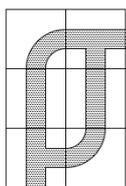
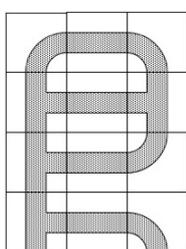
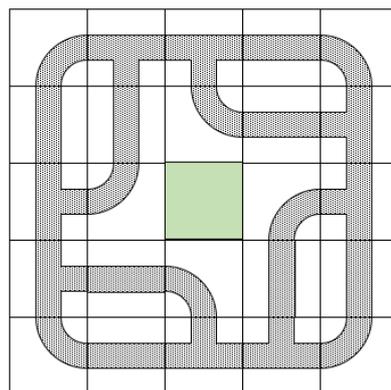
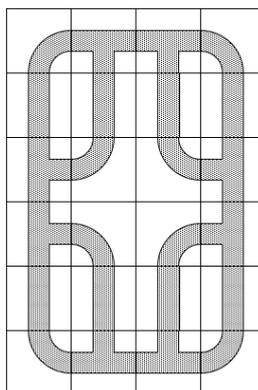




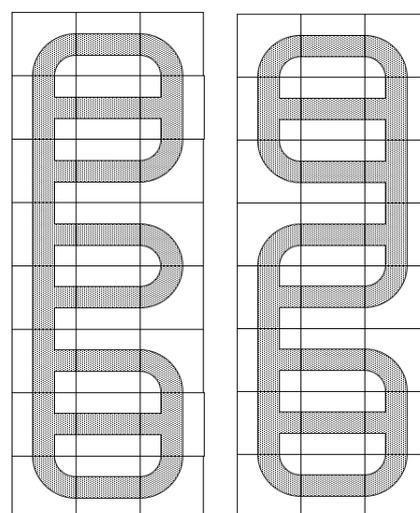
## D'autres circuits symétriques



Des chemins symétriques sont créés en appliquant des symétries et des rotations à cet ensemble de six pièces.



Des chemins symétriques sont créés en appliquant des symétries à cet ensemble de douze pièces.



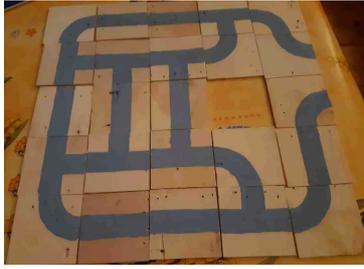
## Avec de très jeunes enfants



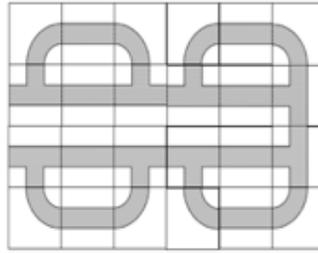
Les circuits automobiles fermés ne leur sont pas encore familiers. L'envie leur vient rapidement de prévoir une entrée et une sortie pour accéder et sortir du circuit.

Il nous a semblé intéressant d'exploiter cette nouvelle piste de recherche.

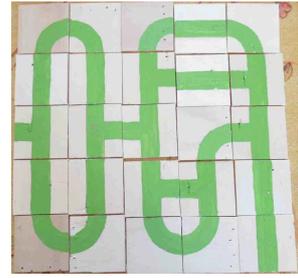
## Des circuits ouverts



Avec 24 pièces

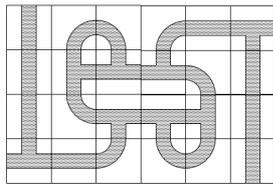


Avec 24 pièces



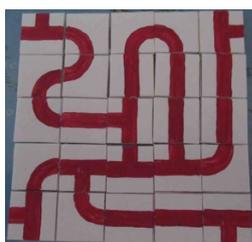
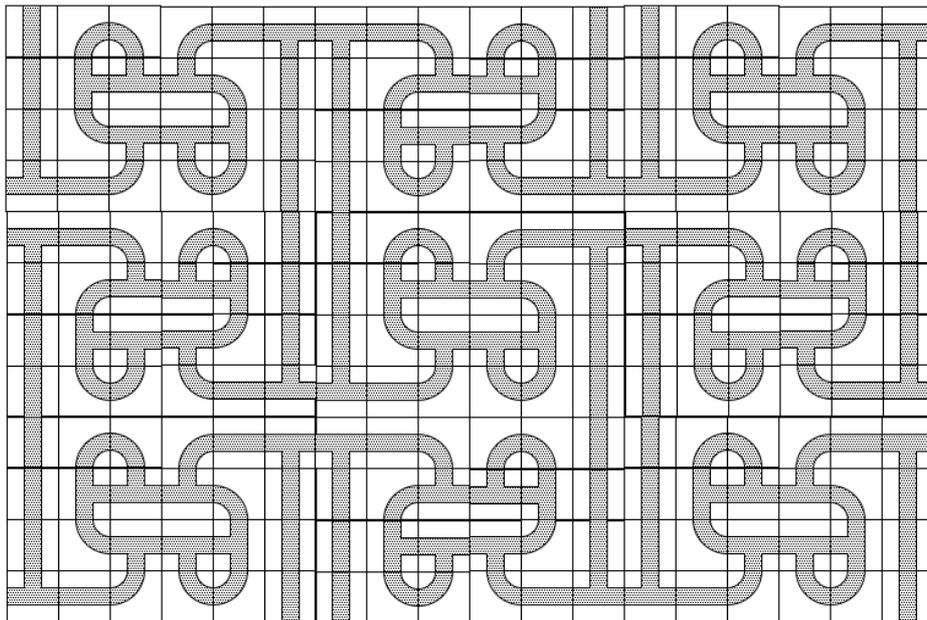
Avec les 25 pièces

