

## RÉFLEXIONS SUR L'ACTE COMPOSITIONNEL

Mikhail Malt  
(IRCAM)

**RÉSUMÉ:** Ce texte prétend montrer que l'idée de modèle et de formalisation font partie de ce que nous appelons le métier de compositeur et présente une vision de l'acte compositionnel que, nous espérons, pourra nous aider à mieux comprendre la place de l'ordinateur dans cette nouvelle discipline qu'est la Composition Assistée par Ordinateur.

### 1. Les deux phases

Notre hypothèse de base est la possibilité de "décomposer" l'acte compositionnel en deux phases principales, pas nécessairement consécutives, ni disjointes, mais étroitement reliées entre elles:

La phase conceptuelle et La phase d'écriture.

#### 1.1 Les concepts

La phase conceptuelle, est le moment où sont élaborées les grandes lignes de la composition, où sont mis en jeu les concepts, les idées de fond et où est élaborée une espèce de théorie, théorie prescriptive selon Déliège,<sup>1</sup> qui conduira à l'oeuvre.

Une Théorie prescriptive<sup>2</sup> est un ensemble de principes qui donnent des directives a priori, qui voudraient (dans le cas musical) construire un langage. Dans l'histoire de la musique nous avons eu un grand nombre d'exemples de théories de ce genre développées par des compositeurs, soit pour résoudre des problèmes spécifiques, soit pour proposer des nouveaux langages. Par exemple, la théorie rythmique du xiv siècle développée par Philippe de Vitry, le dodécaphonisme et le sérialisme développés successivement par Schoenberg, Messiaen, Boulez et Stockhausen, la musique concrète de Schaeffer, le méconnu "System of Musical composition" développé par Joseph Schillinger entre les années 1920 et 1930 aux USA,<sup>3</sup> et la musique stochastique préconisée par Xenakis. La première moitié du xx siècle a été sans doute le moment où les compositeurs se sont comportés le plus, comme des créateurs de langages, et où l'axiomatique a, en quelques moments, conquis des droits semblables à ceux de la perception.

Les réflexions de Schoenberg vis-à-vis de la hiérarchie tonale, celles de XENAKIS à l'égard de l'idée de "nuage", en sont des exemples de cette première phase, où la réalisation pratique n'est pas en jeu, ce qui importe est de dégager un ensemble de relations, de notions qui seront, en quelque sorte, le support intellectuel de l'oeuvre.

#### 1.2 L'écriture

À l'opposé nous avons la phase "d'écriture", moment où les concepts prendront forme (ou peut être, corps?) pour constituer l'oeuvre. Cette phase sera celle de la matérialisation des idées!

---

<sup>1</sup> Célestin Déliège, musicologue belge.

<sup>2</sup> DÉLIEGE Célestin, (1991); *Les théories et leur projet Epistémologique*, Séminaire de Doctorat pour le doctorat de Musique et Musicologie du xx siècle, le 07 novembre 1991, IRCAM, Paris.

<sup>3</sup> SCHILLINGER Joseph (1978), *The Schillinger System of Musical composition*, Da Capo, New York.

Il est important de souligner que nous pouvons utiliser le mot *écriture* avec deux sens: Écriture au sens graphique, c.-à-d., comme moyen de notation, et écriture au sens compositionnel, comme étant une procédure à travers laquelle le compositeur réussit à représenter ses concepts sur un support quelconque.

Dans notre cas précis, c'est la deuxième signification que nous allons utiliser pour le mot "écriture", en admettant que l'écriture, au sens graphique, n'est qu'une des manières possibles, à un compositeur, pour exprimer sa pensée. Le montage sonore analogique sur une bande, le mixage numérique dans des logiciels tels que Pro-Tools,<sup>4</sup> et l'écriture, au sens usuel du terme, sont des scénarios possibles pour ce que nous avons appelé la phase d'écriture.

La phase d'écriture, sera la phase de réalisation. Nous allons exclure, volontairement, de cette phase une dernière étape qui serait celle de l'interprétation. Cependant, nous n'ignorons pas les rapports existants entre les contraintes d'exécution et les contraintes compositionnelles.

