

Le Coursus et la résidence post-Cursus

Le Coursus de composition et d'informatique musicale forme chaque année dix compositeurs choisis par un Comité de lecture. Les élèves suivent des cours sur les logiciels de l'Ircam, la composition (par des compositeurs de renom), la réalisation électroacoustique (par les assistants de l'Ircam et d'autres studios), la recherche scientifique et musicale (par les équipes des laboratoires de l'Ircam), et enfin les nouveaux modes de jeux instrumentaux (par des interprètes reconnus). Ils réalisent en fin d'année un projet dont la création est donnée pendant les rencontres Résonances.

Soucieux de créer une relation plus durable avec ces jeunes compositeurs ayant suivi le Coursus, l'Ircam a mis en place un dispositif de résidence qui permet à ces jeunes créateurs de poursuivre des travaux de recherche et de création au sein de l'Institut ou une autre institution partenaire.

NORIKO BABA

[H] (oü)

EVDOKIJA DANAJLOSKA

Dédoublement

Entracte

Pär Frid

Motherfucking Nature

Juan Manuel Marrero

Au sommet des certitudes

Evdokija Danajloska, voix
Massimo Carrozzo, clarinette
Pascal Gallois, basson
Hae-Sun Kang, violon
Didier Meu, Frédéric Stochl, contrebasse

Jean Lochard, Mikhail Malt, assistants pédagogiques

Informatique musicale Ircam

MARDI
19 OCTOBRE 2004

20h30

Ircam, ESPACE DE
PROJECTION

[H] (ou) (extrait)

45 - 4 - noise-bpf 0 select 1

47 select 2; noise-bpf 1 8 100 450; noise-select 2

49 noise-bpf 0 select 1 select 2; noise-bpf 1 3 110 400

spat-random-Dist-lisse 1 2000 6 1;
noise-random 1 500 0.01;
noise-n-gate 1;
noise-select 1;
sel-bpf-recbpf 1;
bp-min 3;
bp-max 120;
select 2; 51
bpf-gate 1;

6

bp-min 12; bp-max 90

bp-min 0; bp-max 256

bp-min 12; bp-max 90

bp-min 0; bp-max 100

53 bp-min 0, 10 400; bp-max 70, 60 400

bp-min 0; bp-max 150

noise-select 2; noise-bpf 1 0 220 350

noise-bpf 0

55 noise-bpf 1 10 20 300

noise-bpf 0; select 1; spat-random-Dist-lisse 1 1000 4 0

select 2; sel-bpf-recbpf 1; bp-min 15; bp-max 90

select 1

select 2; sel-bpf-recbpf 1; bp-min 0; bp-max 256; noise-bpf 1 0 220 280

NORIKO BABA

 (oü)

Effectif
clarinette
dispositif électronique

Assistant pédagogique
Jean Lochard

Durée
9 minutes

*


Il y a 2 ans, j'étais en Ombrie (Italie) où presque par hasard j'ai découvert le travail d'Alberto Burri.

J'ai été impressionnée surtout par les tableaux de ce peintre réalisés dans les années 70, plus particulièrement par les *Cretti*.

La technique de composition de cette série de tableaux profite des impuretés, créées par une mixture de céramique avec du kaolin.

Le peintre dose la quantité des matériaux pour obtenir des lézardes selon une direction choisie.

Chaque fissure produit un reflet, ou une ombre dans l'intensité du noir, qui ajoute aux *Cretti* une richesse cachée.

 (oü) peut être traduit par « creux ».

Je remercie toute l'équipe pédagogique de l'Ircam.

Noriko Baba

Biographie

Née au Japon en 1972, Noriko Baba commence à étudier le piano et la composition dès l'âge de quatre ans. Elle étudie le piano, l'harmonie, le contrepoint et la composition à l'université des Beaux-Arts de Tokyo. Après avoir obtenu sa licence et sa maîtrise de composition, elle continue ses études au conservatoire de Paris, où elle obtient le prix de composition avec mention très bien et le prix d'orchestration. Parallèlement, elle suit des cours d'acoustique, d'analyse et d'ethnomusicologie. Boursière de « Akiyoshidaï International Art Village » pour la Fondation Royaumont en 2001, elle obtient le second prix du concours de composition NHK-Maïnichi. Elle reçoit des commandes de divers organismes.

