
La pérennité des œuvres pour instruments et électronique à l'époque du numérique

Andrew Gerzso

Résumé

Jusqu'au milieu du XX^e siècle, la musique classique s'est appuyée sur un ensemble de pratiques stables qui ont garanti sa pérennité : la partition écrite, la notion de l'interprétation, la lutherie instrumentale, la tradition orale (surtout) et écrite de son enseignement et les institutions (conservatoires, ensembles, orchestres...)

L'avènement du numérique dans la création musicale, à partir des années 1970, bouleverse ce paysage et nous oblige à repenser ces pratiques notamment toutes celles qui concernent la pérennité des œuvres d'un caractère nouveau ayant émergé ces trente dernières années – en particulier les œuvres pour instruments traditionnels et électroniques. De surcroît, les arts numériques - à peine installés - se trouvent déjà en danger à travers la multiplication et la fragilité des standards ainsi que des formats numériques (cf : le phénomène du « Digital Dark Age »).

Si la création musicale contemporaine a l'ambition de prolonger la tradition de la musique classique, elle devra trouver les techniques, modalités et pratiques pour s'assurer de sa pérennité face à la volatilité du numérique.

Dans le domaine de la musique, la question de l'archivage s'oriente assez rapidement sur celle de la préservation d'enregistrements : quel format ? Quel standard ? Quel support ?, etc. Ici, il sera plutôt question de décrire un contexte spécifique de création musicale, celui de l'Ircam, et comment cette spécificité a suscité des interrogations sur l'archivage, très éloignées des préoccupations évoquées, ci-dessus.

Pourquoi l'IRCAM ?

L'introduction, dans les années 1930, de l'électricité dans la création musicale, principalement à travers le magnétophone et le disque, ouvre un nouveau champ d'exploration et de création. En 1936, Edgar Varèse montre la voie avec ses essais de manipulation de disques. Suivent un certain nombre d'œuvres : *Imaginary Landscapes* (1942) de John Cage pour tourne-disque à vitesse variable, l'œuvre électroacoustique *Timbres-Durées* (1952) d'Olivier Messiaen, *Deux études* (1951) de Pierre Boulez pour bande magnétique, *Le Voile d'Orphée* (1953) de Pierre Henry et *Gesang der Jünglinge* (1956) – sorte de synthèse entre la musique électronique et la musique concrète – de Karlheinz Stockhausen.

La période 1930-1950 est marquée par un travail de recherche et d'expérimentation essentiellement centré sur le magnétophone. La notion même de « musique concrète », qu'on doit également à Pierre Schaeffer, est indissociable du magnétophone qui est utilisé pour collecter et mélanger les sons de la vie quotidienne.

À partir des années 1950, le phénomène le plus marquant est la création des studios. De 1956 à 1958, des studios se créent à Los Angeles, Munich (Siemens), Varsovie, Moscou et Paris, où Schaeffer conçoit le Groupe de recherches musicales (GRM) en 1958. Ces studios sont équipés de l'instrument de base, le magnétophone, auquel viennent s'ajouter d'autres appareils : les filtres (pour enlever des parties d'un son), les générateurs (pour créer des sons artificiels) et les réverbérateurs (pour prolonger les sons ou leur donner plus de corps).

Mais aucun de ces « instruments », conçus le plus souvent pour les besoins de la radio, n'est issu directement d'une réflexion ou d'une nécessité musicales, et c'est précisément ce point qui fera la différence entre la démarche de l'Institut fondé par Pierre Boulez et celle de la plupart des autres studios qui se créent alors. À l'instar des architectes qui ont bouleversé leur métier par l'utilisation de nouveaux matériaux - Mies van der Rohe ou Frank Gehry, par exemple -, Boulez, en 1969, a le projet de faire travailler ensemble des ingénieurs et des musiciens, pour créer les technologies permettant aux compositeurs d'explorer le vocabulaire musical que le nouveau matériau sonore électronique peut offrir. En 1970, Georges Pompidou demande à Pierre Boulez de proposer, pour le futur CNAC-GP, un projet musical qui sera accepté, en 1971. Il deviendra l'Institut de recherche et coordination acoustique / musique (Ircam), en 1972.

L'Institut de recherche et coordination acoustique/musique est aujourd'hui l'un des plus grands centres de recherche public au monde, se consacrant à la création musicale et à la recherche scientifique. Lieu unique où convergent la prospective artistique et l'innovation scientifique et technologique, l'Institut réunit plus de cent soixante collaborateurs.

