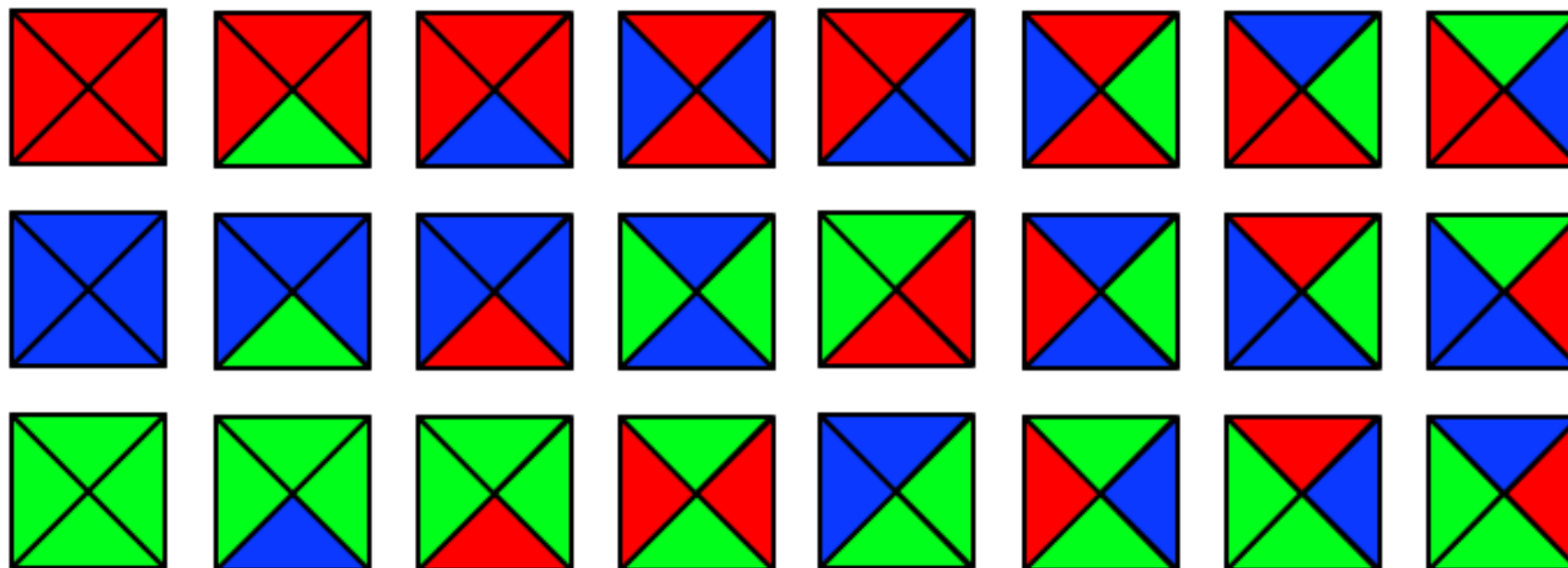


PAVONS AVEC LES CARRÉS DE MACMAHON (2)

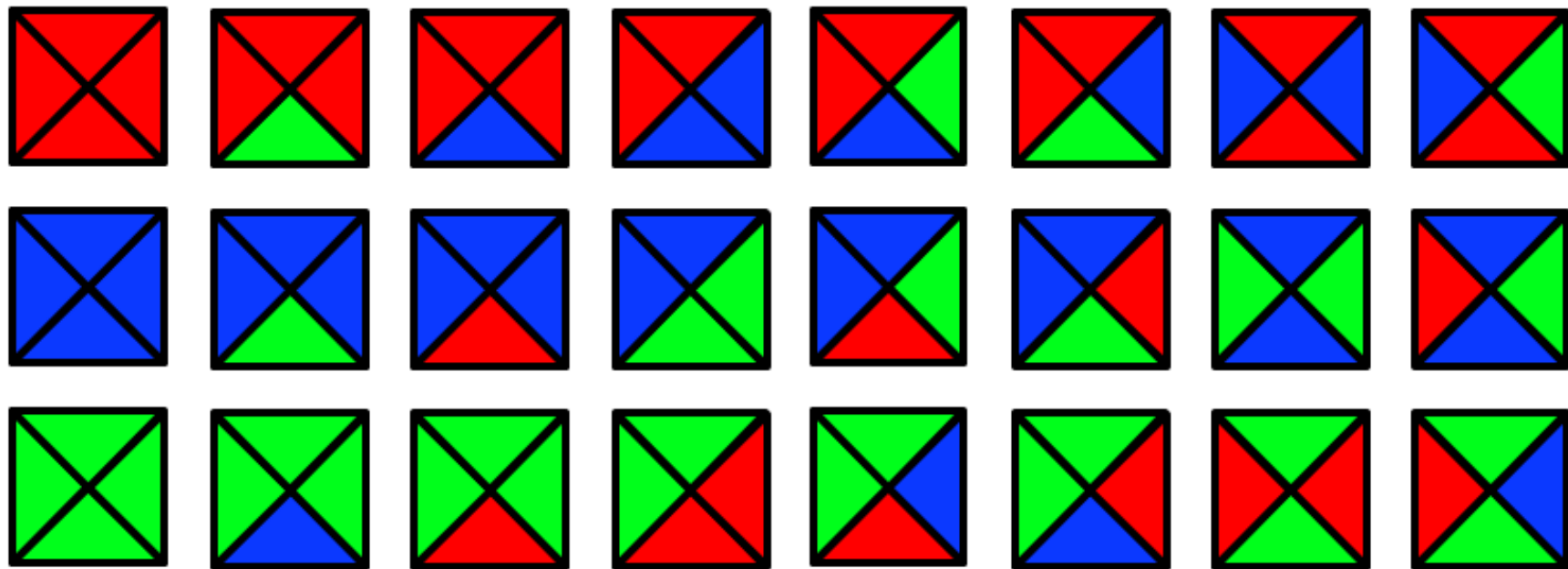


Visualisation d'un algorithme de coloriage des pièces

http://apmeplorraine.fr/IMG/ppt/diaporama_mac_mahon_bis-2.ppt (diapos 6, 7 et 8)

2020-2021 – APMEP Lorraine – Groupe Jeux

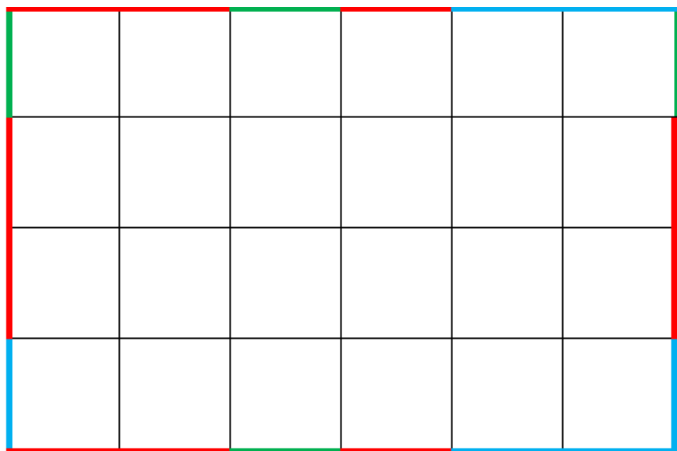
PAVONS AVEC LES CARRÉS DE MACMAHON (2)



Autre visualisation d'un algorithme de coloriage des pièces

Avant-propos

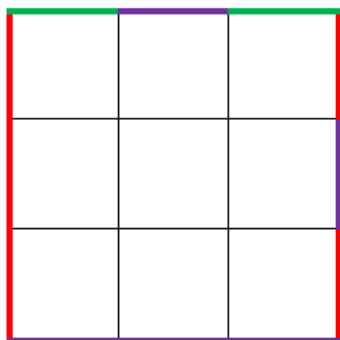
<https://publimath.univ-irem.fr/numerisation/AAP/AAP82001/AAP82001.pdf>



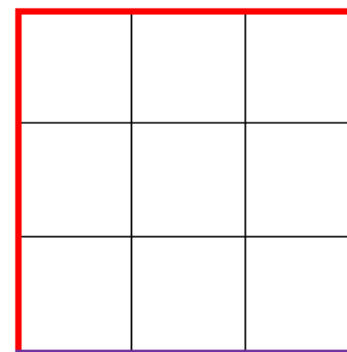
Dans la brochure « Jeux 1 » était évoqué le fait que de tels rectangles construits avec les pièces (même couleurs pour les bordures « haut » et « bas », mêmes couleurs pour les bordures « droite » et « gauche ») permet d'envisager le pavage d'un tore et le pavage d'un plan. Seul le pavage du plan est repris dans ce document.

Des translations sont mises en œuvre.

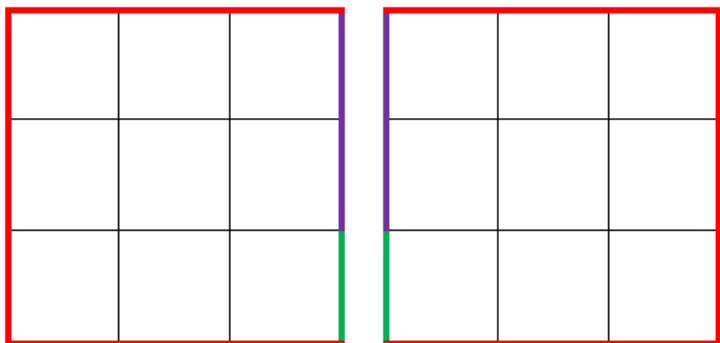
D'autres transformations peuvent être mises en œuvre.



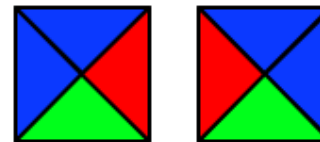
Un pavage se construit en utilisant des symétries de centre le milieu de cette tuile.



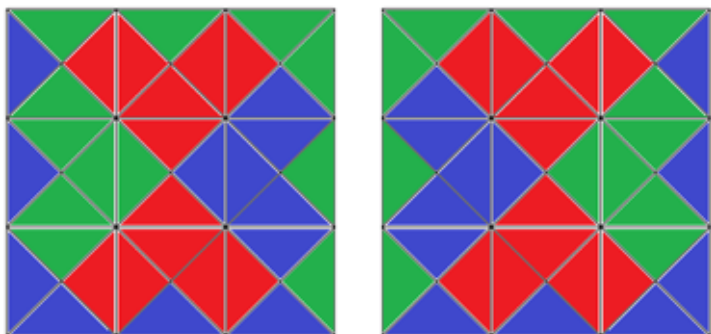
Un pavage se construit en utilisant des rotations d'un quart de tour centré sur des sommets de cette tuile.



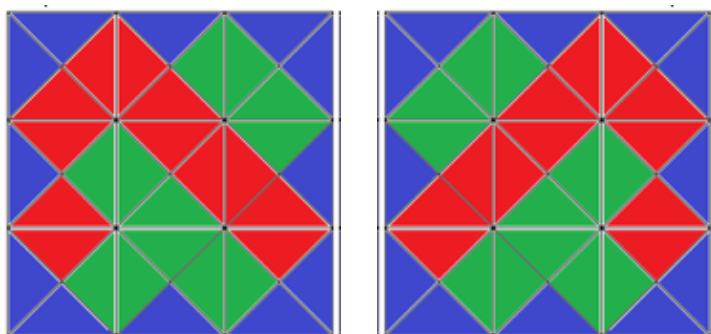
Des symétries orthogonales peuvent être mises en œuvre.



Le symétrique des pièces de ce type est alors utilisé.

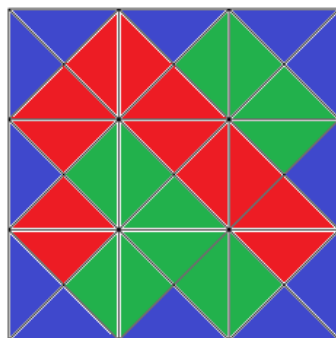
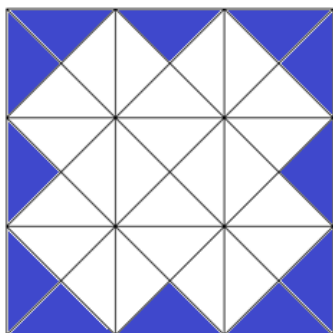


Pour cet exemple, les symétriques de deux pièces sont utilisés.