### 1.3 L'esprit et la matière

Comme nous venons d'exposer, il est possible d'articuler l'acte de composition en deux phases (non disjointes), la phase conceptuelle et la phase d'écriture

Sans doute, ces deux phases ne constitueront pas des mondes cloisonnés, il est évident qu'il existera un grand mouvement entre elles, de façon qu'il y ait une communication et une grande circulation de pensée. Petit à petit l'écriture (au sens matériel, au sens de l'artisanat et du processus) rejoint les concepts et petit à petit les concepts s'adaptent aux contraintes matérielles. Composer sera, effectivement, un mouvement entre ces deux mondes, un échange continue d'informations qui transforment le processus de composition en une opposition permanente entre les concepts et la réalité sonore (ou physique) jusqu'à un état d'équilibre où l'acte se conformera aux concepts et vice et versa. Les concepts et l'écriture convergeront petit à petit à un stade d'équilibre.

L'acte de composition sera une lutte (opposition, adéquation...) permanente entre le monde abstrait des concepts et le monde de la réalité sonore, et l'oeuvre finale sera le point de convergence entre ces deux mondes!

La difficulté se présente, alors, dans la transition entre la phase conceptuelle et la phase d'écriture. Comment passer alors de l'idée, du concept à l'écriture, au réel? Les concepts nécessitent d'une intermédiation, d'un biais pour se matérialiser, d'une représentation dans l'univers réel de la musique et des musiciens.

Pour pouvoir comprendre cela, regardons un peu plus en détail la phase que nous avons appelé la phase d'écriture et essayons de comprendre comment les idées prennent forme.

### 1.4 L'écriture

L'acte de composer (la phase d'écriture), au sens traditionnel, pourrait se réduire à une succession de choix "uniques" dus à une intuition instantanée.<sup>5</sup>

Sans doute, ces choix ne sont pas disposés linéairement dans le temps, ni ils sont si neutres comme on pourrait le penser.

Chaque choix est, certes, préparé par des sélections, d'autres choix, et des explicitations antérieures opérées à plusieurs niveaux, du plus élémentaires au essentiel.

---

<sup>4</sup> Marque Digidesign.

<sup>5</sup> BOULEZ, Pierre (1981)- "L'in(dé)fini et l'instant", in *Le compositeur et L'ordinateur*, IRCAM, Paris.

Ce moment décisif du choix est dû, alors à cette intuition instantanée ou plutôt à un "sens" trouvé dans une relation entre les objets, (qui à première vue peuvent paraître disjoints ou discontinus) qui délaisse toutes les autres options de côté.

Alors ce choix, du quel découle un sens, est dû à une multitude de facteurs, entre lesquels:

- Les contraintes préalables, (Le choix doit s'avérer d'être cohérent avec le cadre formel axiomatisé auparavant).
- un sens qui se dégage dans l'acte "d'écrire"
- les relations qui se forment entre les éléments du texte musical au moment des choix, et qui se forment par l'acte
- Le vécu du compositeur,
- Son oreille interne et son esthétique (ou dirais-je ses représentations internes!).

Par conséquent, au début, chaque choix doit préparer les choix suivants, chaque choix a une mémoire et il est prémonitoire. Mais, au fur et à mesure que la composition avance, Il n'existe plus d'*a priori* ni d'*a posteriori*, mais un tissu de relations qui s'auto organisent pour constituer une oeuvre, d'où émerge un sens nouveau, qui échappe à l'axiomatisation "*a priori*".

Composer sera, au niveau de l'écriture, donner (ou trouver) un sens à (ou dans) un matériau, de façon que l'oeuvre sera un tissu de relations engendrées par ces choix uniques (conscients ou inconscients) faits par le compositeur.

### 1.5 Le pont

Il nous manque, maintenant, un pont, une troisième étape qui puisse permettre la transition. Comment conformer les concepts à la pratique? Quel est le moyen de franchir l'abîme qui sépare les notions abstraites des contraintes du réel? Qu'est-ce qui nous permettra de tisser un lien entre l'univers des abstractions et l'univers des contraintes physiques (matérielles et perceptives)?

