Académie d'été

Interaction

28 juin au 4 juillet 1993

IRCAM Centre Georges Pompidou

IrCam - Centre Pompidou

Centre Pompidou
Ircam - Centre Pompidou
Ircam - Centre Pompidou

28 juin au 4 juillet 1993

Académie d'été

Interaction

Concerts

Philippe Manoury • *Tristan Murail* • *Frédéric Durieux*
Donatienne Michel-Dansac, soprano
Catherine Bowie, flûte
Jean-Marie Cottet, piano
Pierre-Laurent Aimard, piano
André Trouttet, clarinette
Ensemble InterContemporain
Direction David Robertson

Ateliers

Tod Machover • Jean-Pascal Jullien • Gérard Assayag • René Caussé • Philippe Depalle • Stephen McAdams • Miller Puckette • Olivier Warusfel

Technique Ircam

Espace de projection
Ingénieurs du son : Etienne Bultingaire • Xavier Bordelais
Régie générale : Christophe Gualde
Assistants régie : Brigitte Lesauvage • Denis Chauvet

Centre Georges-Pompidou, Grande salle
Ingénieurs du son : Franck Rossi • Antoine Mercier
Régie générale : Marthe Souris

Centre Pompidou
Ircam - Centre Pompidou
Ircam - Centre Pompidou

Lundi 28 juin

Ircam, Espace de projection

19h

Conférence

Perspectives de la création musicale à l'Ircam

Laurent Bayle, directeur de l'Ircam

20h

Concert

PHILIPPE MANOURY

Matériaux en écho

(création)

pour voix et Station d'informatique musicale

Donatienne Michel-Dansac, soprano

TRISTAN MURAIL

Le fou à pattes bleues

Catherine Bowie, flûte

Jean-Marie Cottet, piano

Philippe Manoury

Matériaux en écho

Commande

Françoise et Jean-Philippe Billarant

Textes

Emmanuel Hocquart

Assistant musical

Cort Lippe

Conseillers scientifiques

Jonathan Bachrach

François Dechelle

Miller Puckette

Durée

Environ 12 minutes

Editeur

Inédit

Après avoir travaillé sur différents modes interactifs possibles entre le monde instrumental et celui des nouvelles technologies informatiques, la question de la voix devait nécessairement se poser à moi. La voix n'est pas un instrument à proprement parler ; en effet, sa production sonore ne dépend pas de mécanismes artificiels. Il s'agit donc, dans le cas présent, de capter un signal sonore – extrèmement complexe et variable – et de le synchroniser avec un ordinateur.

Le signal sonore en question dépasse en complexité ce que nous connaissions avec le monde instrumental. Une voix produit des hauteurs, mais aussi des phonèmes, des bruits, une variabilité de spectre très mouvante. Nous sommes conscients que nous en sommes au début des recherches et que de nombreux progrès restent à accomplir.

Dans certains cas, le but consiste à pouvoir synchroniser le processeur sur une simple voix parlée, faisant fi de toute connotation de hauteur musicale, dans d'autres, de détecter certains traits caractéristiques (tels que les fricatives ou sons bruités) de l'émission vocale, dans d'autres encore, c'est la mélodie qui se trouve au centre de l'intérêt, etc. Les différentes catégories sont tour à tour sollicitées pour établir une relation sensible entre la voix et la machine. C'est cette polyphonie de comportements qu'il nous importe de détecter.

La synchronisation est la première étape, mais la captation de phénomènes complexes tels que la variation de formes spectrales, la reconnaissance de phonèmes ou de quelques micro-structures, que ce soit en vue d'établir des réseaux de contrôle sur un dispositif de synthèse ou de traitement du signal, est l'étape ultime vers laquelle nous tendons. Le matériau musical est exclusivement composé de sons de synthèse, d'échantillons vocaux et de transformations en temps-réel de la voix soliste.

