

# REFLEXIONS PARTISANES SUR L'USAGE DU « LIVE-ELECTRONIC » DANS NOS MUSIQUES SAVANTES

*Sébastien Béranger*

La Muse en Circuit – Centre national de création musicale

sebastien.beranger@alamuse.com

## RÉSUMÉ

Dans le cas des musiques interactives et/ou mixtes, les outils pensés pour la création diffèrent de ceux utilisés pour la diffusion. Cette simple constatation devrait affecter les processus de composition, avec une prise en compte des enjeux, du rôle de l'assistant musical, et finalement, poser la question de la légitimité des outils utilisés...

## 1. INTRODUCTION

Enfonçons des portes ouvertes ! L'outil est conçu au regard d'une finalité. Et il en va de même pour nos musiques...

Dans le cadre d'une création électroacoustique – ou du moins, dans sa relation à la technologie – le compositeur fait face aujourd'hui à deux distinctions quant à la finalité des outils mis à sa disposition. D'un côté, les outils pensés pour la création (composition, analyse, etc.) diffèrent de ceux utilisés pour la diffusion (notamment le concert ou le spectacle). De l'autre, ces mêmes outils ont été élaborés différemment s'ils sont destinés aux musiques savantes ou développés dans un système industriel pour le plus grand nombre. Les musiques savantes optimisent leurs outils afin de satisfaire un désir d'universalité alors que les « produits » issus du monde industriel se focalisent sur des besoins de stabilité et d'optimisation du résultat.

Cette distinction implique une problématique sous-jacente, notamment aux vues des moyens financiers et techniques alloués à la production d'un spectacle ; comment optimiser la composition en prévision de son interprétation finale : le concert ? Et par extension, les outils utilisés dans nos musiques sont-ils toujours les plus légitimes ?

## 2. REFLEXIONS PARTISANES

Peut-être faudrait-il commencer par quelques explications sur les termes utilisés dans le titre de cette communication. « Réflexions partisanes », car la Muse en Circuit est labellisée Centre National de Création Musicale et qu'à ce titre, les problématiques soulevées par la création rejoignent souvent des problématiques de production et de diffusion des œuvres. « Partisanes », toujours, puisque je suis aussi compositeur et que les

thèmes soulevés ne peuvent se dissocier totalement de préoccupations qui me sont propres.

Le terme « Live-electronic » est emprunté à Tristan Murail, faisant référence à son article « Ecrire avec le Live-electronic » et se reporte plus spécifiquement au domaine des musiques mixtes, aux diverses interactivités provoquées par la rencontre entre l'instrumentiste-interprète et la machine. Dans cet article, le compositeur décrit cette notion de la manière suivante :

*« Pendant ce temps [la fin des années 70], dans un tout autre domaine, le rock et la chanson, l'électronique se développait tranquillement, sans mysticisme, sans état d'âme et très professionnellement ; toutes les combinaisons "acoustiques"-électroniques étaient expérimentées : guitare électrifiée, guitare électrique (ce n'est pas la même chose), amplification, réverbération, filtrages et mixages, multipiste, harmoniseurs et vocodeurs... » [3]*

Il s'agit avant tout de techniques et d'outils pensés pour les musiques populaires, avec une forte optimisation pour l'usage sur scène, en « live ».

## 3. TYPOLOGIES

Entre musiques savantes et musiques populaires, deux typologies d'outil informatiques s'offrent donc aujourd'hui au compositeur. La distinction est légèrement arbitraire, mais elle peut se comprendre par l'historicité, le mode de fonctionnement et la finalité de conception de ces solutions logicielles.

Les musiques savantes, par le biais de la recherche universitaire ont développé un certain nombre d'outils informatiques, généralement pensés selon une configuration modulaire ou déduits de langages de programmation préexistants, tels que MAX/MSP et Pure Data, PWGL, SuperCollider, CSound, etc.