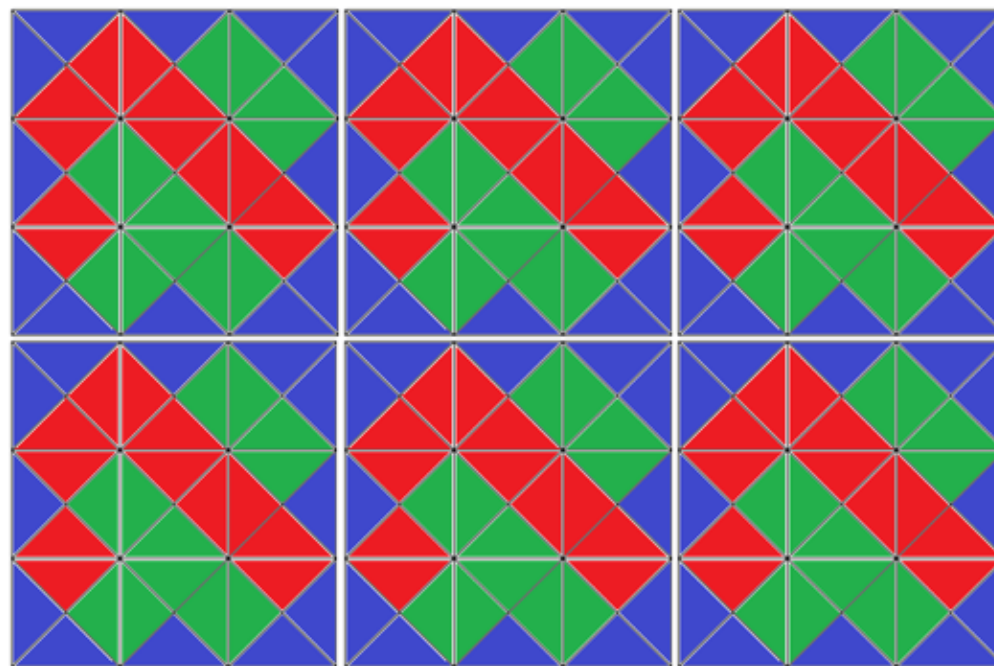
Pour cet exemple, les mêmes pièces sont utilisées, mais placées différemment.

Recherche de carrés 3×3 générateurs de pavage (a1)

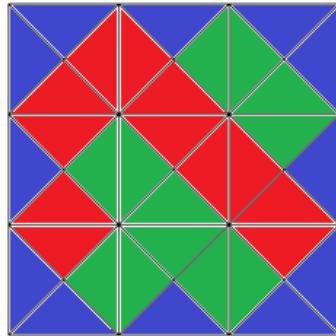
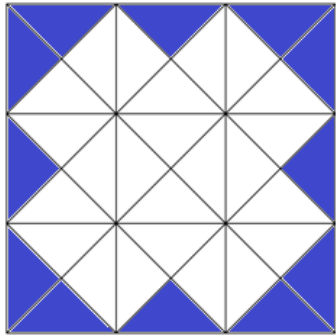


Carrés dont la bordure est unicolore

Ces carrés pavent le plan à l'aide de translations.

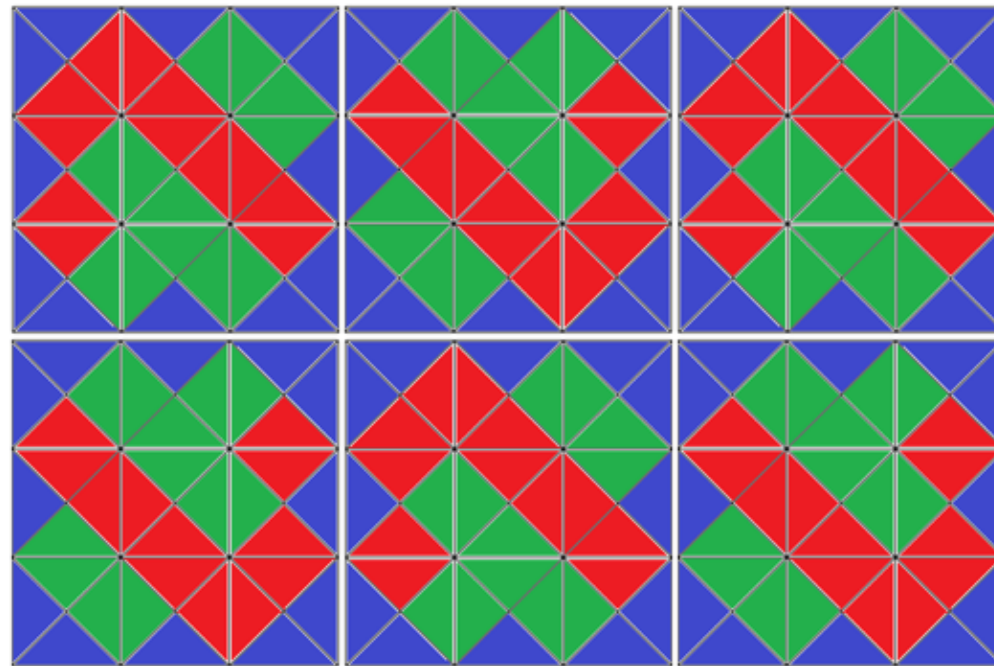


Recherche de carrés 3×3 générateurs de pavage (a2)

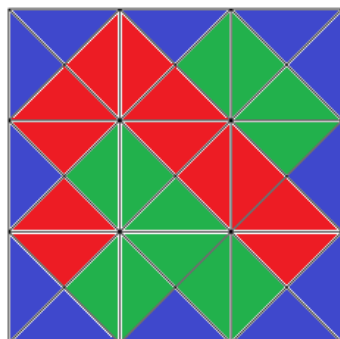
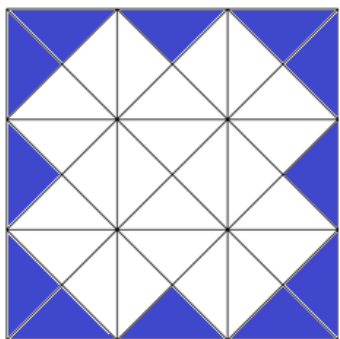


Carrés dont la bordure est unicolore

Ces carrés pavent le plan à l'aide de symétries centrales.

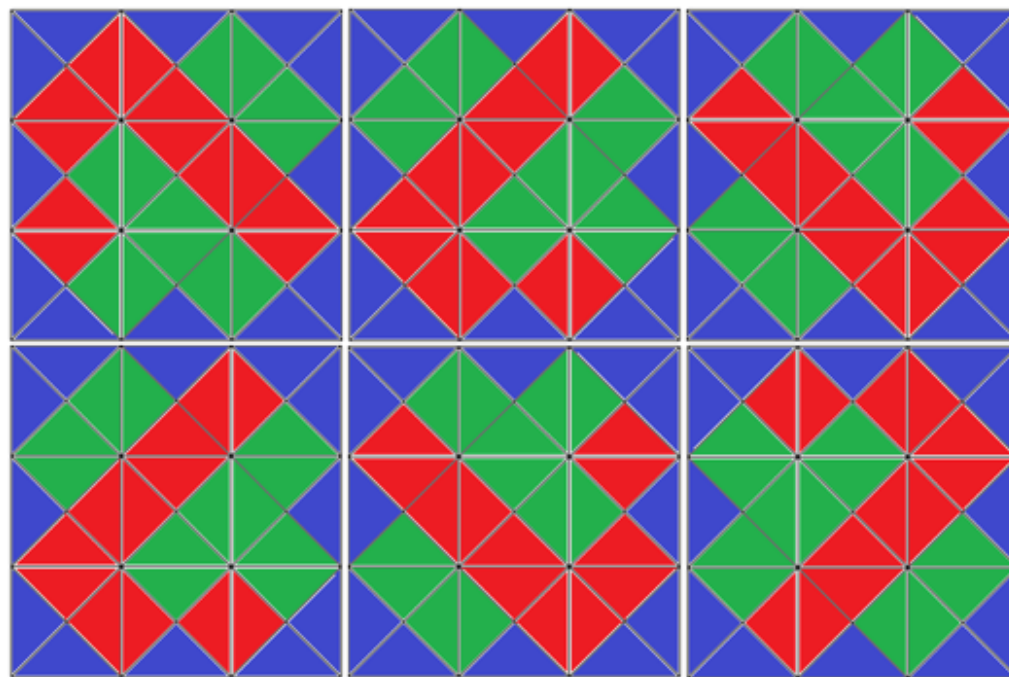


Recherche de carrés 3×3 générateurs de pavage (a3)

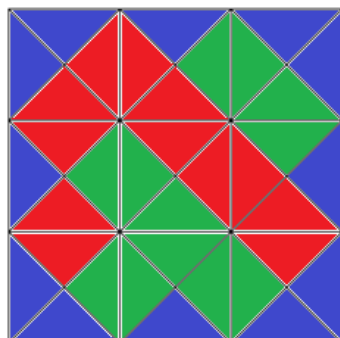
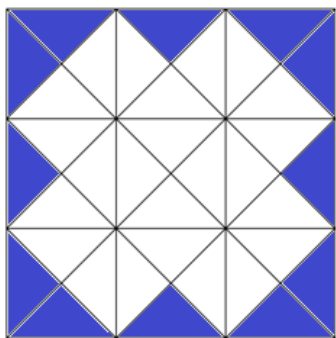


Carrés dont la bordure est unicolore

Ces carrés pavent le plan à l'aide de rotations.

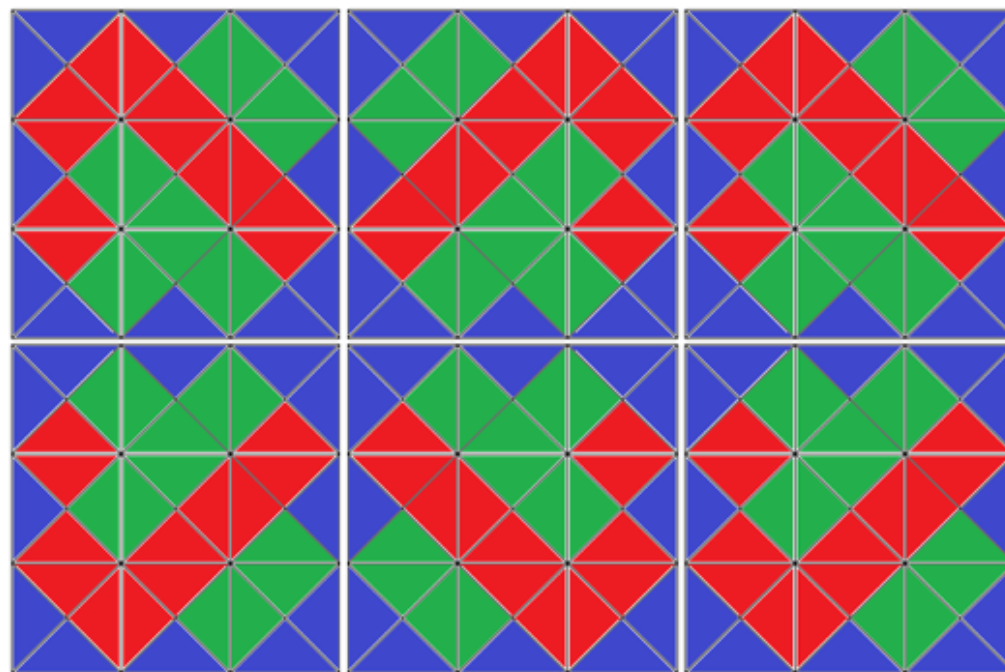


Recherche de carrés 3×3 générateurs de pavage (a4)

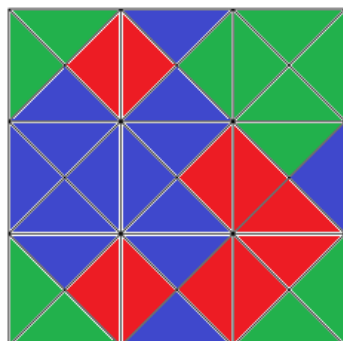
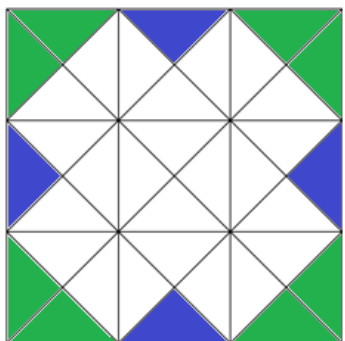


Carrés dont la bordure est unicolore

Ces carrés pavent le plan à l'aide de symétries orthogonales.