Tradition et modernité

Le recul fourni par plus de trente années d'activités de l'Ircam permet un constat. Cette collaboration entre musiciens et scientifiques a créé des technologies qui peuvent être vues comme le prolongement moderne de quatre pratiques traditionnelles, à travers la reprise ou la reformulation de problématiques compositionnelles :

Composition - La composition assistée par ordinateur étend les possibilités et modalités de l'écriture musicale : création des partitions instrumentales, virtuelles (dont la réalisation finale en concert dépend de l'interprétation), génération de partitions électroniques et improvisation contrôlée.

Interprétation - Le temps réel donne une nouvelle dimension à l'interprétation et à l'exécution musicale à travers des technologies d'analyse, de reconnaissance et de synchronisation avec le jeu instrumental.

Lutherie - Les technologies de synthèse et de transformation sonore élargissent la notion de lutherie, avec toutefois un accent traditionnellement mis davantage sur la production sonore (moteurs de synthèse) que sur le contrôle (captation et interprétation du signal ou du geste).

Projection - La spatialisation sonore redéfinit la relation entre l'œuvre et l'espace dans lequel elle est jouée, en ouvrant des possibilités de virtuosité dans la projection, de multiplication d'espaces et des nouvelles relations entre l'œuvre, l'interprète et l'auditeur.

Spécificité des œuvres créées à l'IRCAM

Au-delà du cadre général, ci-dessus, l'Ircam a une spécificité. Après trente sept ans de fonctionnement, l'Institut possède environ sept cents œuvres à son actif dont une centaine font l'objet d'une programmation régulière dans les saisons artistiques en France et à l'étranger. Ce répertoire est l'expression de sa culture musicale. Il entraîne, à ce titre, un devoir de pérennité. Sous l'impulsion d'un certain nombre de compositeurs, Berio en tête, l'Ircam a pris le pari non de l'indépendance de la composition acoustique par rapport à la composition électroacoustique, mais plutôt de leur fusion ou interaction. Autrement dit, l'Ircam a pris le pari du temps réel, non pour la prouesse technologique qu'il représente, mais comme hypothèse d'une relation entre écriture électronique et geste musical instrumental. De fait, un lien précieux avec la tradition instrumentale a été maintenu. Ce choix aura impulsé la création d'un ensemble de technologies pour analyser, transformer, générer et spatialiser le son en temps réel, ainsi que la création de technologies originales pour synchroniser de manière automatique le jeu de l'interprète avec la production sonore électroacoustique. De ce choix a émergé une forme musicale inédite : les « œuvres mixtes » pour instrument(s) et électronique « live ».

Dans ce temps réel, l'Institut a fait le choix non du disque – avec son côté figé et sa promesse de (fausse) perfection –, mais de l'interprétation sans cesse renouvelée de l'œuvre. L'exécution de l'œuvre se fera désormais à l'aide d'un programme informatique qui fonctionnera à chaque exécution de l'œuvre.

Deux autres facteurs vont avoir aussi une influence sur la vie de ces œuvres. La première est d'ordre technologique et la seconde, d'ordre musical. Dans le premier cas, c'est l'évolution incessante et la malléabilité même de la technologie informatique qui auront un impact sur l'œuvre. L'évolution des technologies affectant la lutherie musicale n'est pas nouvelle - la maîtrise de l'acier permettant la création d'une structure capable de tenir la tension élevée des cordes a permis la création du piano moderne, par exemple -, mais avec l'informatique, ce processus d'évolution technologique s'est accéléré. Sur le plan musical, l'œuvre peut éventuellement avoir, même dans son essence, un côté indéterminé. À la malléabilité technologique s'ajoute la malléabilité du déroulement de l'œuvre, ce qui va bien au-delà de la notion traditionnelle de l'interprétation. C'est dans ce contexte que vivent les œuvres.

La double vie des œuvres...

Quelles sont les différentes étapes dans la création d'une œuvre « type » à l'Ircam, selon une approche simplifiée ?

D'abord, la création d'une œuvre mixte nécessite, bien sûr, un compositeur, la participation de chercheurs, mais aussi d'un réalisateur en informatique musicale (RIM). Le réalisateur en informatique musicale, un métier introduit à l'Ircam, au début des années 1980, dans le processus du dialogue chercheur/compositeur, a joué un rôle de médiation entre ces deux univers, servant de traducteur de concepts dans les deux sens et contribuant à libérer le chercheur d'une focalisation sur un seul projet musical au bénéfice d'une vision plus transversale. Le métier de réalisateur en informatique musicale au sein de l'Institut, au début des années 1980, répondait à un certain nombre de besoins : libérer le chercheur d'une relation trop exclusive avec un compositeur, assurer l'encadrement des compositeurs en production, effectuer la traduction entre les mondes de la musique et de la recherche et, enfin, assurer, en collaboration avec l'ingénieur du son et le compositeur, l'exécution de l'œuvre.

