

Miclet fred
Musiques actuelles
Promotion 2003/2005
CEFEDM Rhône-Alpes
Directeur de mémoire,
Eddy Schepens

Interactions entre technologie et création musicale

Sommaire

Introduction (page3)

1ère partie: Nouvelles techniques, nouvelles esthétiques (page4)

A-Evolution des technologies (page5)

B-Applications des progrès techniques dans la création et la pratique musicale (page11)

2ème partie: La technologie dans la création musicale (page18)

C-Effets et dérives des interactions entre technologie et création musicale (page19)

D-Enjeux de la technologie dans l'acte de création musicale (page25)

E-L'enseignement des "musiques actuelles amplifiées"

Quelle attitude pédagogique adopter face au renouvellement constant des techniques et la multiplication des courants musicaux (page29)

Conclusion (page34)

Bibliographie (page36)

Résumé, mots-clés (page37)

Introduction

Si le 20ème siècle se distingue des précédents, c'est particulièrement par les progrès techniques et scientifiques qui l'ont traversé.

Ces progrès se sont illustrés dans tous les domaines y compris celui de la musique.

La découverte de l'électricité et l'invention des télécommunications ont bouleversé notre rapport avec tout le champ de l'audible.

Les procédés d'amplification et l'apparition des supports d'enregistrement ont permis de transporter la musique à travers le temps et l'espace.

Tout autant que les façons de la faire et de l'écouter, ce sont les fonctions qu'elle occupe qui ont évolué.

Du haut-parleur, placé en haut du minaret, qui permet à l'imam de diffuser le chant religieux à l'usager du métro qui écoute son baladeur en passant par un concert de musique concrète à la cité de la musique ou par une free-party de techno hard-core qui investit une usine désaffectée, la technologie du domaine musical s'est imiscée dans toutes les parties du globe et a transformé, voire même engendré de nouvelles pratiques, de nouveaux usages, de nouveaux codes socio-culturels.

Dans ce travail, on évoquera, dans une première partie, quelles ont été les découvertes faites au 20ème siècle dans le domaine des techniques de production et de diffusion de la musique et comment elles se sont illustrées dans le champ des esthétiques et courants musicaux.

Dans une seconde partie, on s'intéressera aux enjeux que ces innovations technologiques impliquent, et aussi aux dérives qu'elles peuvent entraîner.

Enfin, on tentera de déduire quelle attitude pédagogique et quels dispositifs d'apprentissage, dans le cadre de l'enseignement spécialisé des pratiques musicales contemporaines, sont à envisager pour que naissent dans les esprits une appréhension lucide, réfléchie et réflexive de l'usage de la technologie dans l'acte de création musicale, dans l'art d'imaginer.

1ère partie: Nouvelles techniques, nouvelles esthétiques

Dans toutes les pratiques musicales, y compris celles qui se caractérisent par l'utilisation des nouvelles technologies telles l'électronique ou l'informatique, le geste reste une action sans laquelle le son ne pourrait exister.

A toute lutherie traditionnelle est relative un ensemble de techniques de jeu, de gestes pour mettre en excitation des cordes, des peaux, des pavillons...

Le musicien, l'utilisateur est soumis à un ensemble de contraintes liées à la facture de l'instrument et aux lois de l'acoustique et de la physique.

Pour ce qui concerne le domaine des musiques électroniques, ces dernières considérations sont à remettre en question.

Les procédés électriques comme l'amplification, la synthèse sonore, l'enregistrement parmi bien d'autres montrent que la chaîne de médiations qui va de la production de la musique à sa diffusion s'est profondément transformée.

Dans cette partie, nous rappellerons dans un premier temps (A) quelles ont été les découvertes importantes dans le domaine des technologies de la musique au cours du 20ème siècle et nous tenterons ensuite (B) de comprendre et d'observer comment ces progrès se sont illustrés et se manifestent dans diverses disciplines, esthétiques musicales.

A-Evolutions des technologies

Dans cet inventaire des technologies appliquées à la musique, j'évoquerais les techniques existantes depuis la fin du 19^{ème} siècle.

On pourra distinguer plusieurs étapes: celles de l'âge mécanique, de l'âge de l'électricité, celui de l'électronique et enfin celui du numérique que nous vivons actuellement.

-Mécanique

L'âge du mécanique irait jusqu'à la fin du 19^{ème} siècle.

C'est à cette période que sont apparus des instruments de musique utilisant des procédés mécaniques comme l'orgue qui faisait appel à l'énergie pneumatique.

A cette époque, les luthiers s'inspiraient encore des méthodes connues pour produire des vibrations, mais très vite, grâce à deux découvertes majeures, nos rapports avec le son allaient être bouleversés:

L'invention du téléphone et celle d'une machine permettant d'enregistrer.

-Electrique

On est alors dans l'âge de l'électricité.

D'un côté, le téléphone marque le début du traitement électrique du son, de l'autre, l'enregistrement renverse les causalités naturelles de production du son, les lois de l'acoustique.

La révolution électrique s'est, par ailleurs, rapidement illustrée dans le domaine de la musique.

Une des premières machines développées sur des principes électrotechniques est créée aux Etats-Unis par Thaddeus Cahill. Il s'agit du Dynamophone ou Telharmonium qui utilise un ensemble de dynamos. Chaque dynamo produit un courant alternatif qui commande une bobine de hauts-parleurs et génère un son sinusoïdal. C'est le début de la synthèse sonore.

Grâce à l'avènement du téléphone, le Dynamophone fut utilisé d'une façon assez particulière car il permettait de télédiffuser de la musique: on pouvait, en fait, recevoir de la musique par le réseau téléphonique en s'abonnant !

Mais la compagnie du Telharmonium ne tarda pas à faire faillite car elle perdit l'accès au réseau pour causes de nuisances débordants sur les autres lignes.

Le Dynamophone, énorme machine de plusieurs tonnes, fut mis au placard mais inspira des instruments tel que l'orgue Hammond et stimula l'imaginaire des compositeurs d'alors comme Varèse.

-Electronique

En 1906, l'invention de la lampe à triode ou Audion, pierre angulaire ouvre l'ère de l'électronique. Son créateur, Lee de Forest s'était donné pour but la production et la transmission d'oscillations électriques.

Cet instrument sera aussi développé et rendu populaire quelques années plus tard par l'ingénieur moscovite Leon Theremin qui le rebaptisera ThereminVox ou Aetherophone.

On joue de cet instrument en variant la position de sa main par rapport à l'antenne, ce qui a pour conséquence de modifier la fréquence des oscillations électriques produites, soit la hauteur de la note. Tout autant que n'importe quel autre instrument, le Theremin nécessite un

long apprentissage. Avant d'engendrer de nouvelles partitions, il fut utilisé pour interpréter des oeuvres déjà écrites; par exemple, Clara Rockmore, devenue virtuose de ce nouvel instrument, joua la Vocalise de Rachmaninov.

Un peu plus tard, apparaîtront d'autres instruments usant de principes dits électroniques; citons le célèbre Martenot mais encore certains moins connus comme le Sphärophon, le Trautonium ou le Dynaphone.

Avant la seconde guerre mondiale, des musiciens, compositeurs comme Toch ou Milhaud se mettent à détourner et à réinventer ces instruments que sont les générateurs d'oscillations et les tourne-disques et interrogent la notion de partition.

En effet, on peut alors fixer les sons et c'est en 1939 que John Cage réalise *Imaginary Landscape n°1*, une des premières pièces sur support.

Une autre découverte dans les années 1930 entraîne de grands changements dans l'histoire de la musique: la radio.

Grâce à cette invention, naissent, après la seconde guerre mondiale, les studios de production et de radiodiffusion.

En France, Pierre Schaeffer invente la musique concrète en 1948 au GRM qui dépend alors de l'ORTF. En utilisant des sons enregistrés comme matériau sonore, il crée des oeuvres comme "l'étude aux chemins de fer" ou "symphonie pour un homme seul" avec l'aide de Pierre Henry. Les instruments détournés qu'ils utilisent sont des tourne-disques qui lisent des sillons fermés ou des magnétophones à bande qui permettent de mixer, de monter, de lire à l'envers, de transposer ou de mettre en boucle des sons fixés créant ainsi un nouveau langage: celui des objets sonores.

Dans le même temps, en Allemagne, à Cologne, Karleinz Stockausen donne une naissance officielle à la musique électronique, développant un travail de recherche sur la synthèse sonore et l'appliquant à une conception de la composition issue du sérialisme. Citons ses premières oeuvres: "Studie1" et "Studie2".

Très vite, les deux écoles fusionneront pour ouvrir la voie de la musique électroacoustique, qui, cette fois-ci, mélangera sons électroniques et sons concrets.

Cette nouvelle approche musicale se répandra en Europe avec Maderna et Berio au studio di fonologia de Milan, Tristram Cary en Angleterre et , aux Etats-Unis avec la "music for tape" de Luening et Ussachevsky.

Bien sûr, cette pratique musicale entraîne de nouvelles idées et, relativement, l'essor de matériel technique tels que les appareils spéciaux de traitement sonore: phonogène, morphophone, régulateur temporels à têtes tournantes de Springer, filtres polyphoniques, modulateurs en anneau, plaques de réverbération artificielle...

Aussi les compositeurs ne tardent pas à écrire des compositions, dites pièces mixtes qui associent instrumentistes et bande magnétique: "Musica su due dimensioni" pour flûte et bande de Maderna, "Lumina" d'Ivo Malec, ou "Kontakte" de Stockausen.

Rappelons qu'à la même époque, émerge la musique électronique "live" qui, contrairement à la musique de studio, se joue en direct sur scène grâce à des appareils de mixage et d'amplification, des instruments de synthèse et des outils de traitement sonore. Sont présents dans ce domaine Luc Ferrari, Terry Riley ou encore Ennio Morricone pour n'en citer que quelques uns.

-Numérique

Dans les années 1950, une autre technologie laisse entrevoir une révolution dont nous jouissons aujourd'hui. Il s'agit, évidemment de la machine à calculer, de l'ordinateur qui nous projette maintenant dans l'âge du numérique.

Concentrons nous sur ce qui nous intéresse, c'est-à-dire les technologies dans le champ de la musique.

En 1957, Max Mathews réalise un programme qui permet de générer des sons de synthèse.

Ce programme deviendra l'application nommée "Music n" qui offre la possibilité à l'utilisateur de construire, comme un mécano, ses propres algorithmes de synthèse. Et c'est, en fait, ce principe de synthèse modulaire (c'est-à-dire qui permet un grand nombre de combinaisons de modules) qui inspirera les synthétiseurs bientôt disponibles dans le commerce comme les célèbres Moog analogique, Yamaha DX7 numérique ou le Syter, utilisé au GRM.

Mais à cette époque, l'ordinateur est encore un outil que l'on trouve exclusivement dans les studios, laboratoires ou autres centres de recherche et les compositeurs attirés par ces nouveaux procédés de synthèse sont tributaires des calculs et analyses très longs et dont il est difficile de connaître les résultats précisément à l'avance.

