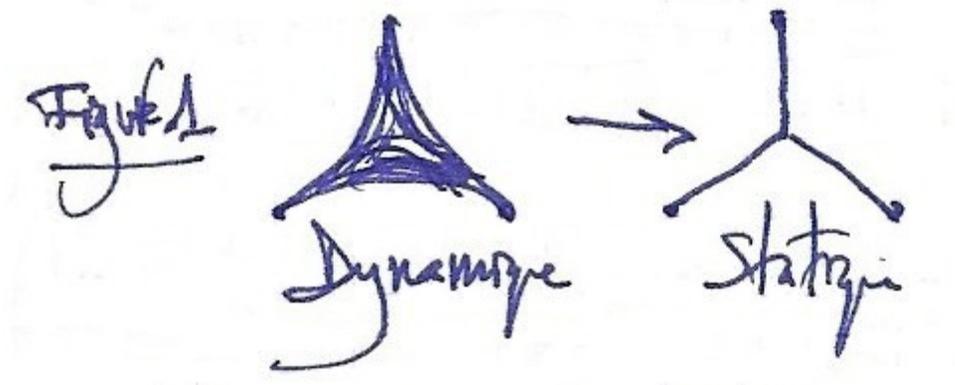


# Réflexions sur la structure bidimensionnelle des réseaux monolithiques

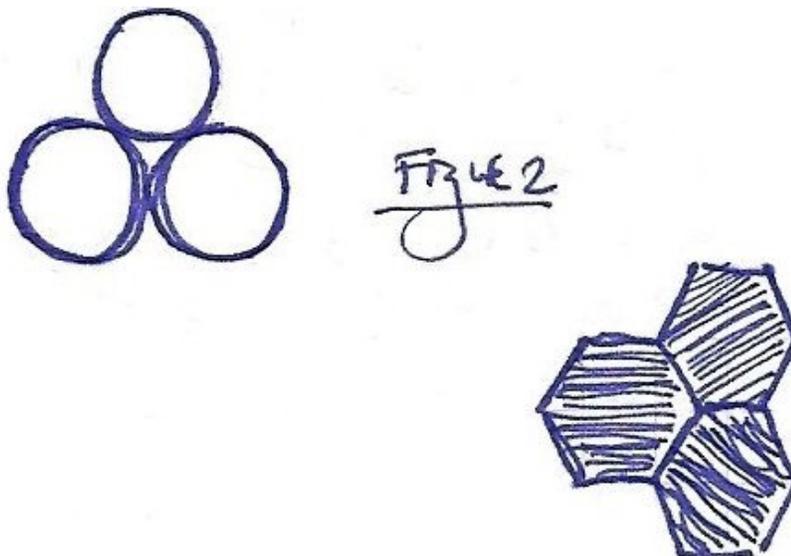
N. Lygeros

Dans l'approche classique, les réseaux monolithiques sont considérés comme des structures initiales et ce, même si à la base, il s'agit d'un regroupement d'une masse rigide en polyuréthane car ils conservent globalement et localement une structure analogue. Le problème de cette approche provient de l'effacement du processus dynamique qui a permis d'aboutir à cette structure. Dans le cadre de l'étude des surfaces minimales, il est naturel de les considérer comme des objets terminaux qui correspondent à une solidification d'un milieu initialement visqueux.

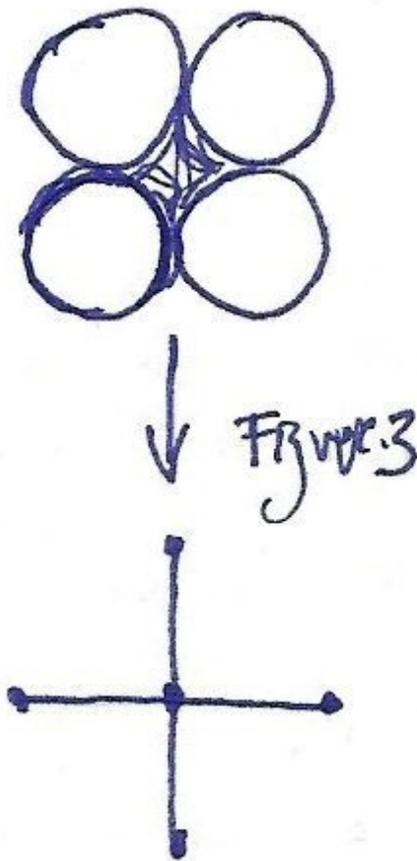
Examinons l'exemple de trois cercles tangents. Supposons que ces cercles soient élastiques, au moins dans une première phase. Dans le cadre d'une pression intérieure identique sur des cercles de même rayon, l'élévation de la pression transforme peu à peu le triangle concave qui se trouve dans la zone commune aux trois cercles, en un arbre à trois branches qui correspond à une séparation symétrique de la zone par rapport aux centres des trois cercles. Ainsi l'objet statique final (arbre) est interprétable comme le résultat du passage à la limite de l'objet dynamique initial (triangle).