EVDOKIJA DANAJLOSKA

Dédoublement

Effectif

voix
dispositif électronique

Assistant pédagogique

Jean Lochard

Durée

8 minutes

*

Dans cette œuvre, je me suis penchée sur un problème technique particulier : la construction d'une gamme chromatique ascendante située dans le registre grave, juxtaposée et entrelacée avec une ou plusieurs gammes, descendantes et ascendantes, situées dans le registre aigu. Ces gammes sont souvent enchaînées par le biais de glissandi et de différentes techniques d'émission de la voix soumises à de multiples transformations.

Pour exercer un meilleur contrôle du matériau sonore, j'ai renoncé à employer un texte, mais j'utilise parfois des phonèmes ou des syllabes afin de créer un son plus complexe. L'écriture de la voix est donc plutôt instrumentale.

La partie électronique consiste en des traitements en temps réel, et en quelques fichiers de son générés avec Max/MSP et AudioSculpt.

Evdokija Danajloska

Biographie

Née à Tetovo (Macédoine), Evdokija Danajloska obtient un diplôme de composition à l'académie de musique de Skopje (1997). De 1998 à 2002, elle étudie la composition avec Gérard Grisey, puis avec Marco Stroppa, et l'orchestration avec Marc-André Dalbavie au conservatoire de Paris. Actuellement, elle suit le cours d'improvisation générative (voix) dans la classe d'Alain Savouret, Rainer Bosch et Alexandros Markéas. L'année dernière, son œuvre *Titi, histoire musicale pour enfants* a été créée au YO! International Youth Opera Festival (Utrecht, Pays-Bas). Sa prochaine pièce pour deux violons, inspirée par *Hay caminar sonando* de Luigi Nono est une commande de la Staatsoper de Stuttgart pour la série de concerts Dialogue.

Pär Frid

Motherfucking Nature

Effectif

violon
contrebasse
ordinateur

Assistant pédagogique

Mikhail Malt

Durée

10 minutes

Editeur

Swedish Music Information Center

*

Biographie

Né en 1977, Pär Frid travaille le son comme compositeur et artiste. Après des études à l'université de musique et de musicologie Gothenburg et au Conservatoire National Supérieur de Musique et de Danse de Paris, il obtient une maîtrise de composition (2002). Il rencontre et s'inspire de personnalités comme Ole Lützow-Holm, Frédéric Durieux, Ivo Nilsson, Jan-W Morthenson et Brian Ferneyhough. Actuellement, il travaille sur des commandes de musiciens et de partenaires à travers l'Europe, dont une pièce pour le virtuose irlandais de contrebasse : Barry Guy. Il sortira ses deux premiers albums (interprétations de la pièce *In Between*) en décembre 2004, en collaboration avec le collectif Spezialmaterial de Zurich.

« A human being becomes a good or evil natural resource depending on how she uses her most important asset – time. A large proportion of today's global environmental problems are a side-effect of the fact that human culture think it lacks this, its only asset. »

Bodil Jönsson,

Professeur de physiques à l'université Lund.

« Un être humain devient une ressource naturelle du mal ou du bien suivant son utilisation de la plus grande partie de sa réserve de temps. Une grande proportion des principaux problèmes environnementaux actuels est un effet indirect du fait que la culture humaine pense que le temps manque et qu'il est sa seule ressource. »

A mes yeux, la composition a pour objet l'articulation des sons. Dans la vie quotidienne, de nombreux sons dérivent d'une pure coïncidence ; c'est-à-dire que le son en lui-même n'est pas la finalité de l'action. Nous ne marchons pas sur le sol pour produire un son. On ne dit pas « pourquoi » parce qu'on s'intéresse au son du mot « pourquoi ». Cependant, notre intérêt se porte parfois sur le son, par exemple, frapper deux pierres l'une contre l'autre crée un troisième phénomène. Le son a beau être simple, l'entrechoquement des pierres peut nous conduire à aiguïser nos sens, à écouter et à devenir plus imagitatif.

Pär Frid

traduit de l'anglais par Aude Grandveau

Au sommet des certitudes (extrait)

Juan Manuel Marrero

Au sommet des certitudes

Effectif

fagot
contrebasse
dispositif électronique

Assistant pédagogique

Mikhail Malt

Durée

12 minutes

*

Cette pièce est dédiée à Clara Marrero.