Les opérations de montage et de traitement du son, alors déjà réalisables sur bande grâce aux magnétophones, seront possibles dans le champ informatique vers 1967 grâce à Sandra Pruzhansky du Bell Laboratories aux Etats-Unis et développées quelques années plus tard par Benedict Maillard au studio 123 du GRM en France.

C'est aussi en ce début de décennie 1980 que sortent dans le commerce les synthétiseurs numériques DX7 à synthèse FM dont le père est l'américain John Chowning. C'est le premier appareil qui permet au grand public de programmer et sauvegarder des sons synthétiques personnalisés. Très vite, bon nombre de constructeurs de synthétiseurs vont investir le marché et dans la foulée, c'est une autre invention qui sera faite: celle de la norme MIDI (musical interface for digital instruments).

En effet, les fabricants se sont alors accordés pour inclure dans leurs machines ce langage standardisé qui permet de connecter et rendre compatible des outils de marque et fabrication différentes. Cette norme MIDI est de nos jours intégrée dans presque tous les outils et instruments électroniques de musique.

Cette interface musicale pour instruments numériques offre, comme son nom l'indique, la possibilité de jouer des sons électroniques ou concrets (stockés de façon numérique sur un disque dur) grâce à des instruments.

Généralement, on associe le synthétiseur à un clavier et il est vrai que très souvent, ces modules de synthèse sont construits de la sorte, mais rappelons que le domaine de la synthèse sonore a aussi fait naître une variété considérable de nouveaux instruments comme les boites à rythmes, les échantillonneurs, les batteries électroniques ou encore les guitares et saxophones MIDI, soit des instruments, des interfaces hommes/machines, des interfaces qui convertissent et transmettent des informations gestuelles, énergétiques, physiques.

Nous reviendrons après sur ce dernier aspect qui n'est pas sans importance.

Durant ces mêmes années 1980, l'ordinateur aussi s'est répandu de façon spectaculaire.

En plus des industries et des centres de recherche, il a trouvé une place utile et divertissante dans les foyers et est devenu aujourd'hui l'outil polyvalent par excellence.

Comme dans d'autres domaines, il est pour la musique un objet de révolution .

On peut l'utiliser pour l'enregistrement, pour générer des sons de synthèses, jouer des échantillons, traiter des signaux acoustiques...

Bref, il serait difficile de dresser une liste exhaustive des fonctions qu'il est capable d'assumer ne serait-ce que dans le champ de la musique.

Retenons qu'actuellement, il peut émuler n'importe quel système électronique de production sonore. Il peut donc dans de nombreux cas remplacer les outils électroniques et MIDI de type expander, sampler (échantillonneur), ou processeur d'effets (filtres, réverbération...).

De fait, c'est une machine ouverte qui ne fait qu'exécuter les informations qui lui sont ordonnées par le biais d'un programme.

Ouvrons une parenthèse à ce sujet:

le programme, l'application, le logiciel ou encore le "software" (terme anglais) est écrit par des ingénieurs en informatique selon la tâche à laquelle il sera appliqué.

Comme on l'a dit précédemment, il peut par exemple être dédié à l'enregistrement audio-numérique.

Aujourd'hui, dans le domaine de la musique, plusieurs firmes se disputent le marché des logiciels d'informatique musicale comme par exemple les américains d'Avid qui fabriquent "ProTools" ou les allemands de Steinberg avec "Cubase"...

Ceci pour dire simplement que ce qui restait, il y a une vingtaine d'année, dans les sphères de la science et de la recherche a investi maintenant le marché économique.

Parenthèse refermée, considérons maintenant les contraintes que l'ordinateur a pu constituer: comme on l'a dit précédemment on pouvait jouer, c'est à dire manipuler, traiter et transformer du matériau audio depuis déjà plusieurs décennies grâce, je le rappelle, aux tourne-disques, magnétophones, tables de mixage et autres effets comme les réverbérations ou les filtres, et l'ordinateur, en tant que machine de calcul était encore dans les années 1970 un outil permettant de travailler le signal audio, mais en temps différé, c'est-à-dire qu'on ne pouvait l'utiliser comme instrument pour la scène, pour le direct, pour le "live".

Cela étant, cette technologie de l'informatique cachait derrière elle des enjeux considérables et c'est entre autres une des raisons pour lesquelles l'IRCAM a vu le jour.

En effet, à ses débuts, l'"Institut de recherche et de coordination acoustique-musique" comptait plusieurs départements: instrument, électronique, ordinateur et pédagogie ; ce qui montre assez clairement la nature des objectifs qui lui incombait.

Pierre Boulez qui était alors directeur du centre ne voyait pas en la fixité des musiques sur support (non jouées par des instrumentistes en direct, donc, concrètes, acousmatiques...) un intérêt particulier, il pronait plutôt la valeur de la musique instrumentale. C'est pour cette raison précise que les recherches menées à l'IRCAM depuis sa création portent particulièrement sur ce que l'on désigne par le "temps-réel", à l'inverse du temps différé.

Bien sûr l'institut parisien n'est pas le seul à oeuvrer pour le développement du "temps-réel" mais il est intéressant de le prendre en exemple car c'est là-bas qu'a été créé, par l'ingénieur américain Miller Puckett, le logiciel MAX.

C'est une application ouverte, modulaire qui permet à l'utilisateur de fabriquer lui-même ses programmes comme le faisait déjà basiquement le "music n" de Max Mathews, et qui peut aussi, grâce aux progrès industriels, commander ou être pilotée par les fameuses interfaces dont on a parlé plus haut, ces instruments, munis de capteurs électroniques, capables de convertir les informations physiques de l'environnement réel-naturel en données numériques pour le monde virtuel.

Autrement dit, on peut avec une telle application, fabriquer soi-même un programme adapté en fonction d'intentions musicales précises et contrôler ce programme, c'est-à-dire un ensemble de paramètres musicaux et acoustiques grâce à des interfaces.

Mettons alors tout de suite au clair cette notion d' "interface".

Dans ce travail, nous entendrons par interface tout instrument ou dispositif capable de traduire, de convertir des informations gestuelles, physiques (comme par exemple la pression, le souffle, un doigt qui glisse sur une surface...) en données numériques pour être traitées informatiquement.

On peut désigner d'interface la souris, le clavier de l'ordinateur, une webcam, un joystick, une tablette graphique, un microphone,... soit tout instrument qui contient des capteurs électroniques capables de mesurer des valeurs telles que la direction, la gravité, la vitesse, la pression, la température, la rotation....

Il est évidemment hors-propos de tenter d'être exhaustif en ce qui concerne ces interfaces.

Ce qui est important à retenir, et le point auquel nous voulions arriver, est qu'il est aujourd'hui possible, grâce à un dispositif comprenant ordinateur et interface, de jouer, de contrôler divers paramètres musicaux par le geste.

On peut prendre comme exemple, pour illustrer ce type d'approche instrumentale, la pratique de Michael Waiswiz, directeur du STEIM (studio for electro-instrumental music), centre de recherche d'Amsterdam.

Il utilise, pour jouer, générer et transformer du matériau sonore, un instrument, "The Hands" qui permet de déclencher des sons ou des séquences avec des touches, des boutons et de les moduler selon divers paramètres (timbre, hauteur, volume, spatialisation, étirement temporel...) grâce à des capteurs au mercure d'inclinaison, et des capteurs infrasons qui mesurent la distance entre chacune de ses mains.

Un autre exemple pourrait être le performer japonais Atau Tanaka qui utilise le système "Biomuse" qui capte les variations musculaires de l'interprète pour agir sur des données telles que le contenu harmonique des sons de synthèse qu'il utilise.

Ces deux applications rappellent le principe basique du Theremin mais offre l'avantage d'être modifiable. Ce qui veut dire que dans ce cas, l'instrument peut être réinventé à l'infini, contrairement à tout instrument traditionnel qui, nous le rappelons, appelle à des techniques de jeu relatives à sa facture, à sa lutherie, à ses propriétés physiques et acoustiques.

Toutefois, notons qu'on peut, par exemple, utiliser des microphones et des capteurs de pression placés sur un violon classique pour produire et transformer des sons additionnels, enregistrés sur le disque dur d'un ordinateur .

C'est ce genre d'utilisation sur lequel se penchent les compositeurs et ingénieurs des centres de recherche et de création comme l'IRCAM ou le GRAME (pour ne citer que des institutions françaises) qui oeuvrent pour le développement du "temps-réel" que nous avons déjà défini plutôt.

Pour conclure sur ce chapitre qui a pour but de rappeler les inventions technologiques décisives dans le domaine de la pratique musicale, nous rappellerons de façon synthétique et générale ce qu'il est important de retenir:

La synthèse sonore qui ouvre la voie des sons artificiels.

L'enregistrement qui, en plus de bouleverser les rapports de l'individu au sonore, engendre des nouvelles façon de composer la musique mais aussi de la jouer grâce aux nouveaux instruments qui fixent le son comme les tourne-disques ou les échantillonneurs.

L'ordinateur qui par sa polyvalence peut être appliqué à des tâches très diverses: enregistrement, synthèse, échantillonneur, séquenceur...et qui peut s'adapter ou être programmé pour devenir un instrument sur mesure.

Les interfaces, instruments électroniques et MIDI, qui sont accessibles aux individus sur un marché et peuvent être utilisés comme des instruments traditionnels, c'est-à-dire qui impliquent une utilisation gestuelle.

B-Applications des technologies et des progrès techniques dans le champ de la création et de la pratique musicale

Si dans le chapitre précédent nous nous sommes attachés aux aspects chronologiques et historiques des découvertes techniques faites dans le domaine musical et, plus particulièrement de celles du 20^{ème} siècle concernant les outils et instruments de musique, nous tenterons maintenant de parler des conséquences qu'elles ont entraîné d'un point de vue des esthétiques et des courants musicaux .

Il est bien sûr important de ne pas oublier que l'apparition de nouvelles esthétiques, de nouveaux courants musicaux n'est pas le résultat d'une opération unilatérale.

Entendons-nous sur ce fait: si les progrès techniques ont des conséquences dans le domaine artistique, la réciproque n'en est pas moins vraie.

C'est en fait un effet d'aller-retour qui s'effectue entre la science et l'art.

Les "artistes" et les chercheurs deviennent complémentaire dans cette évolution des usages et pratiques.

Toutefois, il s'agira, dans ce chapitre de comprendre comment les avancées techniques et scientifiques s'illustrent dans le champ de la création musicale.

Précisons que ce qui nous intéresse ici est la relation qui existe entre le musicien, compositeur, créateur, artisan, et la technique qui s'offre à lui à travers les outils, les instruments, les interfaces.

En somme, comment s'exprime artistiquement l'usage des nouveaux outils.

On se référera, aux informations contenues dans le premier chapitre pour situer et définir les pratiques instrumentales dont il est question maintenant.

-Aux début du siècle dans le milieu des musiques "savantes"

Revenons pour commencer, aux origines de l'électronique.

Les premières expériences qui se sont effectuées dans ce domaine datent du début du siècle.

A cette époque, les moyens de communications et les médias comme la radiophonie, la télévision et l'internet n'existaient pas encore.

