

MATHÉMATIQUES, ARTS & EMOTIONS



C. P. BRUTER

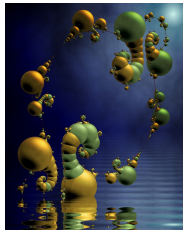
Résumé¹

Le concept de stabilité est jacent au contenu de cet exposé. Il est précédé d'une entrée en matière qui pose une question à laquelle des éléments de réponse sont avancés en fin d'exposé. Celui-ci divisé en deux parties. Dans la première, après rappel des définitions de la beauté et de l'œuvre d'art, est présentée une comparaison entre les œuvres d'art mathématiques en général et œuvres d'art classique, notamment sous l'angle des deux catégories des affects et émotions qu'elles peuvent engendrer. Dans la seconde partie, sont déclinés trois éléments constitutifs de l'émotion dans les œuvres d'art mathématiques: la symétrie, la répétition et la forme locale.

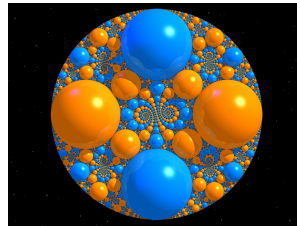
¹ Ce texte est l'essentiel du contenu d'une conférence donnée le 9 Mai 2019 devant les membres de l'association « Chercheurs Toujours » (<http://www.chercheurs-toujours.org>). Il vient partiellement compléter le contenu de la référence [3], son annexe. Le temps court qui m'était imparti ne m'a pas permis d'établir la distinction entre affects et émotions et de nuancer mon propos à ce sujet. J'avais choisi ici, un peu abusivement, d'utiliser le terme générique d'émotion. Une émotion est conçue comme un affect d'intensité assez élevée pour engendrer un mouvement corporel visible. L'analyse développée ici montre que l'œuvre d'art mathématique tend à engendrer d'abord des affects principalement rationnels.

ENTRÉE EN MATIÈRE

Voici trois œuvres² dont les fondements mathématiques (symétries, transformations) sont absolument les mêmes:



Jos Leys. Indra family



Jos Leys. 1 on 15 cusp



David Wright. Balloons

Lorsque des élèves sont présents lors d'une exposition, je leur pose la question: quel est, parmi tous ceux qui vous entourent, le tableau que vous préférez ? Voici la réponse apportée par des bambins lors de l'exposition qui s'est tenue à Thessalonique en Grèce en 2007:



Quels ingrédients ont fondé cette réponse ? Les considérations qui apparaîtront en cours et en fin de d'exposé pourraient participer de leur inventaire.

² Problème de Felix Klein: comment remplir le domaine occupé par une pièce monnaie avec d'autres pièces plus petites sans laisser de vide, deux pièces ayant au plus un point en commun ? L'algorithme de réponse a été donnée au début des années 2000 par D.Mumford-C.Series-D.Wright.

LE BEAU, L'ŒUVRE D'ART, BRÈVE COMPARAISON ENTRE L'ŒUVRE D'ART MATHÉMATIQUE ET L'ŒUVRE D'ART CLASSIQUE

Un préliminaire, le principe de Platon³ que j'énonce ainsi :

Tout objet s'efforce de maintenir sa stabilité⁴ spatio-temporelle, sa stabilité et donc sa présence à travers l'espace et à travers le temps

constitue l'un des soubassements essentiel du contenu de cette première partie.

I.1 Définition de la beauté et de l'œuvre d'art

Du principe précédent, aux conséquences sociales et individuelles, tant physiologiques que psychologiques, découle le fait suivant: nous avons tendance à qualifier de *beau*⁵, à annoncer *être doté de beauté tout objet et toute activité qui, d'une manière évidente ou plus ou moins subtile et souvent masquée, contribue à asseoir de manière locale ou globale les composantes de notre propre stabilité spatio-temporelle*. Ainsi une activité généreuse qui contribue au renforcement de la stabilité de la société à laquelle nous appartenons, et qui en retour, mine de rien, favorise notre propre stabilité, est-elle considérée comme belle.

Qu'appellera-t-on alors œuvre d'art ? La réponse est évidente:

en particulier toute œuvre humaine, quel que soit le domaine auquel elle appartient, exemplaire, remarquable par ses qualités de beauté.

Prenons par exemple les œuvres intellectuelles. Le propre de ces œuvres est d'apporter des éclairages et des explications sur l'origine et sur l'évolution de toutes les données personnelles et environnementales. La découverte d'une telle explication, sa pertinence et sa portée, son originalité, son caractère unique, apportent à son auteur et à la communauté qui en prend connaissance un sentiment de satisfaction qui traduit un renforcement de notre ancrage dans le monde, de notre propre stabilité spatio-temporelle. L'explication pertinente, appelée démonstration en mathématique, est qualifiée de belle.

³ « **Le Principe de Platon**, Eléments de philosophie appliquée » est un ouvrage en cours de rédaction.

⁴ Sur le concept de stabilité, cf le chapitre 2 de <http://arpam.free.fr/ESC.pdf> (pp. 62-127).

⁵ La beauté se décline selon trois modes: physique ou ectodermique (Alcibiade), intellectuel ou endothermique (Protagoras), moral que je préfère appeler social ou mésodermique.

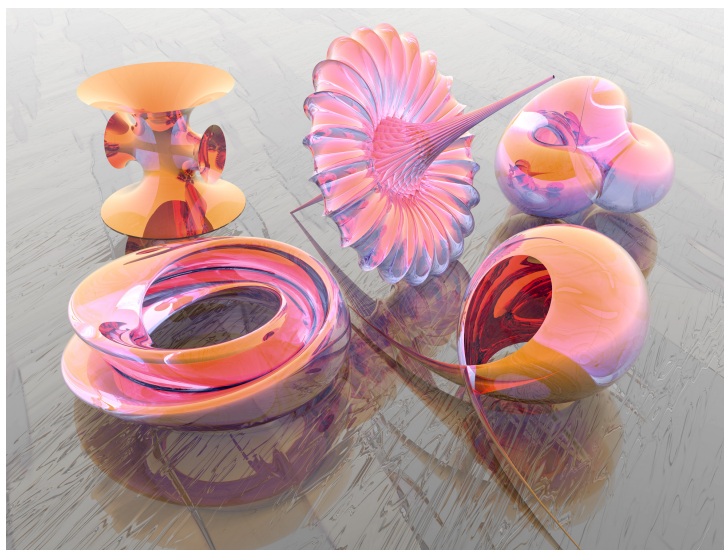
Les œuvres mathématiques, que caractérise donc entre autres l'omniprésence de la démonstration, ne mériteraient-elles pas alors d'être considérées comme des œuvres d'art, mais auraient-elles aussi des points communs avec les œuvres d'art classiques, notamment sur le plan des affects et des émotions?

