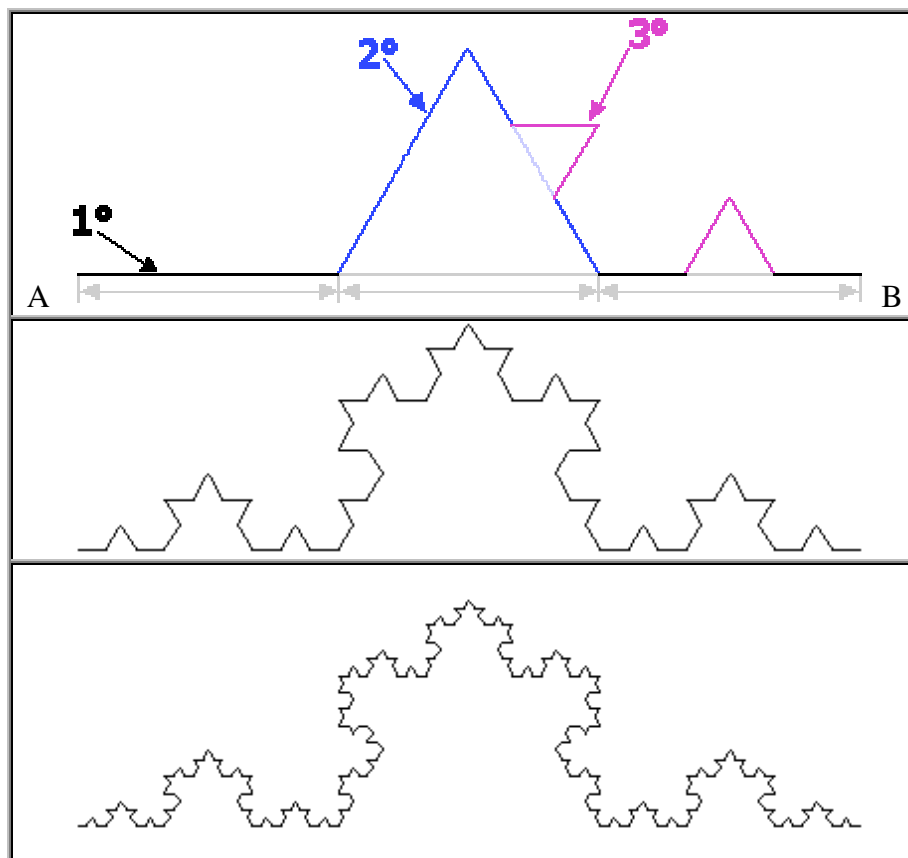


# LES FRACTALES

Les fractales ... on retrouve ce terme dans des articles de psychologie, d'ésotérisme, de pédagogie, de sociologie, et d'énergétique. Mais qu'est-ce donc que ce concept qui a l'air de donner autant d'ouverture? C'est ce que je vais essayer de vous faire découvrir aujourd'hui.

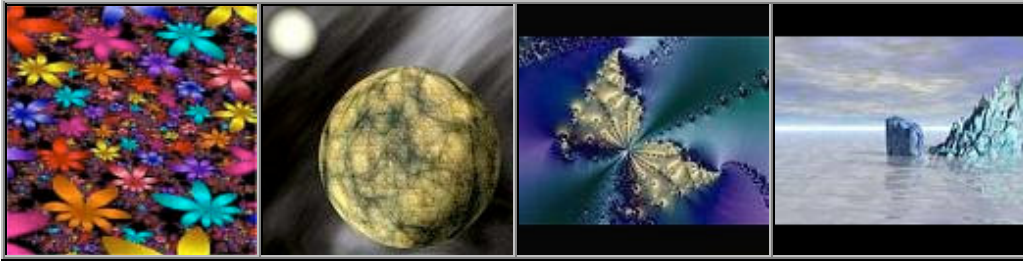
Les fractales c'est au départ des appréhensions mathématiques de formes dans le plan ou l'espace. Afin de partir sur du concret, nous allons tout de suite construire pas à pas une fractale afin de bien comprendre le principe sous-jacent.

Pour construire la courbe de von Koch nous traçons d'abord une ligne horizontale AB (1°). Ensuite nous divisons cette ligne en trois parties égales et remplaçons la partie centrale par un triangle équilatéral sans base (2°). On recommence alors cette opération sur chacun des segments de cette ligne brisée (3°) et ainsi de suite:

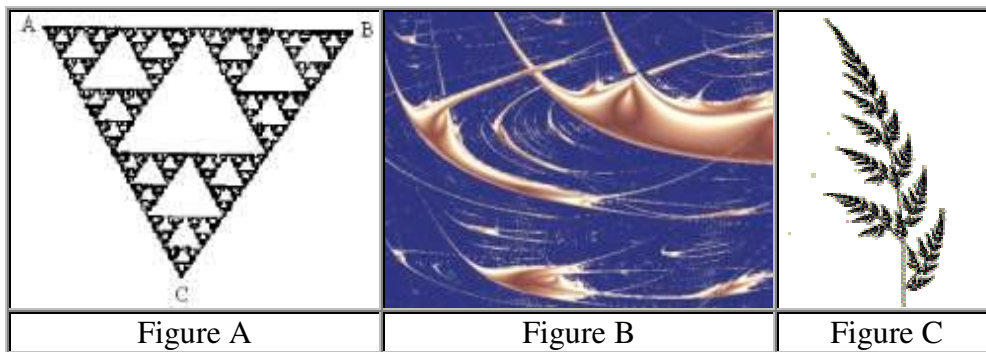


Comme le montre la décomposition ci-dessus, par un processus d'auto-similarité, on obtient rapidement une forme complexe alors que l'algorithme de départ est simple voire simpliste. Si au lieu de partir d'une droite, vous partez d'un triangle équilatéral, toujours en gardant ce même algorithme, vous arriverez rapidement à ... **un flocon de neige!** Imaginez ce que l'on peut obtenir en partant d'un algorithme plus complexe, en intégrant des équations de courbes sophistiquées et en ajoutant de la couleur elle-même paramétrée bien sûr ;o) ... voici quelques exemples qui nécessitent des heures et des heures de calculs:





On comprend en regardant ces fractales que l'idée "Et si le monde était une fractale" puisse germer dans notre esprit. D'autant qu'un autre phénomène vient appuyer cette hypothèse. En effet, en introduisant des probabilités, des choix aléatoires dans la construction, on peut noter sur beaucoup de modèles que le résultat final est très peu modifié!!! Et oui, le plus connu (et le plus simple) est le triangle de Sierpinski (figure A) où, même en choisissant au hasard, à chaque itération, une construction parmi trois possibles, le résultat graphique converge toujours vers la même figure, la même structure! On parle alors d'attracteur étrange qui met de l'ordre dans le chaos qui devrait ressortir de l'application d'algorithmes aléatoires ... Pour ceux qui sont sensibles à ses approches, les fractales ouvrent sur un monde fascinant. Concernant l'aspect visuel ce sont les fractales de Lyapounov qui nous conduisent à des formes étranges, fascinantes, avec un aspect tridimensionnel étonnant (figure B: sur cette image la couleur bleue a été affectée au chaos, seules les formes issues du domaine stable apparaissent donc).



Pour finir, la fractale naturelle la plus connue: la fougère (figure C). Effectivement, on retrouve une autosimilarité très marquée: chaque branche reprend la même structure, puis si l'on zoome, à nouveau, chaque départ reprend la même structure etc ... mais, et c'est là un point clef de la fractale, **"c'est toujours pareil, mais c'est jamais pareil!"** En effet même si on retrouve une répétitivité de structure, la feuille complète n'est pas une sous-branche. On pourrait aller plus loin et évoquer, par exemple, la dimension fractale et donc l'aspect logarithmique sous-jacent. Nous allons plutôt, pour conclure cet article, évoquer les concepts issues de l'approche fractale que l'on peut qualifier de philosophiques:

- Tout d'abord la structure répétitive des fractales fait bien sûr penser aux schémas répétitifs de notre vie ou de notre généalogie. La nature, la vie est complexe et cette complexité pourrait donc être modélisée par des fractales, par des mathématiques non-linéaires. Il devient alors intéressant d'aller plus loin dans l'analogie...
- Le fait que, comme nous l'avons vu pour la fougère, la structure est la même dans le global que dans le détail, nous ramène à : "l'infiniment petit est à l'identique de l'infiniment grand", approche également défendue par l'hologramme. Cependant, l'approche fractale apporte une idée supplémentaire: "c'est toujours pareil, mais c'est jamais pareil: ... c'est presque pareil!".
- La notion d'échelle: l'idée (thérapeutique) est qu'en modifiant nos programmes: engrammes, habitudes, croyances, conflits, ... à un certain niveau de la structure (à un niveau d'échelle particulier), cela se répercutera sur les autres niveaux. Dis autrement, "le petit problème est la métaphore du grand" ou encore "la façon d'on vous préparez et servez le thé en dis long sur vous même". En conséquence, un apprentissage de la "cérémonie Zen du thé " aura des répercussions sur bien d'autres niveaux de votre structure: comportements, présence à soi, sagesse de la vie, ...
- Un autre concept souvent utilisé par analogie aux fractales est la sensibilité aux conditions initiales. En effet, comme nous l'avons vu pour le triangle Sierpinski, une fois les conditions initiales posées (figure de base, règles d'évolution possible), peu importe les aléas, la figure finale sera toujours la même! ...**Et si notre vie était aussi conduite par d'étranges attracteurs ... ???**