

La pédagogie d'environnements ouverts
au département SONVS
d'électroacoustique et d'informatique musicales
du *Conservatoire National Supérieur de Musique de Lyon*

Denis Lorrain

SONVS, CNSM de Lyon
3, Quai Chauveau
C.P. 120
69266 Lyon Cedex 09
FRANCE

dlo@cnsm-lyon.fr

SONVS, le département d'électroacoustique et d'informatique musicales du Conservatoire national supérieur de musique de Lyon, poursuit trois objectifs principaux : l'enseignement, la composition et la recherche musicales. Par l'interaction de ces trois démarches complémentaires, il cherche à circonscrire le monde musical contemporain.

L'encadrement est constitué de deux professeurs et d'un assistant d'enseignement, d'un ingénieur du son, ainsi que, à temps partiel, d'un informaticien et d'un technicien de maintenance. Les activités des enseignants, et les travaux de certains étudiants avancés, contribuent à l'enrichissement de l'activité proprement pédagogique.

Le département accueille environ seize étudiants dans les cycles principaux. Des auditeurs libres peuvent aussi assister aux cours collectifs et séminaires, sans toutefois avoir accès aux studios et travaux pratiques.

SONVS dispose d'une grande salle polyvalente et studio d'enregistrement à acoustique variable (70 m²), reliée à une régie principale dotée d'une acoustique spéciale *Live End - Dead End* (LEDE, 50 m²). Cinq studios plus réduits sont aussi disponibles pour les cours collectifs et travaux pratiques, ainsi que pour la réalisation des projets personnels des étudiants.

Le département utilise une grande quantité de matériel électroacoustique et informatique, réparti dans ces locaux. En outre, certains équipements mobiles sont disponibles pour les concerts ou des projets spécifiques.

Ce matériel permet aux utilisateurs de mettre en oeuvre des outils musicaux de tous types, qu'il s'agisse d'appareils ou de logiciels, soit commercialisés en tant que produits finis, soit diffusés par des instituts internationaux de recherche, en tant qu'environnements expérimentaux ou de développement. Des procédés d'analyse et de (re)synthèse sonores, des processus de transformations électroacoustiques sophistiquées, des techniques de gestion et de génération d'événements, MIDI ou autres, etc., constituent un environnement de niveau tout à fait professionnel pour la création de musiques électroacoustiques ou mixtes, ainsi que de post-production audiovisuelle.

Le cycle principal est centré sur la *Composition électroacoustique, informatique et instrumentale*. Son objectif principal est l'étude simultanée des techniques compositionnelles (écriture vocale et instrumentale) et des moyens électroacoustiques et informatiques. Les jeunes compositeurs se doivent de posséder une connaissance solide de ces deux domaines, aussi imbriqués qu'essentiels à l'art contemporain. On doit leur permettre de maîtriser ces techniques à un degré comparable de perfection, de manière à décroisonner leur future activité professionnelle.

Les études de *Composition électroacoustique, informatique et instrumentale* sont divisées en trois niveaux, dont la durée totale peut varier de trois à cinq ans. Les étudiants de ce cycle doivent réaliser une oeuvre électroacoustique et instrumentale mixte afin de passer avec succès un concert de contrôle en fin de second niveau. Ils préparent ensuite un examen terminal de fin de cycle, comportant l'exécution, devant un jury externe, d'au moins une autre oeuvre de même type et d'importance suffisante.

Un autre cycle est ouvert aux étudiants qui ne se destinent pas à la composition : par exemple des instrumentistes intéressés par des extensions technologiques de leur savoir-faire musical, des candidats motivés directement par les aspects techniques de l'informatique musicale, etc. Ce *Cycle court d'électroacoustique et d'informatique musicales* est constitué des deux premiers niveaux de l'enseignement, communs avec ceux des compositeurs, et dure deux ou trois ans. Au second niveau, cependant, tandis que les étudiants en composition préparent leur oeuvre de contrôle, les étudiants du *Cycle court* entreprennent la réalisation d'un projet à caractère plus technique, appuyé par la rédaction d'un mémoire. Un jury interne évalue leur résultat final.