I.2 Éléments de comparaison entre l'œuvre mathématique et l'œuvre d'art classique

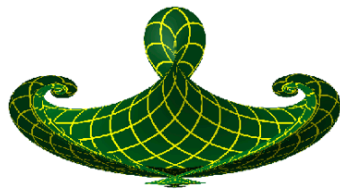
I.2.1 Une différence significative

Notons d'abord une différence significative entre l'œuvre mathématique et celle relevant du domaine des arts classiques: la réalisation de l'œuvre mathématique est en partie caractérisée par un mouvement de représentation allant de l'extérieur de l'être vivant vers son intérieur. Au contraire, la confection de l'œuvre artistique est en partie caractérisée par un mouvement en sens inverse qui part de l'intérieur de l'être vivant pour aller vers son extérieur.

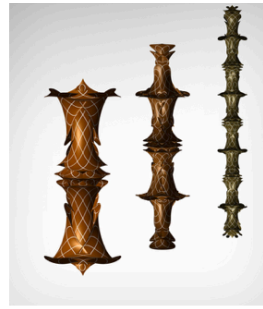
- l'œuvre mathématique est en effet avant tout, au premier degré, une représentation rationnelle, intérieure, du monde qui nous entoure et donc d'abord du monde physique, les formes des objets qu'il contient, les manières de leur devenir, certaines de leurs caractéristiques. Cette représentation est qualifiée de *rationnelle* dans la mesure où elle s'évertue à rechercher et à établir les propriétés et les raisons des formes et des phénomènes observés, les relations de causalité qu'ils peuvent entretenir.



**Luc Benard. Un mathématicien à Murano
primé par la National Science Foundation**



Chapeau chinois



Sceptres



Baroque



Etoile

<http://davidbrander.org/Images/index.html>

- L'œuvre artistique, de son côté, a souvent pour origine l'extériorisation d'émotions immédiates ou différées, causées par la présence d'objets et d'événements marquants, événements de nature très diverse pouvant advenir aussi bien à l'intérieur du corps que dans son environnement.



Georges de La Tour. Sainte Anne avec l'Enfant Jésus, vers 1645-1650.

Cette extériorisation est une manière de cure psychanalytique spontanément pratiquée par l'artiste. Peuvent ainsi être évacuées chez certains des sortes de



B. Etevenon

chimères, des images plus moins errantes et correctement assemblées qui peuplent et vagabondent dans l'esprit.

I.2.2 Œuvres d'art et Émotions : une classification rudimentaire

Abordons maintenant la question des émotions engendrées par la contemplation des œuvres. Toute œuvre à la fois révèle et est porteuse d'une émotion plus ou moins présente et intense. Sera qualifiée d'*affective* la sensibilité à ce contenu émotionnel. Les œuvres d'art mathématiques et les œuvres d'art classiques engendreraient-elles des émotions différentes, ou bien ces émotions auraient-elles des parentés ? Pour parvenir à répondre à cette question, il convient d'abord de préciser si possible les propriétés des émotions ressenties dans l'un et l'autre de ces corps de métier.

Plaçons-nous d'abord du côté des mathématiques. On peut distinguer deux types d'émotions que la réalisation d'une œuvre mathématique tend à engendrer et à développer:

- d'abord une famille d'émotions particulières, qualifiées de *rationnelles*, tout comme la sensibilité développée par l'appareil mental à l'occasion de cet exercice: une sensibilité relative aux diverses données qui font l'objet de la représentation, aux différentes manières dont elle s'élabore, aux qualités qu'elle possède, et qui vont engendrer la famille de ces émotions dites rationnelles. Ces émotions, souvent fines, sont par exemple celles associées à la nouveauté apportée par la découverte d'un énoncé, d'une démonstration, émotions bien sûr plus ou moins intenses, nuancées par la profondeur et l'intérêt de l'énoncé, la qualité, l'élégance, la richesse, les potentialités de la démonstration: ces émotions intellectuelles propres aux mathématiciens et aux esprits théoriciens seront dites de type RN. -Mais les

mathématiciens partagent aussi d'autres émotions, celles apportées par le regard posé sur les propriétés des objets mathématiques (telles que leur forme, leur structure, leurs symétries): on notera par RP la famille de ce type d'émotions.

Quant aux émotions exprimées par l'artiste classique, elles peuvent également être rangées en deux grandes classes: des émotions dites de type P causées par les objets et les phénomènes du monde physique, et des émotions dites de type A engendrées par les objets et phénomènes du monde animal (et donc notamment humain) et qualifiées d'affectives.

Dans la mesure où les artistes expriment des émotions de type P, ou bien se servent d'objets du monde physique comme support d'expression des émotions du type A, ils ressentent évidemment avec plus ou moins d'intensité des émotions rationnelles de type RP.

I.2.3 Mathématique et art : le partage des émotions

Que ces dernières émotions soient en fait largement partagées par le commun des mortels mais avec plus de ferveur par la plupart des artistes, en particulier les décorateurs et les adeptes de l'art abstrait, est sans doute l'une des bases des affinités entre art mathématique et art classique.

Il existe par ailleurs des liens que je qualifierai un peu abusivement de structurels entre mathématiques et arts. Ils sont caractérisés par ces six points auxquels on peut donner les noms de *Représentation*, de *Perfection*, d'*Inventivité*, de *Singularité*, d'*Universalité*, et de *Phénomènes ondulatoires*.

Je les ai présentés et quelque peu commentés en d'autres conférences (cf par exemple [1]) sans toutefois établir un lien quelconque avec les émotions.

