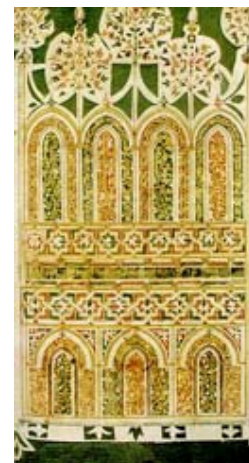


# Apprenez à dessiner des entrelacs

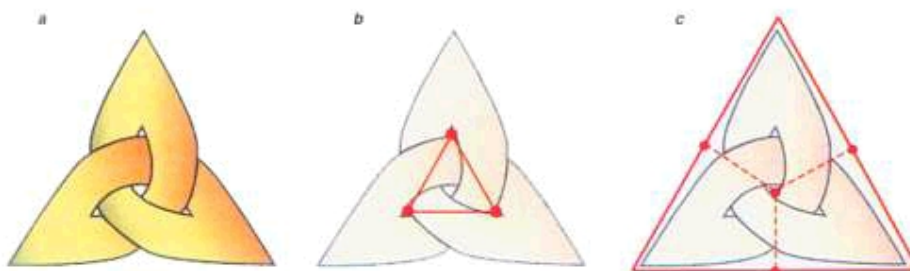


Les noeuds et plus généralement les entrelacs (quand il y a plusieurs noeuds), sont utilisés dans l'art depuis longtemps, par exemple dans les bibles ou les corans médiévaux enluminés, comme le livre de Kells, ou bien plus récemment, dans les tatouages.



Un graphe est composé de sommets reliés par des arêtes. Il est planaire quand il peut être dessiné sur une feuille de papier sans que les arêtes se croisent. Chaque graphe planaire code un noeud (un entrelacs).

Par exemple, le noeud de trèfle est codé par un triangle:



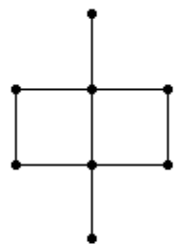
Les graphes sont très faciles à faire. Une large classe de graphes est même appelée "dessins d'enfants" par les mathématiciens.



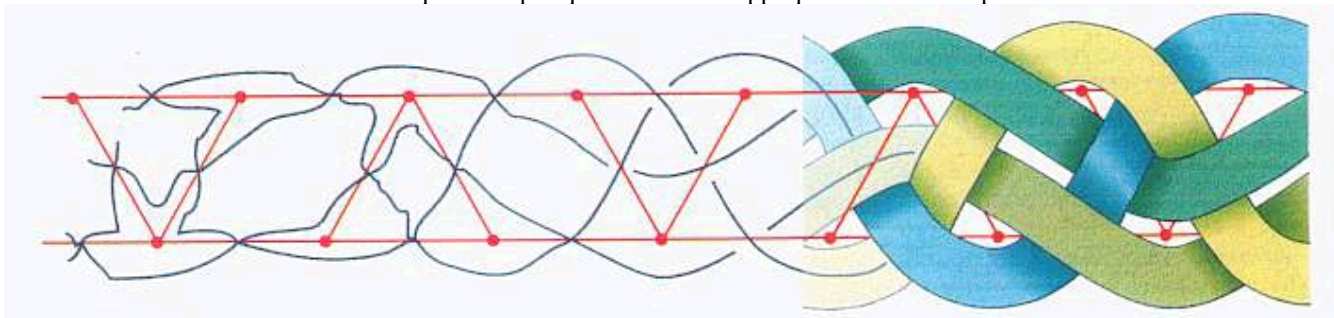
Voici un graphe:

La procédure pour construire le noeud qu'il code se passe en quatre temps:

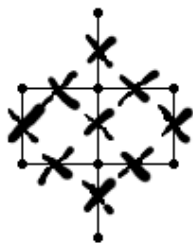
- 1. Mettre un croisement sur le milieu de chaque arête.
- 2. Connecter les petits bouts entre eux.
- 3. Faire ressortir les dessus/dessous.
- 4. Élargir le motif.