Pour résoudre ce dilemme nous proposons une troisième phase qui va fédérer le réel et l'abstrait:

#### *La phase de représentation ou de modélisation!*

Cette phase, sera responsable par l'établissement de modèles qui permettront au compositeur de représenter concrètement ou musicalement ses concepts abstraits (musicaux ou extra musicaux). Le modèle (notion que nous allons expliciter dans la suite de ce texte), même s'il n'était pas reconnu comme tel a toujours été une idée sous-jacente dans l'histoire musicale,<sup>6</sup> et souvent lié à ce que nous appelons "l'artisanat compositionnel". La tradition musicale nous en donne un grand nombre d'exemples:

A. Schoenberg:

*Concept*-> élimination d'un pôle tonal, trouver un système harmonique qui puisse éviter une prééminence d'une hauteur sur les autres.

*Modèle*-> L'énumération, sans répétition (au moins au départ), d'une des permutations du total chromatique.

---

<sup>6</sup> MESNAGE M., RIOTTE A. (1993), "Modélisation informatique de partitions, analyse et composition assistée", in *Les Cahiers de l'IRCAM*, n° 3 juin 1993, IRCAM, Paris.

Brian Ferneyhough:

*Concept*-> l'établissement d'un tissu de relations et de sens entre les divers niveaux de la composition

*Modèle*-> la combinatoire, la permutation symbolique. L'application d'un même modèle formel (issu souvent de la combinatoire) sur des ensembles de paramètres musicaux différents. L'utilisation de la combinatoire comme paradigme pour la génération d'un ensemble sémantique maximal avec un matériau minimal.

Boulez:

*Concept*-> Un contrepoint issu d'un déphasage entre les paramètres musicaux.<sup>7</sup>

*Modèle*-> construction d'une structure musicale avec un décalage formel dans l'application de permutations sur les divers paramètres musicaux.

Xenakis:

*Concept*-> Une conception globale d'une structure sonore

*Modèle*-> L'utilisation du calcul de probabilités pour le calcul des "nuages" sonores.

Murail:

*Concept*-> La primauté de la perception en vers le formel.

*Modèle*-> L'utilisation de modèles acoustiques en composition.

On peut saisir que le modèle est l'agent fédérateur entre les concepts et la phase d'écriture, entre l'abstrait, l'imaginaire du compositeur et le physique, le sensible, le réel.

## 2. Le modèle

La notion de modèle (comme le remarque A. Gire) couvre un champ sémantique complexe, avec un spectre très large de significations, qui va dès des formalismes mathématiques aux maquettes, et aux moules. Mais on perçoit que la nature de médiateur entre les diverses instances du réel apparaît comme étant l'un des éléments de l'intersection des divers ensembles sémantiques.

Le mot "modèle" vient du latin "modulus", diminutif de "modus". "Modulus" a le sens de "mesure arbitraire", servant à établir des proportions entre les parties d'un ouvrage, des relations quantitatives entre les parties. "Modus" duquel dérive le mot moule, prend un sens de forme, façon et manière (modus faciendi).

Un modèle peut être, alors, plus qu'une représentation abstraite du réel il peut être, aussi, son icône (la maquette) et la façon comme l'abstrait prend forme, la façon, la "manière de faire" à travers laquelle le compositeur concrétise ses idées.

Avant de continuer il est important de remarquer qu'il n'est pas notre but de dresser un catalogue exhaustif de la sémantique du mot "modèle", mais de lui retrouver le sens d'objet médiateur entre le réel et l'abstrait, et en même temps comme étant un possible médiateur et transcripteur de concepts.

La modélisation fera part intégrante du processus de composition, comme étant la phase transitoire entre les concepts et l'écriture, comme étant une part de l'acte d'écriture:

A la base, toute "...composition procède de modèles,... implicites ou explicites..."<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> En ce qui concerne ces "Structures" pour deux pianos.

La modélisation peut, aussi se diviser en deux phases principales:

- La formalisation et l'axiomatisation des concepts qui génèrent un modèle.
- L'extrapolation ou le détournement de ce modèle.