La première et la dernière de ces caractéristiques sont sans doute les plus importantes. La première de ces caractéristiques est la représentation déjà soulignée du monde extérieur en mathématiques, la représentation du monde intérieur dans les œuvres d'art classiques, un monde intérieur d'émotions, et parmi elles, l'émotion esthétique et/ou intellectuelle que la forme extérieure peut induire avec plus ou moins d'intensité. La dernière caractéristique renvoie aux principes et aux techniques physiques employés pour construire les représentations.

Pour ce qui est de Perfection, Inventivité, Singularité et Universalité, à chacune de ces caractéristiques est attachée une forme particulière d'émotion:

- Car en effet la vue de la

Perfection



Tore Norstrand & Bruce. $(2x^2 + y^2 + z^2 - 1)^3 - 1/10 x^2 z^3 - y^2 z^3 = 0$

séduit et tétanise l'esprit, elle crée une émotion appropriée de surprise, d'admiration, ou d'indifférence, voire de rejet.

- L'observation de l'

Inventivité



Fomenko. Le retournement de la sphère

à la fois fascine et réveille et agite et structure et assemble les images latentes et vagabondes qui parcourent le cerveau sans atteindre le seuil conscient: cette observation engendre une émotion spécifique qui peut être également de surprise et d'admiration. L'absence d'inventivité laisse pour le moins indifférent.

- La

Singularité

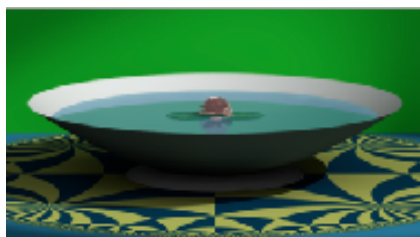


Dali. Cygnes réfléchis en Eléphants, 1937

frappe avec force d'étonnement l'esprit, tant il est habitué à ne voir autour de lui que répétition sans fin des mêmes objets et des mêmes processus, et cette singularité d'apparition, contraire à l'uniformité de présence, engendre cette très subtile émotion.

- Enfin, dans ce monde ambigu et en dualité, l'

Universalité



Bruter-Leys Vase hyperbolique posé sur un napperon hyperbolique

vient s'opposer, contrebalancer et équilibrer la Singularité. Elle éveille une sorte d'intuition ou peut-être une parfaite illusion d'une stabilité générale profonde, et soulève un sentiment chaleureux de réconfort. Ce contact avec l'Universalité engendre donc à son tour cette émotion particulière.

Ainsi, puisque les œuvres, qu'elles relèvent des mathématiques ou du domaine classique, ont en partage Perfection, Inventivité, Singularité et Universalité, elles auront toutes tendance à susciter les mêmes formes d'émotion. Viendront les nuancer, le matériau, la couleur et la luminosité des œuvres, leur contenu affectif, intellectuel et symbolique.

Perfection, Inventivité, Singularité et Universalité sont liées au pouvoir médiatique des œuvres, à leur célébrité spatio-temporelle. L'émotion médiatique est une résultante de ces émotions partielles, dont les trois premières en particulier, font partie de ce que j'ai appelé la sous-classe des émotions de provocation, selon la classification introduite dans [3], alors que les émotions associées à l'universalité entrent dans la sous-sous-classe des effets temporels.

Avant de quitter ce chapitre, il convient de rappeler que nombre d'œuvres à vocation fonctionnelle ont été enrichies par les artistes. La liste de ces œuvres est interminable, elle concerne aussi bien l'habillement que la poterie, l'ameublement que la construction des temples et des demeures, etc. Pour la petite histoire je citerai ces lignes extraites du joyeux petit livre d'**Entretiens avec Salvador Dali** : « On a crié au scandale. On a dit : « Dali se prostitue à dessiner des cravates. » Je pense qu'ils étaient jaloux tout simplement de n'avoir pas fait l'objet des mêmes offres. Dix ans plus tard, Joan Miro, Picasso et consorts se sont mis à leur tour à dessiner des moquettes, des nappes, des assiettes et mille objets moins nobles. » [1].

Le caractère fonctionnel de ces objets est intimement lié à leurs propriétés physiques, et donc à leur forme: la géométrie et l'arithmétique élémentaires, et maintenant, d'emploi plus ou moins avancée, toutes les branches importantes des mathématiques font a priori partie des outils que, de manière plus ou moins évidente, l'artiste pourra employer pour parvenir à ses fins.

QUELQUES ÉLÉMENTS STRUCTURELS CONSTITUTIFS DE L'ÉMOTION DANS L'ŒUVRE D'ART MATHÉMATIQUE

Qu'elles relèvent des mathématiques ou du domaine classique, les œuvres d'art sont porteuses de propriétés et de thèmes mathématiques. On peut alors s'interroger: dans quelle mesure ces thèmes sont-ils susceptibles d'engendrer des émotions et lesquelles ?

Pour essayer de répondre à cette question, intéressons-nous aux propriétés de ces œuvres liées à la notion de stabilité et par suite aux émotions. Seront prises en considération seulement trois de ces propriétés, très élémentaires mais au potentiel de signification très élevé: la symétrie, la répétition - elle n'est évidemment pas sans lien avec la symétrie -, la forme locale.

II. 1 La symétrie

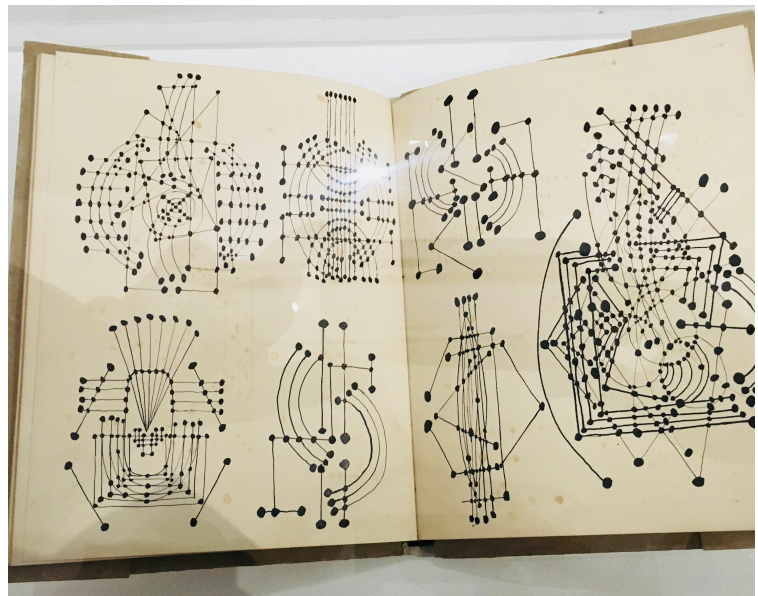
Les premières images qui vont suivre sont celles de photographies d'œuvres de quatre grands peintres classiques. Je ne vais pas commenter ces œuvres, simplement énumérer quelques-uns des thèmes mathématique immédiatement apparents et sous-jacents à chacune d'entre elles.