A l'origine de la conception de ces outils transparait le désir d'ouverture, en évitant autant que possible les limitations. Cela se traduit tout d'abord par leur architecture modulaire, par la possibilité de travailler à partir de fonctions de base, par la mutualisation des ressources, par l'ajout régulier de nouvelles « bibliothèques » et autres logiciels compatibles. Cette

ouverture se traduit encore par une volonté clairement assumée de couvrir les possibles en terme de création, avec l'ajout régulier de fonctions vidéo et multimédia, et de se positionner clairement, pour certains d'entre eux (notamment MAX/MSP et Pure Data), sur une utilisation mixte entre le studio et la scène...

En pratique, ces outils laissent néanmoins transparaître quelques limites. L'apprentissage de ces logiciels est souvent très fastidieux ; sentiment renforcé par l'absence de développement des interfaces graphiques et textuelles. La mutualisation des programmations, que ce soit à travers la distribution gratuite de patches ou par les licences « open source », propose au créateur une multitude de possibles, mais au détriment de la stabilité du résultat final. Enfin, le passage du studio à la scène peut être très périlleux sans une connaissance approfondie de tous les impératifs techniques que cela entraîne (dans le désordre, les problèmes peuvent apparaître via les machines, les systèmes d'exploitation, les versions logiciels, les interfaces audionumériques, les systèmes de diffusion, les capteurs, etc...). Le recours aux assistants musicaux est ainsi nécessaire (j'ose penser « obligatoire ») afin de soutenir la démarche du compositeur, ou du moins afin d'optimiser la conception des patches en prévision du concert.

Dans le cadre des « produits » issus du monde industriel, la problématique est différente puisque les outils ont été pensés dès leur conception pour une utilisation scénique. Ils n'ont investi les studios qu'a posteriori, avec l'amélioration des résolutions et des fréquences d'échantillonnage. De même, leur nombre semble beaucoup plus restreint et leurs caractéristiques générales sont plus spécialisées. Ainsi, seul Reaktor de Native Instruments peut réellement être comparé aux outils modulaires cités précédemment. J'y ajouterais Live d'Ableton et dans une moindre mesure les racks VST (par exemple V-Stack de chez Steinberg) ; ce type de logiciels pouvant se substituer à des langages programmables dans de nombreuses situations. J'omet volontairement les logiciels « freeware » et « shareware », ainsi que les machines (multi-effets, échantillonneurs), leur fonctionnement et les possibilités étant souvent similaires, malgré une durée de vie parfois plus restreinte.

Le point fort de ces logiciels vient de leur conception ; ils sont avant tout pensés pour la scène, avec comme principaux objectifs la stabilité et la pérennité. Ainsi, le portage des sessions d'une version à l'autre du logiciel – voire d'un système d'exploitation à un autre – se réalise généralement sans dommage. De même, les incompatibilités matérielles semblent être moins fréquentes et les mises à jour mieux gérées (notamment au niveau des cartes audionumériques, des connectiques et des temps de latence<sup>1</sup>). Dernière remarque – qui pourrait être personnelle – les moteurs

audio et les qualités sonores sont souvent supérieurs, parce qu'optimisés pour un résultat précis...

Ces logiciels ne sont toutefois pas exempts de défaut. Si les interfaces graphiques sont relativement intuitives et permettent une utilisation immédiate sans apprentissage excessif, les développements technologiques (et marketing) de ces produits sont avant tout destinés aux musiques populaires ou au sound design. Cela entraîne quelques restrictions qu'il s'agit de contourner. Parmi les plus fréquentes, citons les échelles de hauteurs tempérées, les mesures fixes, les indications métronomiques constantes... Autre revers de la médaille, si ces logiciels sont généralement stables, ils restreignent l'utilisateur quant aux possibilités de programmation. Il en va de même avec certains protocoles (Wi-fi, infrarouge, norme Ethernet, etc.) qui nécessitent un logiciel tiers afin d'assurer la communication entre le matériel et le programme ; la stabilité de la communication étant alors tributaire du logiciel tiers, ce qui renvoie aux problèmes de compatibilité et de stabilité dus aux logiciels et autres bibliothèques annexes.