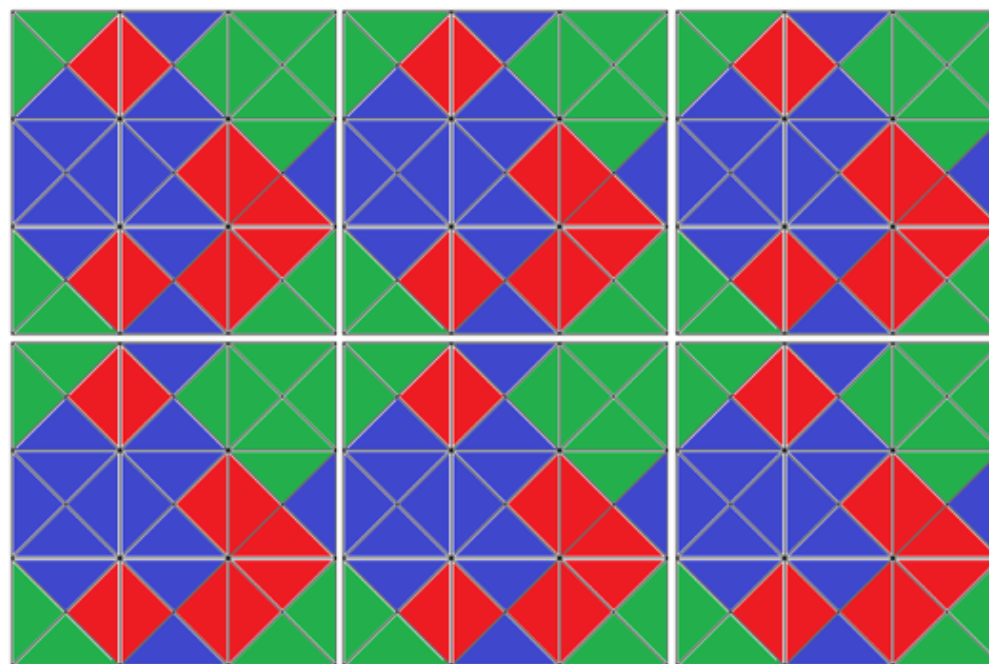


Recherche de carrés 3×3 générateurs de pavage (b1)

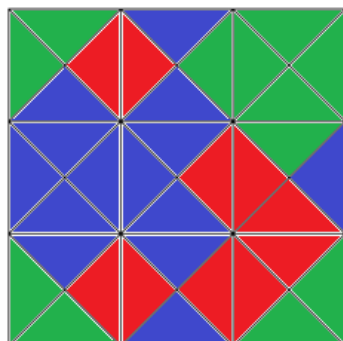
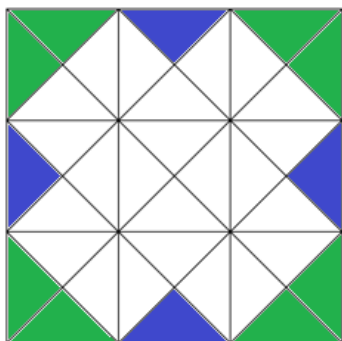


Un deuxième type de carré

Ces carrés pavent le plan à l'aide de translations.

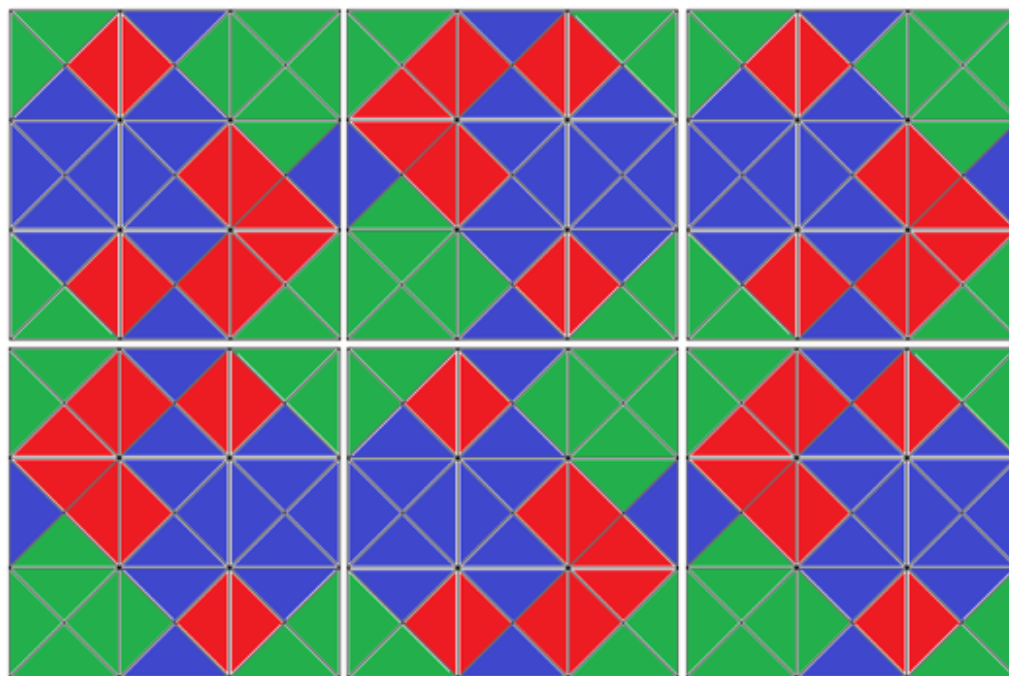


Recherche de carrés 3×3 générateurs de pavage (b2)

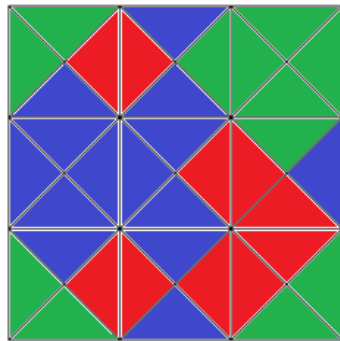
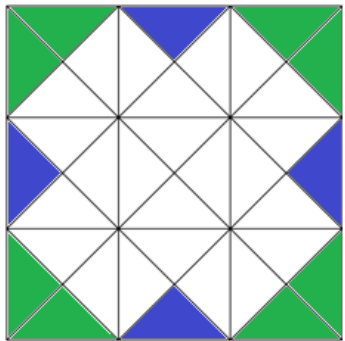


Un deuxième type de carré

Ces carrés pavent le plan à l'aide de symétries centrales.

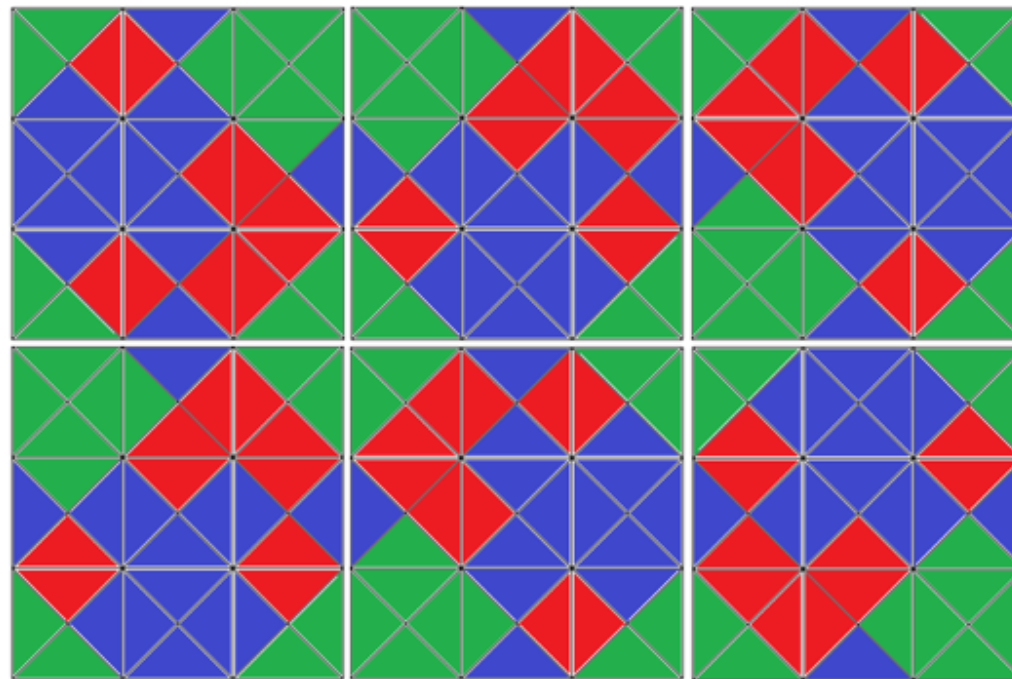


Recherche de carrés 3×3 générateurs de pavage (b3)

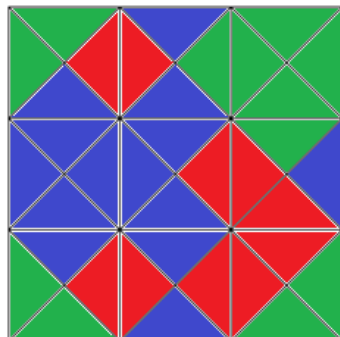
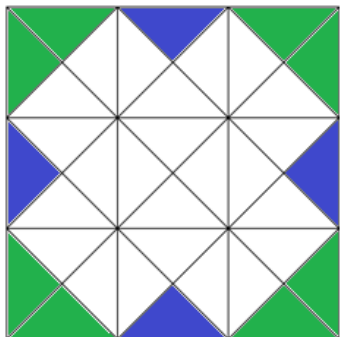


Un deuxième type de carré

Ces carrés pavent le plan à l'aide de rotations.

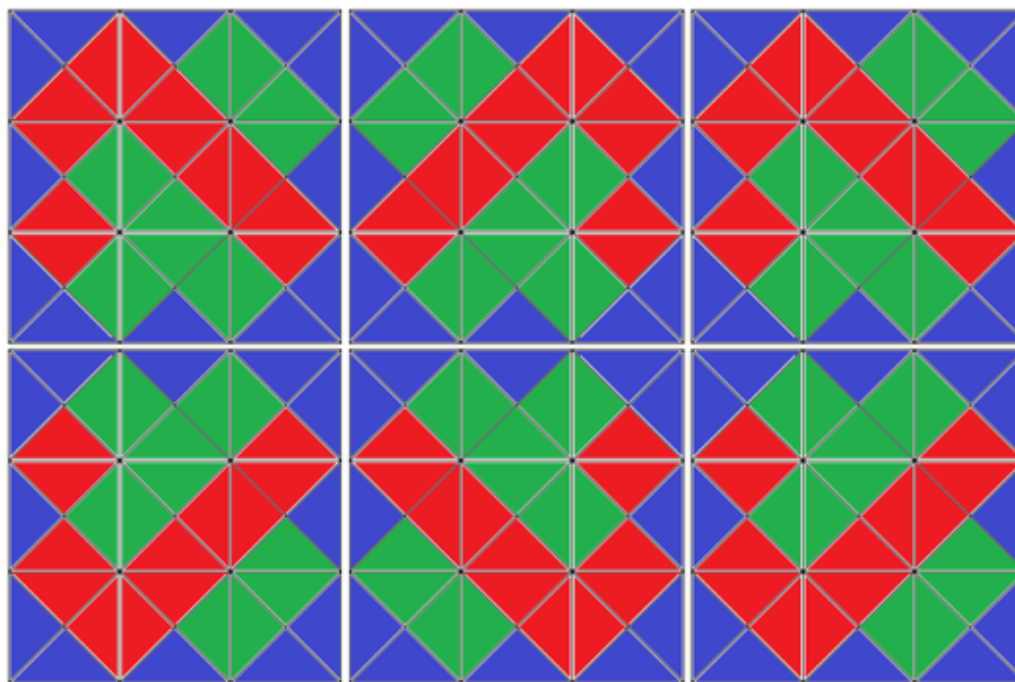


Recherche de carrés 3×3 générateurs de pavage (b4)

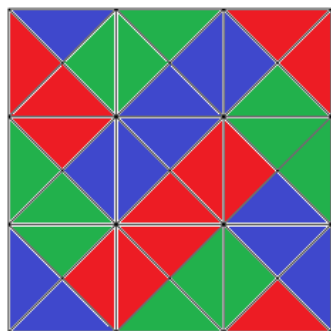
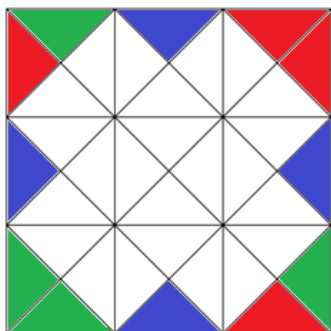


Un deuxième type de carré

Ces carrés pavent le plan à l'aide de symétries orthogonales.