Voici les quatre étapes que nous allons appliquer à notre exemple:

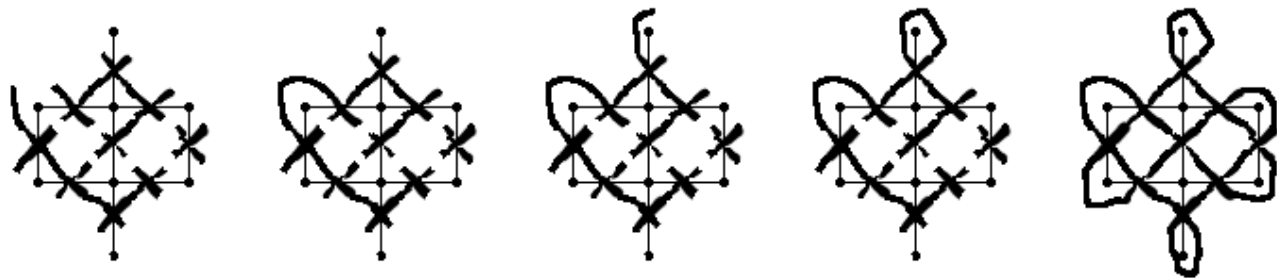
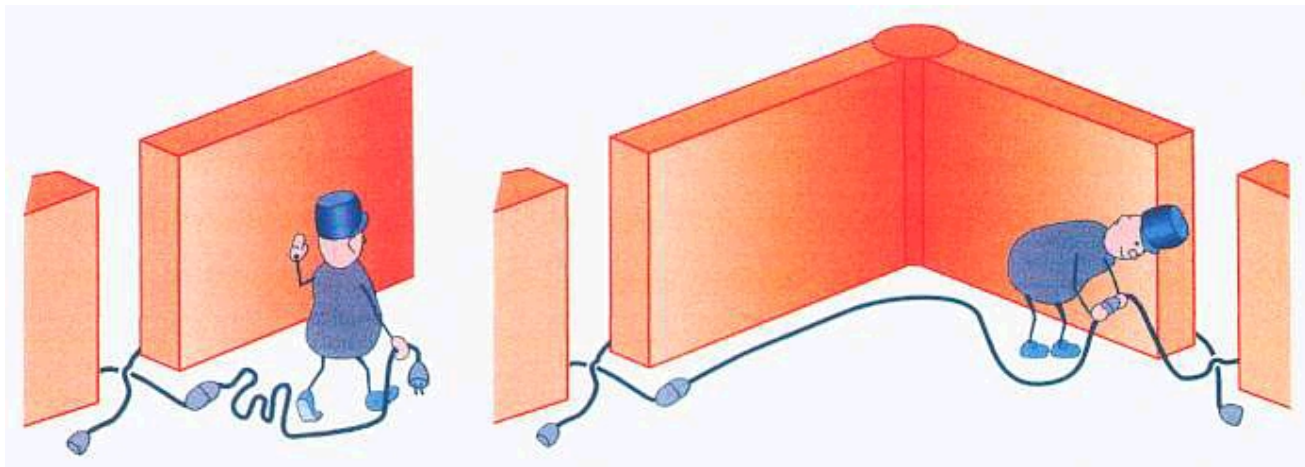


Premièrement, mettons un croisement au milieu de chaque arête:



Il est important de bien dessiner les croisements de manière à ce qu'il n'y ait aucune ambiguïté quant à la direction dans laquelle pointe un bout. En particulier, ne vous contentez pas de mettre un petit trait au milieu de l'arête, ou bien seulement un des deux traits, faites bien figurer le croisement en entier.