Premièrement, le modèle est construit à partir d'une réflexion théorique et/ou d'une analyse d'autres oeuvres.<sup>9</sup> Comme par exemple les variations de Paganini revues par Liszt, les symétries appliquées à une série dodécaphonique comme résultat de l'extrapolation que Webern a fait des processus polyphoniques du moyen âge et de renaissance, le déphasage comme idée musicale issue de l'étude de Ligeti des polyphonies rythmiques africaines, l'utilisation de modes particuliers chez Bartok à partir de son étude du folklore européen, les modes rythmiques de Messiaen issus de son étude de la rythmique hindou, etc. Dans la tradition musicale et même dans une grande partie de la production actuelle il est possible de trouver un bon nombre d'exemples de cette sorte: l'analyse, ou l'étude d'une oeuvre et l'extrapolation ou le détournement de ce modèle.

## 2.1 Le modèle chez les compositeurs

A ce moment nous pouvons affirmer que le modèle (où l'acte de représenter) fait partie intégrante de l'acte compositionnel.<sup>10</sup> Que dans ce parcours qui mène le compositeur en vers l'oeuvre (la composition), il passe, forcément, à un moment ou à un autre, par un espace de modèles.

Nous pouvons à guise d'exemples faire un petit parcours chez quelques compositeurs et retrouver cette notion de modèle dans toutes ses couleurs:

- Le modèle formel dans les concertos de Vivaldi.
- Le modèle onomatopéique dans les oeuvres de Jannequin (représentation du réel)
- Le "Mode de valeurs et d'intensités" comme modèle de pensée musicale paramétrée qui a nourri des pièces comme les Structures, Kreuzspiel, Le marteau, etc.. (théorie prescriptive)
- Le concerto en la mineur pour quatre clavecins de J.S. Bach qui est une transcription du Concerto en si mineur pour quatre violons de Vivaldi. (modèle esthétique)
- La manipulation dodécaphonique comme modèle de système compositionnelle pour A. Schoenberg, A. Berg, A. Webern, etc.(théorie prescriptive).
- Le son de la cloche et la voix d'un adolescent comme modèle harmonique, de timbre, de forme, et de synthèse dans "Mortuos Piango, Vivo Voco" de J. Harvey.
- Les concepts stochastiques de I. Xenakis matérialisés par le modèle de Maxwell-Boltzmann dans Metastasis.
- La série de Fibonacci comme modèle pour la construction des mesures dans le deuxième quatuor de Brian Ferneyhough.
- Le modèle sonore qui nourrit bonne partie de l'oeuvre de T. Murail, Grisey (le spectre de trombone dans Partiels)

<sup>8</sup> BARRIERE, Jean Baptiste (1989) - "Écriture et modèles" in *Entretemps* n° 8, Paris, France.

<sup>9</sup> Pour Boulez composer sera en quelque sorte savoir extrapoler les expériences de nos aînés. Rappelons-nous aussi des travaux d'analyse et de formalisation musicales entrepris par A. Riotte et M. Mesnage.

<sup>10</sup> BARRIERE, Jean Baptiste (1990) - "Devenir de l'écriture musicale assistée par ordinateur: formalismes, formes, aides à la composition", in *Revue d'analyse musicale*, n°52, "ème trimestre de 1990.

—La pièce "Ombres" Pour orchestre à cordes de A. Boucocrechliev qui prend son modèle dans les quatuors de Beethoven,

—Un modèle d'écriture, axé sur la polarisation d'une hauteur, qui se dégage dans plusieurs oeuvres de L. Berio, telles que: *Sequenza V* pour trombone (1966), *Sequenza VII* pour hautbois (1969), *Comma* pour clarinette piccolo en mib (1987) et le début de la section XXXI de *Coro* (1975/1976), duo Baryton et trombone.

## 2.2 Les modèles

De ce que nous venons de voir, musicalement, la notion de modèle recouvre un ensemble sémantique assez grand, qui nous ramène à des modèles stylistiques, esthétiques, d'écriture, formels, conceptuels, métaphoriques, etc...

Cependant, comme nous l'avions inféré, la nature de médiateur, fédérateur entre les diverses instances du réel se présente comme un invariant. D'une façon plus pragmatique nous pouvons dire que les modèles sont:

- des représentations conceptuelles,
- des intermédiaires qui font le lien entre le monde abstrait des idées (concepts) et le monde concret (des sons, des instruments, du cognitif), ils sont les fédérateurs entre l'imaginaire abstrait et le sensible.
- des "manières" de faire.