#### 4. PARADOXE

Revenons à l'article de Tristan Murail ;

*« Cette aventure justifie pleinement le choix que nous avons fait d'une structure modulaire de notre équipement. Plutôt que d'acquérir une machine se voulant universelle (Syter, Synclavier, Fairlight, etc...) mais de ce fait même limitée, aisément identifiable et peu capable d'évolution, nous avons toujours préféré nous contenter d'équipements plus modestes, mais renouvelables, adaptables, modifiables, aisément domesticables. Chaque module est ainsi chargé d'une tâche précise, on multipliera les modules pour faire face à des besoins superposés. » [3]*

En filigrane de cette réflexion, nous pouvons remarquer que pour Murail – et à travers les compositeurs de l'Itinéraire – les développements techniques des musiques populaires sont considérés comme une ascendance majeure des outils développés par la suite à l'IRCAM. Mais les logiciels « modulaires » actuels ne reproduisent-ils pas cette volonté d'universalité, avec des limitations somme toute assez semblables à celles induites par leurs prédécesseurs ? Cette volonté de contrôler l'intégralité des paramètres de la composition, et par extension, de se substituer aux outils spécifiques de diffusion n'entretient-elle pas le même mythe d'universalité que souligne Tristan Murail ?

Double paradoxe ; l'outil est pensé pour la musique savante, mais est issu d'un système industriel normalisé ; et ce même outil reprend une architecture modulaire, mais se réapproprie le désir d'universalité qui caractérisait les technologies précédentes !

---

<sup>1</sup>Je pense entre autre à l'intégration des normes ASIO

## 5. EXEMPLE TENDANCIEUX...

Loin de moi l'idée de dénigrer les apports que proposent des logiciels tels que MAX/MSP ou Pure Data sur notre musique. Je ne veux soulever que la question de la pertinence de ces outils en vue d'une représentation scénique, voire de la reprise des œuvres, avec les questions de pérennité et de coûts que cela implique. Puisque cette communication se veut partisane, je proposerais juste un exemple, forcément exagéré, afin de soulever quelques problèmes qui peuvent apparaître.

Un compositeur doit écrire une pièce « standard » de huit minutes pour instrument soliste – par exemple, un violon – avec électronique en temps réel et diffusion quadraphonique. L'essentiel du patch consiste à reprendre le violon et à lui appliquer des delays avec réinjections afin de travailler la palette sonore ; du filtre en peigne à une répétition métronomique simple, avec une spatialisation des répétitions selon la quadraphonie. Afin d'assurer la pertinence du résultat, le compositeur ajoute une légère réverbération afin de compenser l'acoustique de la salle et une « clic track » pour que l'interprète puisse se caler exactement au tempo défini par les delays. Les changements de programmes sont assurés par le violoniste à l'aide d'une pédale MIDI selon un principe d'incrémentement et la quadraphonie est testée en home studio sur quatre petits haut-parleurs autoalimentés.

Le jour du concert, cette petite pièce de huit minutes se retrouve programmée avec d'autres œuvres ayant toutes leurs propres besoins techniques, ce qui implique de regrouper l'intégralité des patches sur une seule et même machine avec une seule interface audionumérique et une seule table de mixage reliée à l'interface audio et au système de diffusion. Quand est-il de la stabilité du patch face au changement de machine, parfois de système d'exploitation, de version du logiciel et surtout de carte son ?

Vient la captation du violon où se pose la question du micro ; capteur de variation fixé sur la table ou cardioïde placé à un mètre de l'instrument ; où se pose la question du mixage entre le son acoustique, le son amplifié, le son sonorisé et la question de l'efficacité du traitement par rapport au niveau de captation. Puis le déclenchement MIDI, avec une vitesse de réaction différente entre l'interface USB testée initialement en home studio et les 30 mètres de câbles avec module amplificateur nécessaires pour la salle de concert, ce qui pourrait impliquer des déclenchements intempestifs ou une absence d'information...