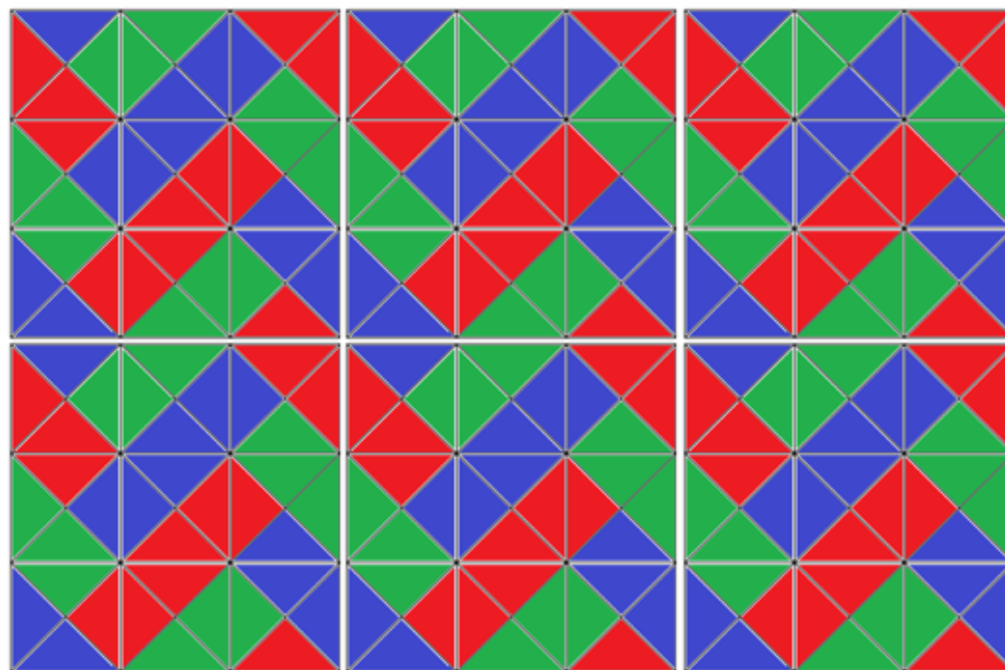


Recherche de carrés 3×3 générateurs de pavage (c1)

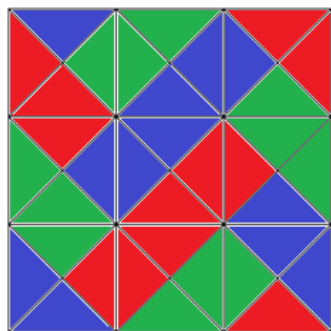
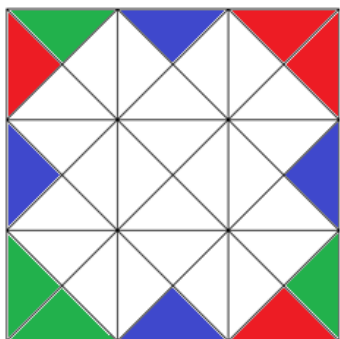


Un troisième type de carré

Ces carrés pavent le plan à l'aide de translations.

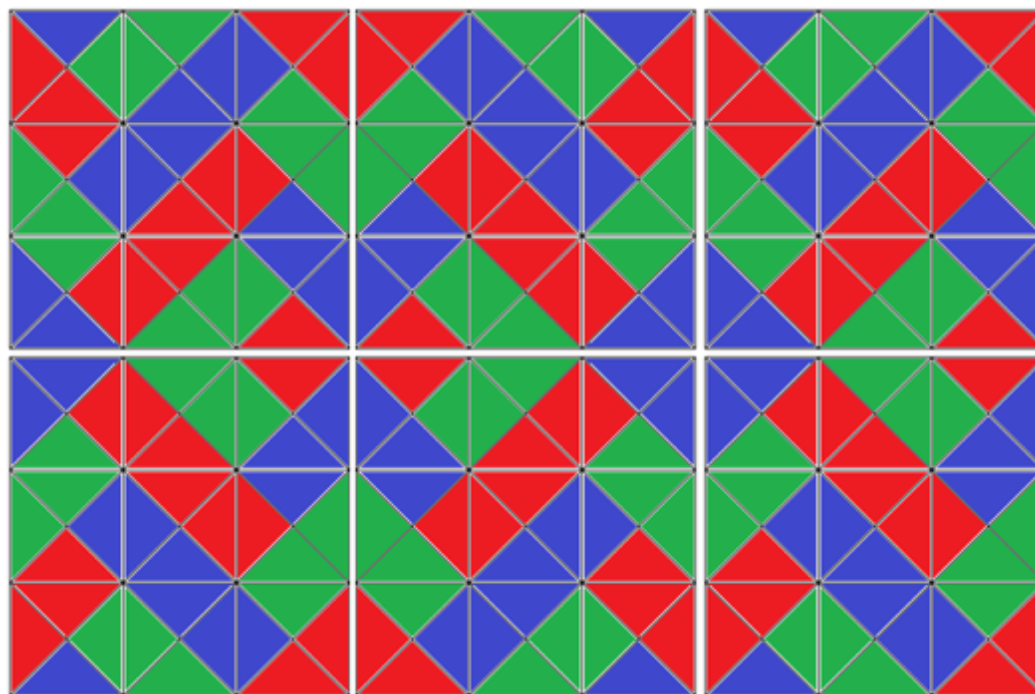


Recherche de carrés 3×3 générateurs de pavage (c2)

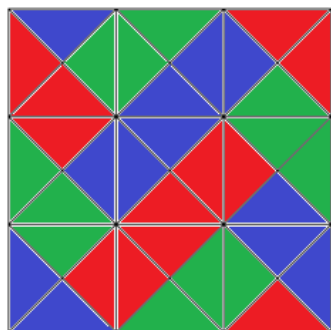
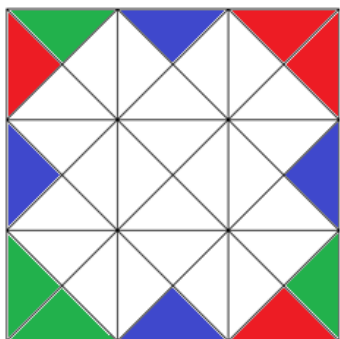


Un troisième type de carré

Ces carrés pavent le plan à l'aide de symétries orthogonales.



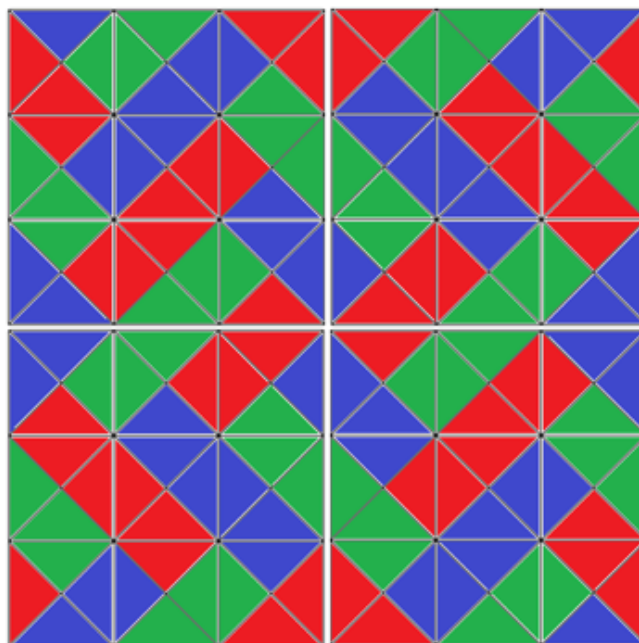
Recherche de carrés 3×3 générateurs de pavage (c3)



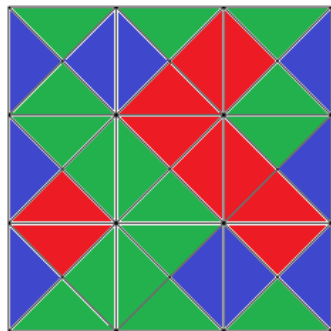
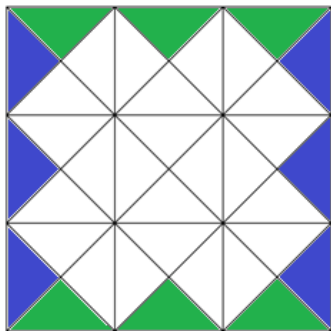
Un troisième type de carré

Ces carrés pavent le plan à l'aide de rotations.

Des quarts de tour autour du centre du carré permettent d'obtenir le carré générateur ci-dessous.

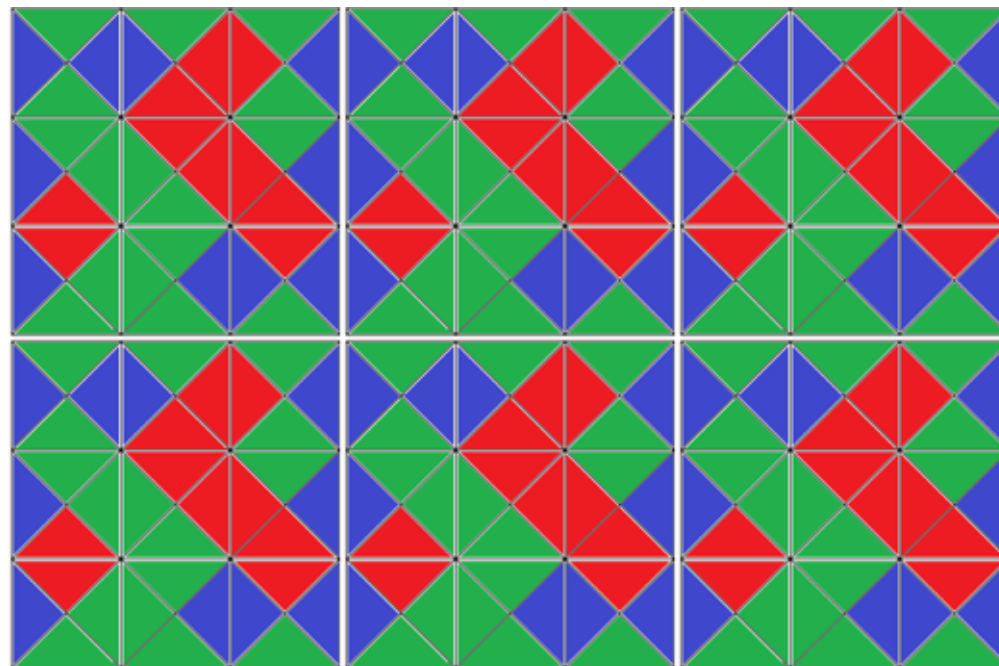


Recherche de carrés 3×3 générateurs de pavage (d1)

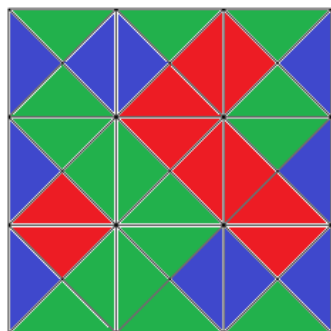
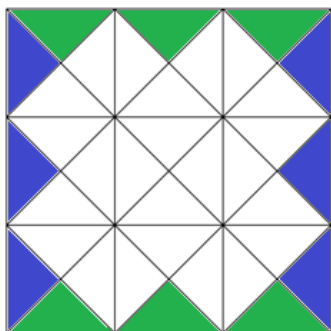


Un quatrième type de carré

Ces carrés pavent le plan à l'aide de translations.