C'est pourquoi l'utilisation qui était alors faite de ces découvertes se limitait aux cercles étroits de la science, de la recherche, et des communautés restreintes ayant accès à la musique et plus généralement à la culture des arts.

Lorsque l'on évoque les premiers instruments dits "électroniques" comme le Theremin ou le Martenot, nous viennent en même temps le noms des rares interprètes qui les pratiquaient comme, précédemment cités, Clara Rockmore, ou encore Lydia Kavina, Ginette Martenot et Jeanne Loriot.

Du fait que l'usage de ces nouveaux instruments se restreignait à la sphère de l'élite musicale, le répertoire auquel ils se destinaient devenait évidemment relatif au contexte culturel de leurs pratiquants.

En ces temps-là, l'interprétation et la notion de virtuosité étant fortement liées, le Theremin et le Martenot étaient utilisés pour jouer les pièces existantes du répertoire comme des compositions pour violon ou, dans une alternative, certains compositeurs avant-gardistes comme Varèse leur offraient de nouvelles partitions telles "Ecuatorial" qui se termine par des glissandi joués par deux Theremins.

Un peu plus tard, les outils de reproduction du son, d'enregistrement, furent eux aussi utilisés à des fins instrumentales, de production sonore.

Certains musiciens comme Hindemith ou Milhaud avaient eu l'idée de détourner les instruments de captation audio pour les transformer en machines productrices de son.

En utilisant des sillons fermés de disques en vinyl, ces instrumentistes expérimentateurs avaient trouvé le moyen de générer des boucles.

A l'époque, ce genre d'application était novateur car il donnait naissance à des objets musicaux inédits.

-Au milieu du 20ème siècle, musique concrète, musique électronique

A la fin de la guerre 1939/40, ces procédés furent réutilisés dans les grands studios.

Au GRM, Pierre Schaeffer, en instaurant son nouveau solfège des objets sonores ouvrait la voie de nouvelles pratiques, aussi bien du point de vue de l'écoute que de celui de l'émission, du jeu instrumental.

En effet, pas d'objets sonores sans corps sonores .

Ces corps sonores n'étant ni plus ni moins que tous les objets susceptibles de produire du son, du signal audio.

Tout comme les futuristes italiens des années 1930, les compositeurs-chercheurs de musique concrète récupèrent le bruit, les bruits, pour les rendre matière musicale.

Ainsi, les sons du quotidien et de l'environnement s'insèrent-ils dans le champ lexical de la musique et de la composition, tout comme les magnétophones, les microphones, les tables de mixage et les appareils de traitement étirent les frontières de l'instrumentarium traditionnel.

Disons-le clairement, les musiques concrètes, acousmatiques, électroacoustiques relèvent elles aussi d'un ensemble d'opérations techniques conduites par des gestes d'exécutants, musiciens. Il en est de même pour la musique électronique de Stockhausen qui implique la manipulation de synthétiseurs.

Si ces musiques se caractérisent par le fait qu'elles existent par des processus qui s'établissent en temps différé (différé de celui de la diffusion), relatif au studio, et qu'elles se matérialisent sur des supports fixes, bandes magnétiques, disques vinyliques, nous n'insisterons pour l'instant que sur les manipulations gestuelles qui les font naître.

Rappelons-le, ces instruments capables de capter, de transformer et d'émettre n'agissent pas de façon autonome.

Il est nécessaire d'en connaître les caractéristiques techniques pour pouvoir en faire usage, tout autant qu'il est nécessaire d'assimiler les principes physiques d'un instrument de lutherie traditionnelle pour définir la gestuelle qui lui est appropriée.

Les lieux où s'exercent ces processus sont multiples.

En studio, on pratique des séquences-jeu qui consistent à donner vie aux corps sonores manipulés devant les microphones.

Le choix et la position de ces derniers sont décisifs pour l'enregistrement qui en résulte.

On a donc recours à des types de microphones différents selon les corps sonores à fixer.

Aussi, la prise de son en extérieur s'effectue généralement grâce à des microphones stéréophoniques, qui retranscrivent l'espace acoustique et simule le principe de l'ouïe (à deux oreilles).

Par la suite, ces matériaux, pris en studio ou en extérieur, qu'ils soient de nature concrète ou synthétique, sont transformés via les instruments qui composent le laboratoire audio-acoustique.

Les pratiquants s'appliquent alors à détourner la valeur référentielle de leur matériau.

Grâce aux procédés de montage, on peut découper des fragments d'enregistrement et les assembler à d'autres extraits de sources différentes.

Ce qui engendre de nouveaux objets, hybrides, composés par exemple de l'attaque d'un son précédant la résonance d'un autre.

Avec les magnétophones, on peut lire à l'envers ces mêmes bandes magnétiques ou encore en accélérer le défilement, créant ainsi des transposition de la hauteur d'origine.

A l'aide d'une console de mixage, les compositeurs ont la possibilité de superposer plusieurs sources et créer de la polyphonie comme dans un orchestre.

Encore, en passant à travers des chambres d'écho ou de réverbération, ils peuvent produire des impressions d'espaces artificiels et offrir des déplacements spatiaux à leur sons.

C'est d'ailleurs sur ce principe de spacialisation que se développera la diffusion de musique "sur bande".

En effet, il est important de signaler que ces musiques trouveront le moyen d'être interprétées dans la "diffusion", opération qui consiste à répartir et déplacer le signal audio fixé au support sur les différents points du parc de haut-parleurs au milieu duquel se trouve le public, l'auditoire.

Le compositeur, lors de la diffusion de sa pièce, en jouant sur les curseurs de la table de mixage reliée aux enceintes, effectue une mise en espace de sa musique.

Le compositeur devient le chef d'orchestre de haut-parleurs ayant remplacé les interprètes et invite les auditeurs à regarder avec les oreilles.

C'est l'apparition d'une nouvelle forme de concert.

-La musique mixte

De "mixtes", sont qualifiées les musiques faisant intervenir aussi bien une bande que des instrumentistes.

D'ailleurs on précise, souvent en l'associant au titre de l'oeuvre, la nature du dispositif, pour "instrument solo et bande" ou "orchestre et bande".

Si Pierre Schaeffer n'a pas oeuvré directement pour les musiques instrumentales et Pierre Boulez pour les musiques purement concrètes, la musique mixte s'inscrivait, elle aussi, comme les deux pré-citées, dans le cercle des musiques dites "savantes".

Les compositeurs qui se sont illustrés dans cette esthétique étaient, dans la grande majorité des cas, des individus tels Ligeti, Xenakis, Malec et bien d'autres, ayant une maîtrise de l'écriture et de l'orchestration instrumentale.

Pour composer leurs bandes, ils avaient recours aux procédés de la musique concrète et électronique, exposés plus haut, et c'est, par conséquent, par l'interprétation simultanée d'instrumentistes que cette musique se distingue des autres.

Au respect de la partition écrite se rajoutait la contrainte, pour les interprètes, de jouer avec la bande.

Ceci constituait un nouveau paramètre, car si les partitions de musiques instrumentales impliquaient déjà des exigences particulières en ce qui concerne l'indication des tempi, il devenait alors nécessaire pour les instrumentistes de s'adapter à la bande qui impose un

déroulement temporel inéluctable, mais il leur incombe aussi de se fondre acoustiquement, de se mélanger à des sons de nature électronique selon les systèmes d'amplification et les acoustiques de salle qui varient selon les lieux de concert.

Ce souci d'homogénéité entre sons fixés et instruments acoustiques entraîna la nécessité d'amplifier les instruments et complexifia un peu plus les configurations matérielles de concert et de répétition.

Notons que c'est à partir de ces obstacles techniques que ce sont développés de nouveaux critères musicaux.

En plus de la diffusion de la bande, il devenait indispensable de gérer le niveau, le volume des instruments mais aussi le traitement qu'on voulait leur appliquer comme des filtres, des échos...

Cette tâche constituait en elle-même une pratique gestuelle et instrumentale à contrôler.

Aussi, parce que la démarche artistique tend à être imaginative et visionnaire, les expériences dans le domaine des musiques mixtes se sont approfondies et se poursuivent encore de nos jours, relativement aux progrès informatiques.

Nombreux sont les laboratoires et centres de recherche liés à la musique qui développent des programmes et des interfaces dédiés au "temps-réel" pour que se crée une symbiose et une forme d'interactivité entre les instruments et les "machines".

Cette notion d'interactivité, qui est présente aujourd'hui dans les musiques mixtes, est importante car elle signifie qu'un interprète peut, avec son instrument, gérer des variables informatiques.

Ce qui veut dire que le musicien n'est plus tributaire, comme avant, d'un déroulement temporel de la bande figé.

La bande est en effet remplacée par des programmes d'effets et des bibliothèques de son qui sont déclenchés par l'interprète.

Ainsi, sont écrites, le plus souvent dans des instituts de recherche, des oeuvres nécessitant des dispositifs capables de convertir, de traduire les informations physiques et acoustiques, émises par le geste de l'instrumentiste et les paramètres de l'instrument, en données numériques.

Il est possible d'assigner (le terme anglais qui désigne cette action est le "mapping") par exemple, le contenu harmonique que produit un instrument au taux de réverbération à travers laquelle passe des sons électroniques déclenchés en fonction des hauteurs que joue un violoniste.

Bien sûr, il ne s'agit que d'un exemple et une infinité de combinaisons serait possible.

Pour finir sur le cas des musiques mixtes, on peut dire qu'elles constituent un terrain fertile d'investigation pour les recherches sur les technologies de la musique, du son et de l'informatique mais aussi pour celle du geste et de la kinesthésie.

-Les nouveaux courants de la musique populaire

Tout d'abord, faisons une petite parenthèse sur le terme "populaire".

Plutôt que de lui attribuer une valeur péjorative, nous attacherons à cet adjectif un sens plus étymologique.

C'est-à-dire qu'il s'agit, maintenant, de considérer la musique, les musiques qui sont issues d'une démocratisation de l'accès aux pratiques musicales aux individus, soit, celles qui sont apparues relativement à l'essor du marché des instruments de musique.

Il est bien sûr difficile, aujourd'hui, de cibler et d'adopter des termes pour englober et désigner des musiques très hybrides résultant d'influences multiples, mais nous tenterons

toutefois d'étayer des observations concernant l'usage des nouveaux outils et instruments selon des styles et des courants esthétiques identifiables.

*le rock

Pour commencer, parlons brièvement du "Rock" car il est justement souvent associé au terme de "pop music" (musique populaire) et parce qu'il apparaît chronologiquement avant d'autres musiques dans lesquelles l'utilisation d'électronique est plus prononcée.

De fait, le rock apparaît dans les années cinquante. Il se caractérise fortement par l'usage, nouveau, de la guitare électrique qui, si elle ressemble de loin à la guitare classique, apporte un renouveau sonore et gestuel.

En rapprochant la guitare munie de micros près de l'ampli, on découvre l'effet de larsen, et grâce à une tige métallique placée sur le chevalet on peut détendre les cordes et produire des effets de vibrato.