D'un point de vue esthétique – et technique – le son, la forme, le rythme – et toute sorte de mixture microscopique entre leurs différents paramètres et attributs – émergent dans cette œuvre comme éléments déterminants (primordiaux) pour l'établissement d'un discours (pour adopter un terme consensuel et connu) qui permette l'exploration – encore plus subtile et minutieuse – d'un contenu musical aussi bien « organique » que « poétique », inhérent logiquement au matériau lui-même. De cette manière, « son » et « forme » s'érigent finalement, sans complexes ni réserves, comme éléments fondateurs d'une pensée musicale soucieuse d'une quête constante de figures, de textures et de morphologies sonores très particulières et à la fois très précises (qui deviennent, en effet, le véhicule ultime pour une poétique nouvelle ou en tout cas renouvelée). D'un point de vue plus « métaphorique » (si l'on peut dire), l'œuvre fait l'apologie, ouverte et volontaire, de l'opposition globale en tant que figure (ou prétexte, à vrai dire) emblématique pour l'écriture musicale mais aussi en tant que véritable objet de recherche formelle et même thématique. La richesse et la pluralité, la violence subite, l'accélération soudaine, le mouvement incessant, la densité de la matière et les gestes brusques et imprévisibles du « premier temps » sont ainsi progressivement remplacés par un statisme très marqué et un mystère profond qui évoquent, quelque part, l'idée d'une transformation et même d'une adaptation hautement nécessaires après un processus « vital » (celui de la « propre vie, locale et éphémère » du matériau) très incertain et violent. La certitude, donc, consiste sans doute à s'approprier l'incertitude, à la saisir :

Como el animal que se vierte, no me muevo... Soy la presa

Comme l'animal qui se vide, je ne bouge pas... Je suis la proie.

Juan Manuel MARRERO

Biographie

Né en 1970, Marrero est compositeur et musicologue. Il possède un diplôme de docteur en esthétique, science et technologie des arts. Sa formation musicale débute en 1980, en Espagne. Intéressé par les possibilités expressives et créatives que la science et les technologies offrent à l'art, il se déplace à Paris pour se spécialiser en composition assistée par ordinateur et en composition électroacoustique. Son activité professionnelle se partage entre la composition et la musicologie, alternant l'écriture de ses œuvres avec l'enseignement universitaire et la publication d'articles spécialisés. Il obtient de nombreux prix et mentions en Europe et aux Etats-Unis. Il participe régulièrement à différents festivals internationaux en Europe et aux Etats-Unis. Il est actuellement enseignant au département d'art, section son, de l'université de Marne-la-Vallée, et membre du CICM (Centre d'Informatique et Création Musicale, Université Paris 8). Ses œuvres sont éditées chez Emec/Seemsa (Espagne), Taukay Edizioni (Italie) et LDM Editions (France).

LES INTERPRÈTES

Massimo Carrozzo, clarinette, clarinette basse

Massimo Carrozzo participe à des créations dans les festivals de musique contemporaine. Actuellement, il vit et travaille à Paris où, tout en collaborant avec des jeunes compositeurs, il développe son propre langage dans la musique improvisée.

Evdokija Danajloska, voix

Née à Tetovo (Macédoine), Evdokija Danajloska obtient un diplôme de composition à l'académie de musique de Skopje (1997). De 1998 à 2002, elle étudie la composition avec Gérard Grisey, puis avec Marco Stroppa, et l'orchestration avec Marc-André Dalbavie au conservatoire de Paris. Actuellement, elle suit le cours d'improvisation générative (voix) dans la classe d'Alain Savouret, Rainer Bosch et Alexandros Markéas. L'année dernière, son œuvre *Titi, histoire musicale pour enfants* a été créée au YO! International Youth Opera Festival (Utrecht, Pays-Bas). Sa prochaine pièce pour deux violons, inspirée par *Hay caminar sonando* de Luigi Nono est une commande de la Staatsoper de Stuttgart pour la série de concerts Dialogue.

Pascal Gallois, basson

Après un premier prix de basson à l'unanimité au Conservatoire National Supérieur de Danse et de Musique de Paris en 1978, Pascal Gallois est invité par Pierre Boulez à rejoindre l'Ensemble Intercontemporain (1981). De 1994 à 2000, il est professeur de basson au conservatoire de Paris. Il crée *In Freundschaft* de Karlheinz Stockhausen (1984), *Sequenza XII* de Luciano Berio, la version pour basson de *Dialogue de l'ombre double* de Pierre Boulez (1995), *Torsions* d'Olga Neuwirth ainsi que des œuvres de Philippe Schoeller, Toshio Hosokawa et Philippe Hersant... En 1999, il enregistre la *Sequenza XII* de Luciano Berio chez Deutsche Grammophon et, en 2002, son CD *Dialogues* avec des pièces de Pierre Boulez, György Kurtag et Philippe Schoeller. Depuis 2002, il enseigne aux cours d'été de Darmstadt et est nommé professeur de Fagott à la Hochschule für Musik und Theater de Zurich.