Le modèle (lui même et non sa notion) peut être le support matériel d'une musique pensée et l'explicitation d'une pratique. Le modèle peut être le regard (où meilleur l'écoute) du compositeur sur la musique, la sienne et celle des autres. L'analyse d'un modèle en particulier permet de pénétrer dans le monde sonore du compositeur, il montre quelles sont les priorités, quels sont les paramètres ou quelles sont les entités qui sont où qui ne sont pas prises en charge, explicitement. Il est, en faite, une entité multi-facétée qui permet l'accès à plusieurs aspects du monde du compositeur:

Son écoute (ou son regard) de la musique, son "modus-faciendi", quels concepts sont-ils explicités, et quels ne le sont pas.

Comme exemple prenons Xenakis. Il utilise des modèles stochastiques, qui sont des modèles globaux, originaires d'une formalisation que Xenakis a fait de son écoute de la musique sérielle. Pour cela nous renvoyons le lecteur à l'article "La crise de la musique sérielle" de 1955, publié dans les *Gravesanner Blätter* n° 1, où nous pouvons lire:

La polyphonie linéaire se détruit d'elle même par sa complexité actuelle. Ce qu'on entend<sup>11</sup> n'est en réalité qu'amas de notes à des registres variés. La complexité énorme empêche à l'audition de suivre l'enchevêtrement des lignes et a comme effet macroscopique une dispersion irraisonnée et fortuite des sons sur toute l'étendue du spectre sonore. Il y a par conséquent contradiction entre le système polyphonique linéaire et le résultat entendu qui est surface, masse.

Il est surprenant de lire ce passage puisqu'il nous donne l'impression que Xenakis parle de sa propre musique. Finalement les deux qualifications qu'il utilise pour qualifier "Ce qu'on entend", surface et masse, sont exactement les deux concepts qui lui seront les plus chers, il nous

---

<sup>11</sup> Il faudrait lire ici: "Ce que j'entend..".

suffit de penser à *Metastasis*, *Phytoprakta*, etc.. En outre les deux concepts utilisés sont des représentations géométriques, en deux et trois dimensions, issues de son expérience d'architecte.

Un autre aspect qui pourra tenir notre attention: Le modèle d'un compositeur généralement filtre les autres modèles, ce qui occasionne des analyses d'un compositeur en vers un autre de ce genre:

"Les insuffisances d'oreille de X. ..."12  
Commenté par T. Murail

Dans ce cas précis l'intersection des modèles utilisés par Tristan Murail et Iannis Xenakis est, aux niveaux des hauteurs, presque nulle!

L'écoute de Tristan Murail est une écoute fréquentielle très raffinée, pendant que l'écoute de Iannis Xenakis est une écoute globale qui s'intéresse plutôt aux aspects de texture, surface et masse. Cette considération peut nous montrer que ni Iannis Xenakis est sourd, ni Tristan Murail n'a rien compris du travail de Iannis Xenakis, le fait qui s'impose est que les priorités de l'un en de l'autre son divergentes, les formes de représentation avec lesquelles ils perçoivent le monde musical ne sont pas convergentes.

Toutes ces digressions ne doivent pas nous conduire à penser qu'il existe un parcours direct: Concepts -> modèles -> composition... Ce que nous voulons dire est que dans le trajet que le compositeur fait pour aller de son monde conceptuel, abstrait pour arriver à la composition, il devra passer par un espace que nous avons appelé "l'espace de modélisation".

### 2.3 Un espace de modèles

En fonction des exemples donnés, Il est possible, maintenant, de définir un espace de modélisation,<sup>13</sup> en définissant quatre grandes catégories de modèles:

—Les modèles logiques: Ce sont les modèles qui tiennent de relations logiques et abstraites, par exemple:

Les modèles combinatoires de la musique sérielle.

Les modèles probabilistes de la musique stochastique.

—Les modèles analogiques: ce sont les modèles qui ont leur origine dans des modèles pour d'autres entités du réel, par exemple:

Les modèles fréquentielles de la musique spectrale qui tiennent de l'acoustique,

Les modèles de la théorie des gaz utilisés par Xenakis dans *Metastasis*

—Les modèles métaphoriques: ce sont les modèles qui opèrent par analogies, souvent du langage, par exemple:

Les programmes littéraires ou poétiques appliqués à certaines compositions.