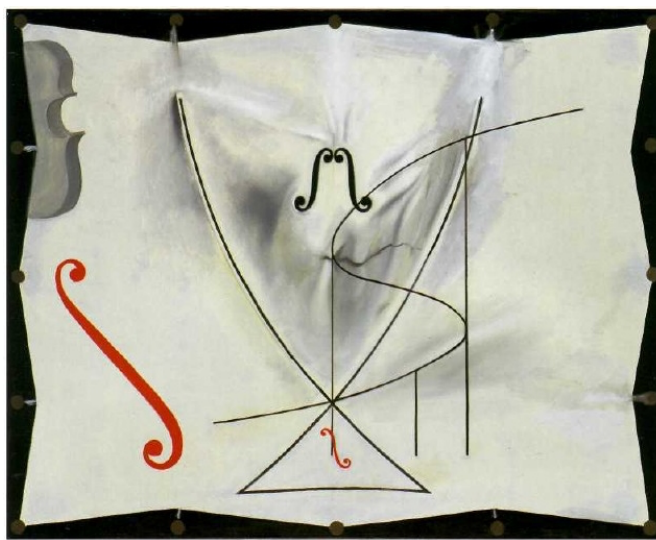
Vinci: symétries, formes géométriques (cônes, cylindres, parallélépipèdes), perspective, singularités



Monet: Symétries (verticale et horizontale), formes (boule = soleil), mouvement ondulatoire (vagues), perspective



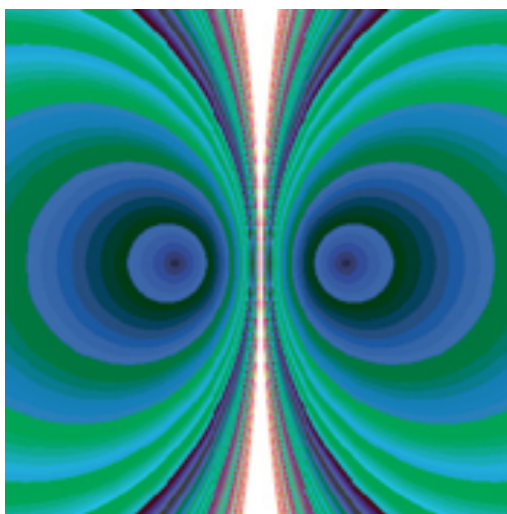
Picasso: symétrie, hexagone, graphe, systèmes dynamiques, singularités



Dali: symétries, spirales, polyèdres, singularités (queue d'aronde)

Dans chaque liste donnant ces quelques termes mathématiques associés à l'œuvre correspondante, celui de symétrie est présent et placé en premier. On notera que, pour chacune de ces œuvres, la symétrie qui saute aux yeux est la plus simple qui soit, la symétrie fondamentale dans la nature, celle d'ordre 2. Elle associe à tout objet une manière de double, de jumeau.

Chaque fois que nous observons un objet doté de cette symétrie, se produit aussitôt une résonance avec notre organisation anatomique et physiologique profonde qui, par nécessité dynamique, également déploie cette même symétrie. Nous sommes donc alors en quelque sorte naturellement fascinés, le regard est spontanément et irrésistiblement attiré par tout objet présentant cette symétrie première qui, par ailleurs et de manière naturelle, apparaît avec plus ou moins d'ostentation dans la plupart des œuvres d'art.



Kalantari. The owl

Cette symétrie simple est associée à un équilibre des forces, le poids sur le plateau droit de la balance est le même que celui posé sur le plateau de gauche, le fléau de la balance ne bouge pas: cette symétrie est synonyme de stabilité. Par une sorte de phénomène d'absorption visuelle, à travers ce phénomène de résonance subtile, la vue de cette symétrie induit en nous la sensation d'un renforcement de notre propre stabilité, créée en quelque sorte en nous un affect qui, s'il vient à franchir un seuil d'expression, devient une émotion. L'objet qui présente de la symétrie porte potentiellement en lui le qualificatif de beau.

Puisque nous sommes ici dans l'amphithéâtre Curie et que je prononce le nom de symétrie, je me dois de rendre un bref hommage à Pierre Curie. Inspiré surtout par Bravais, il a publié en 1884 et 1885, sur la symétrie, trois articles importants à la fois théoriques et appliqués. Le lien entre symétrie et stabilité, et donc le rôle fondamental de la symétrie vu sous l'angle de la stabilité dans l'existence des objets du monde physique n'est pas encore exprimé. Dans deux de ses articles, il utilise le terme « répétition »: c'est dans une optique plus large que je vais également employé ce terme. L'emploi des termes « répétition », « récurrence », implique évidemment la présence de la stabilité dans les phénomènes auxquels ils se rapportent.

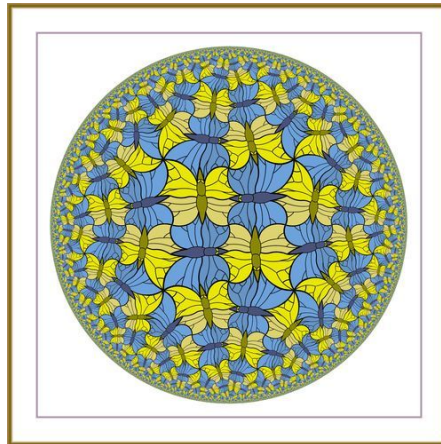
Puisque la symétrie fondamentale d'ordre 2 se confond avec une forme forte de stabilité, la Nature qui vise à construire des objets présentant une certaine permanence va *répéter* autant qu'elle le pourra ce mécanisme de stabilisation par doublement symétrique.