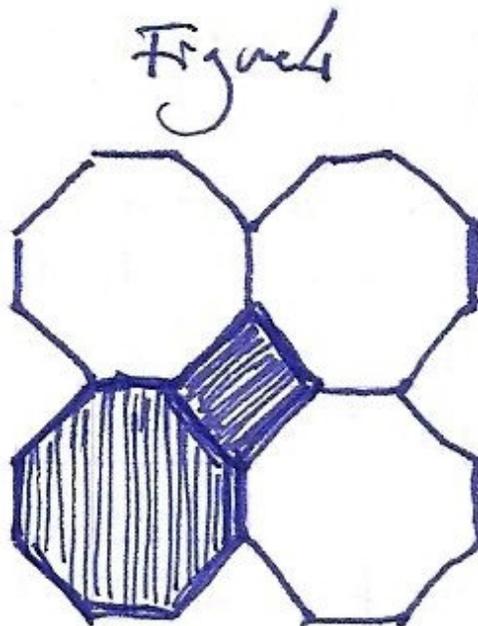
De cette manière, le passage du plan à l'aide de cercles tangents et de triangles concaves se transforme en pavage hexagonal.



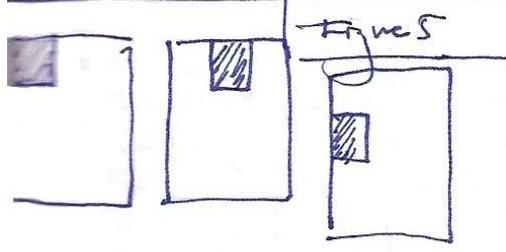
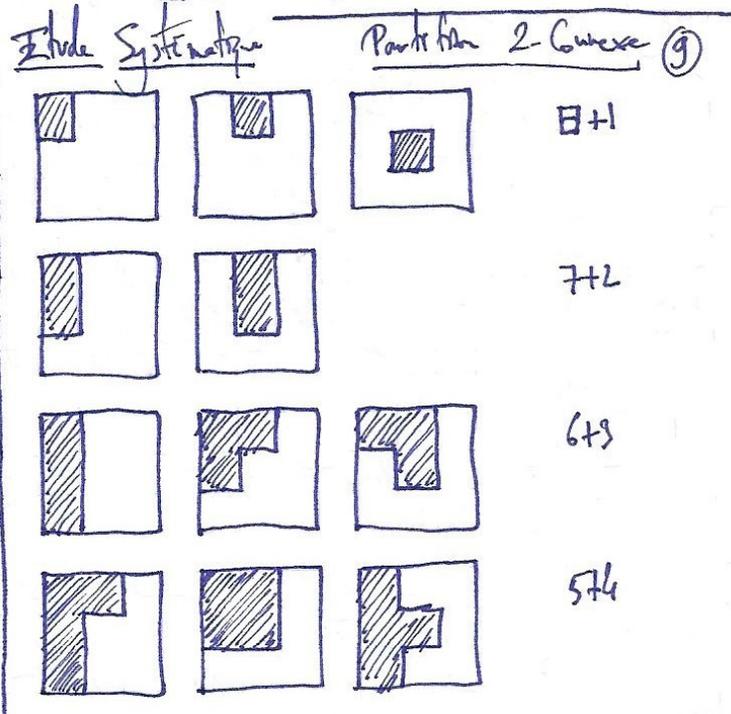
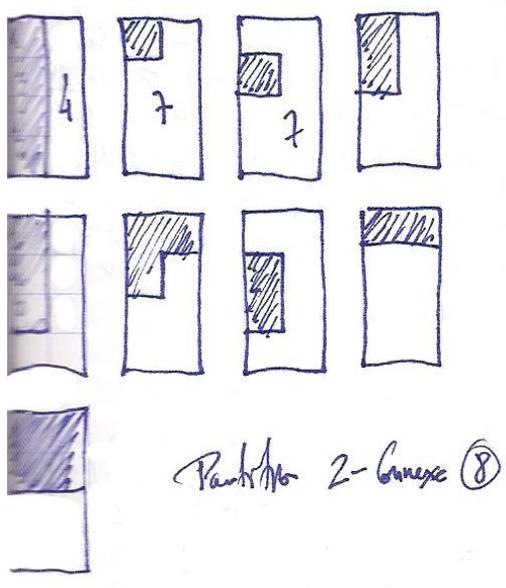
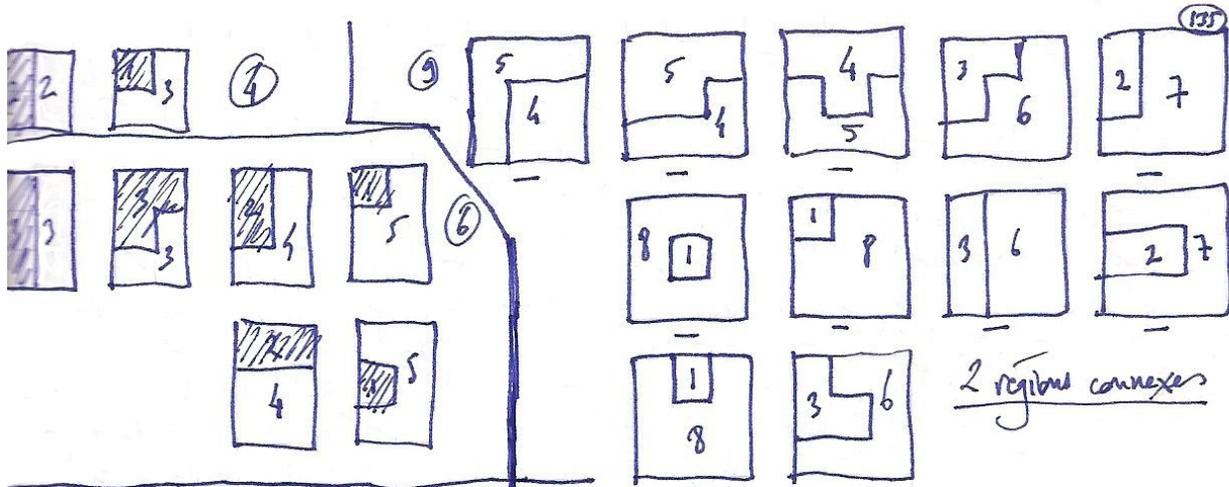
Le même processus appliqué à quatre cercles deux à deux tangents, transforme le carré concave en un arbre à quatre branches.



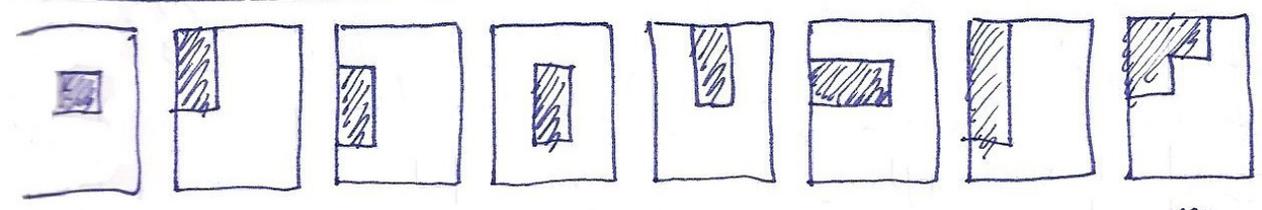
En généralisant ce processus et en l'appliquant à des cercles de tailles différentes, il est possible d'obtenir un pavage du plan à l'aide de carrés et d'octogones.



Cependant il ne faudrait pas partir du principe que ce processus est universel, dans le sens où il est possible de l'appliquer à un ensemble de cercles pour obtenir toute configuration. Afin de le réaliser, il suffit d'énumérer les partitions 2-connexes des rectangles.



Ces configurations ne peuvent être toutes obtenues via un processus dynamique à partir de cercles



En d'autres termes, nous pouvons mettre en évidence des obstructions. Aussi les réseaux monolithiques n'ont pas une structure totalement aléatoire.