



**HAL**  
open science

## **Les années 70 : de l'expérimentation à l'institutionnalisation -Les Cahiers d'Artes n°1**

Stéphane de Gérando

### ► **To cite this version:**

Stéphane de Gérando. Les années 70 : de l'expérimentation à l'institutionnalisation -Les Cahiers d'Artes n°1. Les Cahiers d'Artes, 2006. <hal-02935107>

**HAL Id: hal-02935107**

**<https://hal.science/hal-02935107v1>**

Submitted on 10 Sep 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

« CREATION MUSICALE, RECHERCHE, TECHNOLOGIES NUMERIQUES ET  
INSTITUTION »

ARTICLE IN

**Les années 70 : de l'expérimentation à l'institutionnalisation - Les  
Cahiers d'Artes n°1**

ISBN : 978-2-86781-394-8

Nombre de pages : 210

Format : 15 x 21

Sortie Nationale : 2006

<http://www.pub-editions.fr/index.php/ouvrages/champs-disciplinaires/categorie-arts/les-cahiers-d-arts-9/les-ann-c3-a9es-70-3a-de-l-27exp-c3-a9rimentation-c3-a0-l-27institutionnalisation-2c-n-c2-b01-2400.html>

[https://books.google.fr/books?id=vkAqVmZTsWkC&lpg=PP1&hl=fr&pg=PA103&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.fr/books?id=vkAqVmZTsWkC&lpg=PP1&hl=fr&pg=PA103&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

Stéphane de Gérando

Penser la relation entre recherche et création, envisager sa légitimité, sa réalité, nous renvoie indirectement à l'histoire du lien entre les nouvelles technologies et l'institution. Suite à des remarques différenciant potentiel technologique et œuvre musicale<sup>1</sup>, nous nous interrogeons sur le rôle de l'IRCAM, projet institutionnel de recherche et de création né dans les années 70.

## LES TECHNOLOGIES NUMERIQUES : UNE EVOLUTION DANS LA CONTINUTE

Très en vogue dans différents secteurs d'activité, les technologies numériques représentent l'image d'une modernité et d'un renouveau. Il serait cependant naïf de laisser croire que la seule utilisation du numérique suffise à favoriser une pensée, une réalisation, une création originale. Rappelons en effet que le domaine de l'automatisme existe depuis l'Antiquité, alors que les études sur l'analyse paradigmatique, mathématique ou la codification de l'information se sont fortement développées à leurs débuts sans l'ordinateur. L'ère du virtuel dans le domaine de l'image ne fait que prolonger l'art de la peinture, de la photographie, de la sculpture alors que les réseaux comme Internet facilitent la communication de l'information à distance, comme les sons de percussion ou les nuages de fumée le faisaient en leurs temps. Concernant la création des sons par ordinateur, l'exemple du modèle de synthèse additive existe bien avant l'informatique, l'orgue utilisant ce modèle d'élaboration du timbre. La voix est assimilée à de la synthèse soustractive ou formantique et la synthèse granulaire peut être envisagée par micro

---

<sup>1</sup> Les références bibliographiques et discographiques sont empruntées à ma thèse de doctorat, *Contingence et déterminisme procédural appliqués à la synthèse sonore informatique et l'écriture musicale*, Septentrion - Presses Universitaires, 1998

montage à partir d'une bande magnétique. Associée au développement de la pensée et de l'imaginaire, l'informatique, selon Michel Serre, est synonyme de troisième révolution, mais elle reflète avant tout une continuité de la pensée occidentale depuis ses origines : l'ère du numérique illustre une pensée déterministe mettant en relation la cause et l'effet et intègre une logique qui ressemble bien au triomphe de l'esprit cartésien.

## **POUR UNE REDEFINITION DE L'EXPERIENCE MUSICALE**

Si nous insistons sur différents aspects de l'informatique musicale, c'est qu'ils nous semblent représentatifs d'une réalité qui devrait aujourd'hui exister, non seulement comme le résultat d'une recherche en relation avec la création mais aussi comme la manifestation de l'œuvre.

### **De la pensée à la réalisation : un enjeu critique**

Il est important de dissocier composition et réalisation pour mieux mesurer les enjeux de cette relation dans un rapport à l'invention et la création.

Les logiciels de composition assistée par ordinateur (C.A.O.) traitent spécifiquement de l'aspect idéal. Il s'agit d'environnements de programmation qui aident à penser ou simuler l'imaginaire et la perception d'une œuvre. D'une autre manière, la réalisation de l'œuvre implique la fabrication des sons et des espaces sonores voire le contrôle de la diffusion. L'œuvre algorithmique réunit dans un même processus automatisé composition et réalisation.