Enfin apparaissent des problèmes peut-être plus importants, consécutifs à la conception même du patch. En considérant une acoustique réelle, avec des volumes de salle très différents d'une écoute de proximité en studio, est-ce que le travail en quadraphonie sera pertinent ? La réverbération utilisée sera-t-elle assez

qualitative pour une production professionnelle ? Dans le cadre d'un travail sur des delays, les fréquences utilisées par les filtres en peigne tiennent-elles en compte des accords variables de l'instrumentiste (440, 442) et ne provoquent-elles pas des modulations supplémentaires du signal dues à l'acoustique de la salle ? De même, pour un travail rythmique, les delays utilisés imposent à l'instrumentiste un tempo fixe, quels que soient le volume et la réverbération de la salle, sachant que le violoniste doit gérer son interprétation grâce à une clictrack mono dans un environnement quadraphonique, où des slapbacks pourraient s'ajouter aux delays ! Ici, le travail de l'agogique et l'adaptation de l'interprétation aux caractéristiques acoustiques de la salle sont strictement impossibles.

Dernière remarque – déjà soulevée précédemment – aucune sécurité ou possibilité de récupération n'a été prévue en cas de problème d'incrémentement pour les changements de programme.

## 6. ... ET MAUVAISE FOI

### 6.1. Penser l'architecture

J'avoue que d'essayer coûte que coûte de comparer des logiciels tels que MAX/MSP et Reaktor sur ce type d'exemple tiendrait de la mauvaise foi. Dans le cas de MAX/MSP, les caractéristiques du logiciel lui donnent l'avantage sur l'expérimentation et le concept alors que Reaktor tend à être plus efficace et sécurisé. Cependant, je me permettrai de citer Jean-François Lyotard :

*« Le compositeur d'aujourd'hui a le sentiment que tout est possible et qu'il doit inventer pour chaque oeuvre non pas seulement sa forme musicale, mais les règles de la musique. » [2]*

Ceci s'applique aussi – malheureusement – à l'informatique musicale, avec comme conséquence une production obnubilée par l'expérimentation et la singularité de l'œuvre. Néanmoins, l'expérimentation comporte des risques qui ne sont probablement pas, ou plus, compatibles avec impératifs du concert et de la production musicale d'aujourd'hui.

Peut-être faudrait-il envisager une conception de l'œuvre plus ouverte, malgré l'absence de recul que nous avons dans nos pratiques électroacoustiques. Dans le cas d'une musique mixte, voire d'une œuvre interactive, ne serait-il pas plus efficace pour le compositeur d'imaginer une structure globale, une architecture où les traitements sonores ne seraient qu'esquissés. Cela permettrait d'améliorer la pérennité de l'œuvre et de bénéficier des avancées technologiques et des qualités professionnelles des ingénieurs du son qui s'occupent de nos musiques.

Si l'on reprend l'exemple ci-dessus – choisi à dessein selon mon approche partisane – seul le protocole de déclenchement par l'interprète est réellement nécessaire.

Tous les effets (filtres en peigne, delays, réverbération) pourraient être extérieurs et retravaillés selon le contexte du concert. Cela permettrait en outre de bénéficier des compétences d'un ingénieur du son et d'optimiser le résultat artistique, selon une vraie problématique de diffusion : filtrage des résonances et des spectres, compensation des slapbacks, qualité de la réverbération, etc. Même la click track est ici accessoire, puisque des systèmes de pédalier permettent aujourd'hui à l'interprète de définir lui-même son tempo, et ainsi d'adapter son interprétation et l'agogique à l'acoustique du lieu.

