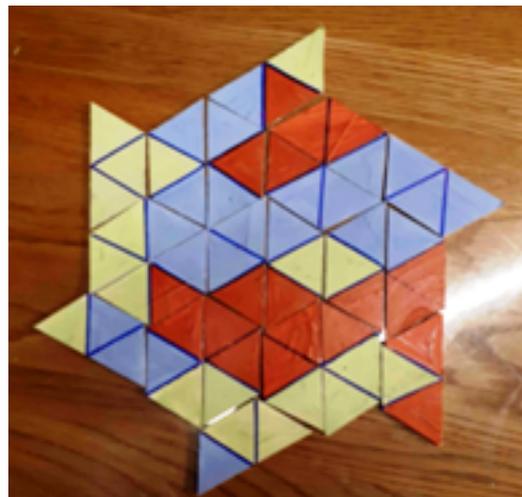
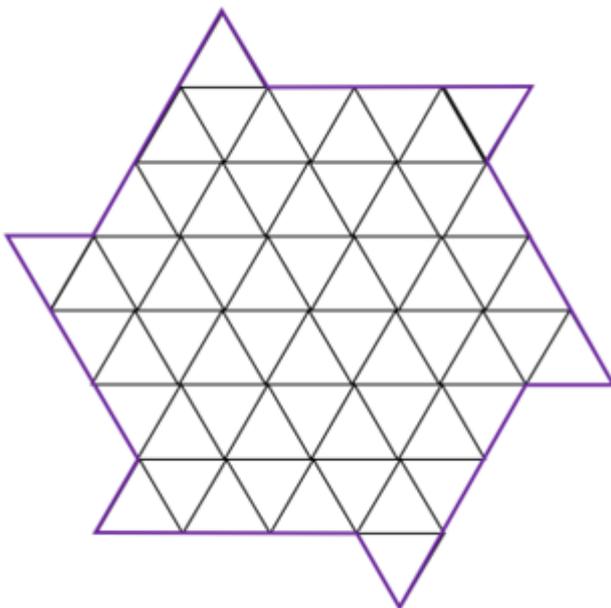


Les neuf pièces formant les trois premières lignes sont les trois pièces unicolores et les six pièces tricolores.

Les dix-huit pièces formant les six lignes suivantes sont les pièces bicolores.

Défi proposé fin 2022 dans le calendrier de l'Avant de la régionale

En utilisant vingt des pièces, réussirez-vous à recouvrir un polygone semblable à celui-ci ?

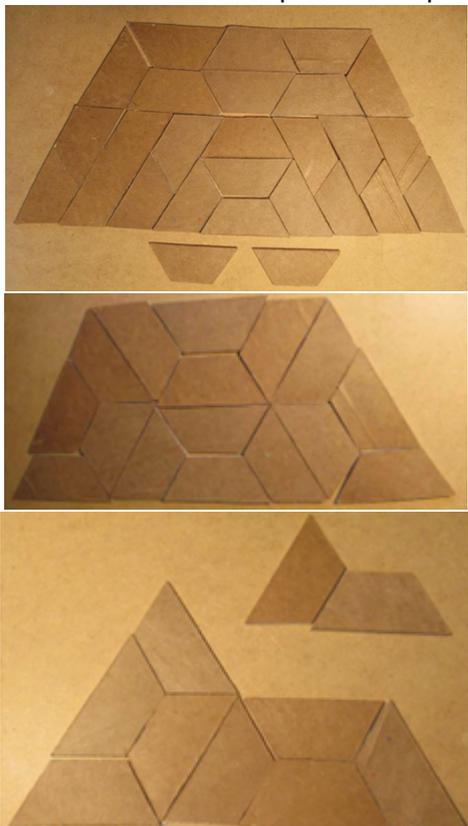


Voici un assemblage possible. La solution n'est pas unique.

En retournant les pièces

Ces trapèzes isocèles sont des [reptuiles](#).

Un reptile (ou reptuile) est un polygone qui possède la propriété d'être reproductible, à une échelle supérieure ou inférieure, par juxtaposition (sans trou ni chevauchement) ou par découpe d'un certain nombre de copies identiques.



Les 27 pièces ont été retournées.
 25 d'entre elles ont été assemblées.
 Combien faudrait-il de pièces pour recouvrir le dessin d'une pièce à l'échelle 10 ?