La création passe par un « équilibre » et une influence réciproques entre composition et réalisation, entre une invention de la forme et du fond, dialectique replacée dans un contexte général culturel d'une époque. Les sons peuvent être, par exemple, totalement nouveaux, mais si la forme de l'œuvre est ancienne ou inversement, c'est son imaginaire qui risque de s'effriter ou de disparaître. Dans ce cas, une fraction de l'œuvre ou son intégralité se sépare de toute idée de création : il y a reconnaissance d'une référence isolée ne participant plus à la présence de l'œuvre. La pièce électroacoustique *Riverrun* (1986) de Barry Truax est à ce titre intéressante. La métaphore correspondante est celle d'une rivière toujours en mouvement. Le son est produit par un modèle de synthèse granulaire qui contrôle stochastiquement une succession ou une superposition de 100 à 2000 grains par seconde de durées égales de 10 à 2 ms. La densité, la durée des grains de son, les ambitus liés aux hauteurs, la dynamique, la spacialisation (le panoramique) sont des paramètres qui servent la

composition. L'organisation globale de l'œuvre répond quant à elle à des schémas généraux en crescendo decrescendo imitant selon Truax les variations du débit de la rivière. Il y a manifestement un écart entre l'originalité des sons créés et la structure diachronique de l'œuvre qui nous rappelle à bien des égards plusieurs siècles d'écriture musicale.

### **Aspect matériel et renouvellement de la notion de limite**

L'ordinateur transforme le rapport à la réalisation matérielle : plus de limites liées au nombre et à la nature des sources sonores, à la composition de vitesses superposées du temps, à la qualité et au traitement différencié des espaces sonores synthétiques, à la durée des sons... La présence de sources sonores hétérogènes est illustrée avant l'utilisation musicale de l'ordinateur dans une des premières oeuvres pour bande magnétique de l'histoire datant de 1952, *Williams Mix* de John Cage. Le compositeur colle six cents bouts de bande classés en six catégories, des sons de la ville aux sons amplifiés. A la suite du nombre très important d'œuvres électroacoustiques ou informatiques classées dans cette esthétique du collage-montage, il serait intéressant d'analyser les oeuvres actuelles en fonction des progrès techniques dans ce domaine du montage audio numérique. Car avec peu de moyens et une expérience très limitée de la technique, Cage était déjà très inventif.

### **Fiabilité et facilité de l'exécution musicale**

Il existe, grâce à l'utilisation de l'informatique, un lien direct entre l'écriture de l'œuvre et son exécution. L'ordinateur se charge de la parfaite reproduction et diffusion de l'œuvre, telle qu'elle est symbolisée dans sa mémoire. Tout type d'enchaînement sonore est par exemple envisageable alors que l'interprétation est dépendante des limites mécaniques de l'instrument et des limites techniques, physiques et psychologiques de l'interprète. Face au compositeur, l'ordinateur n'a plus ces problèmes, puisqu'il exécute sans effort ni fatigue.

Cette remarque décrit un potentiel nouveau, une possibilité de confondre concept et son, idée et matière, signifiant et signifié, représentation symbolique et sensation ou émotion. Mais, d'une autre manière, l'ordinateur prive la perception de notions psychologiques importantes qui caractérisent l'effort et le geste instrumental. Ces données informatives ont historiquement toujours fait partie de l'imaginaire du compositeur et de l'œuvre réalisée. Avons-nous aujourd'hui suffisamment réfléchi à ces deux aspects de l'écriture ?

## **La question des seuils**

La puissance, la précision et la finesse du contrôle automatisé des paramètres sonores permettent de descendre bien en deçà des limites de la perception humaine. Les seuils différentiels de perception décrivent ces limites à ne pas franchir si l'on souhaite continuer à percevoir des différences, des variations sonores. Le compositeur pourrait jouer avec l'écriture de ces seuils, envisager une oeuvre entre la mobilité et l'immobilité, être plus efficace dans la création des échelles de contrôle de l'espace, du timbre, de l'intensité, de la hauteur, de la durée, des relations symboliques entre quantification et perception. D'autres frontières peuvent être composées comme celles qui traduiraient le seuil de détection absolue représentatif de la naissance isolée d'une sensation.

L'intérêt d'une étude précise sur ces phénomènes consisterait aussi à franchir consciemment les limites connues de l'écriture et de la perception ; la durée deviendrait expression sensible de la fréquence, de l'espace du rythme, de l'intensité, de l'espace.

## **Invention et métamorphose du timbre**

Parmi les nombreux modèles de synthèse actuels, certains offrent la possibilité de renouveler fondamentalement l'écriture du timbre, sans passer par la transformation ou l'analyse de sons existant à l'origine. Le modèle de synthèse additive fait partie de ces modèles qui permettent de créer tout type de timbre inimaginable préalablement et de le contrôler de l'intérieur dans son évolution ou articulation. Le paradigme d'origine est basé sur les travaux du mathématicien Fourier et décrit la structure de tout timbre complexe comme la résultante d'une addition de sinusoïdes qui varient en fréquence, en amplitude et en phase.