L'œuvre naît le plus souvent, suite à une période de recherche (pendant laquelle le travail sera focalisé sur un ou plusieurs champs d'investigation) ou bien à la fin d'un processus d'apprentissage (suite au Cours de composition et d'informatique musicale de l'Ircam, par exemple). Le travail qui précède la création est rempli d'essais, d'expérimentations et d'esquisses. Au moment de la création, nous sommes en présence, le plus souvent, d'une version préliminaire de l'œuvre. Le compositeur voudra apporter quelques modifications à la suite d'une première écoute et le réalisateur en informatique musicale – qui a accompagné le compositeur tout au long de son travail – voudra revoir l'écriture de la partie informatique, afin de la rendre plus fiable et d'améliorer le rendu sonore. Supposons maintenant que le compositeur soit sollicité pour jouer l'œuvre dans les saisons musicales et les festivals. C'est ici que la double vie des œuvres commence. C'est ici, aussi, que se posent les problèmes de l'archivage.

Archivage des œuvres : diffusion, portage, édition

Diffusion et portage des œuvres

Pour la diffusion, l'œuvre se présente sous la forme d'un objet double : un programme (accompagné d'un mode d'emploi) écrit dans un langage informatique spécifique et une partition musicale qui fait référence à la partie informatique. Les exécutions de l'œuvre seront le fruit de la collaboration de l'interprète et du réalisateur en informatique musicale qui, au fil du temps, accumulera une sorte de mémoire auditive de l'œuvre. Après un certain temps, deux phénomènes se produisent. Premièrement, le fait de jouer l'œuvre maintes fois fera émerger éventuellement le désir de modifier certaines parties de la partition musicale et/ou le programme informatique. Dans ce dernier cas, les changements auront pour but d'apporter des améliorations au rendu sonore – tout en respectant l'esprit de l'œuvre, bien sûr – ou pour répondre aux changements induits par les modifications de la partition même. Deuxièmement, l'évolution inexorable de l'informatique induira la nécessité, tôt ou tard, de faire une mise à jour ou un « portage » (le transfert d'un système informatique à une autre) du logiciel de l'œuvre. Si le portage implique le passage d'un langage informatique à un autre, le problème de traduire fidèlement l'intention musicale de l'œuvre se pose. Or, une somme d'intentions sont implicitement exprimées dans un programme informatique et c'est pour cette raison que, prenant en main un programme informatique écrit par un autre (ou parfois, par soi-même !), il est difficile de retrouver le sens. Autrement dit, il est plus facile d'aller de l'idée musicale à la réalisation informatique que l'inverse. Dans les faits, le programme informatique sert pour jouer l'œuvre, mais ne livre pas beaucoup d'informations sur le plan musical, d'où l'importance d'une autre approche qui sera abordée plus loin avec la question de l'édition.

Afin d'assurer la diffusion des œuvres les plus demandées, le département production de l'Ircam se sert du serveur Sidney (<http://brahms.ircam.fr/sidney/>). Pour ceux qui souhaitent jouer une des œuvres créées à l'Ircam, ce serveur regroupe les informations techniques, programmes informatiques, échantillons, vidéos, mode d'emploi et une version particulière de la partition qui fait référence directement aux programmes informatiques. Grâce à un contrat avec l'éditeur de l'œuvre, l'Ircam garantit une maintenance et le portage, si nécessaire, de l'œuvre pendant une période de quatre ans. Le département Production dédie une année-homme uniquement à la question de portages des œuvres, afin de garantir leur disponibilité. La maintenance et le portage des œuvres sont assurés par l'équipe des RIM de l'Institut.

L'édition des œuvres

L'édition de l'œuvre pose d'autres problèmes. Sous quelle forme doit-on éditer l'œuvre sachant que les technologies changent rapidement et que les maisons d'édition sont mal équipées culturellement, techniquement et économiquement pour faire les mises à jours régulières nécessaires ? Pour nous, la manière la plus pérenne d'éditer et de documenter une œuvre passe à travers une approche où l'œuvre est décrite sur le plan technique, sous la forme de principes de fonctionnement et non en faisant

référence à une technologie spécifique qui existe à un moment donné. Cette approche («technology independent») présente un certain nombre d'avantages. Elle garantit la longévité de l'œuvre en la libérant d'une association trop restrictive avec telle ou telle technologie du moment. Elle présente plus clairement les principes de fonctionnement de l'œuvre et, par conséquent, l'intention musicale devient plus évidente. Elle facilite le portage des œuvres, surtout quand il faut passer d'un langage informatique à un autre ou d'un système technologique à un autre. Enfin, elle rend plus facile l'étude de l'utilisation des technologies dans la musique électroacoustique. C'est l'approche adoptée par l'auteur de ces lignes pour l'édition, chez Universal Édition (Autriche), des œuvres *Répons*, *Dialogue de l'ombre double* et *Anthèmes 2* de Pierre Boulez, par exemple.