Les étudiants en composition doivent acquérir en outre deux *unités de valeur* complémentaires, choisies parmi les options proposées au Conservatoire. Pour le Cycle court, une seule est exigée. Dans certains cas, ces options peuvent être imposées par le jury d'admission au Conservatoire, selon son estimation du niveau des candidats retenus.

La pédagogie compte avec le temps, et n'acquiert son existence qu'à travers une somme de cheminements individuels. L'apprentissage et l'acquisition des expériences indispensables sont souvent solitaires. Chaque année scolaire doit donc être, à plus forte raison, marquée de quelques événements exceptionnels. Les concerts publics, les relations avec l'extérieur, et l'accueil de professeurs invités, jouent un rôle essentiel dans la cohérence d'une démarche pédagogique. Ces moments cruciaux du parcours scolaire sont l'occasion d'une confrontation

avec la réalité, d'un rafraîchissement de toutes les notions théoriques, et de leur mise en lumière sous forme d'expériences uniques.

Nous tentons, autant que faire se peut, de couvrir dans le déroulement des études les aspects essentiels de la musique électroacoustique et de l'informatique musicale, aussi bien en théorie qu'en pratique : notions de traitement du signal, analyse et (re)synthèse, aspects fondamentaux de l'informatisation et de l'algorithmique, particulièrement dans le contexte des sujets précédents, ou plus particulièrement appliqués à la composition musicale, interaction instrumentale en temps-réel, acoustique, etc.¹

Une démarche pédagogique valable doit tenir compte de deux pôles d'attraction opposés. Le premier se concentre sur la réalisation de tâches immédiates : la nécessité, pour l'étudiant, d'atteindre des objectifs concrets, de réaliser des oeuvres et de remplir ses devoirs académiques. Caricaturé, ce pôle d'*action* pourrait conduire à la simple étude forcenée des *modes d'emploi* de tous les logiciels et appareils disponibles, ainsi qu'à l'acquisition d'un savoir-faire empirique grâce au bon vieux processus d'essais et d'erreurs. Mais, à l'autre extrême, le devoir du pédagogue est plutôt de relever le propos à un niveau supérieur, d'exposer et de discuter les *principes* concernés, de donner les clefs d'une véritable compréhension — beaucoup plus que de transmettre les "astuces" d'une certaine dextérité pragmatique. L'objectif ultime est que l'étudiant, dans la perspective d'une carrière complète, "apprenne à apprendre" : cet aphorisme antique et bien connu est éminemment mis en valeur — illuminé comme jamais il ne le fut auparavant — par les évolutions et les changements perpétuels qu'imposent les nouvelles technologies. Il est nécessaire que le jeune professionnel pose un regard incisif et créatif sur les possibilités technologiques, et possède les connaissances théoriques ainsi que les structures conceptuelles robustes qui lui permettront de faire face à des situations probablement imprévisibles à l'échelle de sa carrière future. Ce pôle de *réflexion* et de connaissance conduirait à l'étude — bien que forcément limitée, dans le cadre d'un conservatoire — de théories mathématiques et cybernétiques, du traitement

numérique du signal, de l'histoire, de l'esthétique, etc. Non seulement ces deux pôles indiquent des directions opposées, mais ils impliquent aussi des *échelles de temps* incompatibles : le court terme s'opposant au long terme. Il nous faut négocier un compromis, et chercher un hypothétique équilibre entre les contradictions de cet éternel dilemme.