Par la suite, apparaissent les pédales d'effets comme la "wah wah" rendue célèbre par Jimmy Hendrix qui permet de modifier en direct le contenu harmonique, spectral d'une note ou d'un accord.

On peut aussi parler de la pédale chorus qui apparaît suite à la découverte du guitariste Les Paul qui en studio avait dupliqué et desynchronisé légèrement des enregistrements de guitare.

Faisons une parenthèse sur le fait que c'est aussi ce dernier qui a inventé la guitare électrique en utilisant le procédé du gramophone sur une guitare acoustique.

Si, dans les esprits, le rock ne s'associe pas à l'adjectif électronique, notons toutefois qu'il fait usage des techniques électriques et électroniques, voire même numérique.

Aujourd'hui, les quelques effets que nous avons évoqués sont couramment employés et signifie qu'un ensemble de nouveaux gestes, relatifs à ces technologies, ont été adoptés.

Notons que les manipulations sur les boutons rotatifs des pédales d'effets s'appliquent aussi bien à la guitare qu'à d'autres instruments électriques comme la basse et aussi, de plus en plus souvent, à des instruments acoustiques sur lesquels on place des micros.

Il est nécessaire d'évoquer le rock lorsque l'on s'intéresse aux musiques "électroniques" car il a contribué à leur naissance par le détournement des outils, en ramenant par exemple des instruments de studios sur scène comme les effets.

*Le Dub (reggae dub)

Le style dub, né en Jamaïque dans les années 1970, tire son nom de l'opération de studio "overdub" qui signifie que l'on ré-enregistre par dessus ou d'après une piste audio.

C'est un dérivé du reggae, disons même qu'il n'existerait pas sans ce dernier.

Expliquons nous:

Il est le résultat d'un ensemble de manipulations du son.

Des techniciens de studio l'ont inventé en reprenant des morceaux de reggae pour en faire des versions instrumentales sur lesquelles ils donnaient libre cours à des réinterprétations.

En remixant à l'aide d'une table de mixage et d'effets de delay (écho) les pistes instrumentales enregistrées, des techniciens musiciens comme "King Tubby", "Prince Fari" ou "Mad Professor" ont engendré ce nouveau courant musical qui a une couleur électronique très particulière.

Ce genre musical, avec l'avènement du Djisme et l'apparition ultérieure des synthétiseurs, engendrera d'autres pratiques musicales comme celle des "sound-system".

Le sound-system, qui est un dispositif et non pas une esthétique musicale, se constitue d'un système de sonorisation qui permet de jouer de la musique en extérieur.

Tout comme le dub, la music "dance-hall", qui ressemble au reggae mais qui est produite avec des boîtes à rythmes ou jouée par un DJ aux platines, se diffuse aussi via les "sound-systems".

*La Techno et autres "dance music"

Sous ces appellations se regroupe une variété considérable de formes musicales distinctes comme la house, la drum'n'bass, la trance (pour n'en citer que certaines) qui ont pour point commun, l'utilisation de séquenceurs ou boîtes à rythme qui permettent de composer et de lire des rythmes et mélodies selon des tempi régulés électroniquement.

C'est par cet aspect rythmique ultra régulier que ces musiques électroniques se distinguent des autres musiques utilisant des instruments traditionnels.

Comme la dance-hall jamaïcaine, le courant techno a pris forme grâce à la mise sur le marché des premiers synthétiseurs et des boîtes à rythmes.

Ce genre (techno) qui s'est diversifié, représente une part importante de la production musicale mondiale actuelle.

Effectivement, bien au-delà du phénomène des raves, des free-party, et des boîtes de nuit, les outils, instruments qui les ont engendré sont d'usage dans d'autres parties du globe.

Ainsi, que ce soit en Afrique, au Maghreb ou au Proche-Orient les instruments électroniques se sont intégrés aux pratiques musicales.

Prenons comme exemple, la variété orientale qui fait très fréquemment usage de l'effet, très connoté, de Vocoder, robotisant la voie.

*Le Djisme ou platinisme

Voici, un exemple très significatif de l'usage qui est fait des technologies dans le domaine de la création musicale.

Inutile de rappeler ce qu'est un DJ (disque-jockey).

Disons cette fois-ci qu'il s'agit d'une discipline instrumentale et non pas d'un genre musical.

Comme on l'a dit dans les lignes précédentes, les platines, tourne-disques qui ont été conçues initialement pour lire de la musique enregistrée, ont rapidement été détournés par les explorateurs d'alors, rappelons-le, dans le cadre restreint des musiques "savantes" ou expérimentales, mais elles ont aussi acquis ce statut d'instrument de musique dans bien d'autres esthétiques comme le dance-hall et les diverses formes de techno.

Dans ces cas, elles étaient généralement utilisées par deux avec une table de mixage.

Au départ, cette pratique, qui consistait à enchaîner, en les mixant, des morceaux de musique sans créer d'interruption du son, était la tâche des Disque-jockeys, travaillant dans les boîtes de nuit, qui avaient la contrainte de faire danser les gens dans une continuité qui ne prenait fin qu'à la fermeture de la discothèque.

Dans le mouvement Techno, le DJ, sorti de l'anonymat pour devenir artiste à part entière, se doit de répondre aux mêmes exigences.

Dans le milieu du Rap et du Hip-hop, on retrouve cet aspect de figure artistique du DJ, mais poussé à l'extrême.

Cela n'étant pas sans raison, car le DJ y a incontestablement une place d'artiste/instrumentiste.

Et pour cause, car si on peut penser que la virtuosité instrumentale n'existe que dans les musiques "savantes", il n'y a qu'à observer le phénomène des contests (concours) et des battles (défi, bataille) organisés dans le circuit Hiphop:

Depuis plus d'une vingtaine d'années, des concours de scratches sont organisés pendant lesquels les participants mettent en oeuvre leur technique acquise.

Et dire que les fabricants de platines avaient envisagé d'interrompre leur production à l'arrivée du CD !

Force est donc de constater, que l'art ne fait pas seulement usage des techniques mais contribue aussi à leur développement.

Quels que soient les contextes socio-culturels d'origine, les objets artistiques naissent de l'appropriation des instruments par les individus.

Concluons ce chapitre sur cette constatation:

La technologie et la création artistique s'alimentent mutuellement pour évoluer.

2ème partie: La technologie dans la création musicale

Quelles en sont les dérives?

Quels en sont les enjeux?

Quelle attitude pédagogique adopter?

Les progrès techniques ont amené de nouveaux outils, de nouveaux instruments qui, eux-même, ont engendré de nouvelles pratiques dans le domaine de la musique.

Dans la partie précédente, on a inventorié, de façon synthétique, l'évolution historique de ces outils et leur application dans des esthétiques qu'ils ont transformé ou fait naître.

Il s'agira, dans cette deuxième partie, d'observer quelles sont les problèmes, les dérives induits par ces instruments technologiques (C) mais aussi quels en sont les enjeux (D).

Enfin, on envisagera quels peuvent être les dispositifs à mettre en place, pour profiter de ces enjeux et éviter ces impasses, dans le cadre de l'enseignement spécialisé des musiques actuelles amplifiées qui font usage de ces technologies (E).

C-Effets et dérives des interactions entre technologie et création musicale

-Explosion des pratiques individuelles et nouveaux musiciens

Autrefois, il était nécessaire de s'investir dans une pratique rigoureuse et spécialisée de l'instrument, pour l'instrumentiste, ou de l'écriture et de l'orchestration pour le compositeur.

Et, si le musicien consacrait une partie de son temps à travailler seul, c'était pour mettre son savoir-faire, ses connaissances, ses compétences à profit de projets musicaux qui étaient collectifs (hormis bien sûr dans le cas des rares compositeurs/interprètes qui écrivaient et jouaient leurs propres pièces solo).

Le percussionniste s'intégrait à l'orchestre comme l'alto au quatuor ou encore le contrebassiste au big band.

L'interprète était un élément parmi l'ensemble et le compositeur était tributaire de ces instrumentistes pour faire exister et donner vie à sa musique qui n'était sinon qu'une abstraction représentée sur du papier à musique.

Ce n'est plus le cas aujourd'hui.

En effet, grâce à l'apparition des supports d'enregistrement, des outils de synthèse, de sampling, d'amplification et des éditeurs de composition, on peut maintenant créer, jouer, diffuser de la musique en toute autonomie, faire tout soi-même (si ce n'est qu'il reste peut-être nécessaire de conquérir un public composé par d'autres individus!).

Si l'enregistrement, les techniques d'amplification et l'informatique musicale ont vu le jour dans la première moitié du 20ème siècle, le phénomène du home-studio qui en résulte date de la fin des années 1970.

Et, c'est précisément l'accès au studio personnel qui a engendré cette explosion des pratiques musicales individuelles.

L'apparition des synthétiseurs, des ordinateurs "familiaux" et des autres outils comme les consoles de mixages et les microphones (qu'on ne trouvait à l'époque que dans les studios professionnels) sur le grand marché à très vite séduit le particulier.

Dans ces années 1980, il y eut un fort enthousiasme pour ces instruments électroniques qui représentaient la nouveauté et un sentiment d'indépendance.

Par leur aspect intuitif, ces nouveaux instruments tels les synthétiseurs et les boîtes à rythme attirèrent un nouveau type d'utilisateurs: tous les non-musiciens qui allaient pouvoir faire de la musique de façon ludique sans passer par des apprentissages longs et savants.

Cela voulait dire pratiquer la musique chez soi, indépendamment des institutions spécialisées d'enseignement de la musique, des harmonies de village, ou encore, des centres socio-culturels et associatifs.

Ainsi c'est le profil du musicien qui a changé .

En plus d'être devenu autodidacte, il est devenu autonome et, par conséquent, a dû porter plusieurs casquettes car sa pratique s'est diversifiée.

Disons-le, aujourd'hui le musicien qui vit avec son temps est un acteur polyvalent.

Sa pratique musicale ne se résume plus simplement à jouer d'un instrument ou à écrire de la musique.

Il doit répartir ses compétences dans les domaines très différents que sont la composition, le jeu instrumental, les techniques du son, du studio, et l'informatique.

On pourrait rajouter que le musicien du 21^{ème} siècle est même devenu (auto)producteur car la copie numérique et l'internet lui permettent de diffuser sa musique sans céder aux exigences du marché et des maisons de disques.

On constate donc que les technologies ont démocratisé l'accès aux pratiques musicales et ont ouvert le champ de possibilités, de libertés, d'indépendance et d'autonomie du musicien, aussi bien confirmé qu'amateur.

Reste maintenant à s'interroger sur les effets de ces bouleversement, car si la diversité de ces tâches est source d'enrichissement pour la palette du musicien, ne génère-t-elle pas aussi un éparpillement, une dilution de l'acte de création?

On est en droit de se poser la question car il est difficile de concevoir qu'un seul et même individu soi capable d'assumer autant de statuts différents.

Le musicien d'aujourd'hui doit-il être spécialisé ou polyvalent?

Si l'accès aux pratiques musicales a agrandi le cercle des musiciens, on ne pourrait se satisfaire du simple fait que tout le monde peut pratiquer la musique et la diffuser sans observer ce phénomène avec un regard critique.