Je n'ai jamais séparé l'expérimentation de mon travail de composition. Dans ce cas précis, l'expérimentation est même la règle. Plutôt que d'utiliser des textes déjà écrits et achevés, l'idée d'une collaboration active avec un écrivain m'a semblé plus fructueuse. C'est dans cet esprit

Ircam - Centre Pompidou

qu'Emmanuel Hocquart et moi-même avons envisagé notre travail. Les textes qu'il me fournit sont un matériau poétique que je travaille en fonction des impératifs qui me guident dans la composition. Si toutes les phrases sont bien d'Emmanuel Hocquart, le texte dans la version actuelle est un choix dans un materiau plus vaste. Le travail sur un texte peut donner naissance à de nouvelles idées comme l'écoute du matériau chanté peut influencer l'écriture de textes à venir. Rien n'a été défini, *a priori,* si ce n'est que tous les textes doivent avoir une thématique générale qui met en situation une relation érotique.

Cette présentation est, en quelque sorte, une avant-première. La création complète est prévue pour le mois de février 1994. Ce cycle de mélodies dont la forme définitive n'est pas encore déterminée, comme le titre le laisse entendre, est dédié à Françoise et Jean-Philippe Billarant, commanditaires de l'œuvre.

PHILIPPE MANOURY

Biographie

Philippe Manoury est né en 1952. Il mène des études de piano avec Pierre Sancan, puis travaille la composition successivement avec Gérard Condé, Max Deutsch, Michel Philippot et Ivo Malec au Conservatoire de Paris. A partir de 1975, il entreprend des études de composition musicale assistée par ordinateur avec Pierre Barbaud.

En 1978, il part pour le Brésil. Réinstallé en France en 1980, il entre à l'Ircam l'année suivante en qualité de chercheur invité. De ses recherches entreprises à cette époque, il compose *Zeitlauf,* une pièce pour chœur mixte, ensemble instrumental, synthétiseurs et bande magnétique.

De 1985 à 1986, il compose une série de pièces de musique de chambre, parmi lesquelles *Musique I et II* et *Instantanés* en quatre versions différentes. La poursuite de ses recherches à l'Ircam l'amène à travailler plus précisément dans le domaine de l'interaction instrument/machine, dont le principal but est le développement de systèmes permettant la simulation et le suivi en temps réel des comportements instrumentaux, et aboutissant à l'intégration des phénomènes d'interprétation à la composition musicale et à l'électroacoustique.

Après *Jupiter* et *Pluton,* Philippe Manoury a complété le cycle par deux autres pièces, réalisées à l'Ircam, *La partition du ciel et de l'enfer,* pour ensemble et ordinateur (1989) et *Neptune,* pour trois percussionnistes et ordinateur (1991). Pendant la saison 1992-1993, il a créé l'ouverture de l'opéra, *La nuit des sortilèges,* primée ensuite à la tribune des compositeurs à l'Unesco, *Michigan Trio,* pour clarinette, violon et piano, et *Pentaphone,* commande de l'Orchestre national d'Ile-de-France.

Le compositeur travaille actuellement sur l'opéra *La nuit des sortilèges,* dont la création est prévue au théâtre du Châtelet en 1996.

Tristan Murail

Le fou à pattes bleues

Sur les Iles Galapagos (dans le Pacifique, au large de l'Equateur) vit en colonies serrées le fou à pattes bleues.

En dehors du bleu acrylique de ses pattes, cet oiseau a une autre particularité : son chant consiste en une série harmonique flûtée, dont il égrène les composantes, à la manière d'un filtre qui balayerait un spectre harmonique, ou encore, d'un de ces tuyaux en plastique souple et crénelé que l'on fait tournoyer pour obtenir une sorte de vrombissement mélodieux.

Le fou à pattes bleues est ainsi, à ma connaissance, le seul oiseau «spectral» de la création. Il m'a semblé nécessaire de rendre hommage à ce précurseur.

La flûte était l'instrument évident pour évoquer ces balayages harmoniques – qui se tranforment bien sûr en structures musicales moins élémentaires tout au long de la pièce. Le piano colore, ou encadre la flûte ; peut-être, en un autre clin d'œil – à Olivier Messiaen, bien sûr – rend-il quelques échos sonores des paysages où vit le fou à pattes bleues : îles désertiques, sauvages, volcaniques, mais aussi paradisiaques, car, protégées des intrusions des hommes, les animaux y vivent dans l'état d'innocence originelle.

A la période des amours, le fou se dandine drôlement et bat des ailes

Ircam - Centre Pompidou

pour attirer l'attention des femelles ; ses attitudes comiques et maladroites démentent la délicatesse de son chant, mais lui valent une grande popularité auprès des touristes. La femelle se contente de couver le fruit de ces débauches, émettant de temps à autre un son de klaxon dissuasif ; c'est la seule excuse à ces quelques sons multiphoniques, ces petits coups de bec, qui déparent le discours autrement fluide et mélodieux de la flûte...