Hae-Sun Kang

Hae-Sun Kang débute le violon en Corée à l'âge de trois ans puis suit des cours de violon et de musique de chambre au conservatoire de Paris, où elle obtient un premier prix dans les deux disciplines. Elle effectue ensuite un troisième cycle de perfectionnement. Elle travaille à l'étranger avec notamment Neaman, Gulli, Schneiderhan, Krebbers, Galimir, Gingold et Menuhin. En 1997, elle crée *Quad*, pour violon et ensemble de Pascal Dusapin et *Anthèmes II* de Pierre Boulez, pour violon seul et dispositif électronique. En 1998, elle crée le *Concerto* de Michael Jarrell puis, en 1999, celui d'Ivan Fedele. Soliste de l'Ensemble Intercontemporain depuis 1994, premier violon solo de l'Orchestre de Paris (1993),

lauréate de nombreux concours internationaux, elle est professeur au conservatoire de Paris.

Didier Meu, contrebasse

Né en 1960, Didier Meu débute ses études musicales à Pau, auprès de Bernard Salles. Il obtient un premier prix de contrebasse au conservatoire de Versailles puis se perfectionne à l'Académie de l'Orchestre auprès de Bernard Cazauran. Il se produit avec de nombreuses formations telles que l'Orchestre de Picardie, l'Orchestre philharmonique de Strasbourg, l'Orchestre de Paris, ainsi qu'avec Pascal Moragues, André Cazalet, Patrice Fontanarosa et le Quatuor Debussy (musique de chambre). Il se consacre ensuite à la musique contemporaine et devient membre de l'ensemble Court-Circuit. Il se produit également avec l'ensemble Sillage, FA, TM+, Recherche et l'Ensemble Intercontemporain. Parallèlement, il travaille en étroite collaboration avec l'Ircam. Il crée l'association Acro'bass qui a pour but de promouvoir les instruments à tessiture grave, à travers l'élaboration d'un nouveau répertoire diffusé plus particulièrement dans le cadre de spectacles pluridisciplinaires. Il s'implique également dans des projets où Jazz et musique contemporaine se côtoient et collabore à de nombreuses créations comme comédien-musicien.

Frédéric Stochl, contrebasse

Après une double formation de musicien et de danseur au conservatoire de Dijon, Frédéric Stochl devient soliste de l'Ensemble Intercontemporain et membre de l'atelier de recherche instrumentale de l'Ircam en 1980. De 1982 à 1983, il enseigne au conservatoire de Lyon. En 1997, il crée *Lem II*, pour contrebasse et ensemble de Franco Donatoni, commandé par l'Ensemble Intercontemporain. Il collabore également à de nombreux spectacles musicaux et chorégraphiques avec Jean-Claude Pennetier, Maurice Béjart et Georges Aperghis. Il réalise également des mises en scène et des chorégraphies : *Histoire du Soldat* au Festival Saint-Céré (Villeneuve-lez-Avignon), *Pierrot Lunaire* à Aix-en-Provence et au Festival du Marais et des créations personnelles.

LES ASSISTANTS PÉDAGOGIQUES

Jean Lochard, assistant pédagogique

Jean Lochard débute la clarinette à l'âge de dix ans. Il s'oriente ensuite vers des études scientifiques et obtient une maîtrise de physique fondamentale. Il collabore à l'étude de l'harmonica diatonique au laboratoire d'acoustique musicale de l'université Pierre et Marie Curie. Parallèlement, il pratique activement les musiques électroniques et dirige le groupe Trippoptac, pour lequel il compose plusieurs pièces pour instrumentarium Orff et cloches à mains. Il participe à de nombreux spectacles vivants comme musicien conteur de l'association « Conteurs des Villes, Conteurs des Champs ». Aujourd'hui, il enseigne les techniques d'analyse et synthèse sonores, l'acoustique musicale et le temps réel au sein du département pédagogie de l'Ircam. Il poursuit par ailleurs son travail de « musicien électronique » dans le collectif « JeanJean and the Next Crew » (sortie d'un remix d'Emilie Simon en octobre 2003). En 2004, il conçoit la partie temps réel de la tournée européenne d'« Avril » (artiste F-Com).