En effet, si quiconque peut assumer toutes les étapes d'une chaîne de médiations allant de l'idée musicale à sa consommation, ce n'est pas sans passer par les raccourcis, les pièges, les leures ou les illusions qu'impliquent les nouvelles technologies et les nouveaux moyens de télécommunication.

-Essor de l'industrie musicale=musique de consommation?

Au même rang que la musique instrumentale savante, taxée d'élitiste, d'académique ou d'institutionnalisée, il faudrait analyser les musiques dites populaires pour comprendre quels sont les stigmates qu'elles portent.

Populaires, on l'a déjà dit, elles le sont car elles résultent d'un accès aux pratiques musicales démocratisées, tout autant du point de vue du musicien/acteur que de celui du public/auditeur.

Et, comme on vient de le voir dans les lignes précédentes, une démocratisation des pratiques musicales s'est effectuée au début des années 1980.

Elle a amené de nouveaux pratiquants et la possibilité de produire de la musique d'un bout à l'autre de manière autonome.

Mais cette autonomie de produire des objets musicaux s'accorde-t-elle, de fait, à une démarche de création ?

C'est peut-être sur l'aspect de ces objets musicaux qu'il faudrait réfléchir pour savoir, comprendre si les technologies ont ouvert le champs de la création tout autant que celui de la production.

Il serait aussi nécessaire de définir dans quelles mesures un esprit se révèle-t-il créatif.

Mais étant donné qu'un individu ne crée jamais ex-nihilo et qu'il a recours à de nombreux et divers référents culturels et techniques, prenons le problème dans l'autre sens.

C'est à dire, déterminons tout ce qui dans l'industrie des technologies de la musique peut constituer un frein ou pervertir sa capacité à imaginer, à éviter les facteurs déterminants du contexte dans lequel il évolue.

Analysons les pratiques musicales les plus contemporaines pour éclairer le terrain de nos investigations.

Le développement du marché des instruments électriques, électroniques et informatiques, donc, a propulsé un épanouissement des pratiques musicales.

Il a mis à disposition des futurs utilisateurs des outils sophistiqués (donc pas des pièces détachées que l'on assemble à loisir), dédiés, comme le sont les instruments (de musique ou autre) traditionnels.

Rappelons, encore une fois, que les instruments traditionnels, s'ils peuvent être détournés de leur fonction relative, appellent à des modes de jeu et des mises en excitation pré-établies selon leur spécificité acoustique, leur forme et les matériaux qui les constituent.

Ce sont des outils conçus dans le but de satisfaire des tâches précises et prédéfinies.

De la même façon, les fabricants qui développent ces instruments électroniques ont à faire des choix relatifs à l'ergonomie des interfaces et à l'intuitivité qu'elles suscitent.

Il ne s'agit évidemment plus ici des ordinateurs ou autres outils de production et traitement sonore qui occupait les studios ou les centres de recherche et qui étaient manipulés par des ingénieurs qualifiés.

Ce dont nous parlons maintenant est la technologie accessible au grand public.

Le grand public étant constitué d'individus présentant des profils bien différents, les constructeurs, contraints par des soucis de rentabilité, devaient donc concevoir des appareils à la fois ouverts et faciles à utiliser.

Ce fut le cas de certains synthétiseurs comme le DX7 de Yamaha, utilisé aussi bien dans le cadre des musiques électroacoustiques que dans celui de la variété.

En effet ce synthétiseur disposait de banques de sons d'usines prêts à l'emploi mais pouvait aussi sauvegarder des algorithmes personnalisés.

Quoi qu'il en soit, on se souvient de ce synthétiseur et de sa "couleur" très connotée qui a marqué le début des années 1980.

Comme celui-ci, d'autres appareils ont marqué des périodes et ont défini des styles musicaux.

La série de boîtes à rythme Roland (TB303, TB606, TB909) a elle aussi connu un franc succès.

Elle est devenue une référence dans certains courants comme la Techno.

Plus récemment, on a pu voir sur le marché d'autres outils comme les processeurs d'effets KAOS PAD, qui comme le nom l'indique, sont munis d'un pad, tapis sensitif (comme sur une tablette graphique ou un ordinateur portable) et permettent d'appliquer des effets et de les transformer selon la position du doigt sur le pad.

Il serait vain de faire un inventaire des marques de synthétiseurs ou de boîtes à rythmes ou encore des différentes interfaces existantes.

Ces quelques exemples, servent à observer plusieurs phénomènes qui interagissent.

Les machines disponibles dans le commerce influencent et déterminent les pratiques qui, elles, font naître de nouvelles esthétiques.

Les nouvelles esthétiques font évoluer et naître de nouveaux outils.

Ainsi, un grand nombre d'instruments électroniques ou numériques, contrairement aux traditionnels, dessinent des modes, et par conséquent deviennent obsolètes ou ringards, ils servent de façon éphémère et sont réutilisés, recherchés quand une mode passée revient au goût du jour.

Ils sont parfois très typés et se caractérisent par la "couleur" des sons ou des algorithmes d'effets dont ils disposent.

Ce qui s'exprime directement dans les sonorités qu'emploient les différents courants musicaux.

Les constructeurs n'hésitent pas non plus à participer à l'affirmation de ces courants.

Dans les synthétiseurs et logiciels récents, on peut trouver différents kits (ensemble) de sons qui sont relatifs à des esthétiques, par exemple des sons de batterie "Hiphop", des basses

synthétiques pour la “Jungle”, des sons spéciaux pour la “Trance” et on trouve aussi très facilement des CD de samples, de boucles toutes prêtes à être utilisées via un sampler.

Aussi, les interfaces, parfois trop dédiées, orientent et pervertissent la création musicale.

Pour exemple, la plupart des logiciels informatiques du type banc de montage ou séquenceur sont très souvent paramétrés par défaut sur des tempis à 120 BPM, les boîtes à rythmes disposent de seize boutons qui permettent d’écrire des rythmes et influent implicitement à produire des rythmes à quatre temps par mesure...

On pourrait établir une liste considérable des paramètres et des choix musicaux qu’incitent ces interfaces.

Je n’attende pas ici un procès aux fabricants industriels, car ces raccourcis qu’impliquent les outils invitent de façon intuitive et pédagogique à pratiquer la musique.

Je ne fais que signaler qu’il y a une trop étroite relation entre la production musicale et la conception des outils.

C’est une des dérives des nouvelles technologies.

La qualité musicale est souvent trop relative à la facilité d’accès des instruments électroniques.

Rappelons toutefois qu’aujourd’hui les technologies influent sur les courants esthétiques comme autrefois, et encore de nos jours, des idéologies académistes marquent les façons d’appréhender la pratique du piano ou du violon dans les institutions spécialisées d’enseignement de la musique.

L’agent de médiation change, mais le processus reste le même!

En revanche, ce qu’il est important de souligner est qu’il existe une différence considérable entre la musique instrumentale et les musiques électroniques: la même différence qui sépare l’artisanat de l’industrie.

En effet, on a parlé des sons d’”usines” ou des algorithmes présents dans les machines.

Il sont le résultat de calculs numériques binaires et par conséquent quel que soit l’individu qui l’écrit, une ligne de programmation entrainera toujours le même résultat.

Alors qu’une même partition de musique engendrera des interprétations distinctes.

Le phénomène induit par la technologie, qui est à craindre, aussi bien pour la musique que pour tous les autres médiums, est l’effet de standardisation des objets artistiques.

C’est ce qu’ont mis en abyme, par exemple, les travaux de sérigraphie d’Andy Warhol.

-Quand l’art vivant est relégué par l’art sur support: les problèmes du concert

Si, aux siècles précédents, la musique devait être jouée pour être entendue, aujourd’hui elle peut se consommer n’importe quand et n’importe où, dans les foyers, les discothèques, les grandes surfaces, les salles d’attente, les aéroports, dans la rue, à la campagne... grâce aux télécommunications ou aux supports comme le disque vinylique, numérique, la bande magnétique ou les nouveaux formats comme le MP3.

C’est par ces habitudes de consommation, et l’utilisation des nouveaux outils de communications que sont la TV, la radio ou l’internet que les rapports qu’entretiennent les individus à la musique ont changé.

Aussi, comme on l’a vu au début de ce chapitre, les nouvelles technologies ont entraîné de grands changements du point de vue de la production, de la façon de faire de la musique comme par exemple l’émergence des pratiques individuelles.

Effectivement, un seul et même individu peut fabriquer une musique polyphonique (composée de plusieurs voies simultanées) car les supports permettent d'enregistrer et de superposer plusieurs sources.

Ce qui implique qu'il a la possibilité de piéger le temps, comme le permet la photographie, et ainsi de figer, de fixer le son et donc de créer un objet musical qu'il pourra à tout moment faire évoluer, densifier en rajoutant de la matière ou en la modifiant.

Ainsi procèdent les compositeurs de musiques électroacoustiques, de musiques "électroniques", de Techno, de Hiphop ou encore l'auteur compositeur de chanson qui veut produire une maquette de son travail.

Pour le dernier cité, cette constatation peut être synonyme de progrès s'il arrive à concrétiser, en concert avec d'autres musiciens, une représentation fidèle de ce qu'il a établi en studio.

Au contraire, pour les autres, ce peut être un problème, voire même une impasse.

On pourrait donner l'exemple des Beatles qui avaient procédé à des expérimentations en studio et avaient dû annuler une tournée faute de pouvoir rejouer l'objet enregistré.

Les musiques électroacoustiques qui, elles, sont nées des expériences du studio demeurent sclérosées par le problème du concert.

Si elles ont tenté de trouver des solutions dans les dispositifs de diffusion et de spatialisation du son en direct, elles souffrent encore aujourd'hui d'une faible popularité.

Elles se sont affirmées à travers le parti pris de mettre l'auditeur dans un contexte où les causalités du son restent inconnues.

D'où les appellations de "cinéma pour l'oreille", ou encore le terme d'acousmatique qui signifie que l'on entend un son sans en connaître la source.

Les divers courants de musiques électroniques comme la Techno ou la House suscitent un fort engouement du public malgré le fait qu'elles se diffusent parfois avec la même absence de causalités.

Et pour cause, elles proposent un contexte bien différent de celui de la musique savante en général, car tout comme le Djisme, elles mettent le public dans une autre stature.

Que ce soit dans une discothèque ou dans un terrain vague, elles invitent les spectateurs à participer par la danse (d'où la notion de "dance music").

D'ailleurs, le DJ, s'il a gagné une figure d'artiste à part entière le doit plus à son mérite de faire danser les gens qu'à son statut de musicien.

Le musicien en concert a, généralement, la charge de sa présence physique et est observé par un public attentif à ses gestes dans le rapport souvent frontal qu'implique la scène.

C'est peut-être la raison pour laquelle le terme de concert a été remplacé par celui de rave, de free-party, de teuf dans les milieux des musiques électroniques.

Ce qui reste commun à un grand nombre de musiques qui utilisent des procédés technologiques est que les possibilités de l'enregistrement et du temps différé pose la question de ce qu'il peut rester pour le temps réel du concert, du live.