La pièce est écrite pour Dominique My et Patrice Bocquillon, et à la mémoire d'Olivier Messiaen.

TRISTAN MURAIL

Biographie

Tristan Murail est né en 1947 au Havre. Il suit des études universitaires (sciences économiques, arabe classique et magrébin, sciences politiques), puis la classe de composition d'Olivier Messiaen, au Conservatoire de Paris (1967-1971).

Pensionnaire à la Villa Médicis (Académie de France à Rome) de 1971 à 1973, il collabore à la fondation en 1973 de l'Itinéraire, collectif de compositeurs et d'interprètes particulièrement intéressés à développer de nouvelles relations entre instruments et moyens électroniques.

Tristan Murail poursuit des recherches en informatique musicale, dans le cadre de l'Ircam, et de façon indépendante (composition assistée par ordinateur). Il est également chargé de cours au Conservatoire de Paris (classe d'informatique musicale). Il a donné des conférences et séminaires dans plusieurs pays et a reçu de nombreuses commandes internationales (France, Grande-Bretagne, Etats-Unis, Allemagne, Japon, etc.).

La musique de Tristan Murail est basée sur les propriétés physiques, acoustiques du son lui-même, plutôt que sur des théories abstraites ou artificielles. Les caractéristiques les plus remarquables de sa musique sont un sentiment de continuité ininterrompue, une harmonie riche, souvent microtonale et une palette instrumentale très colorée. C'est avant tout une musique de l'oreille qui incite l'auditeur à voyager vers de nouveaux mondes sonores inconnus et imaginaires.

Sa dernière pièce, *Serendib,* pour ensemble, fut créée en juin 1992 par l'Ensemble InterContemporain, commanditaire de l'œuvre, sous la direction de Kent Nagano. L'Ircam lui a commandé une nouvelle œuvre pour décembre 1993.

Catherine Bowie, flûte

Catherine Bowie est née en 1968 à Auckland en Nouvelle Zélande.

Ella a obtenu les diplômes de la Royal Scool of Music et du Trinity College de Londres en 1986.

A l'âge de 15 ans, elle reçoit le premier prix du concours Television New Zealand/New Zealand Symphony Orchestra Young Musicians Competition, qui offre ses premières émissions de radio et de télévision. Boursière du gouvernement français, Catherine Bowie est titulaire de deux premiers prix du Conservatoire de Paris (flûte et musique de chambre). Elle joue de la flûte solo dans l'ensemble Court-Circuit, dirigé par Pierre-André Valade.

Jean-Marie Cottet, piano

Jean-Marie Cottet est lauréat de plusieurs concours internationaux : Cleveland (Etats Unis), Dino Ciani (Italie), Clara Haskil (Suisse).

Ses concerts le mènent régulièrement en Europe, en Asie et en Amérique du Nord.

Soliste de l'Ensemble Court-Circuit, il est également professeur titulaire au Conservatoire de Paris.

Ircam - Centre Pompidou

Donatienne Michel-Dansac, soprano

Née en 1965, Donatienne Michel-Dansac commence ses études musicales à 7 ans à Nantes.

En 1985, elle est admise au Conservatoire de Paris, en classe de scène puis de chant. Elle y obtiendra son prix en 1990.

En 1985, Donatienne Michel-Dansac participe à la création à Moscou de *Pelléas et Mélisande* de Claude Debussy, dans le rôle d'Yniold, sous la direction de Manuel Rosenthal.

En 1988, elle est engagée à la Comédie-Française, pour y interpréter le rôle chanté d'une jeune juive dans la dramatique *Esther* de Jean Racine.

Cette même année, Donatienne Michel-Dansac débute dans la musique contemporaine en participant au *Laborintus II* de Luciano Berio, avec l'Ensemble Inter-Contemporain sous la direction de Pierre Boulez.

L'année suivante, c'est le rôle de Juliette II dans *Roméo et Juliette* de Pascal Dusapin qu'elle interprètera lors de la création de l'opéra au festival de Radio-France et de Montpellier.