La première étape consiste à créer deux symétries d'ordre 2 si possible dans un plan, puis sinon à les déployer dans l'espace (observez le monde floral !). Voici une des dernières œuvres de Escher (1958) dans laquelle il répète la symétrie d'ordre 2 dans le plan ordinaire pour obtenir une symétrie d'ordre 4.



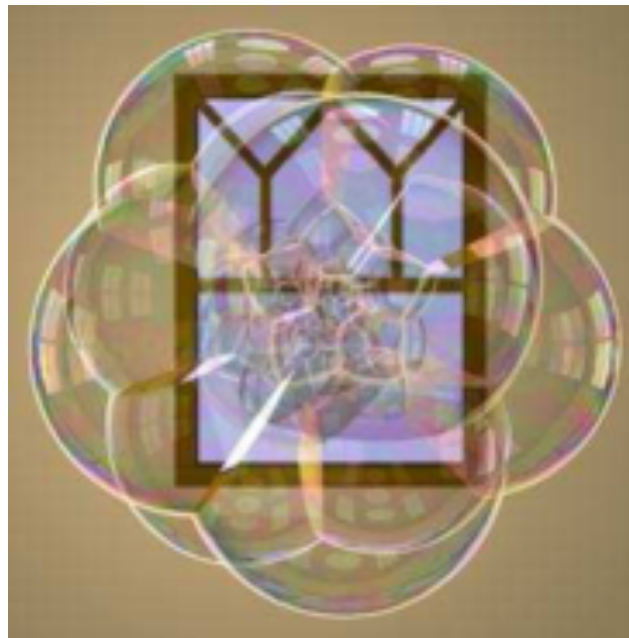
M. Escher. Levensweg II

Voici encore la même symétrie d'ordre 4, cette fois dans le plan hyperbolique (un tel plan est la projection stéréographique d'un vase hyperbolique sur un plan perpendiculaire à l'axe du vase) :



Jos Leys. Papillons

Bien sûr, la symétrie primitive d'ordre 2 se déploie en symétries d'ordre plus élevé, comme celles que l'on trouve dans les polygones et polyèdres réguliers. Le dodécaèdre régulier de l'espace ordinaire se généralise dans l'espace à quatre dimensions sous le nom par exemple de 120-cell, et dont la projection dans l'espace ordinaire donne lieu par exemple à cet tableau:



John Sullivan. 120 Bubbles

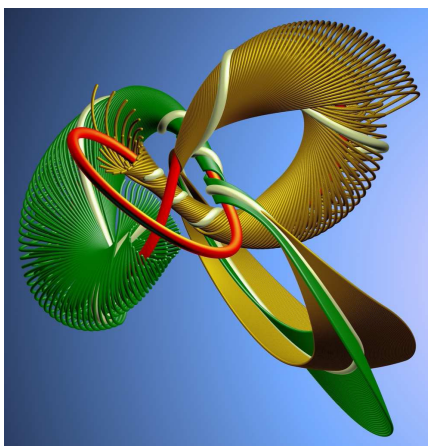
(Un pentagone a 5 faces de dimension 1 (5 côtés ou encore 5 arêtes), le dodécaèdre possède 12 faces de dimension 2 (des pentagones), le 120 cell possède 120 faces de dimension 3 (des dodécaèdres)).

À propos des symétries, il convient de dire ceci: pratiquement à toutes les formules mathématiques sont associées des symétries internes. L'exemple le plus simple est celui du monôme x^n qui, selon la parité de n , admet la symétrie par rapport à l'origine ou par rapport à l'axe vertical. Les déplacements des courbes correspondantes ne modifient pas leur symétrie, et comme la plupart des fonctions s'obtiennent par assemblages de polynômes, la combinaison des symétries partielles engendre une manière de symétrie globale plus ou moins cachée. De la sorte, la visualisation d'objets mathématiquement définis pourra révéler totalement ou partiellement des symétries, plus ou moins locales. Il se peut par exemple que l'image présente simplement une courbe régulière le long de laquelle la symétrie se déploie alors de manière évidente. Il est clair aussi que si l'élément autour duquel se produit la symétrie est par exemple très petit et très irrégulier, le simple regard ne parviendra pas à déceler la symétrie présente.

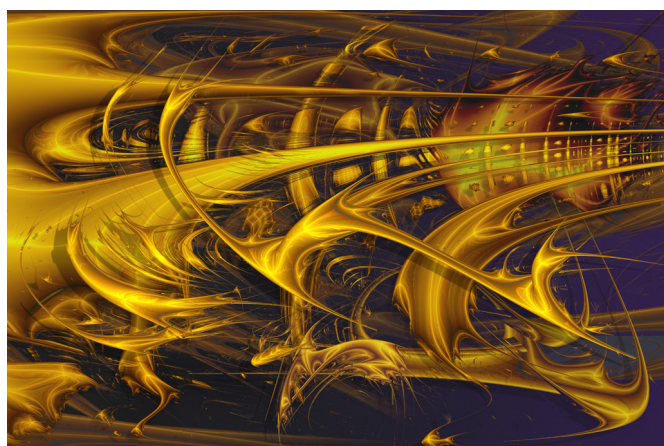
II. 2 La répétition

Je reviens maintenant sur le phénomène de *répétition*, caractéristique de la *stabilité d'un mécanisme, d'un processus d'engendrement stable*. On peut dire qu'il gouverne la majeure partie des mathématiques classiques - géométrie, arithmétique, algèbre, analyse -, en lesquelles est absente la présence de paramètres susceptibles de modifier la nature et le comportement local des mécanismes.

Par quel procédé par exemple sont construites ces deux œuvres ?