En effet, comment retranscrire dans l'unique moment du concert ce qui est le fruit de multiples étapes successives en studio?

Autrement dit, les notions de concert et d'interprète ont tendance à s'effacer dès lors que la musique perd son aspect gestuel, générateur de causalité pour le public.

Pour conclure ce chapitre, on retiendra que:

Grâce à l'ordinateur et la facilité de se procurer des applications piratées, de plus en plus d'individus pratiquent la musique.

Que le musicien a changé de profil, car il peut plus facilement pratiquer en amateur, en autodidacte, et surtout de manière individuelle, mais aussi parcequ'il est amené à manipuler un plus grand nombre d'outils et à utiliser des savoir-faire plus diversifiés, donc, moins spécialisés.

Que l'essor industriel du marché des instruments électroniques et des logiciels de musique tend les pièges de la standardisation des objets musicaux.

Enfin que la forme des pratiques, influencées par l'utilisation des nouveaux outils a commencé à dissoudre la présence du musicien, en tant qu'individu actif dans les processus d'échange artiste/public et de confrontation comme le concert.

Les habitudes de l'auditeur qui consistent à écouter la musique dans un baladeur, sur un poste de radio, de TV ou encore sur un ordinateur participent elles aussi à affirmer cet aspect.

La musique s'est-elle déshumanisée?

Est-elle en train de perdre son statut d'art vivant?

D-Enjeux de la technologie dans l'acte de création musicale

Si dans le chapitre précédent nous avons tenté de comprendre quelles pouvaient être les dérives causées par les relations qui s'opèrent entre technologie et pratiques musicales, nous adopterons, à présent, une façon de voir plus optimiste en observant quels en sont les enjeux et en imaginant comment prévenir et éviter les pièges que ces évolutions entraînent.

-Nouveaux sons, nouveaux paramètres, nouveaux matériaux musicaux:

Comme on l'a vu précédemment, la technologie a donné naissance à de nouveaux outils et ces nouveaux outils ont donné naissance à de nouveaux objets sonores et musicaux.

Ainsi la palette des timbres, des morphologies du son, entre autres critères, s'est enrichie.

Les paramètres du son se sont multipliés avec les nouveaux outils.

Pour commencer, la synthèse sonore a ouvert une porte.

Si à ses débuts, la synthèse sonore balbutiait et nécessitait des machines encombrantes et peu ergonomiques pour des résultats sonores triviaux, elle a bien évolué depuis et poursuit son épanouissement.

Les sons artificiels sont devenus partie intégrante du langage musical via l'utilisation courante des synthétiseurs et autres instruments électroniques.

Les procédés de synthèse se sont diversifiés et ont enrichi le champ des sons artificiels.

Aujourd'hui on peut recenser des synthèses très différentes: soustractive, additive, AM (par modulation d'amplitude), FM (par modulation de fréquence), à table d'onde, la synthèse granulaire qui a remplacé l'onde électrique par des micro fragments de sons concrets joué en boucle, créant ainsi un grain avec une hauteur et un contenu harmonique complexe et enfin la synthèse par modélisation physique qui permet d'émuler les principes acoustiques des objets et instruments réels et d'en faire des hybridations.

Aussi les outils d'enregistrement ont amené de nouvelles matières sonores.

Quel point commun y a-t-il entre un accord de piano et le même accord de piano transposé de plusieurs octaves, lu en boucle, à l'envers, filtré et réverbéré?

Si ce n'est la source, aucun, car en tant qu'objets sonores ils ne se ressemblent plus du tout.

Ainsi grâce à l'infinité de combinaisons de paramètres que permettent des instruments comme la platine, le magnétophone ou l'échantillonneur, on peut tranquillement expérimenter et découvrir des objets musicaux inédits sans apercevoir les limites de ce langage des sons et des objets sonores.

Schaeffer avait franchi un pas dans le domaine de la psychoacoustique en montrant que l'on pouvait créer des sons inédits et non identifiables à partir de fragments de sons pourtant très référentiels (dont on reconnaît la source).

Les systèmes de traitements, de diffusion et d'amplification ont aussi doté la musique de nouveaux paramètres : ceux de sa place dans l'espace.

Par conséquent le son, l'objet sonore en tant que matière perceptible par l'ouïe, semble inépuisable!

-Nouveaux instruments, nouveaux gestes

En plus d'apporter des paramètres sonores inédits, les instruments électroniques ont fait évoluer le langage gestuel du musicien.

Rappelons qu'en cette première moitié de 20^{ème} siècle, le Theremin renversait notre conception des causalités du son.

Pouvoir jouer d'un instrument sans le toucher relevait presque, à l'époque, d'une sorte d'illusionnisme, ou tout du moins ce devait être étonnant pour le public.

On jouait avec un synthétiseur analogique en tournant des boutons et en patchant (reliant) ou en dépatchant des jacks (cables) entre ses différents modules VCO (oscillateur), VCF (filtre), VCA (amplitude) .

C'est peut-être du fait de ces manipulations qu'on a tendance à désigner communément les instruments électroniques par le terme de "machines", en référence au domaine de l'industrie.

Par ailleurs, certains outils ont gagné ce statut d'instrument par le détournement gestuel qui en était fait.

Rappelons la platine, instrument, à l'origine domestique, aujourd'hui populaire et représenté par le scratch, mouvement d'aller-retour du disque sous le diamant.

Aussi les "machines" du studio se sont transformées en instrument pour le concert comme dans le cas des guitaristes qui utilisent des pédales d'effets ou les compositeurs qui diffusent leur musique en manipulant du bout des doigts les faders (curseurs/potentiomètres) d'une console de mixage.

Toutefois, on peut tout de même noter qu'à de nouveaux types de sons ont aussi été associés des techniques de jeu anciennes comme celle du piano dans le cas de la majorité des synthétiseurs ou encore des guitares, saxophones ou violons MIDI.

Mais ce qui nous intéresse le plus maintenant c'est les possibilités qu'offrent les technologies de ce début de 21^{ème} siècle, à savoir l'aspect modulaire et interactif des nouvelles interfaces homme/machine lié à l'informatique.

Si elle est encore peu répandue et nécessite un investissement considérable, la lutherie électronique sur mesure est maintenant envisageable pour qui le souhaite.

Comme on l'a dit dans le premier chapitre, certains précurseurs ont ouvert la voie il y a plusieurs décennies.

Michael Waiswiz, Atau Tanaka, Zbigniew Karkovski et d'autres inconnus du public se sont penchés sur des expérimentations qui allaient leur permettre de développer de nouvelles gestuelles relatives à leur instrument personnalisé.

Grâce au développement florissant des systèmes de captation, le monde de l'art vivant se dote de cette capacité d'interactivité.

Avec divers capteurs électroniques à sa disposition, un interprète, un danseur peut déclencher des événements sonores et les transformer, via son souffle, la pression de ses doigts, l'action musculaires de ses cuisses, la distance d'une de ses mains par rapport à l'autre, sa pulsation cardiaque, son emplacement et son poids sur un tapis sensoriel, le degré de flexion de son coude....

Bref, tout mouvement, toute action physique, musculaire et gestuelle d'un individu peut être transmise par des capteurs électroniques spécifiques à un ordinateur.

Par la suite l'interprète peut choisir, via une application informatique comme Max, Lisa, Live ou n'importe quel autre logiciel reconnaissant le langage MIDI, quel geste correspond à quel paramètre ou déclenche quel son.

Ainsi, il est possible de fabriquer des instruments électroniques soi-même et d'en modifier les principes d'actions lorsqu'on le désire.

Aujourd'hui, commencent à apparaître sur le marché ces interfaces de conversions qui permettent de développer des instruments modulaires.

L'X-Cube développé par les américains d'Infusion system, l'Eobody de l'Ircam et Eowave, le Sensorlab fabriqué au Steim en Hollande, ou encore les convertisseurs des sociétés parisiennes Interface-z et La Kitchen.

Sur ces boîtiers, il est possible de brancher n'importe quel capteur électronique et ainsi de concevoir facilement un instrument évolutif.

Il est vrai que cette démarche qui consiste à imaginer soi-même une lutherie, une ergonomie n'est aujourd'hui que très peu répandue mais on peut espérer que d'ici quelques années de plus en plus de musiciens se mettront à développer des instruments originaux et imagineront de nouveaux dispositifs de jeu et de nouvelles gestuelles instrumentales.

En conséquence, on peut dire que le geste instrumental, en tant qu'ensemble de mouvements kinesthésiques relatifs à un instrument, a encore de nombreuses voies à explorer.

-Musique et multimédia

Tout d'abord, avant de parler des autres médias avec lesquels la musique peut interagir, remarquons que les technologies dans la musique ont influencé certaines esthétiques musicales instrumentales qui n'en utilisaient pas.

Il faut bien sûr accorder un peu de nuance au propos que je vais tenir maintenant.

En fait, je pense que la musique dite "minimaliste" comme celle de Steve Reich, si elle a intégré l'échantillonneur comme instrument, est dans son ensemble très inspirée des nouveaux paramètres musicaux purement issus des machines comme les cycles, les boucles, la répétition, on peut constater dans son écriture une rigueur de l'identique, qui rappelle les sérigraphies d'Andy Warhol dont nous parlions plus haut.

On retrouve de telles démarches dans le rock avec des groupes comme Lightning bolt.

Le courant de la musique spectrale, pratiquée par des gens comme Giacinto Scelsi, Tristan Murail ou Philippe Hersan, se serait inspiré, lui, des nouveaux procédés comme la synthèse FM.

Ainsi le caractère qui prédomine dans cette musique est l'importance du mouvement dans le spectre, le timbre, le contenu harmonique, l'orchestre constituant une riche palette pour ce critère musical.

Il est d'ailleurs étonnant de constater que ce travail spécifique sur le timbre ne soit que très récent malgré l'âge de l'orchestre.

Enfin, si les futuristes italiens sont antérieurs à Schaeffer, le monde des objets sonores a stimulé de nombreux compositeurs comme Helmut Lachenmann, John Zorn et ses "Cobra" ou même le milieu des musiques instrumentales improvisées.

La technologie a donc aussi ses effets dans des musiques qui n'en font pas directement usage. Si la machine a souvent dû remplir la tâche d'imiter ce que l'homme pouvait faire, ne constatons-nous pas maintenant le désir de l'homme d'imiter la machine?

Maintenant, étudions les changements qu'a engendré la technologie dans les rapports que la musique entretient avec les autres formes artistiques.

Si la musique est depuis longtemps associée à d'autres arts comme la danse, que ce soit dans le cas de rites tribaux, d'un folklore ou dans celui plus récent du ballet avec l'apparition de l'orchestre ou encore la relation entre la chanson et la littérature ou l'opéra avec le théâtre, voyons à présent quelles passerelles ont été posées par la technologie entre la musique et les autres médiums, dans un contexte plus contemporain.

Commençons par parler du début du 20^{ème} siècle, car c'est à cette période que les technologies dont nous traitons dans ce travail émergent.