—Les modèles phoriques: ce sont les non-représentations, ils remplissent une partie de l'espace de modélisation où la représentation rejoint le représenté, où le concept rejoint le réel.

---

<sup>12</sup> MURAIL T. (1989) - "Questions de Cible" in *Entretiens* n° 8, Paris, France.

<sup>13</sup> GIRÉ Alain (1987) - *Modèles mathématiques de systèmes évolutifs héréditaires*, Presses Universitaires de Lyon, p. 271-273.

c'est-à-dire c'est l'objet qui se porte à lui même! Comme exemple nous avons l'attitude de Boucocrechliév (dans son hommage à Beethoven) avec sa pièce OMBRES, l'attitude de Stravinsky dans ses visites à Pergolesi ou, finalement Les concertos-pastiches du jeune Mozart. Dans tous ces cas le son, une esthétique ou une musique a été le modèle. Nous pouvons inclure les modèles stylistiques et esthétiques.

Ces quatre catégories finissent par créer un espace de modélisation que le compositeur parcourt souvent dans son processus de création, soit en formalisant (représentant) ses concepts à travers des différents modèles, soit en dialoguant avec ces mêmes modèles de façon à créer un mouvement d'information qui permet que ces représentations proposent des nouveaux concepts.

### 3. L'IMPORTANCE DE CETTE RÉFLEXION

Dans notre travail seulement une partie de cet espace retiendra notre attention, ça sera la partie qui se réfère aux modèles logiques et analogiques. Ces catégories de modèles, en défaut des autres, nous permettent d'avoir des modèles calculables, ce qui est un fait non négligeable, comme nous verrons, dans l'utilisation de la CAO (la composition assistée par ordinateur).

#### 3.1 Le compositeur et l'ordinateur

Un des problèmes principaux en C.A.O. concerne la différence existante entre le langage que se sert l'homme pour s'exprimer,<sup>14</sup> soit le langage naturel, oral et écrit, imprégné souvent d'analogies, de métaphores et d'ambiguïtés et les langages formels qui régissent le comportement des ordinateurs.

Le compositeur évolue normalement dans le royaume du sens, des significations, où la syntaxe est au service de la sémantique. La langue qu'il utilise pour s'exprimer possède une grammaire, un lexique raisonnablement stable, des règles de syntaxe. Cependant, ce qui est plus important, cette langue possède (ou permet) une grande marge d'ambiguïté. Ambiguïté, qui permet des analogies, des métaphores et toutes autres formes de relations incertaines, desquelles se nourrit, souvent, l'imaginaire du compositeur.<sup>15</sup> Il ne faut pas oublier que l'ambiguïté, l'inespéré et l'irrégularité font partie de l'oeuvre d'art.

Par contre l'ordinateur appartient à un autre monde, un monde purement syntaxique<sup>16</sup> régi par des règles strictes de transformation et de calcul. Cet univers, très particulier, ne tolère pas l'ambiguïté. Tout message envoyé à un système quelconque doit être conforme à un code pré-établi. Les instructions doivent être formellement explicitées sans ambiguïté, car la machine ne sait pas interpréter des ordres en fonction de situations particulières ou de contextes généraux (sauf, bien sûr si cela a été prévu dans sa programmation!).

Pour beaucoup de compositeurs, la formalisation pouvait en être qu'un choix, mais avec la C.A.O., elle en est devenue une nécessité, un outil, un besoin impératif pour communiquer avec la machine.

---

<sup>14</sup> LEVY, Pierre (1987)- *La Machine Univers*, Editions la Découverte, Paris-France.

<sup>15</sup> BOULEZ P., GREUSSAY P. (1987), "ET LA MUSIQUE", entretien avec Philippe MANOURY in *TRAVERSES 44-45, Machines Virtuelles*, Centre de Création Industrielle, Centre Georges Pompidou, Paris.