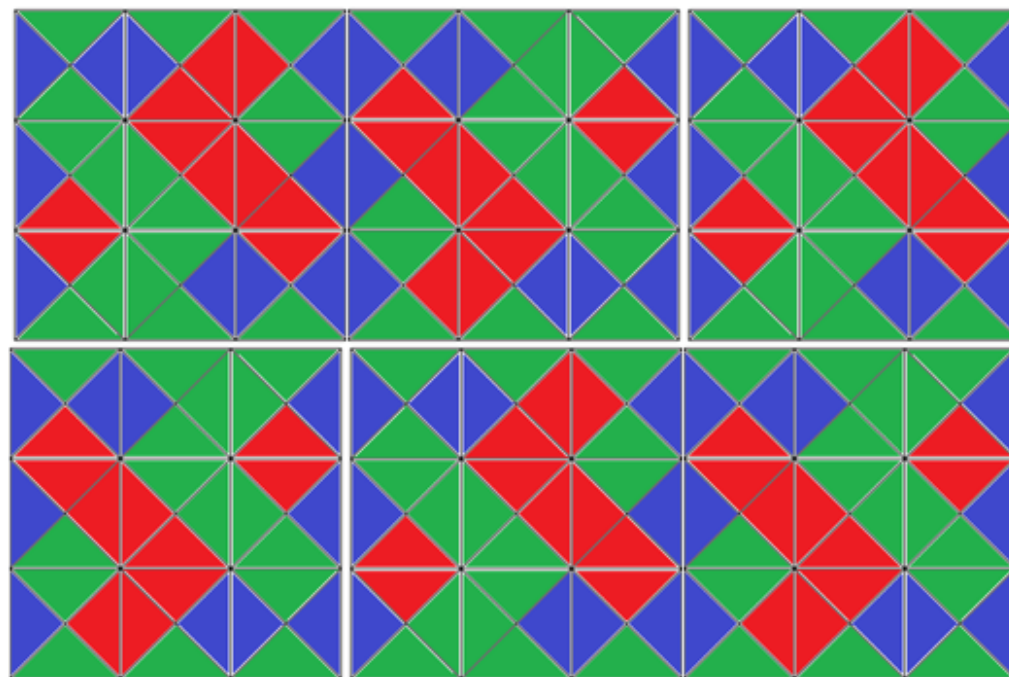


Recherche de carrés 3×3 générateurs de pavage (d2)

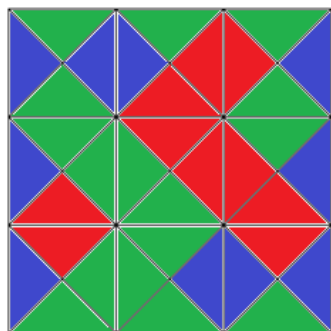
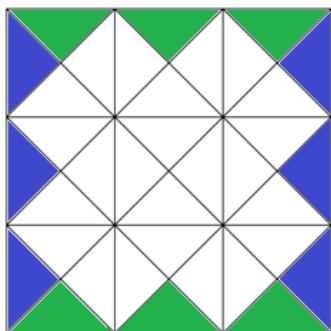


Un quatrième type de carré

Ces carrés pavent le plan à l'aide de symétries centrales.

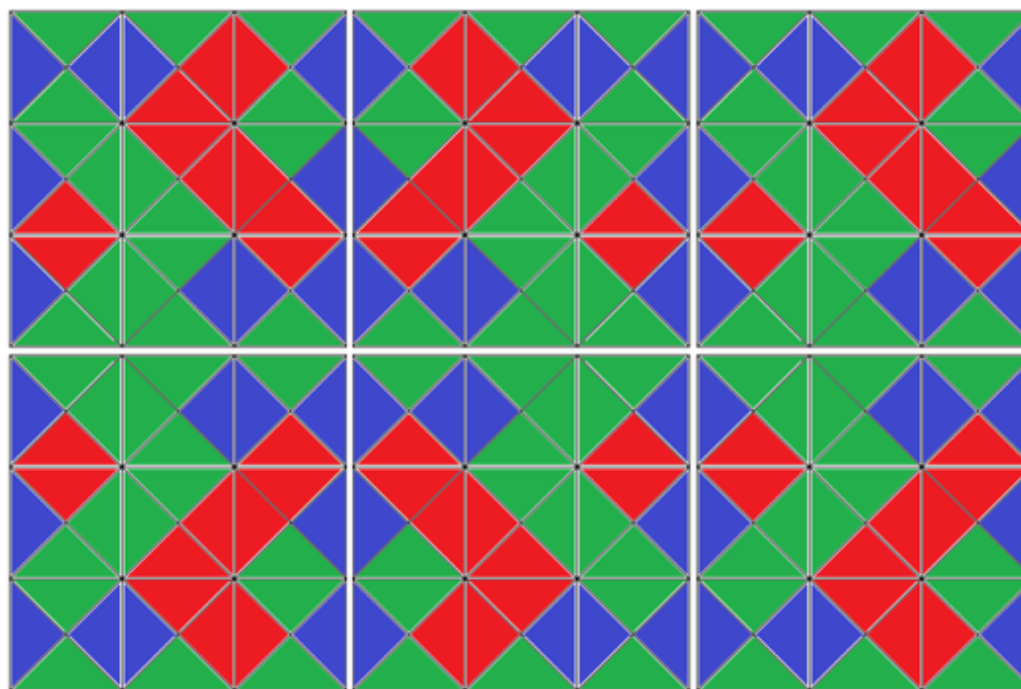


Recherche de carrés 3×3 générateurs de pavage (d3)

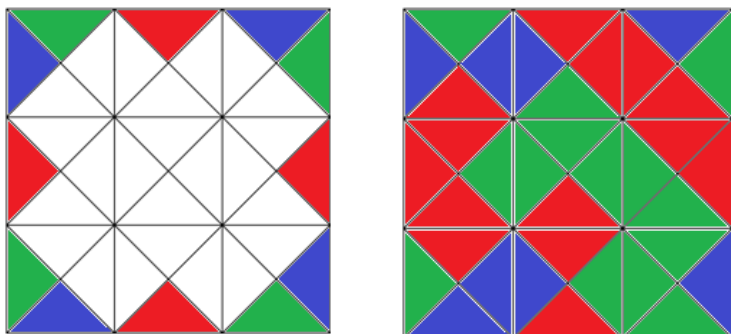


Un quatrième type de carré

Ces carrés pavent le plan à l'aide de symétries orthogonales.

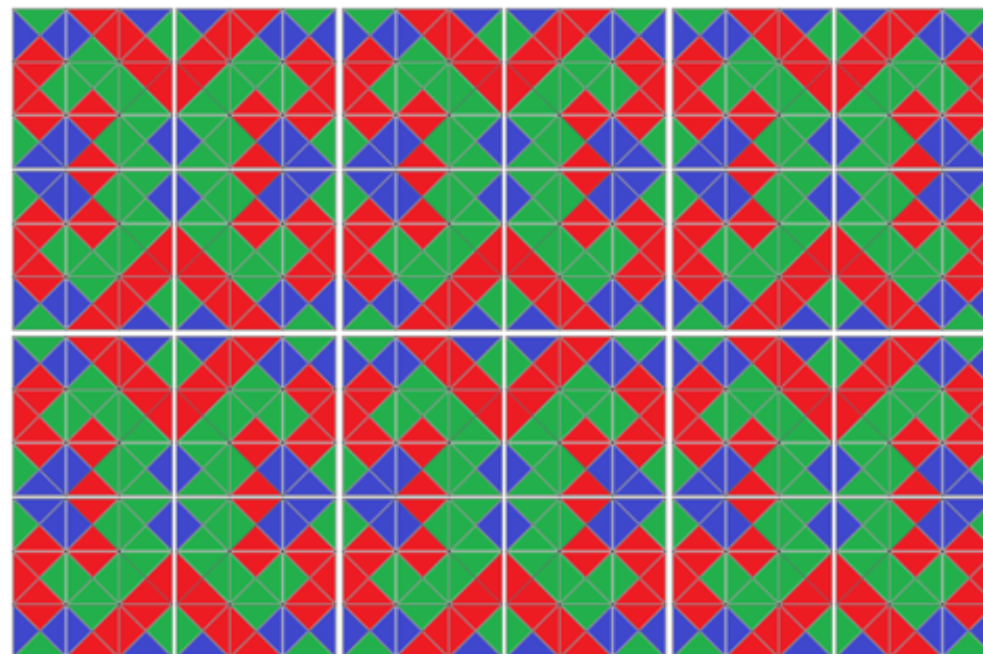
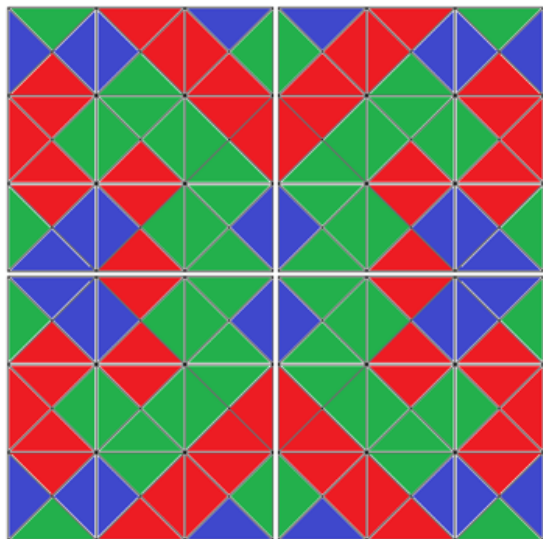


Recherche de carrés 3×3 générateurs de pavage (e1)

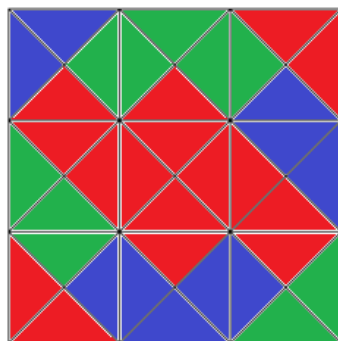
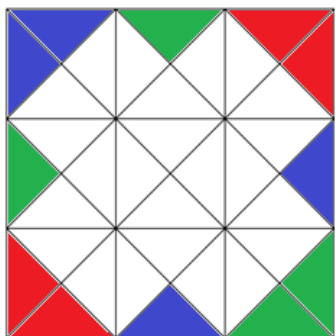


Un cinquième type de carré

Des symétries orthogonales permettent d'obtenir un carré générateur de pavage en utilisant des translations.

