

## Quelques pistes pédagogiques pour aborder les œuvres du FRAC avec une perspective mathématique

---

Par Anne Amsallem, enseignante en philosophie, chargée de mission DAEC pour le FRAC Poitou-Charentes

---

### 1. La procédure logique, les règles et les consignes, la démonstration

---

La **démonstration** est un raisonnement rigoureux et nécessaire grâce auquel il est possible d'inférer une proposition à partir d'une autre proposition. Ce fut d'abord l'éclosion des mathématiques qui amena cette exigence de rigueur. Les travaux géométriques de Thalès et de Pythagore ont marqué le début d'une nouvelle ère scientifique en ce sens qu'ils furent les premiers à donner à la science un caractère désintéressé et à obtenir des résultats d'une exactitude parfaite grâce à une exigence de rigueur dans la validité du raisonnement. Certains artistes travaillent avec une **procédure logique** analogue, liant un résultat avec une condition première. L'expression « *if...then* » renvoie ainsi à la question du programme et de la causalité. Cette opération permet en effet d'envisager la production d'un résultat contraint par rapport à un **processus**. Sur le plan artistique, cela renvoie à la démarche d'artistes qui ont pris le parti de lier leur pratique artistique à un **protocole** particulier, déterminé à l'avance. L'intégration par les artistes de contraintes consenties est paradoxalement un moyen d'élargir le champ de la liberté dans le processus de création.

- **Quelques artistes**

- **François Morellet** réalise une série d'œuvres réalisées selon un principe de superposition des parallèles et fait apparaître le décalage entre un système très simple et régulier et le résultat de son application, complexe, irrégulier et riche de figures imprévisibles. L'utilisation de la géométrie dans sa démarche le conduit à nier toute forme d'inspiration ou de parti pris subjectif dans l'activité artistique.

- **Claude Rutault** travaille à partir de définitions/méthodes, sortes de règles de jeu ou de mode d'emploi de son œuvre. Ces définitions méthodes peuvent être fixées par lui-même ou par un intervenant extérieur et ont pour finalité de conduire l'artiste comme le spectateur dans une lecture de l'histoire de la peinture, en particulier la peinture abstraite du XX<sup>ème</sup> siècle.

- **Alex Hubbard**, propose avec *Dos Nacionales* une vidéo nous donnant à voir la main de l'artiste en train de créer son œuvre, avec ses tâtonnements, ses hésitations, ses repentirs...Enchaînements d'événements, suite logique, démonstration, équations, expérimentation, tout ce qui est usuellement hors champ dans l'invention est ici livrée dans une démystification du travail de l'artiste.

## 2. Les systèmes, les algorithmes, la série

---

Un **système** est un ensemble d'éléments interagissant entre eux en accord avec certains principes ou règles. Pour résoudre des problèmes les mathématiques ont souvent recours aux algorithmes, qui énoncent une résolution sous la forme d'une série d'opérations à effectuer. La mise en œuvre de l'algorithme consiste en l'écriture de ces opérations dans un langage de programmation et on comprend alors que l'algorithme constitue le fondement d'un programme informatique. Dans le domaine de la création artistique contemporaine, dans la mesure où le concept préexiste au geste, on assiste aussi parfois à un emploi algorithmique ou à une astreinte de procédés systématiques afin de donner un axe de construction à l'œuvre. Mais toujours la précision du déterminé a aussi affaire au hasard, à la chance, aux probables, et les probabilités mathématiques peuvent devenir un jeu artistique.