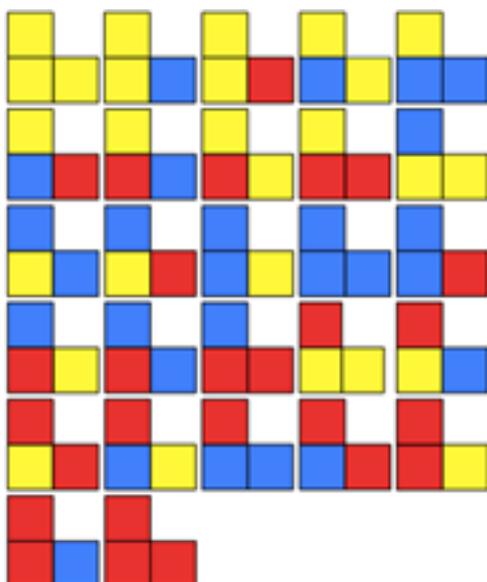
Ce recouvrement à l'échelle 4 est réalisé à partir de l'assemblage de quatre recouvrements à l'échelle 2.

Ces trapèzes isocèles montrent leurs liens de parenté avec les Sphinx, thème du stand n°5 de notre [exposition régionale](#).

Première variante

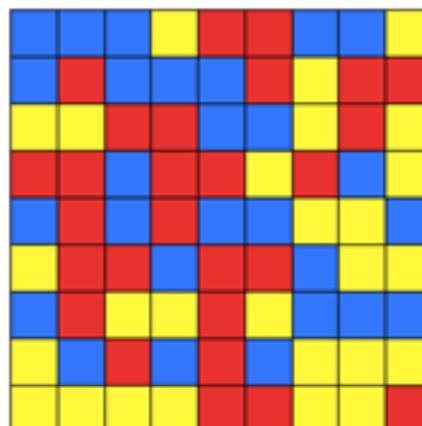
Nous retrouvons les vingt-sept pièces évoquées dans le Petit Vert n°127.

Pierre Doridant nous les avait présentées pour retrouver le recouvrement d'un carré colorié.



Les 27 pièces

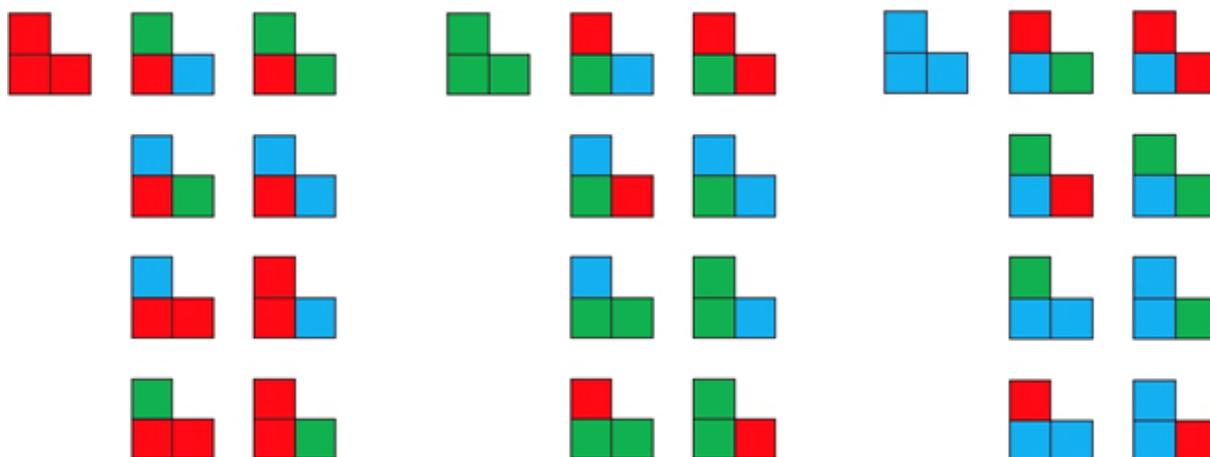
Le carré à recouvrir



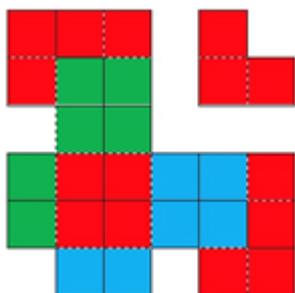
Voici un autre défi : en respectant les règles de juxtaposition des côtés (même couleur), il s'agit de recouvrir un carré 9x9 non colorié. Est-ce possible ?

L'année avance, nous n'avons pas encore la réponse à cette question. La recherche continue.