Mikhail Malt, assistant pédagogique

Mikhail Malt a commencé sa carrière musicale au Brésil comme flûtiste et chef d'orchestre, après une expérience de direction d'orchestres de jeunes pendant dix ans. A l'Ircam, il est responsable de l'enseignement de la composition assistée par ordinateur au sein du département pédagogique. Il est l'auteur d'une thèse à l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales sur l'utilisation de modèles mathématiques dans la composition assistée par ordinateur. Actuellement, il poursuit ses activités de composition et de recherche sur les sujets des modèles de vie artificielle, de la représentation musicale et collabore avec l'ethnomusicologue Mireille Helffer sur un projet d'analyse de la musique rituelle tibétaine.

Equipe technique Ircam

Franck Rossi, ingénieur du son
Joachim Olaya, régisseur son
Thomas Leblanc, régisseur plateau
Adrien Hippolyte, assistant régie
Catherine Verheyde, régisseur lumière

Equipe pédagogique Ircam

Direction : Andrew Gerzso
Administration : Natacha Moënné-Loccoz
Assistants pédagogiques : Emmanuel Jourdan, Jean Lochard, Mikhail Malt, Benjamin Thigpen
Suivi compositionnel : Philippe Leroux

PETIT LEXIQUE DES TERMES ET NOMS TECHNIQUES

Aide à la composition

Utilisation de l'ordinateur pour la formalisation, la construction et la manipulation des structures musicales, afin de produire des matériaux compositionnels pour la musique instrumentale et le contrôle de la synthèse.

Amplitude

Paramètre physique du son qui désigne son énergie et qui est souvent lié à l'impression auditive d'intensité.

AudioSculpt (logiciel de traitement du son)

Logiciel développé à l'Ircam, qui permet de littéralement « sculpter » un son de manière visuelle. Après une phase d'analyse, le son s'affiche sous la forme d'un sonagramme sur lequel l'utilisateur peut dessiner les modifications qu'il veut lui appliquer. Ces traitements sont principalement le filtrage (changement de timbre), la synthèse croisée (combinaison de spectres de deux sons), la transposition (changement de hauteur), la dilatation et la compression temporelle (changement de durée).

Principales applications : composition, design sonore, post-production, cinéma, multimédia, acoustique, enseignement, analyse musicale, ethnomusicologie.

Echantillons

Sons enregistrés (en général de courte durée).

Enveloppe

Courbe d'évolution de l'intensité sonore du son.

Filtre

Dispositif permettant de modifier l'amplitude de certaines composantes du spectre.

Fréquence

Paramètre physique du son qui désigne sa périodicité, c'est à dire le nombre de fois par seconde où un même mouvement de l'air se reproduit. Si ce mouvement, transmis par l'air à notre tympan, est périodique, nous entendrons un son dont la hauteur sera facilement identifiable et en rapport avec le nombre de périodes. Dans le cas contraire, nous entendrons plutôt un bruit. La fréquence est mesurée en Hertz (Hz) : 1 Hz correspond à une seule vibration complète par seconde (la4 du diapason = 440 Hz).

Harmoniques

Composantes fréquentielles d'un son ou encore partiels d'un son, ayant la propriété d'être les multiples d'une fréquence de base appelée fondamentale.

Hauteur

La hauteur d'un son est liée à sa fréquence fondamentale (voir harmonique). On la note musicalement par un symbole sur une portée de cinq lignes. La hauteur du symbole sur cette échelle est directement liée à sa hauteur perçue, du grave à l'aigu. On note fréquemment aujourd'hui la musique en quart de tons, surtout lorsque l'on emploie des multiprocesseurs, ou autres modes de jeu. L'invention de la notation des hauteurs est contemporaine de l'invention de la polyphonie, c'est à dire de l'émission simultanée de plusieurs hauteurs.