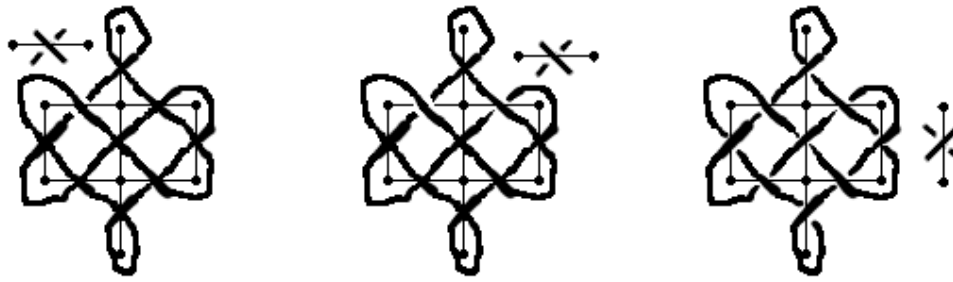
Il faut maintenant connecter les petits bouts qui dépassent entre eux. Pour cela, pensez à votre graphe comme à un labyrinthe, où chaque arête est un **mur**, percé d'une **porte** en son milieu. En travers de la porte se trouve le croisement. Choisissez un des bouts, il pointe dans une direction, **suivez le mur** dans cette direction, **tournez le coin, suivez le mur**, jusqu'à ce que vous aboutissiez à une autre porte, un autre croisement, et parmi les liens à terre, un en particulier pointe vers vous, c'est à celui-là qu'il faut se raccorder.



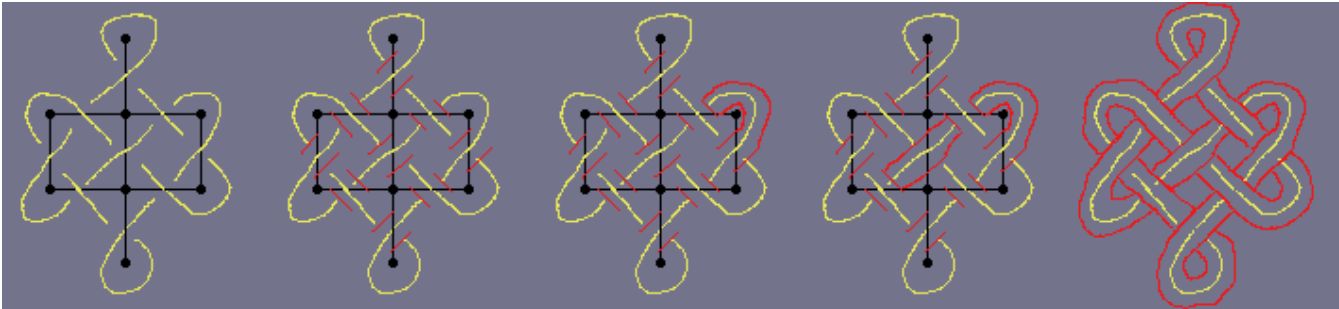
Une fois ce stade passé, il faut lisser le trajet de chaque brin. Faites attention de ne pas essayer de sauter les étapes et de deviner trop rapidement où un brin va vous conduire. Soyez bêtes et discipliné(e)s, appliquez la méthode à la lettre.

Troisièmement, il faut décider à chaque croisement des dessus/dessous. Vous pourriez choisir au hasard le premier et suivre le brin alternativement au dessus/en dessous. Cela peut marcher pour des motifs de petite taille, mais dès que vous vous lancerez dans de grandes compositions, vous verrez que c'est intenable et qu'on finit toujours par avoir une moitié du dessin qui entre en conflit avec une autre moitié. Heureusement, il y a une méthode sûre et sans danger: Recopiez le petit guide ci-contre dans un coin de votre feuille (ne prêtez pas attention aux zones grises) et déchirez le. Choisissez une arête de votre dessin et tournez votre petit guide de manière à aligner les deux arêtes. Le guide vous indique quel brin est au dessus et lequel est en dessous. Faites cela pour toutes les arêtes.