<sup>16</sup> N'oublions pas que nous sommes en train de parler d'ordinateurs avec ce qu'on appelle une architecture de Von-Neuman déterministe, ce qui exclue toute autre architecture telle que celle de réseaux neuronaux, des très récents ordinateurs moléculaires et toute autre architecture qui puisse gérer des informations "floues". Cette exclusion, volontaire, est dû à la seule raison que la grande majorité, sinon la totalité des machines disponibles sur le marché, à ce moment (1995/1996) ne possède qu'une architecture dite de Von-Neuman.

Cette réflexion nous amène à nous rendre compte des différences existantes entre les démarches formalistes de la première moitié du  $xx^{\text{ème}}$  siècle, et le besoin formel imposé par l'ordinateur en C.A.O.

Les unes étaient fondées sur la thèse, implicite, d'une isomorphie entre le monde des relations musicales et le monde des relations formels, influence poussée de la pensée dominante dans le monde dit "scientifique" et d'une attitude classifiée de "neo-pythagoricienne" par certains compositeurs tels que Michel Philipot.<sup>17</sup> Cette conception réductionniste, où toute tentative pour connaître quelque chose de l'homme doit d'abord passer par une réduction de l'expérience à un système de marques corrélatives,<sup>18</sup> à amenée certaines musiques à une illusion formaliste, qui finissait par conférer aux modèles et aux symboles un privilège ontologique sur les processus qu'ils représentaient.

Nous ne voulons pas affirmer ici que cette façon d'agir exclue l'existence d'une conceptualisation à un niveau musical. Dans beaucoup de cas, la paramétrisation de l'espace sonore était, aussi une manière, de concrétiser des idées musicales. Pour Boulez, par exemple, le mécanisme sériel a servi comme outil formel pour concrétiser le concept de contrepoint structurel, où la structure sonore était engendrée par une indépendance, contrôlée, des diverses dimensions musicales.<sup>19</sup> D'un autre côté, Xenakis amène au bout l'idée d'indépendance des paramètres musicaux en appliquant des modèles statistiques pour formaliser le concept de "nuages". De notre côté nous avons déjà montré la possibilité d'utiliser des modèles mathématiques en tenant compte des ses caractéristiques, de manière à pouvoir les utiliser, non pas comme des simples algorithmes,<sup>20</sup> mais comme des outils de formalisation de concepts musicaux.<sup>21</sup>

La grande nouveauté dans l'utilisation de l'ordinateur en musique, dans cette deuxième moitié du  $xx^{\text{ème}}$  siècle, ne consiste pas dans la formalisation de la théorie, mais dans la formalisation de la pratique, du métier, le royaume traditionnel de l'expérience personnelle, de l'intransmissible.

Actuellement le métier compositionnel hérite, pour ainsi dire, de quelques unes de ces pratiques, mais se rend compte que, spécialement dans le cas de la C.A.O., la formalisation (la modélisation) n'est plus seulement un support intellectuel à la musique, mais devient un outil, indispensable, pour diminuer les distances dans la communication homme-machine.

---

<sup>17</sup> PHILIPPOT M. (1963) - "La certitude et la Foi", in *Iannis Xenakis et la Musique Stochastique*, La Revue Musicale- Carnet critique 257, Paris.

<sup>18</sup> GRANGER, Giles Gaston (1958) - *La Pensée formelle et les sciences de l'homme*, Aubier-Montaigne.

<sup>19</sup> Nous pourrions comme même nous poser la question de savoir si la combinatoire était, ou est le meilleur modèle pour matérialiser ce concept.

<sup>20</sup> BIDLACK, Rick (1992)- "Chaotic Systems as Simple (but complex) Compositional Algorithms", in *Computer Music Journal*, vol 16, n° 3, Fall 1992.

<sup>21</sup> MALT, M. (1994), "Modelos Matemáticos e Composição Assistida por Computador, Sistemas Estocásticos e Sistemas Caóticos", in *Primeiro Simpósio de Computação e Música*, Caxambu, MG, Brésil.

MALT, M. (1995), "Descente au Paradis Notes sur la réalisation musicale de la bande pour la séquence vidéo Descente au Paradis de Sabine PORADA", in *Deuxièmes Journées d'Informatique Musicale JIM '95*, Jussieu, Paris.

MALT, M. (1996), "Lambda3.99 (Chaos et Composition Musicale)", in *Troisièmes Journées d'Informatique Musicale JIM '96*, Ile de Tatihou, Normandie, France.