

Art-Science et Musique Contemporaine Les métaphores de la fractalité

Pierre Albert CASTANET¹
castanet8@aol.com

Depuis toujours, la musique savante s'est inspirée - volontairement ou non - des données de la science. Un pan de la « musique contemporaine » post-varésienne a ainsi élaboré un art sonore issu de systèmes algorithmiques (œuvres de Iannis Xenakis, Pierre Barbaud ...) comme s'inspirant de la « Théorie des catastrophes » de René Thom (œuvres de Hugues Dufourt, François Bayle ...).

Dans cette lignée, il s'agira d'évoquer les pratiques métaphoriques des « fractales » - popularisées par Benoît Mandelbrot - et utilisées librement par des compositeurs aussi différents que Jean-Claude Risset, Manfred Kelkel, György Ligeti, Francisco Guerrero, Costin Mioreanu, Tristan Murail, Bernard Fort, François Leclère, Olivier Meston, Nicola Cisternino, Marco di Bari, Alberto Posadas, Pierre Albert Castanet ...

Voici, parmi maints exemples, quelques types catégoriels métaphoriques de l'usage de la fractalité.

Métaphore de l'universalité

Le compositeur Manfred Kelkel a adopté l'idée fractale en musique en analysant les conceptions des alchimistes du Moyen Age. Il avait compris qu'en hommes sages, ils savaient pertinemment que chaque partie de l'univers est aussi une image réduite du « Grand Tout » et qu'entre désordre et rationalité surgissent parfois de mystérieuses figures qui sont régies par le « principe d'auto-similarité ». De ses constats universels faisant émerger la dialectique du simple et du complexe est née la « méta-musique » kelkelienne.

Métaphore au plan dynamique

Dès 1977, Jean-Claude Risset a décelé dans les travaux thomiens, les lois d'un stimulus compositionnel qui rendrait compte des phénomènes d'évolution, de conflits et de flux au niveau du processus sonore. Cependant, bien qu'à ses yeux cette « Théorie des catastrophes » inventée à la fin des années 1950 - et controversée - soit dotée d'une véritable portée ontologique, Risset ne s'est jamais servi de ce champ fertile pour ses recherches artistiques, lui préférant - entre autres - les illusions acoustiques et le potentiel du dédoublement géométrique des échelles fractales. De plus, ce qui a intéressé le musicien, c'est qu'entre ordre et chaos, Benoît Mandelbrot a montré l'existence de structures qui restent invariantes pour tout changement d'échelle.

¹ Compositeur et musicologue, Pierre Albert Castanet est professeur à l'université de Rouen et professeur associé au Conservatoire National Supérieur de Musique et de Danse de Paris. Publiés aux quatre coins de l'Europe, ses ouvrages et articles sont spécialisés dans le domaine de la « musique contemporaine » (après 1968).

Dans *Phases* (1988) Risset fait appel aux ressources du grand orchestre, pour styliser musicalement des comportements évolutifs complexes. Plutôt qu'une traduction précise en sons, la partition agencée en quatre « études » désire mettre en œuvre une évocation métaphorique de divers comportements dynamiques. Dans *Huit esquisses en duo pour un pianiste* (1989) - pour piano acoustique avec dispositif MIDI connecté à un ordinateur - plusieurs modes de relation en temps réel entre pianiste et machine vont être étudiés : fractalisation paramétrique, agrandissement mélodique, ajout de canons asynchrones ... sont - entre autres - l'apanage des trouvailles de Risset dans les années 1980. Il distinguera la fractalité des structures musicales et celle des structures du son (les ondes fractales).

Métaphore au regard du temporel

Hymne élevé à la gloire de la discontinuité, l'œuvre spectrale de Tristan Murail *Serendib* (1991-1992) pour ensemble est régie, au niveau temporel (durées et dynamiques), par un procédé de fractalisation, parfois gauchi au début et à la fin de la partition. La structure de l'œuvre est fondée sur une séquence de cinq « vagues » de durées différentes qui - suivant le principe de fractalité - sont travaillées, étirées, compressées jusqu'à engendrer toute la substance musicale.