Cela n'affecte en rien les compétences du compositeur à concevoir sa musique, mais cela ajoute en efficacité et ramène la problématique à des questions de création, de production et de pérennité de l'œuvre. De même, cela renvoie à la réflexion de Tristan Murail où « chaque module est chargé d'une tâche précise » ; cette tâche pouvant alors être largement améliorée par le recours à des modules spécialisés. C'est d'ailleurs pour cette raison que j'ai cité précédemment les logiciels Live d'Ableton et les racks VST. Au même titre que le matériel hardware, ces solutions proposent une réelle modularité des effets audionumériques et une interactivité non négligeable pour nos musiques.

## 6.2. Question de la pérennité

Si la question de la pérennité des œuvres est récurrente dans nos réflexions sur la création contemporaine, elle est néanmoins beaucoup plus sensible qu'il n'y paraît de prime abord. La simple reprise d'une pièce d'une saison à l'autre implique un véritable travail de RE-crédation. Les changements de personnes, de matériels, de logiciels ou de versions de programme tendent à imposer une masse de travail qui doit être prise en considération par le compositeur.

*« Les oeuvres faisant appel à un dispositif temps réel nécessitent en général un travail important (plus d'un homme-année pour Répons de Pierre Boulez) pour être « portées » sur des dispositifs ultérieurs, les technologies anciennes étant vite dépassées et inutilisables » [4]*

Paradoxalement, si cela semble évident pour tous lorsque l'on parle d'opéras ou de pièces symphoniques, cela l'est beaucoup moins pour les musiques mixtes... Au-delà de la simple création, et via les éventuelles reprises, l'œuvre doit être pensée selon un principe d'adaptabilité ; adaptabilité selon le contexte, le lieu, le public, l'évènement, les moyens techniques à disposition, les ressources humaines.

Il s'agit donc pour le compositeur – et pour les structures de diffusion – d'assurer la pérennité de l'œuvre en facilitant l'approche technique, mais aussi en limitant les questions économiques (temps, matériel, ressources humaines). De même, cela implique de faciliter la connaissance de l'œuvre, sa « prise en

main », afin que chacun puisse trouver des solutions de mise en œuvre efficaces à moyen, voire à long terme. A priori, un compositeur qui développe aujourd'hui une pièce pour échantillonneur et effets retrouvera des outils similaires dans trente ans... Si le même compositeur développe un patch entièrement autonome, la reprise de l'œuvre sera probablement impossible ; imaginez une pièce qui ne soit interprétable qu'avec le système SYTER, sur Atari ST ou Commodore 64... Imaginez que la partie électronique de *Répons* de Pierre Boulez n'ait jamais été reprogrammée depuis sa création en 1981 sur la 4X...

## 6.3. Question des enjeux

Autre point – peut-être plus accessoire, mais qui mérite d'être soulevé – le fait d'envisager les traitements électroacoustiques et l'interactivité entre l'interprète et la machine de manière plus architecturale faciliterait dans bien des cas la compréhension des enjeux de la pièce. Cela laisserait une possibilité de communiquer sur une approche compositionnelle. Cela peut sembler négligeable, mais c'est révélateur de l'implication du compositeur vers le technologique. A propos de *Répons*, dans une note de programme de 1984 du festival d'Automne<sup>2</sup>, Andrew Gerzo explique :

*« D'un point de vue technique, l'exécution de Répons exige un équipement garantissant trois séries d'opérations : la transformation, la distribution, le captage et l'amplification. (...) Répons fait principalement appel aux transformations suivantes : retards, déplacements de fréquence, modulation en anneau et filtre en peigne, utilisées selon diverses combinaisons sur toute la partition électronique de l'œuvre. » [1]*

Ici, Andrew Gerzo n'impose pas de résultat sonore ; il décrit des opérations, des gestes compositionnels, des procédés de transformations qui peuvent être adaptés selon le contexte et les technologies à disposition (ils l'ont d'ailleurs été de nombreuses fois depuis la création de la pièce en 1981)... En décrivant des opérations, il expose les enjeux techniques, mais il permet aussi de développer un discours abordable pour le public ; une pièce qui s'appelle *Répons* se développe sur des retards transformés et multidiffusés.