Par exemple, le cinéma muet à ses débuts a eu recours à un accompagnement musical lors des projections mais a gardé, malgré les possibilités ultérieures du parlant, la musique comme une constituante à part entière, et aujourd'hui rares sont les films qui n'en intègrent pas.

Dans les années 1930, l'apparition de la radio entraîne de nouvelles formes musicales comme le Hörspiel, mélange de récits, de contes et de musique.

Plus tard, c'est la TV qui derrière l'écran lui laissera une place, comme dans le cas du cinéma, pour accompagner des fictions aussi bien que des publicités.

La musique est alors devenue pièce radiophonique, bande-son, jingle publicitaire.

En ce début de 21^{ème} siècle, elle continue à se diversifier et à occuper des fonctions nouvelles.

Elle se transforme en design sonore lorsqu'il s'agit de concevoir un habillage musical pour un CD-ROM, un jeu vidéo, un site internet...

Elle devient l'objet d'une installation sonore interactive dans le champ des arts contemporains, où le public ou l'environnement devient l'élément actif modulant: par exemple, certaines installations permettent de mettre en action un instrumentarium placé dans une salle d'exposition à Paris depuis Tokyo par un particulier qui lui envoie des messages informatiques via l'internet.

On assistera très bientôt, je pense, à des concerts retransmis par système de téléconférence internet, joués par des musiciens qui seront dans leur salon et sur des continents différents.

Mais encore, la musique fusionne avec la lumière, la vidéo, le corps des danseurs dans les nouvelles formes de spectacle vivant multimédia.

En effet, grâce à l'informatique, il est devenu possible de faire interagir tous ces éléments que sont l'image numérique, le son, la lumière, l'holographie, le mouvement corporel.

Aujourd'hui, ces nouvelles notions que sont le multimédia et l'interactivité sont en plein essor et la musique y joue un rôle important.

Ainsi, son application avec d'autres médiums lui donne-t-elle de nouvelles fonctions, de nouvelles formes et par conséquent elle s'appréhende, se joue, se compose, résonne différemment.

Bref, la musique continue à évoluer, à subir des transformations qui la diversifient et l'enrichissent grâce aux nouvelles technologies.

E-L'enseignement des musiques actuelles amplifiées Quelle attitude pédagogique adopter face au renouvellement constant des techniques et la multiplication des courants musicaux

Pour commencer, disons que ce n'est pas un hasard si je n'ai pas utilisé jusqu'à maintenant les termes de "musiques actuelles amplifiées" dans ce travail.

Il était nécessaire de pouvoir situer la technologie dans des contextes esthétiques précisément identifiables pour comprendre comment elle interagit avec la création musicale.

Or, les termes "musiques actuelles amplifiées" désignent une telle variété de pratiques qu'il était préférable de ne pas les employer pour pouvoir développer des propos détaillés.

C'est pourquoi, j'ai utilisé des appellations précises, parfois arbitraire mais néanmoins établies pour désigner des styles, des genres musicaux reconnaissables.

Reste qu'aujourd'hui, ces termes sont d'usage courant et qu'en ma position d'aspirant à une fonction d'enseignant dans ce domaine, il est de mon devoir de tenter une définition de ceux-ci.

Tâche difficile si l'on considère les divergences d'idées et les polémiques que ces termes appellent.

Et pour cause, si l'on tente d'établir les critères qui caractérisent ces musiques, on est très vite pris au dépourvu par les questions qui surgissent:

Le rock, né dans les années 1950 est-il si actuel?

Le jazz n'est-il pas électrique depuis une cinquantaine d'années?

Les musiques classiques ne sont-elles pas amplifiables elles aussi?

Où range-t-on une formation composée d'une violoniste et d'un DJ?

Bref, on pourrait prendre beaucoup de temps pour défricher les failles causées par les qualificatifs "actuelles" et "amplifiées".

Malgré cela, on s'accordera, diplomatiquement, à considérer que correspondent à la catégorie "musiques actuelles amplifiées", les pratiques musicales qui sont ultérieures à la deuxième moitié du 20^{ème} siècle, qui font usage des nouvelles technologies et qui se distinguent des esthétiques dites "classiques", "jazz", "traditionnelles" ou "électroacoustiques".

Sans jugements de valeurs, et en toute objectivité, nous essaierons, dans cette partie consacrée à la pédagogie dans l'enseignement des musiques actuelles, de définir quelles peuvent être les positions de l'enseignant et quels dispositifs il peut mettre en place pour assumer au mieux son rôle.

-Connaitre, comprendre et se situer dans cette diversité des cultures

La musique est devenue si polymorphe qu'il est difficile de définir, de nos jours, les cadres d'un enseignement spécialisé de la musique adapté à une demande très hétérogène.

Comment naviguer dans cet océan de formes et de fonctions qu'occupe la musique?

On le constate déjà, les institutions d'enseignement spécialisé de la musique peinent à élaborer des dispositifs qui répondent à la diversité des envies d'un public en attente.

En premier lieu, se posent les questions de l'accessibilité et des finalités.

Quel profil de candidat et pour quelle formation?

Faut-il parler d'accompagnement de groupes, de tutorat, d'ateliers découvertes ou de cursus échelonnés et diplômants?

Sur quels critères doit-on se baser pour évaluer la progression d'un élève et, par conséquent, l'efficacité du dispositif mis en place?

Les réponses à ces questions restent en suspens .

L'apparition des départements de musiques actuelles dans les institutions est un phénomène récent et il serait prudent d'être attentif aux résultats de ces dispositifs d'apprentissage en cours d'expérimentation.

C'est la raison pour laquelle l'enseignant, à qui l'on délègue la mission d'enseigner les pratiques musicales contemporaines, se doit d'être polyvalent au niveau de ses compétences et doté d'un capital de connaissances culturelles et musicales large et ouvert.

Il lui est nécessaire d'envisager qu'il aura à faire face à des profils d'élèves très différents, qu'il s'agisse de leur âge, de leur milieu d'origine, de leur attente ou encore de leur degré de connaissance.

Ainsi, il lui incombe de baliser un terrain, dans lequel les apprenants, malgré leur diversité, peuvent trouver une place, et de jongler avec les facteurs variés qui s'imposent à lui.

C'est-à-dire, qu'il doit pouvoir mettre en évidence et valoriser cette hétérogénéité de cultures pour en faire un riche panier d'idées, de valeurs et de compétences, dans lequel chacun peut puiser.

Et comme la notion de répertoire n'est plus d'usage, du fait de la diversité et de la fusion des styles, il doit pouvoir recevoir la culture, les références des uns pour l'offrir aux autres.

Autrement dit, il a le rôle de fédérer, de rassembler et de recontextualiser dans un ensemble cohérent des savoirs éparpillés.

Pour ce faire, il est indispensable de rompre avec la conception poussiéreuse de la transmission unilatérale des savoirs du professeur vers l'élève.

L'enseignant doit être réceptif et apprendre à connaître les individus qu'il a en face de lui s'il veut pouvoir rester utile.

A travers l'écoute, l'analyse et l'historique des divers genres musicaux, il doit être capable d'intéresser et de stimuler la curiosité de ses élèves tout en les dotant d'un esprit critique.

Il doit s'informer perpétuellement des évolutions aussi bien esthétiques que techniques.

Il a la tâche d'informer ses élèves des changements qui s'opèrent et tenter de leur faire profiter des nouveaux outils dans la pratique.

On l'a dit, les technologies et la musique se nourrissent mutuellement dans des processus d'évolution rapides.

C'est précisément ce qui caractérise les musiques actuelles.

Ce sont des musiques d'aujourd'hui et de demain qui sont en devenir, en renouvellement constant.

- Adopter les outils, les instruments, susciter l'imagination et développer la créativité

Les nouveaux outils, instruments électroniques et les logiciels d'informatique musicale se sont développés jusqu'à devenir accessibles à des profils de musiciens allant du professionnel au novice.

En effet, aujourd'hui, les interfaces permettent des utilisations aussi bien expertes qu'intuitives.

Si le musicien averti parvient à cerner les limites d'un outil et l'utilise selon des intentions musicales pré-établies, l'amateur aura plutôt tendance à se laisser guider à travers des processus de production induits par l'ergonomie.

Et, comme on l'a montré, l'utilisation trop superficielle, trop sommaire de certains appareils ou logiciels aboutit souvent à des objets musicaux connotés, standardisés, qui laissent apparaître l'aspect contraint de l'idée musicale.

C'est pourquoi, il importe pour un enseignant d'apprendre à ses élèves à contourner ces raccourcis.

S'il est évident qu'un enseignant ne peut adopter et maîtriser tous les outils, tant ils sont nombreux, il doit cependant avoir une connaissance globale et diversifiée des possibilités qu'offrent ces nouveaux outils et la diffuser auprès de ses élèves.

Son rôle consiste alors à encourager des approches variées et complémentaires, car si l'élève peut faire des découvertes en se laissant porter par son intuition face à l'outil, il lui sera nécessaire, par la suite, de fonctionner dans l'autre sens, celui qui va de l'idée musicale à sa concrétisation.

Ainsi s'affirme la créativité, par l'adoption, l'appropriation d'éléments qui permettent de développer un langage personnel et original.

Plus concrètement, il est important d'apprendre aux élèves à se constituer leurs propres matériaux.

Sauf dans le cas des instruments traditionnels ou électriques, on a recours à des instruments qui disposent de sons d'usine par défaut.

Il faut remédier à cet aspect en passant par la prise de son et à une utilisation réfléchie de la synthèse sonore.

La prise de son amène de fait les élèves à se poser diverses questions:

Quels objets ou instruments enregistrer?

A quels types de son voudrais-je aboutir?

Quel genre de microphones faut-il utiliser?

Il en est de même pour la synthèse sonore:

Comment procéder pour obtenir une basse dont le timbre évolue?

Ce synthétiseur permet-il de faire du morphing?

Arrive-t-on aux mêmes résultats avec deux synthés différents?

Après avoir réfléchi et constitué de la matière musicale, il est alors indispensable que l'élève l'intègre dans l'espace et dans des agencements, des compositions.

Comment alors manipuler le matériau?

L'élève doit pouvoir emprunter des chemins différents pour acquérir de nouvelles compétences.

Il sera important qu'il confronte son matériau à divers procédés.

Un même son pourra être développé différemment selon qu'il le joue avec un échantillonneur ou un autre, qu'il le séquence avec une boîte à rythme ou qu'il lui applique des traitements d'effets.

L'enseignant se doit de faire découvrir la variété de possibilités qu'offrent les outils pour que l'élève dispose de choix à faire.

L'élève, pour comprendre les principes d'un effet doit pouvoir se confronter à diverses interfaces.

Par exemple, pour réverbérer un son, il pourra utiliser soit le plug-in d'un logiciel, soit un processeur d'effet dédié.

Ainsi, il sera capable, par comparaison, de déterminer quels sont les paramètres et principes d'une réverbération, et de déduire quelles sont ses préférences et d'affiner ses exigences.

Aussi, il importe d'intéresser les élèves sur la manière de jouer la musique.

Il faut les mettre dans des dispositifs qui varient et qui leur font utiliser les mêmes savoirs, mais selon des applications différentes.