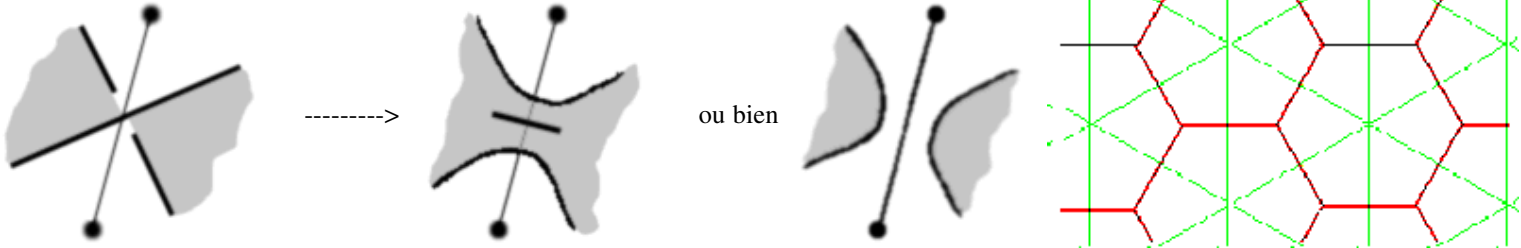




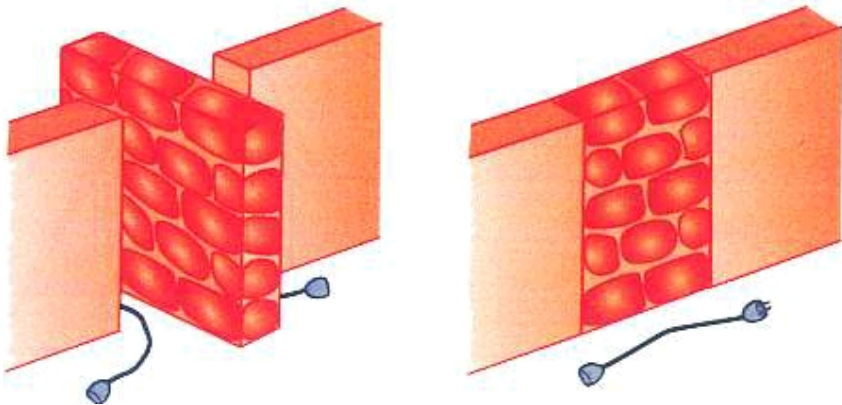
La dernière étape consiste à épaissir l'entrelacs. Pensez aux brins que vous avez construit comme étant la ligne blanche au milieu d'une route et les croisements comme étant des ponts. Commencez par construire les points de manière à savoir où commencer et où s'arrêter puis tracez le côté droit et le côté gauche de la route, d'un pont au suivant. Ce motif était utilisé comme symbole de la dynastie Ming.



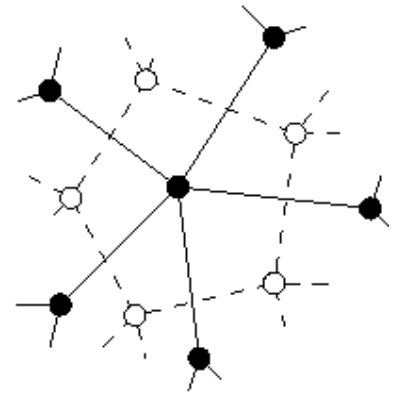
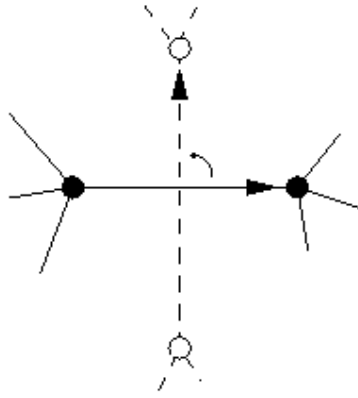
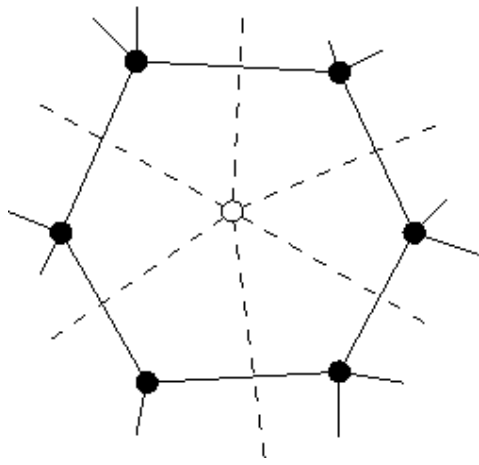
Construire un graphe est un jeu d'enfant. Le plus simple est de s'aider d'un réseau. Les réseaux les plus courants sont le réseau carré, le réseau triangulaire et son dual, le réseau hexagonal ou nid d'abeille. Il convient de perturber cette régularité en empêchant quelques croisement. On peut le faire de deux façons:



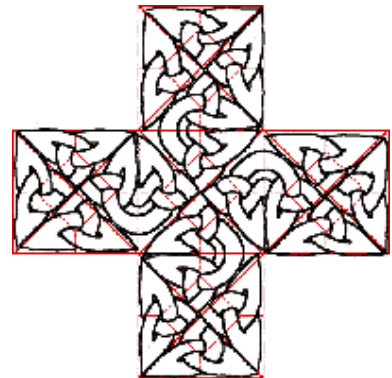
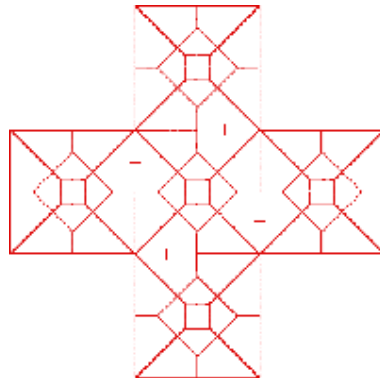
En termes de labyrinthe, cela consiste à mettre un mur au milieu de la porte, en travers de la porte ou carrément fermant la porte.



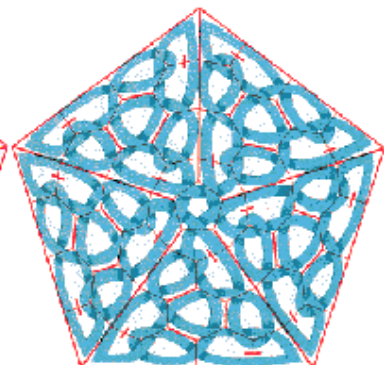
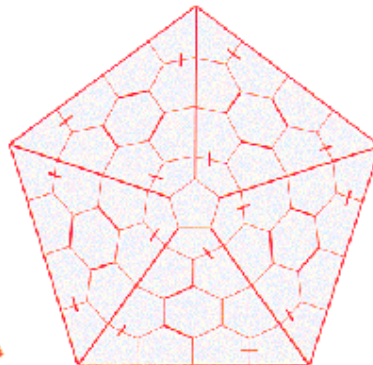
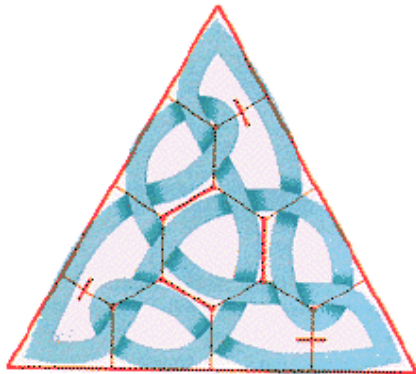
Pour construire de plus grandes compositions, on met les motifs **en boîte** en trouvant leur **graphe dual**. Ses sommets sont au centre des faces du graphe de départ et ses arêtes sont transverses aux arêtes de départ.



Cela permet, en partant par exemple du noeud de trèfle, de construire aisément une croix en juxtaposant quatre triangles en un carré. Puis cette même croix peut être utilisée pour construire une croix encore plus grande.



Le même procédé peut être utilisé pour construire par exemple une étoile à cinq branches à partir d'un motif triangulaire:



Le principe pour créer de grands motifs est de partir de petits noeuds simples qu'on met en boîte en construisant leur graphe dual, puis de se servir de ces boîtes pour paver l'espace à enluminer.