## 7. LEGITIMITE DES OUTILS

Il est bien évident que ces quelques réflexions ne peuvent être pertinentes que dans le cas des musiques interactives. Tous les éléments électroacoustiques fixes, que ce soit les musiques acousmatiques ou les pièces

---

<sup>2</sup> « Création » de la troisième version de l'œuvre au Centre Georges Pompidou, le 13 octobre 1984, par l'Ensemble Intercontemporain dirigé par Pierre Boulez.

mixtes avec support audio, doivent être assumés entièrement par le compositeur, car ils définissent l'orchestration de la pièce. A mon sens, pour la composition de supports fixes, le compositeur se doit d'être totalement autonome, afin de connaître les potentialités des outils et ainsi d'envisager une réelle virtuosité de l'écriture électroacoustique. J'irais même jusqu'à affirmer que l'absence de fiabilité des outils n'est pas problématique en soit, puisque par définition, le support sera finalement fixé. Dans les quelques exemples cités précédemment, seuls des effets aisément identifiables et prévisibles peuvent se substituer à une programmation *in situ* dans le patch, sans que cela n'affecte la pertinence de la pièce. Je reprendrais ici une analogie avec les musiques instrumentales ; une pièce est généralement écrite pour un interprète, mais sa reprise par un autre instrumentiste ne modifie en rien son intelligence, malgré les changements de timbres et d'interprétation.

En définitive, la problématique initiale resurgit ; dans le cas des musiques interactives, les outils pensés pour la création diffèrent de ceux utilisés pour la diffusion, ce qui devrait affecter les processus de composition, avec une prise en compte des enjeux, du rôle de l'assistant musical, et finalement, poser la question de la légitimité des outils utilisés...

## 8. REFERENCES

- [1] Gerzo A. « Note de programme du festival d'Automne 1984 », *Création* de la troisième version de l'œuvre au Centre Georges Pompidou, le 13 octobre 1984, par l'Ensemble Intercontemporain dirigé par Pierre Boulez.
- [2] Lyotard J.-F. « Musique et postmodernité » *Surfaces Vol. VI. 203*, Montréal, novembre 1996
- [3] Murail T. « Ecrire avec le Live-electronic », Vingt-cinq ans de création musicale contemporaine : l'Itinéraire en temps réel, L'itinéraire/L'Harmattan, Paris, 1998 (2<sup>ème</sup> édition).
- [4] Risset J.-C. *Evolution des outils numériques de création sonore*, Champs culturels n°18, disponible via : <http://enfa.mip.educagri.fr/agriculture/Ressources/articles/cc18/risset.pdf>
- [3] Chouvel J.-M. et Solomos M. *L'espace : Musique / Philosophie*, textes réunis et présentés par Jean-Marc Chouvel et Makis Solomos, L'Harmattan, Paris, 1998
- [4] Garant D. *Tristan Murail : une expression musicale modélisée*, L'Harmattan, Paris, 2001
- [5] Humbert-Claude E. *La Transcription dans Boulez et Murail, de l'oreille à l'éveil*, L'Harmattan, Paris, 1999
- [6] Risset J.-C. « Musique et Informatique », *La musique en projet*, Paris, Gallimard/IRCAM, Paris, 1975

## 9. BIBLIOGRAPHIE SUCCINCTE

- [1] Barriere J.-B. « Le sensible et le connaissable » *Les Dossiers de l'IRCAM n°1, Composition et environnements informatiques*, Editions IRCAM/Centre Georges Pompidou, Paris, automne 1992
- [2] Bennett G. *Musique, langage et science*, collection cahiers Renaud-Barrault, Gallimard IRCAM, Paris, 1975