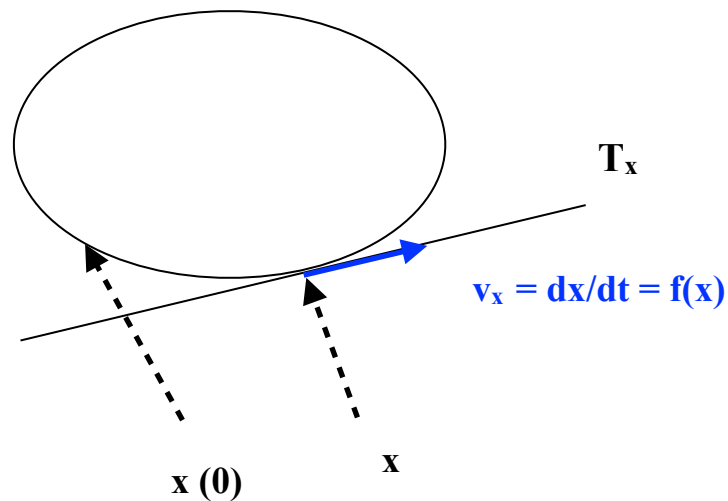


Jos Leys. Anosov autour d'un nœud de trèfle



Luc Bénard. Cuivres et ors, symphonie concertante

Elles représentent des trajectoires ou des ensembles de trajectoires. La donnée d'un point de départ $x(0)$ de parcours d'une trajectoire et celle de la vitesse $v_x = dx/dt = f(x)$ en tout point permet de reconstituer la totalité de la trajectoire. On répète donc en chaque point x le calcul de la *même* fonction f qui donne la valeur de la vitesse en x .



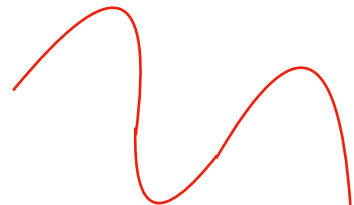
Autrement dit, la description de la trajectoire s'accomplit selon un processus stable

Supposons que la vitesse varie comme le sinus de x :

$$v_x = f(x) = \sin x = x - x^3/1.2.3 + \dots + a_{2n+1}x^{2n+1} + a_{2n+3}x^{2n+3} + \dots$$

$$a_1 = 1$$

$$a_{2n+3} = (-1)^{n+1} a_{2n+1} / (2n+2)(2n+3)$$



Cette présentation de la fonction décrit la mise en œuvre d'un processus créatif récurrent, procédant par ajouts successifs d'éléments de même nature mais de plus en plus petits, le passage d'un élément au suivant étant régi par un mécanisme fixe. *Autrement dit*, ce que l'on voit également à partir des développements de Taylor des fonctions indéfiniment dérivables, leur écriture à l'aide des fonctions trigonométriques, *toutes les fonctions habituelles s'obtiennent comme assemblage d'éléments résultant d'un mécanisme sous-jacent et stable de fractalisation*. Ce

mécanisme est aussi celui qu'emploient les militaires, les physiciens, qui bombardent leurs cibles pour en faire apparaître les éléments constitutifs.

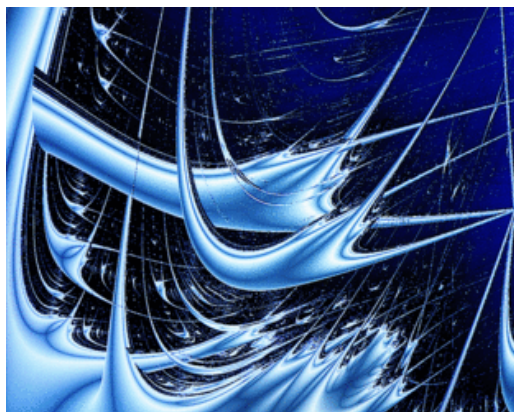
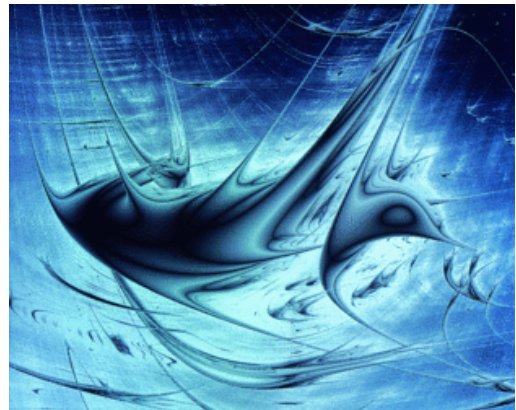
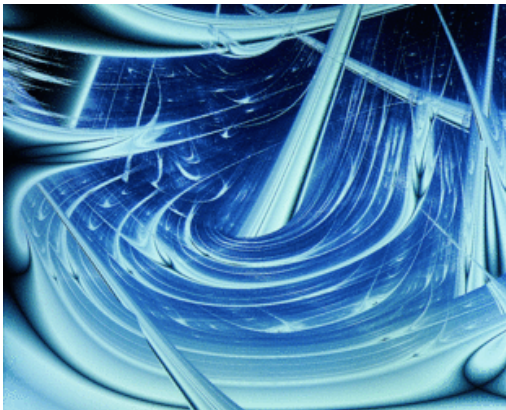
Les objets dits fractals sont ainsi obtenus par synthèse de processus locaux récurrents, comme ceux qui sont présents dans le monde vivant, plus ou moins bien représentés dans les modèles d'évolution de populations. Un des modèles de base repose sur la formule logistique de François Verhulst:

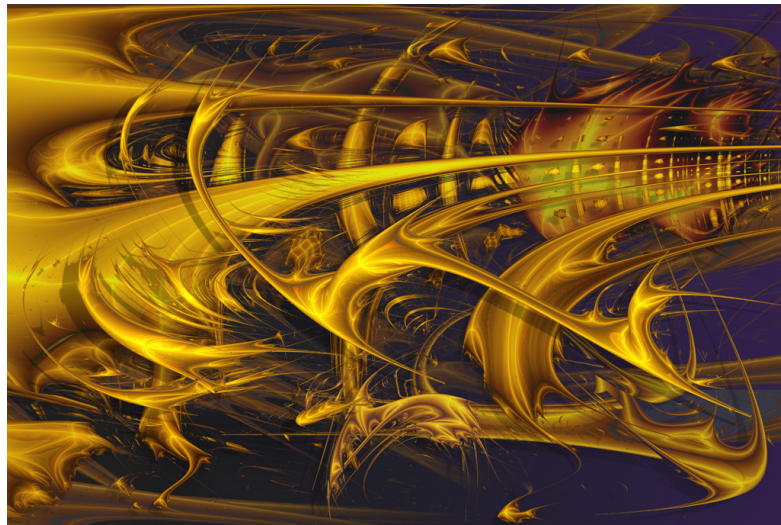
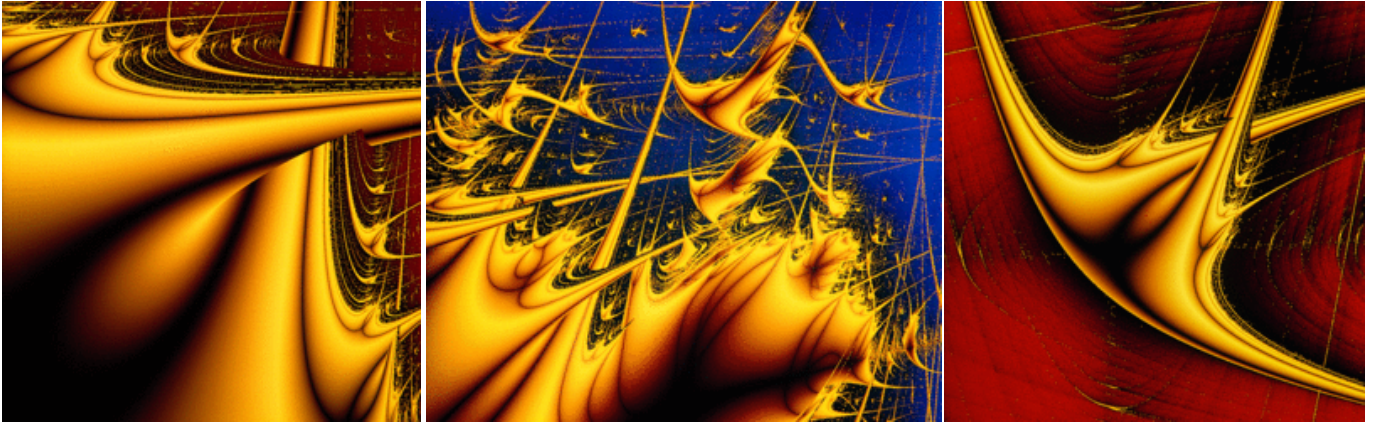
$$x(n+1) = r * x(n) * [1-x(n)]$$

où r est le facteur de fécondité, et $x(n)$ la quantité relative d'individus présents à la date n : $x(n) = X(n)/X_{\max}$ où $X(n)$ est la taille de la population à date n , et $X_{\max}$ la taille maximale de cette population.

Le comportement de la trajectoire des $x(n)$ dépend beaucoup du facteur de fécondité. En particulier, quand il devient élevé la trajectoire oscille de manière apparemment aléatoire, elle devient chaotique.

Une quantité λ appelée l'exposant de Liapounoff permet de caractériser le comportement de ces trajectoires. En faisant varier convenablement la valeur de r , on obtient des valeurs de λ correspondantes, et dans le plan (r, λ) on peut créer, habilement colorées, des images locales comme celles-ci [4] :





Le tableau de Luc Bénard fait appel aux modes de construction des images de Markus.

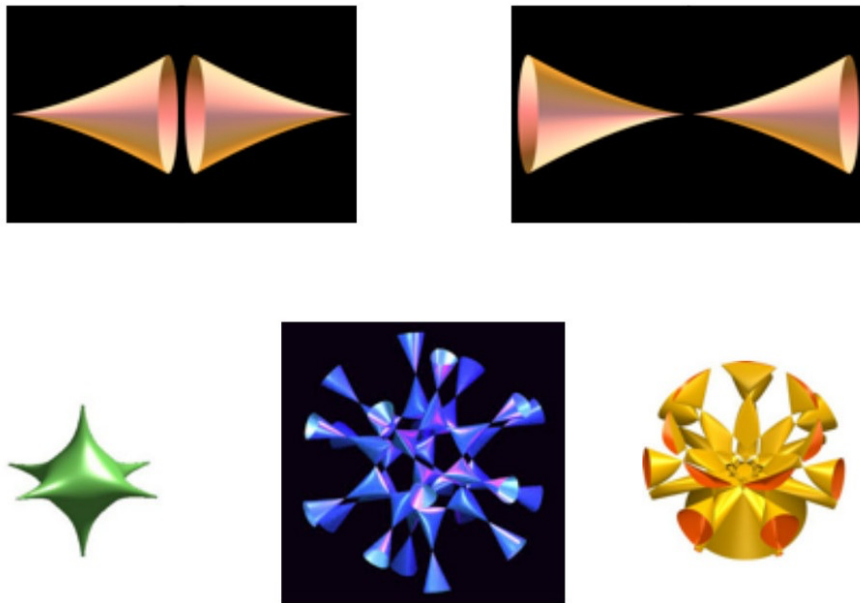
II.3 La forme locale

Il existe deux formes locales fondamentales dans la nature et dans les mathématiques, deux formes idéales, duales l'une de l'autre. Je les appelle respectivement la boule et le fuseau, ou encore la *forme dodue* et la *forme pointue*.