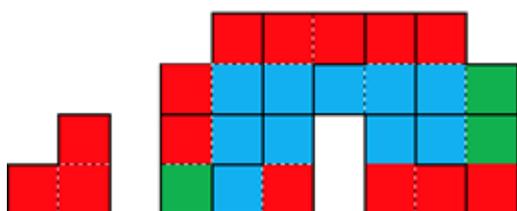
Un regroupement des vingt-sept pièces en trois groupes de neuf pièces



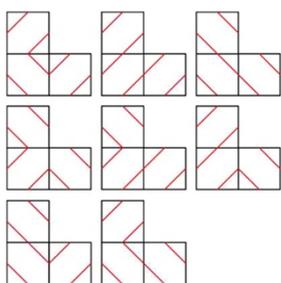
Voici un assemblage des neuf pièces pour lesquelles le carré central est rouge.



Les assemblages correspondants avec des carrés centraux verts ou bleus seront facilement trouvés en utilisant des permutations de couleurs.



Voici un deuxième assemblage de neuf pièces. Des permutations de couleurs permettent de trouver les deux autres assemblages similaires.



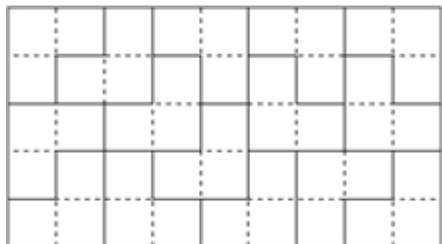
« En attendant Bourges », les « [Petits L traversés](#) » étaient une variante n'utilisant que deux couleurs.

En retournant les pièces

Ce sont elles aussi des [reptuiles](#).

Nous retrouvons les « [Petits L](#) » de nombreuses fois évoqués entre joueurs et joueuses de notre régionale.

Le carré 9x9 pourra être recouvert par de jeunes chercheurs.



Le rectangle 5x9 a deux dimensions « impaires » et peut être recouvert par quinze « Petits L » (c'est le **moins vaste** ayant des **dimensions impaires**, n'hésitons pas à proposer la recherche d'une justification).

Complété par des rectangles 2x3 formés de deux « Petits L », il initie le recouvrement du carré 9x9.

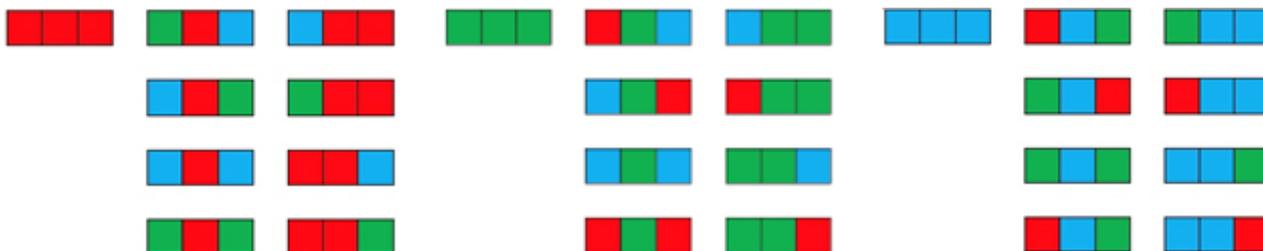
Et avec les vingt-sept pièces proposées naguère par Pierre Doridant ?

Deuxième variante

Les trois carrés ne forment plus des « Petits L » mais des rectangles.

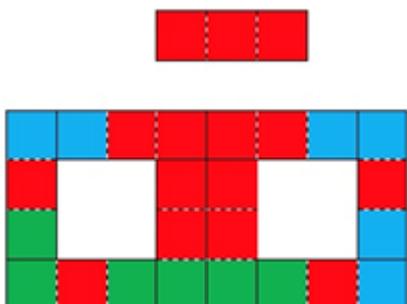
Dans chacun des trois regroupements, seules six pièces sont différentes. Pour conserver le même nombre de pièces que dans les ensembles de pièces précédents, les doublons ont été conservés dans un premier temps.

Remarque : Les dix-huit pièces différentes se retrouvent dans le jeu « Chromino » édité par « asmodée ».



En respectant les règles de juxtaposition des côtés, peut-on recouvrir un carré 9x9 non colorié ? L'année avance, là non plus, nous n'avons pas encore la réponse à cette question. La recherche continue.

Voici un assemblage des neuf pièces pour lesquelles le carré central est rouge.



Les assemblages correspondants avec des carrés centraux verts ou bleus seront facilement trouvés en utilisant des permutations de couleurs.

La recherche continue, bien que les pièces des deux variantes semblent montrer moins de possibilités que les vingt-sept trapèzes colorés.

À suivre...