Donc, jusqu'ici, l'archivage des œuvres mixtes nécessite au moins deux composants :

- Le premier, indépendant d'une technologie spécifique : la partition musicale accompagnée d'une notice technique, le plus souvent éditée sur un support papier. Ces deux documents sont les référents pour l'œuvre sur le plan de l'écriture.
- Le second, dépendant d'une technologie opérationnelle à un moment donné : une partition musicale dérivée de la version de référence et adaptée à un programme informatique à jour, lequel est accompagné éventuellement des échantillons sonores, fichiers de son et, le cas échéant, des dispositifs de captation de geste, microphones spécialisés, etc.

Reste la question du rendu sonore de l'œuvre.

Interprétation et authenticité

Le rendu sonore concerne les questions suivantes. Comment l'œuvre doit-elle sonner ? Quels sont les éléments qui serviront de référence pour restituer fidèlement l'intention acoustique et musicale de l'œuvre mixte ?

Un premier élément, évident, est l'enregistrement de l'œuvre où idéalement le compositeur aura participé activement au mixage. Il nous donne une première idée de l'intention sonore et musicale du compositeur.

Un deuxième élément passe par l'utilisation des possibilités offertes par les nouvelles technologies multimédia et d'informatique musicale qui ouvrent un champ plus riche pour la préservation des œuvres mixtes à travers la simulation de l'exécution de l'œuvre. Ici l'interprète, réalisateur en informatique musicale, compositeur ou ingénieur du son, pourra simuler les différents rendus acoustiques et musicaux de l'œuvre en choisissant différents enregistrements, exécutés par différents interprètes, de la partie instrumentale seule de l'œuvre. La simulation donne ainsi une idée de la variabilité de rendus sonores possibles, à travers les jeux de différents interprètes soumis aux mêmes traitements informatiques. Cette approche nous permet de mettre en perspective l'intention du compositeur et de nous détacher d'une vision trop littérale et étroite de l'œuvre donnée par l'enregistrement seul. Nous éviterons ainsi les écueils de la recherche de « l'authenticité » à tout prix !

N'oublions pas, au passage, que le piano de l'époque de Beethoven a été transformé par la révolution industrielle. La mise au point de nouvelles techniques pour le traitement de l'acier a permis la construction d'un cadre fabriqué dans ce nouveau matériau, capable de supporter la tension des cordes également en acier, donnant ainsi une puissance à la sonorité du piano que Beethoven n'avait pas imaginée ! Sans doute l'informatique nous réserve-t-elle des surprises semblables qui auront un impact insoupçonné sur la musique !

Nous voyons donc que la préservation et l'archivage des œuvres mixtes doivent s'appuyer sur une variété d'approches qui nous permet à la fois d'affirmer l'intention du compositeur, tout en laissant une certaine ouverture ; ce qui est le meilleur garant de la vie de l'œuvre.

Biographie

Né au Mexique, **Andrew Gerzso** effectue ses études de flûte et de composition au New England Conservatory à Boston, au California Institute of the Arts à Los Angeles, puis au Conservatoire royal à La Haye.

Entré à l'Ircam, en 1977, comme chercheur, il occupe successivement plusieurs postes de responsabilité dans les domaines de la recherche scientifique, la recherche musicale et la création. Il crée, en 1993, le Forum Ircam (le groupe d'utilisateurs des logiciels de l'Ircam) et, en 2000, le pôle spectacle (un projet multidisciplinaire visant la diffusion des technologies de l'Ircam dans les domaines du spectacle vivant). Depuis 2012, il est directeur de la Pédagogie et de l'Action Culturelle. Il coordonne le projet Européen Ulysses

(2012-2016) destiné à la création et à la diffusion d'œuvres de jeunes compositeurs.

De 1980 à 1995, il collabore avec Pierre Boulez pour les séminaires annuels au Collège de France et pour la réalisation électroacoustique de *Répons* (1981-2011), *Dialogue de l'ombre double* (1985), *Explosante-fixe* (1991-1995) et *Anthèmes 2* (1997). L'enregistrement chez Deutsche Grammophon d'*Explosante-fixe* a reçu le prix Grammy aux États-Unis, en 1996.

Andrew Gerzso a publié des articles sur la musique informatique dans des journaux tels que *La Recherche*, *Pour la Science*, *Scientific American*, *Leonardo* et *Contemporary Music Review*.