- **Quelques artistes**

- **Sol Lewitt** dans sa *Sculpture sérielle* part de modules simples (carré ou cube pour les œuvres en volumes) qu'il décline ensuite de manière sérielle. L'œuvre réalisée est donc liée à une décision pragmatique antérieure ;
- **Vera Molnar** introduit une part de désordre dans un mode de production sériel. Son travail n'est pas uniquement conceptuel mais utilise aussi l'ordinateur dans la production de ses travaux. A l'aide d'un algorithme elle parvient à une série de modifications successives provoquées dans un ensemble de carrés noirs et blancs. L'ordinateur permet de travailler sur une matrice formelle régulière dont on fait varier, un par un, les paramètres, et qui se change et se perturbe insensiblement.
- **François Ristori** dans ses Traces-formes s'oblige à un procédé systématique. Partant d'un hexagone initial, il modifie alors manuellement chacun des côtés. Par un procédé d'emboîtement il crée alors un ensemble de formes qui se justifient par le choix de sa méthode de construction.
- **François Morellet** réinvente la peinture dans une approche systématique en se fixant des contraintes avant de commencer à peindre.
- **Mario Merz** emploie la suite de Fibonacci pour expérimenter le concept de prolifération
- **Delphine Coindet** utilise la programmation informatique pour créer des formes pures. Le passage de l'analogique au numérique permet un gain de précision et de transcription mais entraîne aussi une perte d'imaginaire et de poésie. Son « X » est une modélisation d'une lettre de l'alphabet servant à produire des signes qui interrogent notre rapport à l'abstraction.
- **Sammy Engramer**, L'hôtel de l'harpe est une installation qui soumet la forme romanesque à la communication internet. Il crée une fiction passée au crible de l'architecture d'un site internet et explore les enjeux culturels de l'informatique. Jouant sur l'association de l'image et de l'écriture il invite chacun à construire sa propre fiction.

## 3. Perception et représentation de l'espace/ perspective, planéité et volume

---

L'espace est le cadre de nos perceptions. C'est le lieu dans lequel nous nous repérons, grâce auquel nous pouvons distinguer les objets qui nous entourent. Il peut être envisagé de façon objective ou bien de façon subjective. Cette notion complexe se définit d'abord par un lieu dans lequel nous évoluons, agissons, grâce auquel nous pouvons percevoir les objets et mesurer leurs déplacements. La définition de l'espace intègre également une dimension subjective. L'espace vécu est toujours tributaire du point de vue de l'observateur sur la réalité. L'échelle, servant de repère, est le rapport entre la mesure d'un objet réel à celle de sa représentation. La structuration de l'espace est avant tout l'objet d'une élaboration intellectuelle. C'est ce qui apparaît bien dans la représentation de l'espace dans la peinture. L'espace en perspective représente l'espace tel que nous le percevons. Il est représenté comme un cube imaginaire organisé autour de l'illusion d'un point fixe vers lequel convergent toutes les lignes de fuite. Permettant de représenter le monde en trois dimensions dans un espace bidimensionnel, la perspective linéaire est apparue à la Renaissance en Italie. Ce n'est que cinq siècles plus tard que cette convention de représentation de l'espace sera remise en cause en peinture, notamment dans la peinture cubiste.

- **Quelques artistes**

- **David Renaud** crée des paysages spatiaux où l'espace se fond dans un « horizon absolu », des structures entre sculpture et maquette d'architecture, jouant avec les changements d'échelle pour troubler notre jugement. A la manière des œuvres cinétiques, d'autres œuvres créent un effet hypnotique sur le spectateur.
- **Pierre Joseph** propose un plan du métro de Paris qui représente uniquement ce que l'artiste a mémorisé de ce plan, en fonction de sa propre expérience, de ses déplacements et de son vécu. Cette représentation ne correspond bien sûr à aucun plan objectif mais représente sa carte personnelle, une vision unique et subjective de Paris.
- **Pascal Convert** dans ses *Découpes de surfaces au sol* essaye de matérialiser l'espace en travaillant autour du thème de la mémoire et de l'empreinte. Utilisant un matériau, le verre, qui est en suspension entre l'espace et la matière, il offre une représentation abstraite d'un espace voué à la disparition.
- **Marie Bourget** travaille sur le paysage, la nature avec un point de vue différent de ceux de l'histoire de l'art, exprimant toujours dans ses œuvres quelque chose d'irrésolu et d'inquiétant.
- **Pierre Savatier** se sert des instruments de mesure pour faire une relecture de notre espace quotidien. Ses cartes routières inversent les valeurs mentales afin de soulever une ambiguïté sur nos automatismes perceptifs.
- **Marin Kasimir** base son œuvre sur la tradition de l'histoire de l'art (construction de l'espace et représentation classique à partir du point de vue perspectiviste) et sur une connaissance précise des problèmes sociaux, architecturaux et urbains.