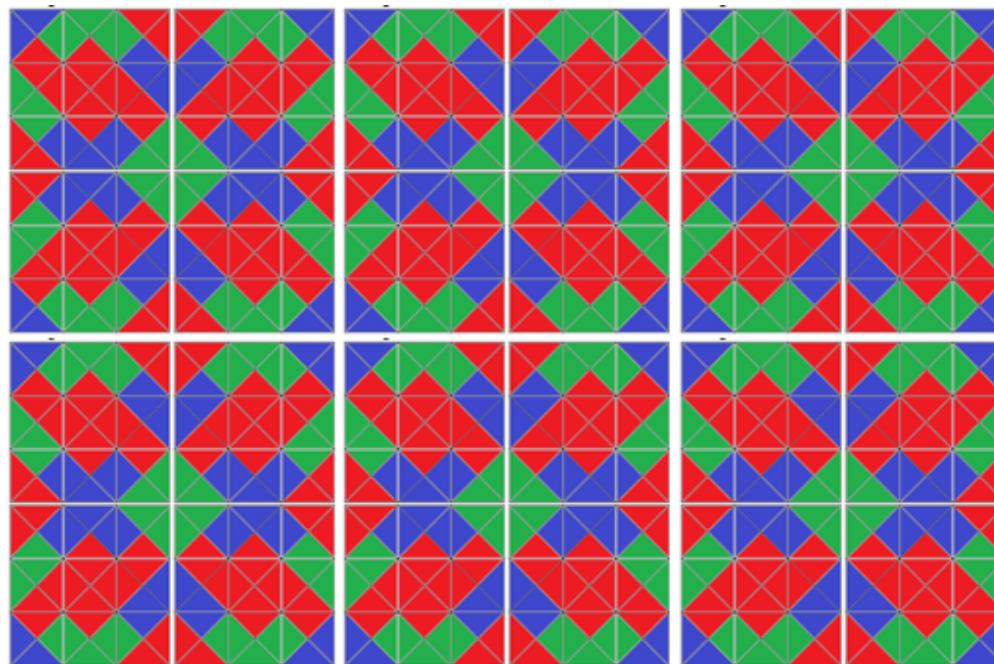
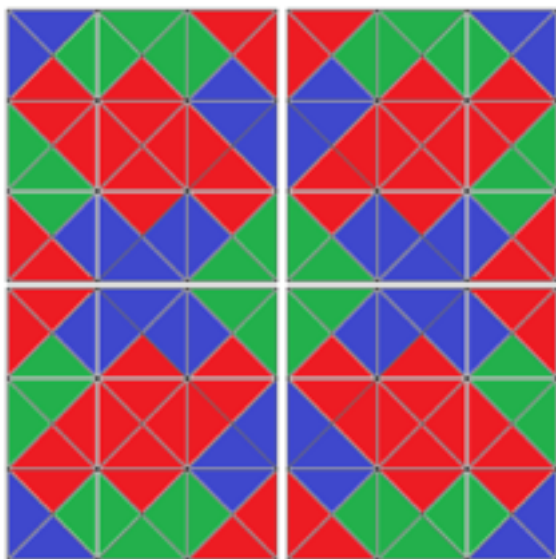


Recherche de carrés 3×3 générateurs de pavage (e2)

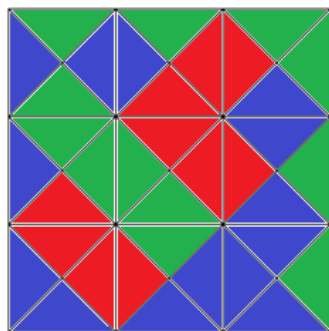
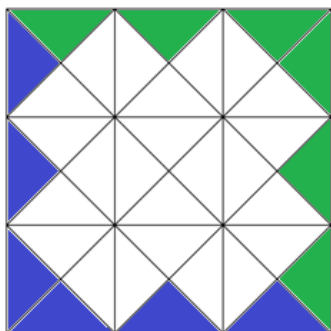


Un cinquième type de carré (deuxième exemple)

Des symétries orthogonales permettent d'obtenir un carré générateur de pavage en utilisant des translations.

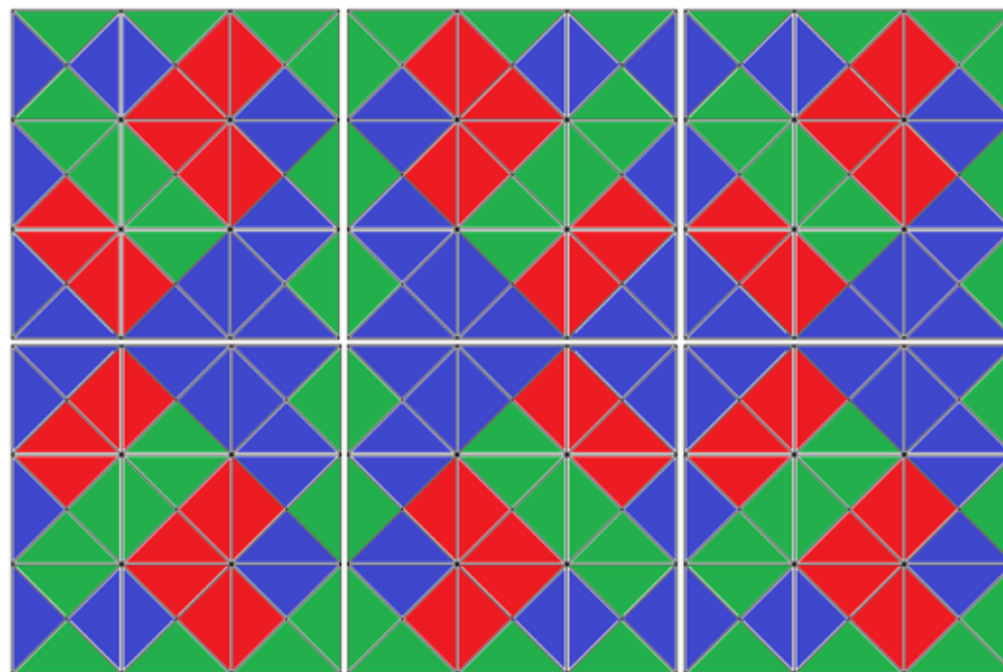


Recherche de carrés 3×3 générateurs de pavage (f1)

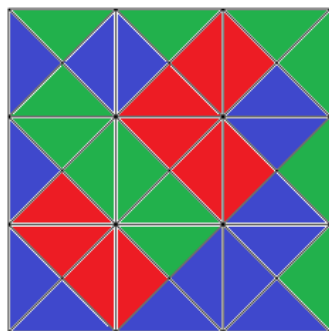
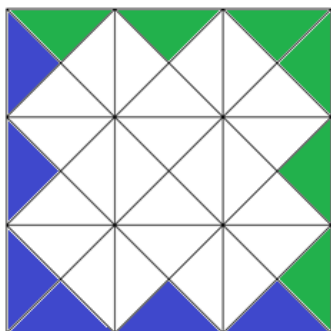


Un sixième type de carré

Ces carrés pavent le plan à l'aide de symétries orthogonales.

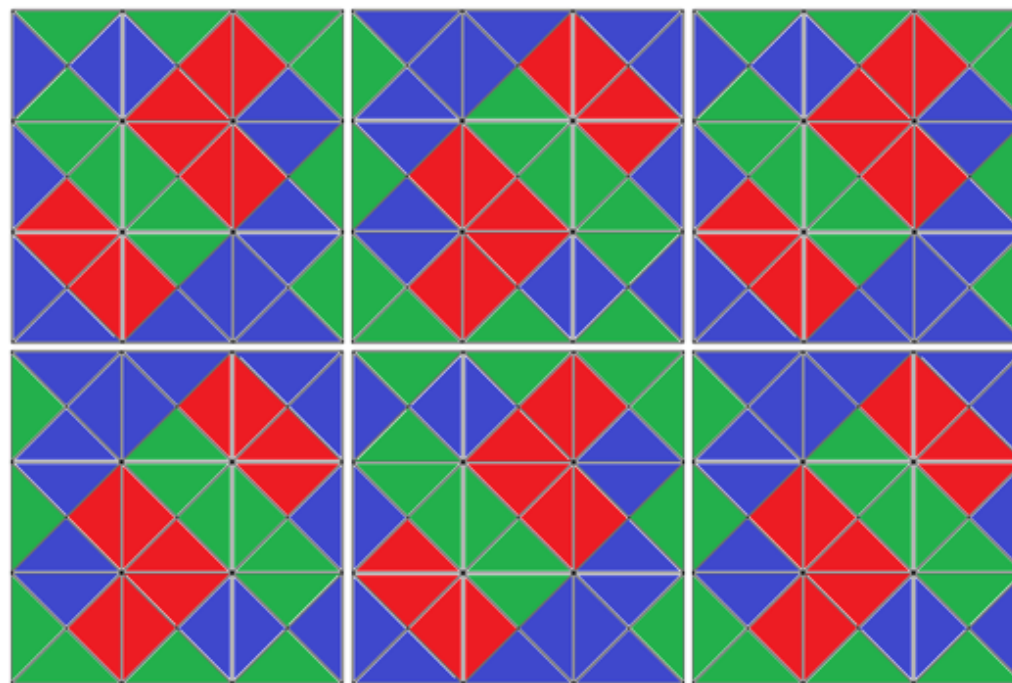


Recherche de carrés 3×3 générateurs de pavage (f2)

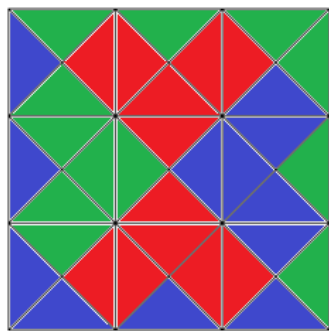
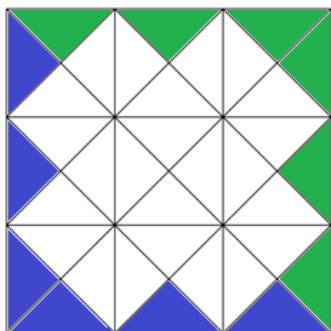


Un sixième type de carré

Ces carrés pavent le plan à l'aide de symétries orthogonales.

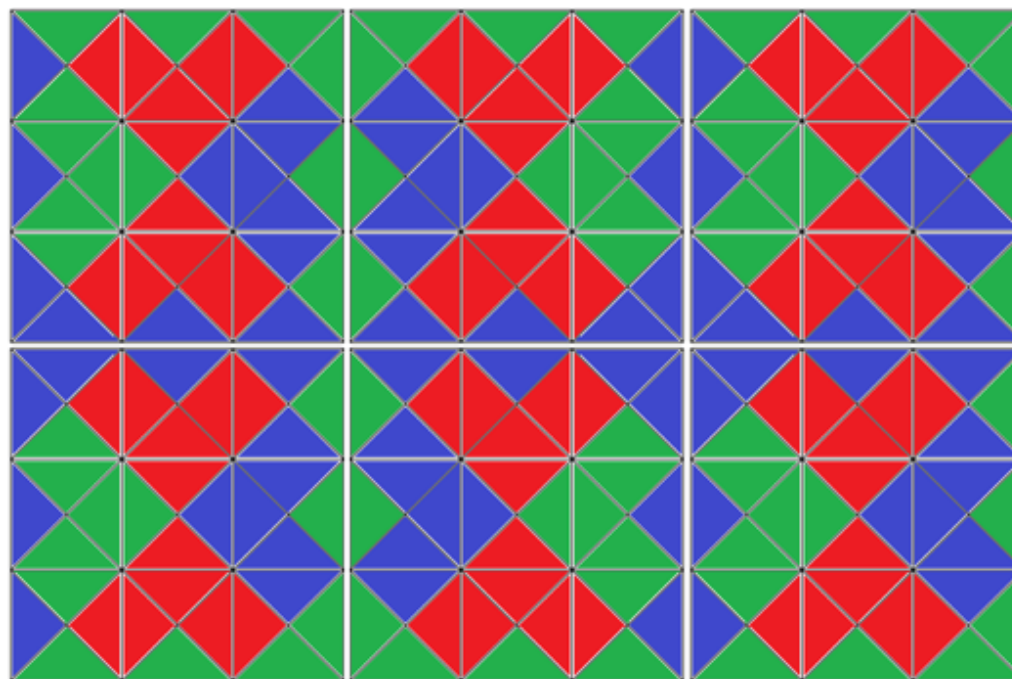


Recherche de carrés 3×3 générateurs de pavage (f1)

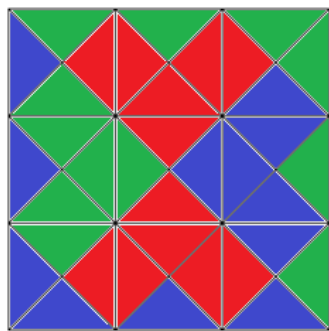
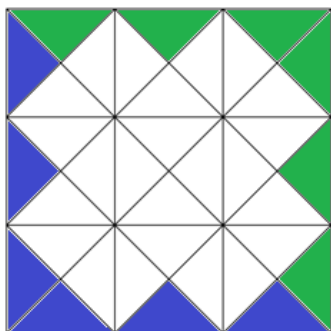


Un sixième type de carré (deuxième exemple)

Ces carrés pavent le plan à l'aide de symétries orthogonales.