Les élèves doivent deviner par eux-même quelles sont les impasses ou quels sont les enjeux qu'engendrent les outils.

Ils doivent découvrir et développer des façons de jouer, trouver quels instruments ils veulent utiliser et quelles opérations gestuelles ils impliquent.

Ainsi, c'est par la manipulation d'un clavier relié à un échantillonneur, d'une table de mixage, d'une platine ou encore d'une batterie électronique qu'il leur sera possible d'envisager comment jouer leur musique.

Après avoir pris connaissance des instruments les plus communs, ils pourront se confronter à des dispositifs plus ouverts et plus complexes nécessitant un investissement plus rigoureux et plus personnalisé.

Encore, il est important de leur montrer la diversité des façons de composer pour qu'ils aient d'autres modèles que ceux standardisés par les médias radiophoniques ou télévisuels.

Bref, l'enseignant en musiques actuelles amplifiées a pour tâche d'accompagner ses élèves vers l'autonomie d'une attitude créative en montrant les détours qu'il faut faire pour éviter les impasses qu'a créés la technologie.

-Penser les fonctions et les finalités de la musique selon des contextes différents

**Encourager les pratiques collectives*

Comme on l'a montré précédemment, la technologie a engendré l'essor de pratiques musicales individuelles qui s'illustrent aussi bien par le phénomène du DJ que par la présence d'un individu sur scène seul face à son ordinateur portable, dans le meilleur des cas, car nombre de musiciens composent chez eux des musiques qu'ils ne peuvent ensuite rejouer dans le cadre d'une représentation publique.

Aussi, cet isolement peut-être, dans certains cas, synonyme de ralentissement ou de stagnation dans le processus d'apprentissage.

Si aujourd'hui, certains musiciens autodidactes parviennent à produire des objets musicaux par imitation de ce qu'ils entendent sur CD, MP3, ou à la radio, il n'en reste pas moins que la pratique collective est enrichissante.

C'est grâce à la confrontation avec d'autres musiciens qu'un instrumentiste est contraint à s'adapter ou à adopter des attitudes différentes qui enrichissent son langage.

Souvent même, il arrive que certains individus soient plus compositeur qu'instrumentiste, car, on l'a compris, l'informatique permet de faire de la musique avec un minimum de geste instrumentaux, dans le sens de geste kinesthésique.

Ainsi, il n'est pas sans intérêt de provoquer des rencontres entre instrumentistes et musiciens de l'informatique pour que naissent chez certains cette dimension du geste instrumental qui leur manque.

Le musicien, qui s'est habitué à travailler seul, est amené à s'intégrer, à laisser de l'espace aux autres, à comprendre leurs intentions, à résoudre des problèmes et aussi à se consacrer à des tâches musicales plus spécialisées.

Enfin la pratique collective nécessite d'instaurer et d'utiliser un langage commun qui aide certains musiciens, habitués à l'interface visuelle de l'écran informatique, à se représenter différemment les éléments et paramètres musicaux.

Voilà pourquoi, il me paraît important d'inviter les élèves à jouer dans des dispositifs à plusieurs.

**Diversifier les contextes*

La technologie a permis le rapprochement, voire même la fusion entre différents médiums artistiques.

Il serait alors bien dommage de rester cloisonner dans la salle de cours de l'école de musique sans essayer de créer des projets qui appellent d'autres disciplines.

Aujourd'hui, la musique occupe une multitude de fonctions différentes.

Musiques de concerts, musiques de films, bande-son pour le théâtre, musiques de cirque, pour la danse, jingles publicitaires, design sonore pour sites internet, jeux vidéos, installations sonores...

La diversité de ces contextes entraîne, naturellement, des façons variées de composer, de jouer et de diffuser la musique.

Ainsi, il faut pouvoir permettre aux élèves d'envisager de telles approches et de tels projets, les inciter à projeter la musique dans d'autres dispositifs, créer des passerelles vers les autres médias qui enrichissent le langage musical.

Etablir des rapports entre les mouvements d'un danseur et les morphologies de son qui peuvent l'accompagner, synchroniser un élément musicale à l'action d'un personnage dans un dessin animé, réfléchir à comment générer une tension musicale lors d'un numéro de cirque...

Bref il faut ouvrir l'apprentissage de la musique sur les autres champs artistiques et montrer comment profiter des possibilités croissantes du multimédia.

C'est aussi le moyen de redonner du sens à la musique que de lui attribuer une fonction, et de la penser sous formes de projets qui concrétisent les apprentissages.

Mais c'est encore lui donner un sens dans l'espace public, dans la cité.

Conclusion

La technologie a permis de transporter le son à travers l'espace et le temps.

Elle a délivré, dans certaines mesures, la musique de sa dépendance à l'homme et de son aspect éphémère.

Comme la représentation écrite sur partition a permis à la musique de traverser les océans et les siècles, les supports d'enregistrement prennent cette fonction de mémoire et d'objet qui véhicule tout ce qui est audible.

Ainsi, les hommes s'éloignent et se rapprochent à la fois.

On l'a vu, les pratiques individuelles de la musique par l'informatique se sont multipliées, faisant preuve de cet éloignement.

A l'inverse, on peut dire que la technologie rassemble les individus si l'on considère toutes les formes de télécommunication comme le téléphone ou l'internet qui permettent de co-construire des projets collectifs d'un bout à l'autre de la planète.

On peut espérer que bientôt nous serons amenés à assister à des spectacles vivants "live" intercontinentaux télétransmis.

Mais la technologie dans le domaine musical a engendré d'autres effets paradoxaux.

Par exemple, l'explosion du nombre d'individus qui pratiquent la musique a contribué à élargir le profil du musicien et pourrait donc signifier que les objets musicaux se diversifient dans le même élan.

Or, si le pratimoine musical mondial se complexifie, il ne faut pas non plus sous-estimer les effets de standardisation, osons le dire, de "mondialisation" de la musique induits par les logiques économiques et industrielles du marché qui déterminent les usages de la technologie.

La question reste ouverte:

La musique devient-elle plus hétérogène ou plus homogène?

Tous ces éléments permettent aussi de faire un autre constat:

La figure du musicien/artiste s'est dissoute à partir du moment où ses qualités qui le distinguaient des autres ont été noyées par le raz de marée de nouveaux pratiquants.

Mais c'est aussi le support qui a effacé le caractère instrumentiste du musicien.

On peut toutefois espérer qu'il ne s'agit que d'un moment dans l'histoire pendant lequel l'individu peine à adopter des outils trop nouveaux.

Il est normal que les nouvelles technologies entraîne la perplexité car elles bousculent nos conceptions, qui se sont construites par rapport à la nature: aujourd'hui, on tente de les réinventer selon des logiques du virtuel et de l'artificiel.

La logique physique et acoustique de l'instrument traditionnel est relégué par des instruments dont il faut en permanence redéfinir les principes.

On l'a montré, le terrain de recherches du domaine sonore reste fertile aussi bien que celui des interfaces hommes-machines est prometteur.

Mais encore, si la musique peut paraître, sous certains points de vue, enlisée dans des soucis formels de composition, elle est aujourd'hui ouverte sur le multimédia et l'interdisciplinarité.

Sa fusion avec d'autres médias est prévisible, enthousiasmante et amène de plus en plus à la considérer selon ses fonctions et non plus selon des critères plastiques académisés.

Dès lors, le rôle de l'enseignant dans le cadre des musiques qui font usage de la technologie est à reconstruire constamment, selon les évolutions rapides des domaines techniques et scientifiques d'une part, et les mutations culturelles d'autre part.

Si sa mission reste celle d'éduquer, de partager sa science et d'éveiller l'esprit critique, la passion, l'autonomie et l'envie d'imaginer chez ses élèves, elle implique aussi des parti-pris forts qui la conduisent.

En effet, l'idée de créativité à laquelle se réfèrent les notions d'esprit critique, d'autonomie et d'imagination est à relativiser.

La création, action de créer, c'est-à-dire, tirer du néant, hors de son contexte divin, n'est qu'une conception fictive et illusoire.

Elle ne peut se considérer que si elle se contextualise dans la culture de l'homme, c'est-à-dire tout ce qu'il a produit depuis l'aube des temps.

On peut donc déduire que la tâche de l'enseignant sera, entre autres, de recontextualiser en permanence les savoirs.

Bibliographie

- Nicolas Donin et Bernard Stiegler, “Révolutions industrielles de la musique”, Cahiers de Médiologie/Ircam, Fayard, 2004.
- François Nicolas, “Les enjeux du concert de musique contemporaine”, CDMC, Entre temps, 1997.
- Pierre Albert Castanet, “Musique et geste”, Les cahiers du CIREM, 1993.
- Hugues Vinet et François Delalande, “Interfaces homme-machine et création musicale”, Hermes, 1999.
- Michel de Certeau, “L’invention du quotidien, 1.arts de faire”, Folio essais, 2001.
- Laurent Aubert, “Le geste musical”, Cahiers de musiques traditionnelles n°14, Georg, 2002.
- Sylvie Dallet et Anne veitl, “Du sonore au musical”, L’harmattan, 2001.
- Pierre Schaeffer, “Le traité des objets musicaux”, Seuil, 1966.
- Michel Chion, “Le guide des objets sonores”, INA-GRM et Buchet-Chastel, 1983.
- “La médiation”, CEFEDM Rhône-Alpes et CNSM de Lyon, 1997.
- Jean-Charles François, “Enseigner la musique n°2”, CEFEDM Rhône-Alpes et CNSM de Lyon, 1997.
- Jean-Charles François, “Enseigner la musique n°8”, CEFEDM Rhône-Alpes et CNSM de Lyon, 2004.
- Marcelo Wanderley et Marc Battier, “Trends in gestural control of music”, Ircam, Editions électroniques science et musique, 2000.
- Florence de Mèredieu, “Arts et nouvelles technologies”, Larousse, 2003.
- Michael Rush, “Les nouveaux médias dans l’art”, Editions Thames et Hudson, 2000.
- Curtis Roads, “The computer music tutorial”, The MIT press, 1996.
- Emmanuel Grynszpan, “Bruyante techno”, Editions Mélanie Sèteun, 1999.
- Denis Mercier, “Le livre des techniques du son, tome1”, Dunod, 2002.

Résumé

Au cours du 20^{ème} siècle, les progrès techniques et scientifiques ont bouleversé nos rapports à la musique.

Ce travail traite des interactions entre la technologie et la création musicale.

Après un inventaire synthétique des nouveaux outils et instruments, et, une vue globale sur les esthétiques et courants musicaux nés pendant ce siècle, il pose la question des dérives, des enjeux et de l'attitude pédagogique qu'il faut envisager face à ces évolutions techniques et culturelles rapides.

Mots-clés

technologie, techniques, instruments, outils, interfaces, machines,
analogique, électrique, électronique, numérique,
supports, enregistrement, synthèse sonore, objets sonores, temps différé/temps réel
geste instrumental, création musicale, pratique musicale,
développement, progrès, évolution
interaction, interactivité, multimédia, médias, médiums
enjeux, dérives, impasses
enseignement, pédagogie, transmission, médiation