#### 4. L'infini, les fractales / Grandeur et mesure / échelle, proportionnalité

---

Une des découvertes majeures de la science moderne fut l'infini, bouleversant considérablement notre vision du monde. Que ce soit l'infiniment grand dans l'appréhension de l'univers ou l'infiniment petit dans la perception microscopique, des portes nouvelles et inconnues s'ouvrent à l'homme jusqu'à lui donner le vertige. La découverte mathématique

des infinitésimaux par Leibniz a aussi des répercussions sur notre manière de penser et de percevoir nos sensations. La création artistique va prendre appui sur cette nouvelle dimension. D'autre part, la géométrie projective a été utilisée par les peintres de la renaissance cherchant à représenter le réel aussi fidèlement que possible, à savoir avec l'effet de perspective présent dans notre perception des choses.

- **Quelques artistes**

- **Nathalie Talec** tente de matérialiser les phénomènes naturels. La collection de FRAC Poitou-Charentes comprend un ensemble d'œuvres explorant les différents états du froid. L'œuvre *Cristal de neige* est ainsi composée d'hexagones, formes géométriques naturelles qui évoquent l'infinie variété des flocons neigeux.
- **Rémy Hysbergue** La série *Étendues* évoque le genre académique du paysage. L'artiste joue avec le plaisir et le labeur de la répétition du geste, de la matière et des effets qu'ils peuvent susciter chez le spectateur. Plusieurs centaines de passages de raclette sont nécessaires pour créer ces *Étendues*. Le hasard (l'apparition d'une poussière, un dérapage) contrecarre la tentative de régularité mécanique du geste. Cette série se situe entre l'abstraction et la figuration, qui sont pour l'artiste indissociables.
- **Saâdane Afif** tente de spatialiser l'infini de la mer dans la *Stratégie de l'inquiétude*,
- **François Morellet** amène le regard à se perdre dans l'infiniment petit des réseaux, rosaces et parcours formels qu'il nous livre sous les yeux.

## 5. Mathématiques et abstraction géométrique

---

Les mathématiques ont joué un rôle certain au sein des avant-gardes du début du XX<sup>ème</sup> siècle. L'art abstrait ramena la peinture à ses éléments essentiels, à savoir la forme, la couleur et l'espace, épurant la forme de la matière brute. Les cubistes tentent par exemple d'extraire des objets des lignes pures, tels les nombres ou formes géométriques, afin d'atteindre leur apparence totale et vraie. Progressivement la peinture va être circonscrite dans des figures géométriques déterminées, cercle, carré, triangle... D'ailleurs, au-delà de l'aspect épistémologique des mathématiques, ce qui séduit en elles est la vision globale du monde qu'elles proposent, vision non seulement scientifique mais aussi auréolée d'une certaine poésie. La ligne par exemple est un traçage étrange, à la limite du rien, mais néanmoins constituée d'un minimum de matière. Elle peut signifier la rigueur, ordonner, mais l'imaginaire peut aussi s'échapper dans un entrelacs d'arabesques. Matérialiser l'immatériel c'est ce qu'ont peut être en commun les mathématiques et l'art contemporain.

- **Quelques artistes**

- **Jim Isermann** puise dans la culture populaire et s'affranchit des références à l'histoire de l'art (abstraction, Minimal, pop art) pour créer des œuvres aux motifs géométriques
- **Jean Dewasne** est l'un des maîtres de l'Abstraction constructiviste française, trouvant auprès des scientifiques de nouveaux matériaux lui permettant d'élargir le champ de la peinture. Les recherches mathématiques nourrissent sa réflexion et son travail sur les formes et les couleurs (théorie des graphes de Claude Berge, fractales de Benoit

Mandelbrot, théorie des catastrophes de René Thom, géométries non euclidiennes de Riemann, Bolyai et Lobatchevsky...)