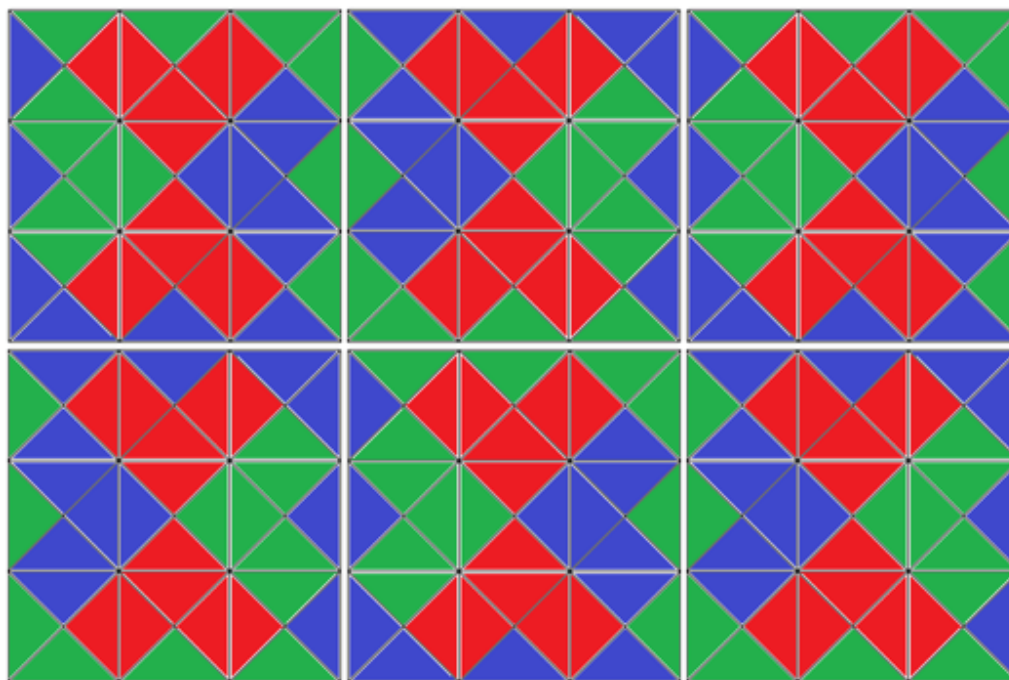


Recherche de carrés 3×3 générateurs de pavage (f2)



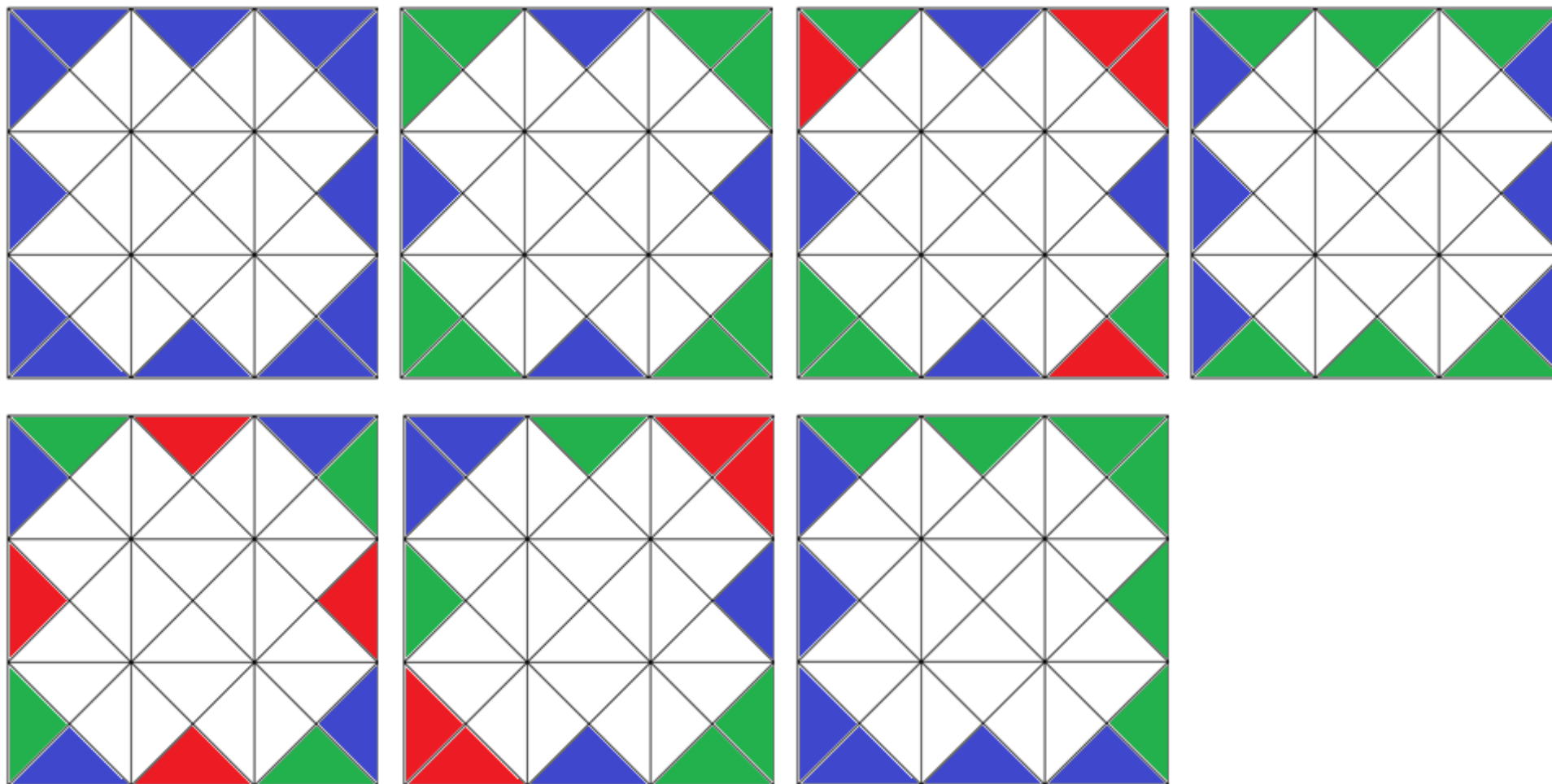
Un sixième type de carré (deuxième exemple)

Ces carrés pavent le plan à l'aide de symétries orthogonales.



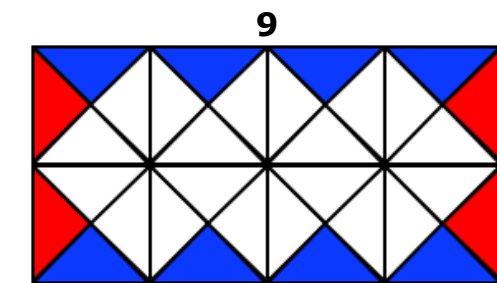
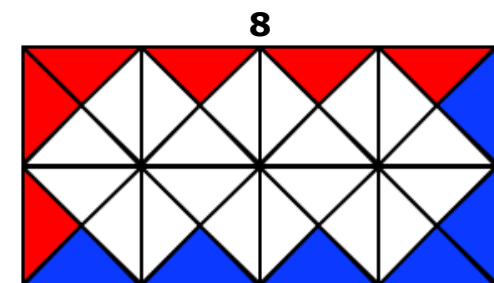
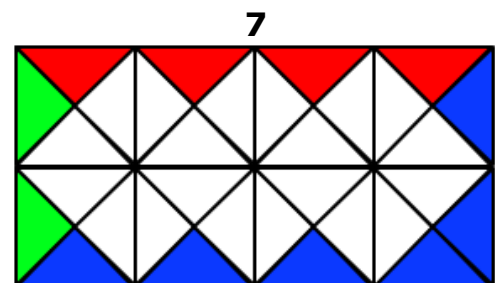
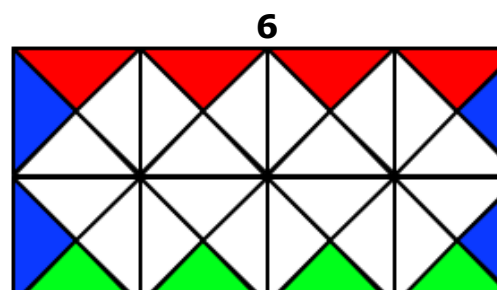
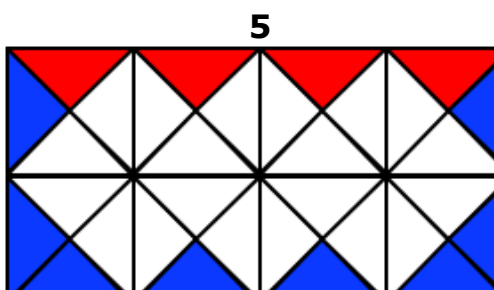
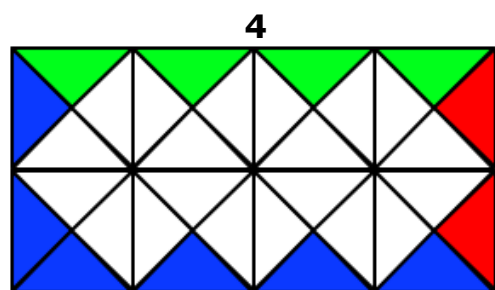
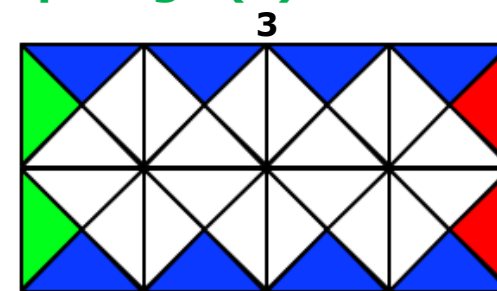
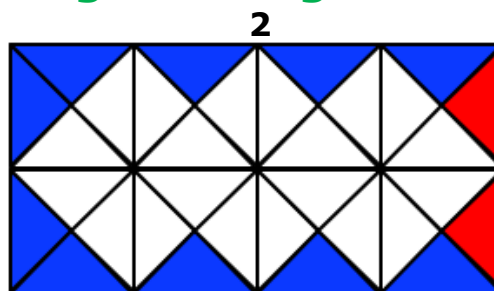
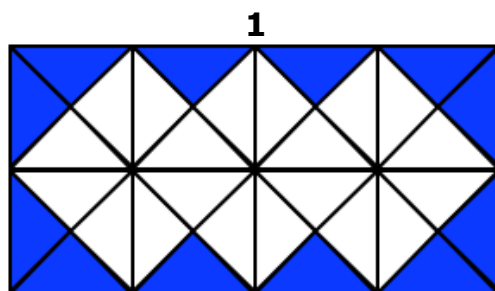
Recherche de carrés 3x3 générateurs de pavage (Pour d'autres motifs)

Trouve des assemblages de carrés de MacMahon formant ces carrés 3x3 dont le pourtour est donné.