Il n'existe pas de solution universelle. Notre approche consiste, sans négliger les aspects concrets d'un apprentissage technique et pratique, à promouvoir l'étude et la mise en oeuvre d'*environnements ouverts*, qui impliquent une véritable capacité de programmation de la part de l'étudiant. On peut entendre ici la *programmation* à des niveaux variés et dans des contextes divers (*MAX*, *CSound*, *LISP*, par exemple), mais cette notion comprend toujours la confrontation de l'étudiant à la nécessité de "créer" lui-même un part relativement importante de son propre environnement technologique, du moins une partie des moyens logiciels avec lesquels ils réalisera finalement ses objectifs musicaux personnels. Il pénètre ainsi dans le *pourquoi* et le *comment* des choses, dans les principes fondamentaux qui agissent en quelque sorte *derrière* la face avant visible de tous les appareils et logiciels : il acquiert un point de vue compétent, maîtrisé, critique et argumenté. Nous espérons ainsi lui ouvrir la voie vers une capacité d'adaptation qui lui sera essentielle pendant son parcours professionnel, et lui permettra d'avoir éventuellement l'*initiative* de futurs développements technologiques, plutôt que de l'abandonner à l'attente passive de l'apparition de produits commerciaux plus ou moins satisfaisants.

Les aspects essentiels de ce dilemme opposant les systèmes *ouverts* et *fermés*, les environnements créatifs et personnalisables aux produits commerciaux — ô combien adroitement — opacifiés, ne sont bien entendu pas restreints au domaine musical, mais entraînent des conséquences éthiques et philosophiques de la plus haute importance².

L'accumulation d'*informations* ne suffit jamais, surtout si l'on prétend agir à un niveau d'enseignement supérieur : il faut tendre vers une véritable *éducation*. Nous n'aurons rien à

faire, dans l'avenir, de ceux qui connaîtront les réponses d'*aujourd'hui*. Ce qu'il faut, c'est contribuer à mettre le pied à l'étrier à ceux qui poseront les bonnes questions de *demain*.

Les scientifiques eux-mêmes sont confrontés à ce problème, par exemple en recherche mathématique : "... le mathématicien doit interroger lui-même la machine, c'est-à-dire programmer son problème, sans laisser ce soin à d'autres. S'il laisse la programmation à un programmeur, il se crée deux espèces d'individus, les uns qui savent un chose et les autres qui en savent une autre, et c'est très dangereux pour l'avenir de l'humanité. Il est infiniment préférable et plus efficace que les scientifiques connaissent les deux approches pour les faire progresser en synergie³". Cette citation demeure pertinente dans ses moindres termes si l'on remplace *mathématique* et *science* par *musique* !

On peut paraphraser, dans un tout autre domaine, la formule célèbre de Churchill : "l'informatique est une affaire beaucoup trop sérieuse pour la confier entièrement aux informaticiens..." C'est que l'ordinateur n'est pas un outil ordinaire. Pendant des millénaires, la plus grande part de l'existence de l'homme s'est résumée à s'échiner à déplacer de la *matière*, puis à conquérir un certain affranchissement grâce à l'invention de machines déplaçant la matière à sa place. Mais l'ordinateur agit précisément ailleurs, sur ce qui définit l'homme lui-même : le stockage, la manipulation et la création de l'*information*, par le biais symbolique des langues et des mathématiques⁴.

L'implication globale des nouvelles technologies, non seulement en musique, non seulement dans le domaine artistique, mais diffusée à travers toute la substance même de la vie contemporaine, impose une redéfinition des notions de réalité, d'art et d'oeuvre d'art, de créativité, et laisse notre société dans l'urgence, avec un besoin criant d'artistes compétents, prenant appui sur une authentique *culture technologique* pour relever les défis qui se dressent devant elle⁵.

Notes

- (1) VINET, Hughes, 1998 : "Les enjeux de la recherche et du développement technologique pour la création musicale", *Culture et recherche*, 64 : 6-7 (Paris, Ministère de la culture).
- (2) DAUCHET, Max, 1998 : "Informatique et société : faut-il qu'un système soit ouvert ou fermé ?", *Pour la science*, 248 : 11.
- (3) SOURIAU, Jean-Marie, 1997 : "Les inattendus de l'informatique", *Pour la science*, 232 : 12.
- (4) NEGROPONTE, Nicholas, 1995 : *L'homme numérique* (traduit par M. Garène), Paris, Laffont.
- (5) LORRAIN, Denis : *Apollon et les seize millions de couleurs : la musique et les nouvelles technologies* (à paraître, Turin, Fondazione G. Agnelli).