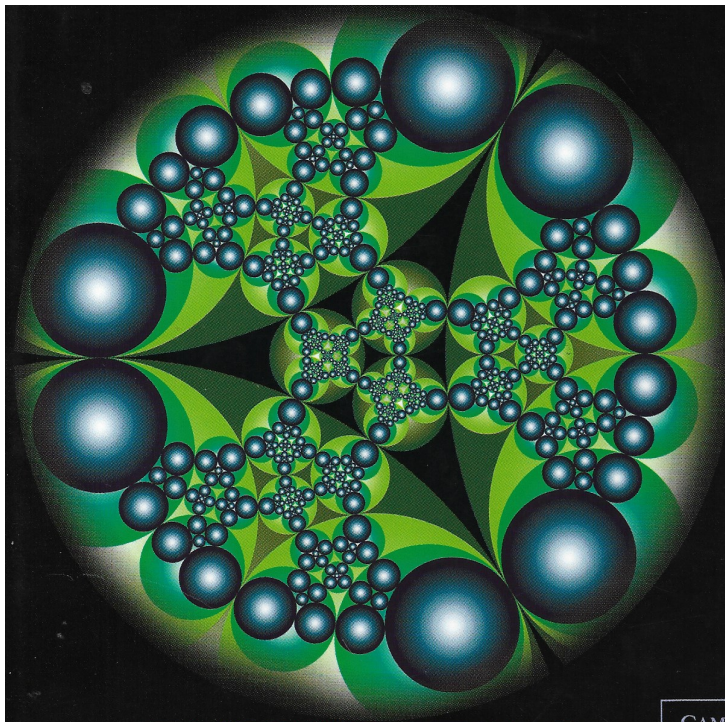
La forme dodue est celle de la sphère. Elle est douce et lisse: elle ne possède aucune singularité.



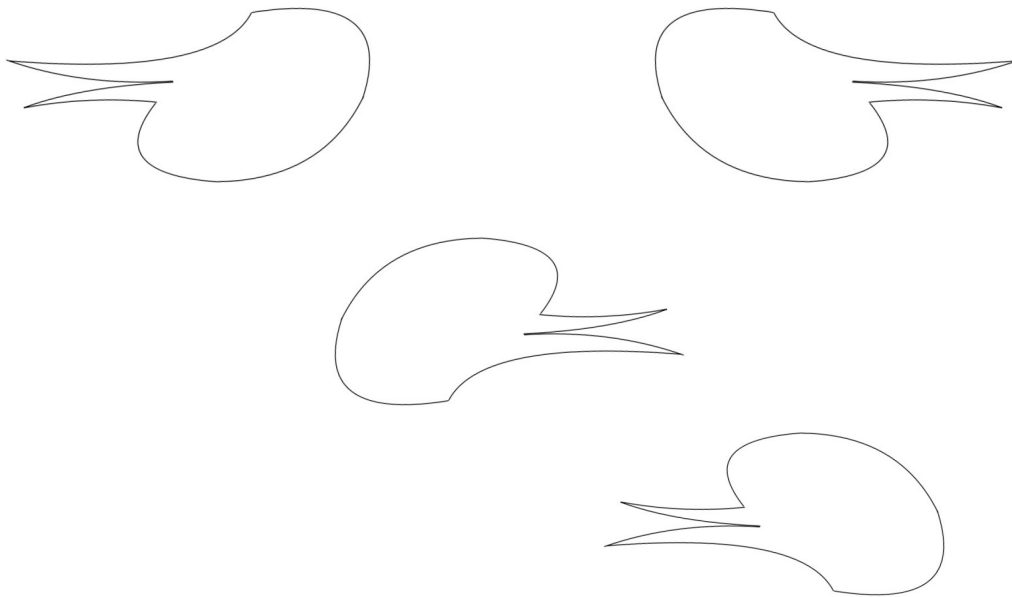
La forme pointue est celle du cône, du piquant, porteuse d'une singularité.



La nature bien sûr mélange ces deux formes dont les rôles fonctionnels sont bien définis (« Traitez la nature par le cylindre, la sphère, le cône,... », Cézanne 1904).



D.Mumford-C.Series-D.Wright. Couverture de leur livre Indra's Pearls



B-P.Copeta. Autoportraits

II.4 Éléments structurels et émotions

Symétrie, répétition et forme locale engendrent des émotions particulières.

- La présence de la symétrie crée un sentiment de confiance, de plénitude, de stabilité, mais dans son excès une impression d'immobilité. La rupture de symétrie au contraire crée une dynamique, un mouvement, mais aussi dans son excès le chaos.
- La répétition, dans un premier temps bien acceptée, engendre par son insistance un phénomène d'imprégnation, mais peut, dans son excès, créer une lassitude allant jusqu'au rejet.
- La forme pointue est agressive, comme la pointe acérée de la lame effilée, de la griffe, de l'épine, elle incite au rejet. Elle est aussi la forme du jet, elle suggère le mouvement rapide, souvent lié à la pénétration, elle peut alors insinuer la peur, l'effroi.
- La forme dodue au contraire est reposante, sa symétrie d'ordre infinie donnant l'impression de stabilité parfaite, et même d'immobilité. Elle apparaît alors comme protectrice, apaisante. On pense au bouclier, au ventre rond de la femme enceinte.

Conclusion

Comme tant d'œuvres artistiques de qualité, celles de Jos Leys et de David Wright possèdent ces qualités de perfection, d'inventivité, de singularité et

d'universalité, et par conséquent soulèvent, chez leur spectateur, de manière plus ou moins délicate et pénétrante, des émotions nuancées. De surcroît, dans le cas présent, sur la trame de ce tapis d'émotions se greffent celles engendrées par la symétrie, la répétition et les formes dodues qui peuplent ces œuvres. Par ailleurs, chez Wright, les couleurs sont douces⁶, elles n'ont pas l'intensité et la force de pénétration peut-être légèrement déstabilisatrice pour l'œil encore en formation et qui sont présentes dans l'œuvre de Jos Leys. Les bambins ont choisi l'œuvre de Wright: on comprend pourquoi.

Bibliographie

- [1] A. BOSQUET Entretiens avec Salvador Dali, Editions du Rocher, Paris, 2000.
- [2] C.P. BRUTER Mathématiques et Arts, Deux Conférences, Première partie, Scripta Philosophiae Naturalis, n° 11, 2017, 1-27.
- [3] C.P. BRUTER Stabilité, Emotions et Métaphysique, Stabilité, émotions et métaphysique VII symposio de filosofia de la naturaleza, 21-23 Novembre 2018, résumé sous forme de power-point power-point Scripta Philosophiae Naturalis, n° 16, Juillet-Décembre, 2019.
- [4] M. MARKUS <http://www.mariomarkus.com/hp4.html> & http://charles.vassallo.pagesperso-orange.fr/en/lyap_art/lyapdoc.html



⁶ Je dois à Ino B.Prince cette remarque.