## En augmentant le nombre d'« entrées-sorties »

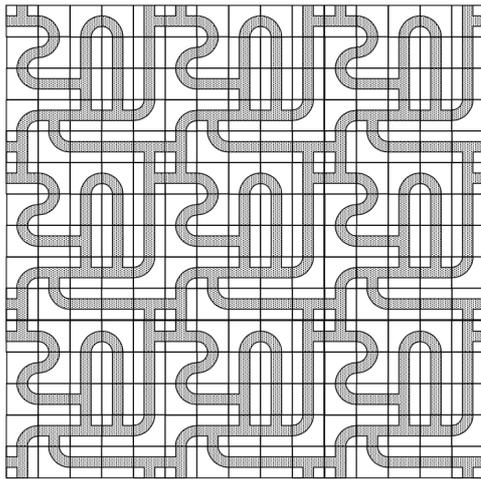


Prévoir une entrée-sortie sur chaque côté de ce rectangle nous fournit une tuile de pavage par symétrie axiale ou par symétrie centrale.

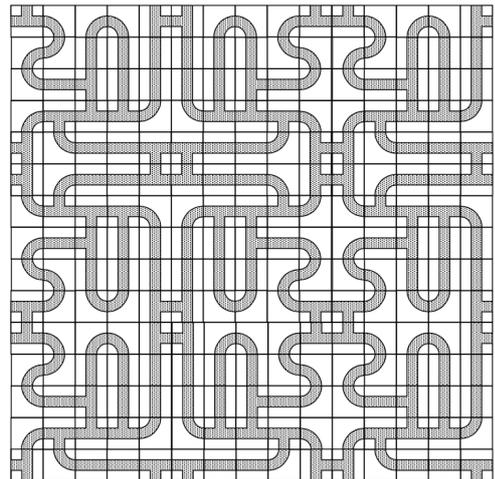
L'exemple ci-dessous utilise des symétries axiales, le carreleur préférera sans doute des symétries centrales.



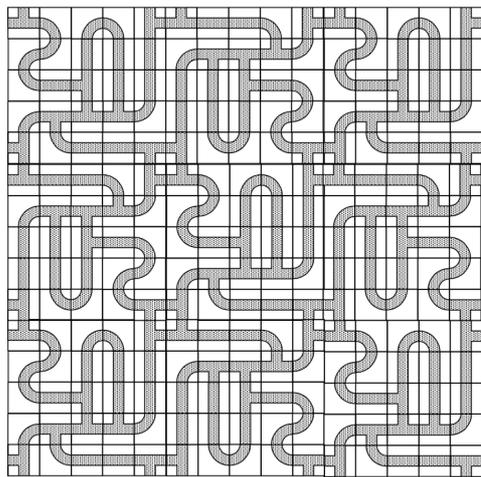
La disposition sur chaque côté du carré des deux entrées-sorties nous fournit une tuile de pavage par translations, symétries et rotations ou par combinaison de ces transformations.



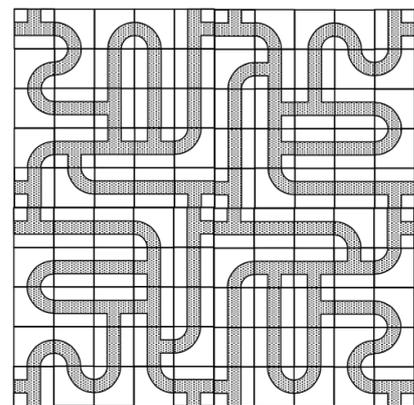
**Pavage par translation**



**Pavage par symétries orthogonales**



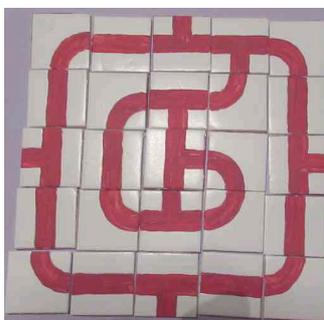
**Pavage par symétries centrales**



**Pavage par rotations**

Des symétries axiales ou des translations pourront ensuite être mises en œuvre.

Quels sont les nombres minimal et maximal d'entrées-sorties pour ces carrés 5x5 formant des tuiles de pavage ?



1 entrée-sortie  
sur chaque côté



5 entrées-sorties  
sur chaque côté

Des exemples de pavages obtenus avec ces tuiles (quatre « entrées-sorties » et vingt « entrées-sorties ») ont été déposés sur le site de la régionale.