Un court extrait du début de la pièce de Jean-Claude Risset *Mutation* (1969) illustre ce contrôle intérieur du timbre et la transformation d'une harmonie en timbre par le biais d'une recomposition spectrale. L'accord brisé du début est suivi d'un son de genre gong. La synthèse additive peut aussi servir de technique d'hybridation de son, à l'instar de *Ritual Melodies* de Jonathan Harvey, oeuvre pour bande magnétique réalisée par ordinateur en 1990 à l'IRCAM. les hauteurs (16 mélodies) sont extraites d'une série harmonique du partiel 6 au partiel 36.

Au-delà du contrôle, paraît novatrice la possibilité d'inventer, de composer, d'abstraire l'écriture du timbre dans une relation au traitement symbolique et perceptif et en ayant perdu la référence du modèle naturel ou instrumental et de la mémoire du timbre tel que nous l'avons toujours connu. La puissance actuelle du contrôle des outils de déformation des sons

ferait oublier la problématique des modèles utilisés pour conserver le rapport essentiel entre écriture et création renouvelée du timbre.

L'imaginaire du créateur ne peut faire l'économie d'une profonde mutation, même si toutes ces potentialités ne sont pas directement nées de l'informatique musicale mais davantage du développement de l'électronique et de l'électroacoustique. L'informatique multiplie les possibilités en proposant une souplesse d'utilisation de l'outil et une puissance inégalée du contrôle des paramètres sonores. Malgré près d'un demi-siècle d'histoire de l'informatique musicale et la présence de nombreux centres de recherche, il n'existe toujours pas actuellement d'environnement informatique musical généraliste entre la CAO, la synthèse et une base de données relative à la connaissance des phénomènes psychoacoustiques directement exploitables dans un cadre compositionnel.

## **INSTITUTION, RECHERCHE ET CREATION : REMARQUES AU SUJET DE L'EXEMPLE DE L'IRCAM**

Fondé en 1970 par Pierre Boulez à la demande du Président Pompidou, L'IRCAM est l'exemple d'un projet institutionnel réunissant essentiellement scientifiques et musiciens, à travers trois missions, la recherche, la création et la pédagogie<sup>2</sup>. Le « secteur recherche » compte aujourd'hui une soixantaine de collaborateurs et est structuré par équipes selon une organisation thématique : acoustique des salles, perception et cognition, analyse-synthèse, représentation musicale, système temps réel, design sonore, les services en ligne et informatique et l'atelier mécanique. Chaque année, l'IRCAM accueille des compositeurs qui reçoivent une commande pour réaliser une oeuvre utilisant les nouvelles technologies. Ils bénéficient de l'aide d'un assistant compétant pour établir un lien entre recherche et création. Des débats, rencontres, spectacles et oeuvres multimédias permettent les échanges. Concernant le « secteur pédagogie », l'IRCAM propose deux formations doctorales et un cursus annuel d'informatique musicale destiné aux compositeurs et de nombreux ateliers ou conférences. Si ce centre de recherche est unique au monde de par les moyens engagés et l'envergure du projet, on s'interroge, suite à nos différentes remarques sur l'efficacité des liens existants entre le secteur recherche, les nouvelles technologies et la création – production musicale. L'imbrication que nous avons décrite comme étant nécessaire entre écriture et réalisation sonore devrait aussi exister entre les domaines musicaux et

---

<sup>2</sup> Présentation de l'IRCAM sur son site Internet : [www.ircam.fr](http://www.ircam.fr)

scientifiques. A la lecture de l'organigramme de l'IRCAM, la place du musicien n'apparaît pas de manière équilibrée dans le secteur recherche : deux directeurs - un scientifique et un artistique - mais neuf responsables scientifiques et vingt-cinq chercheurs et ingénieurs parmi lesquels aucun poste de chercheur musicien. On peut comprendre qu'une recherche scientifique ne réponde pas toujours aux protocoles d'une recherche musicale centrée sur la création : il y aurait à cet endroit un conflit d'intérêt difficilement conciliable. Mais l'organisation de la production musicale de l'IRCAM confirme qu'il s'agit davantage d'un choix institutionnel, le musicien étant ici « assisté ». Cette culture de l'assistanat technique ne répond-elle pas à une vision aujourd'hui dépassée ? A l'époque, était-il raisonnable de penser autrement, au vu du manque de formation des musiciens dans le domaine de la recherche ? N'aurait-il pas été préférable, dès les années 70, de créer des cursus de haut niveau pour les compositeurs eux-même impliqués dans la création à l'IRCAM ?

Les enjeux liant le numérique et la création ne semblent pas toujours avoir été envisagés à leur juste mesure. Mais il ne s'agit pas de présupposer la nature de cette relation, le rapport entre enjeux théorique et pratique artistique transposant inévitablement la réflexion vers l'étude des relations ambiguës entre la personne individuelle et la collectivité, sans occulter les débats sur la définition de l'œuvre.