Max/MSP (logiciel d'interaction temps réel)

Logiciel d'informatique musicale conçu pour la création d'applications temps réel. Il permet au compositeur de programmer des situations interactives entre musiciens et machines (ordinateurs et dispositifs Midi). Initialement développé à l'Ircam sur Macintosh et commercialisé par la société américaine Opcode, il a été le point de départ de nouvelles générations de logiciels temps réel : Max sur la station d'informatique musicale de l'Ircam et jMax sur Silicon Graphics et PC/Linux. Sur Macintosh, il intègre aujourd'hui la librairie MSP qui ajoute des fonctions d'analyse, de synthèse et de traitement du son en temps réel et est commercialisé par Cycling 74.

Midi

« Musical instrument digital interface » : norme de communication entre instruments de musique informatiques.

Modalys (logiciel de traitement du son)

Le logiciel Modalys et sa version avec interface graphique Modalys-ER sont utilisés pour créer des instruments virtuels à partir d'objets physiques simples tels que des cordes, des plaques, des tubes, des membranes, des plectres, des archets et des marteaux. L'utilisateur construit ainsi un instrument et décide ensuite comment il va en jouer. Modalys permet de constituer un véritable atelier de lutherie virtuelle dans lequel le compositeur peut créer des instruments irréalisables dans le monde physique mais d'un intérêt musical réel.

OpenMusic (logiciel de composition musicale assistée par ordinateur)

OpenMusic est un environnement de programmation graphique pour l'aide à la composition, développé à l'Ircam en langage Common Lisp sur l'ordinateur Macintosh. C'est un environnement ouvert, mélangeant bibliothèques de fonctions spécialisées, éditeurs de notation traditionnelle et capacité de se construire ses propres fonctionnalités.

Pro Tools

Système d'édition de sons et de mixage pour l'ordinateur Macintosh, « multi-pistes ».

Spatialisation

Distribution statique ou dynamique de sources sonores dans l'espace de la salle de concert, avec ou sans effet de salle artificielle (réverbération).

Spectre - Timbre

En acoustique ce terme désigne un constituant fondamental du son : son timbre. Il est souvent représenté comme un ensemble de sons élémentaires appelés partiels dont la somme constitue le son original. L'évolution de la fréquence et de l'amplitude de ces partiels dans le temps constituent une « signature » pour le système de reconnaissance de l'oreille. Les rapports entretenus par ces partiels sont déterminants et permettent de différencier les sons « harmoniques », dont la hauteur est facilement identifiable par l'auditeur, des sons « inharmoniques », dont l'expression la plus extrême est le bruit. Un spectre est souvent représenté par un sonogramme, qui montre sous la forme d'un ensemble de raies horizontales l'évolution des partiels. L'axe vertical représente alors la fréquence, l'axe horizontal le temps.

Suivi instrumental

Procédé permettant la synchronisation automatique d'un instrumentiste avec l'ordinateur. Les informations provenant de l'interprétation sont comparées à la partition correspondante stockée dans la mémoire de l'ordinateur : en fonction de la conformité ou de la différence des informations reconnues avec celles en mémoire, l'ordinateur réagit en jouant sa propre partition de synthèse et de transformation. Suivant l'instrument et la configuration technique, l'information peut être transmise sous forme Midi à l'ordinateur (par exemple capteurs optiques-mécaniques sur le piano), ou bien analysée directement par l'ordinateur avec la station d'informatique musicale à partir du signal s'il s'agit d'un son monophonique.

Synthèse additive

Technique de synthèse basée sur la reconstitution d'un son complexe par superposition de sons simples (sinusoïdes)

Synthèse croisée

Technique synthèse de deux sons à partir des fréquences du premier son et les amplitudes du deuxième son.

Synthèse FM

Technique de synthèse audio par modulation de

fréquences, qui utilise un principe de modulation analogue à celui que l'on emploie en radio transmission : on fait varier la fréquence d'une onde périodique, la porteuse, en fonction de l'amplitude d'une autre onde, la moduleuse.

Synthèse granulaire

Technique de synthèse consistant à massivement dupliquer et transformer des grains de sons (courts échantillons, c'est-à-dire des sons enregistrés) par transposition, dilatation et compression temporelle, etc., de manière à réaliser des textures sonores.

Temps différé

Les calculs informatiques (analyse, traitement, synthèse) sont réalisés en studio et non au moment du concert, ceci pour des raisons pratiques (calculs trop complexes ou trop nombreux), par opposition au temps réel.

Temps réel

Les calculs informatiques (analyse, traitement, synthèse) sont réalisés en direct au moment-même du concert, par opposition au temps différé. Ceci permet notamment un contrôle de type instrumental.