Métaphore au niveau morphogénétique

Costin Mioreanu a tenté une stratégie compositionnelle du discontinu par le truchement de conceptions sémiotiques et d'expériences de type fractal mettant en évidence, ici ou là, des modèles morphogénétiques ou des stratégies catastrophiques. Son travail de compositeur a débouché sur l'application de patterns labyrinthiques à des formes musicales devenues complexes et accidentées au regard du déroulement spatio-temporel. Son œuvre *Labyrinthes d'Adrien* (1981) se présente comme un processus musical poly-articulé, engendrant des structures étales, pelliculaires, aplaties, compressées, mouvementées, procédant par jeu de « ruptures-jonctions ».

Métaphore en terme de répétition

La musique acousmatique de *TombeauX* (2001) que j'ai réalisée dans le studio Luigi Nono du CCMIX à Paris se fonde - entre autres - sur les fonctions imaginaires d'une « spirale fractale ». Après un *Prélude* pseudo spectral qui étire le continuum d'un vrai-faux unisson, cette pièce électroacoustique fait entendre un riche matériau provenant de percussions et d'instruments à vent, lu par le prisme du logiciel Metasynth. En fait, cette lecture filtrée de la musique s'est faite au travers de l'image symbolique d'une spirale fractale. Très typé sur le plan du relief, ce graphique pertinent a révélé - acoustiquement parlant - le sentiment répétitif des spires ainsi repérées. Homogène dans son essence, cette sonorité spécialement sculptée a été également enrichie grâce à la technique de la synthèse croisée.

Dans cette pièce de 12 minutes, si l'idée de spirale est présente jusque dans les micro-détails, elle régit également la macro-forme. En effet, le corps de l'œuvre situé après le *Prélude* a voulu conserver dans les grandes lignes le profil d'une spirale décroissante (précisément celui de l'exemple graphique montrant la spirale fractale déjà évoquée, mais cette fois dans sa configuration détordue, plane). De ce fait, la dynamique générale de la composition a contraint les différents paramètres à se plier au relief d'un *decrescendo* spiralé généralisé. Ainsi, si dans la préface à *La phénoménologie de l'esprit*, Friedrich Hegel précise que « la forme est elle-même le devenir intrinsèque du contenu concret » ; ici, *sui generis*, et grâce aux caractéristiques fortement spécifiques

de cette contrainte fractalo-spiralée, elle favorise même la réminiscence du détail discret, mais lu par un prisme différent.

Tout ces exemples musicaux d'esthétique fractaliste relèvent de la duplication (répétitions multipliées) et du phénomène d'invariance d'échelle. Selon Mandelbrot, les parties, les paramètres - dans leurs totalités ou leurs sous-ensembles - ont la même forme que le tout, à ceci près, qu'ils sont à une échelle différente et qu'ils peuvent être légèrement déformés.

Sélection bibliographique

KELKEL Manfred, *Musiques des mondes*, Essai sur la méta-musique, Paris, Vrin, 1988.

LECLERE François, *Harmonie et courbure du temps*, Paris, Michel de Maule, 1994.

MIEREANU Costin, *Fuite et conquête du champ musical*, Paris, Méridiens Klincksieck, 1995.

CASTANET Pierre Albert, *Tout est bruit pour qui a peur*, Pour une histoire sociale du son sale, Paris, Michel de Maule, 1999.

MURAIL Tristan, « Au fil des œuvres », in SZENDY Peter, *Tristan Murail*, Paris, IRCAM, L'Harmattan, 2002.

DARBON Nicolas, *Sens et enjeux des concepts de simplicité et de complexité dans la musique du XX^{ème} siècle*, Thèse de doctorat, Paris IV Sorbonne, 19 novembre 2004 (cf. tome 2)

J-C Risset, *Portraits polychromes n°2* (dir. : PA Castanet), Paris, INA GRM / CDMC, 2001.