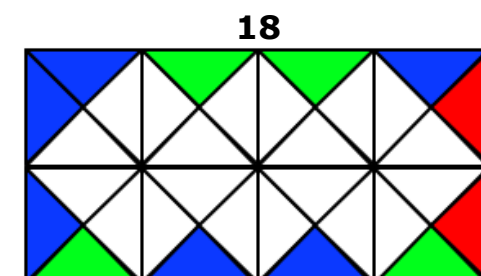
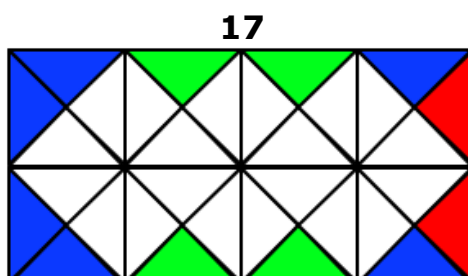
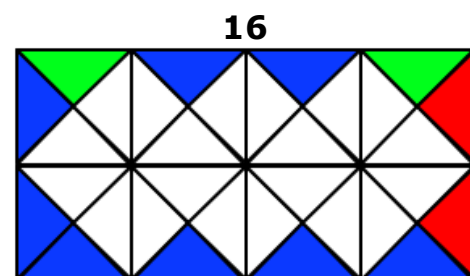
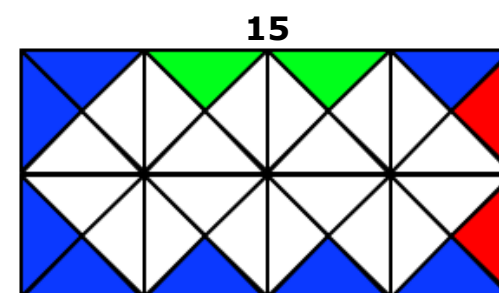
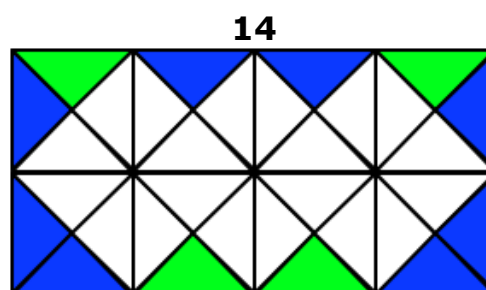
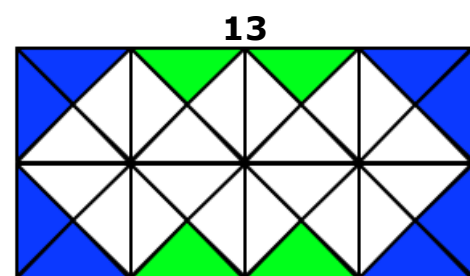
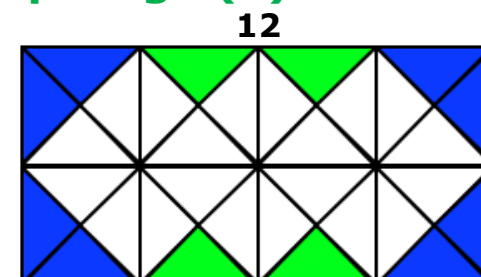
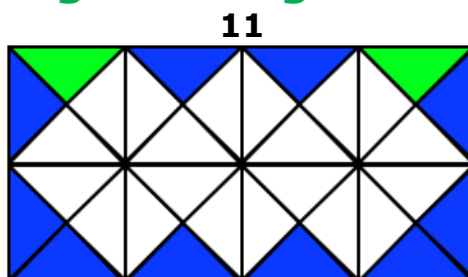
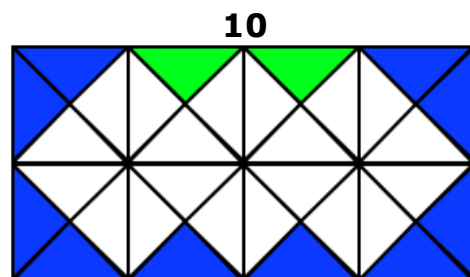
Document à projeter

Recherche de rectangles 2×4 générateurs de pavage (a)



À l'aide de quelles transformations (translations, symétries axiales et centrales, rotations) ces tuiles peuvent-elles paver le plan ?
 Trouve des assemblages de carrés de MacMahon formant ces carrés 3x3 dont le pourtour est donné.

Recherche de rectangles 2x4 générateurs de pavage (b)

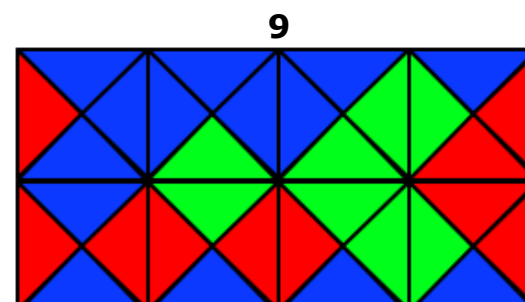
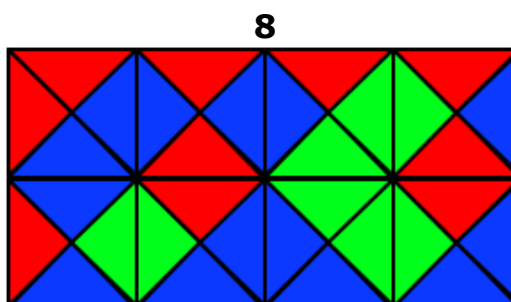
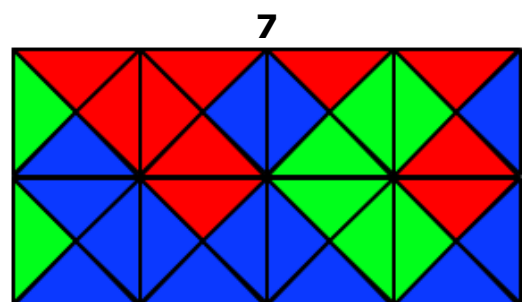
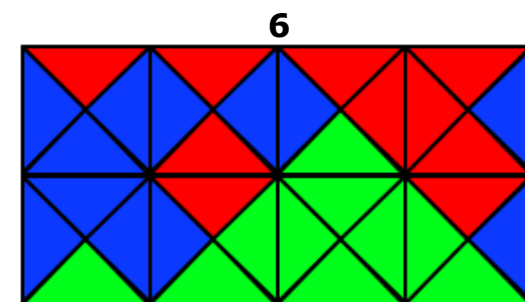
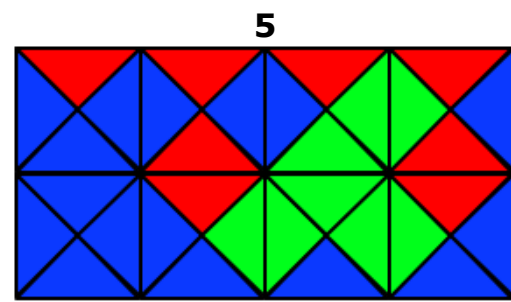
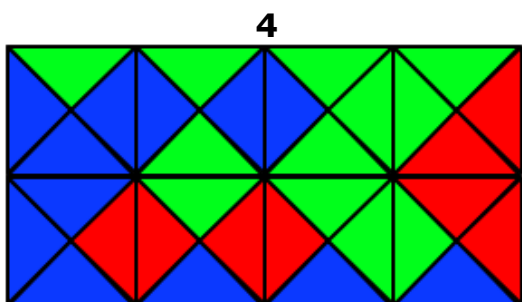
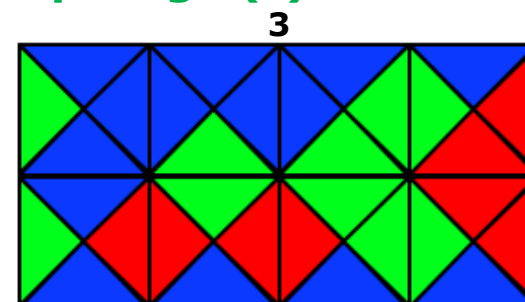
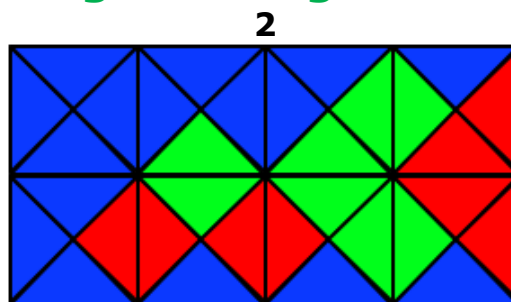
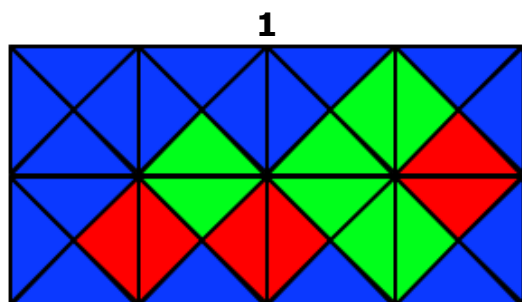


À l'aide de quelles transformations (translations, symétries axiales et centrales, rotations) ces tuiles peuvent-elles paver le plan ?

Trouve des assemblages de carrés de MacMahon formant ces carrés 3x3 dont le pourtour est donné.

Document à projeter

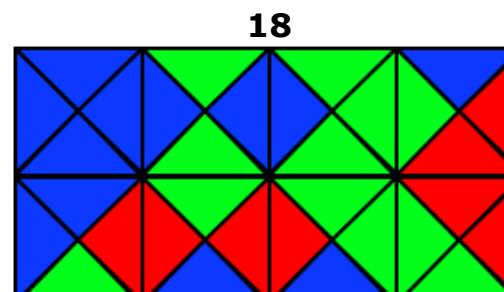
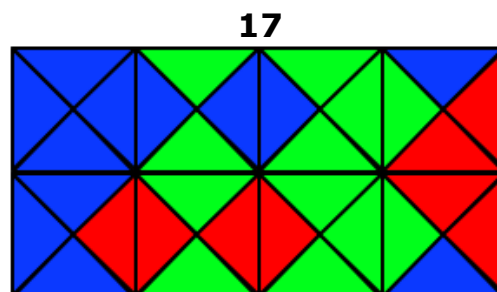
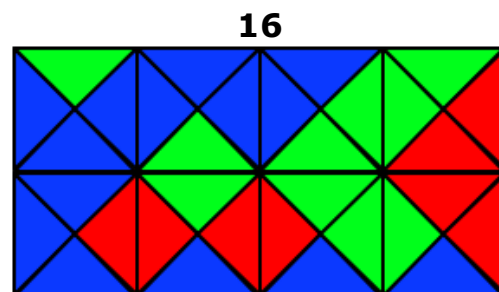
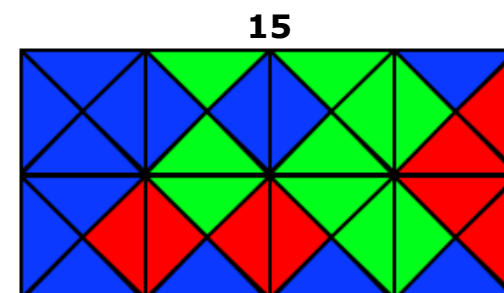
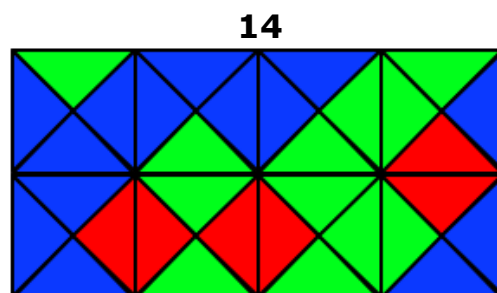
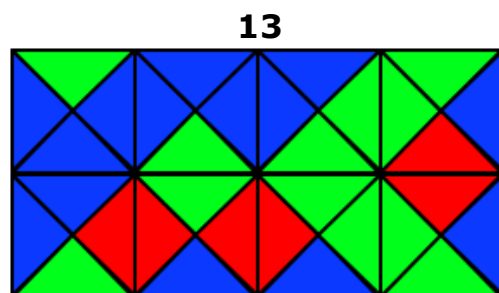
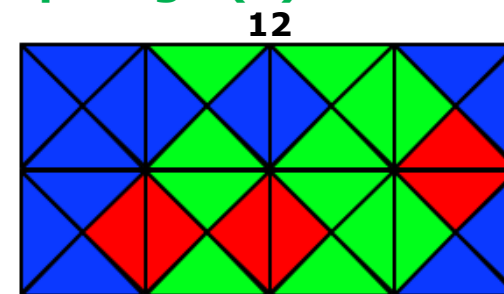
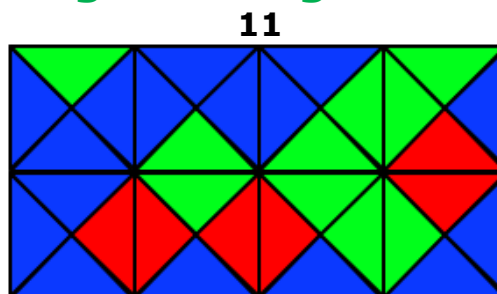
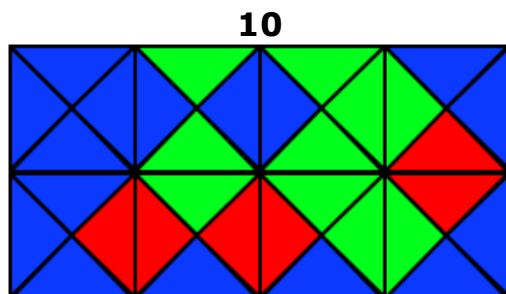
Recherche de rectangles 2×4 générateurs de pavage (c)



À l'aide de quelles transformations (translations, symétries axiales et centrales, rotations) ces tuiles peuvent-elles paver le plan ?

Document à projeter

Recherche de rectangles 2×4 générateurs de pavage (d)



À l'aide de quelles transformations (translations, symétries axiales et centrales, rotations) ces tuiles peuvent-elles paver le plan ?

Document à projeter