Parallèlement à la musique d'aujourd'hui, Donatienne Michel-Dansac interprète des œuvres du répertoire classique et baroque.

En mai 1993, Donatienne Michel-Dansac a créé *Sextuor* de Georges Aperghis, au théatre des Amandiers à Nanterre.

Textes

I

la rivière coule sous le feuillage
dégrafe ma robe
dessous regarde je suis nue
porte moi dans cette eau
retourne-moi
glisse ta main
visite mes hanches et ma toison
suis les mouvements de mon ventre
tu emprisonnes mes poignets
tire tire
par tous les os les bras et les jambes
viens là maintenant
tire doucement ma tête en arrière
caresse-moi
ne t'arrête plus
oui tout viens
tous les parfums de la rivière
regarde-moi
regarde ta Lolita
liée à la taille par l'eau

II

la table était au soleil
moi assise
les genoux haut face à la fenêtre

face au ciel au-dessus de la ville
mes genoux dans ses mains
écartant mes cuisses
non non

le soleil sur ma peau
sur ma poitrine
j'étais attachée nue par les ombres
des barres de la fenêtre
et les ombres suivaient les courbes
de mes seins
je ne bougeais pas
ses mains remontaient sur mon corps
et les ombres des barres me liaient
oui touche-moi
l'écume de mon ventre sous son
regard
vois comme elle brille

j'étais immobile les cuisses ouvertes
j'adorais ça j'adorais ça

maintenant les mains sur ma nuque
les ombres ont glissé sous mes seins
grande ouverte humide profonde
j'adorais ça
offrir mon sexe à ses regards

voyez et comprenez
c'est ainsi que je suis faite
tel est le sens de ma nature
j'ai vu le jour pour vous la révéler
bien gentiment bien simplement

mon corps nu comme ça devant sur
cette table

Ircam - Centre Pompidou

Mardi 29 juin

Ircam, Espace de projection

20h30

Concert

PHILIPPE MANOURY

Matériaux en écho,

pour voix et Station

d'informatique musicale

Donatienne Michel-Dansac, soprano

Pluton,

pour piano et Station

d'informatique musicale

Pierre-Laurent Aimard, piano

Philippe Manoury

Matériaux en écho

(voir page 2)

Pluton

Après *Jupiter,* pour flûte et ordinateur, la tentation était trop forte de pousser plus avant la notion d'interactivité entre les instruments et les machines. La démarche de *Pluton,* bien que basée sur la même conception, est beaucoup plus riche. Le mode de communication entre l'instrument et la machine n'est plus discret, mais continu, l'instrument ne se contente plus de déclencher et d'arrêter les processus électro-acoustiques, il contrôle aussi leurs développements internes.

Au départ, j'ai mené une réflexion théorique sur la notion d'interprétation pouvant être détectée par une machine, et qui a abouti au concept de «partitions virtuelles». Il s'agit en fait de concevoir des partitions (ce terme étant entendu comme l'ensemble des événements sonores voulus dans une composition) dont tous les composants ne sont pas fixés *a priori,* mais qui attendent une information venue de l'instrument pour pouvoir être exécutées.

Dans *Pluton,* l'interprétation n'est plus seulement un gauchissement de valeurs fixées dans une écriture, mais un agent provocateur de celle-ci. Le pianiste engendre une séquence et contrôle son devenir par la manière dont il interprète la partition. La musique de synthèse peut désormais être totalement interprétée. Voilà pour ce qui concerne la technique.

L'esthétique maintenant. Brièvement survolés par nombre de nos commentateurs, deux courants semblent apparemment se diviser en deux clans qui se livreraient une guerre sans merci : l'un venant de l'héritage dit «post-sériel» *(sic)*, et l'autre, plus récent et qualifié avec autant d'incertitude de «spectral». Ces deux courants me semblent relever de deux attitudes perceptuelles tout simplement distinctes : le premier insufflant une volonté dynamique à un discours engendré à partir de petits éléments, le second, plus contemplatif, travaillant principalement à partir de la notion d'objet et de processus. S'il est clair qu'on ne peut mettre en œuvre simultanément ces deux conceptions, rien n'empêche de les considérer comme deux pôles entre lesquels oscillera la perception de l'œuvre.

Pluton, musique de processus ? Oui. Mais les processus (matrices de Markov) sont tout le temps soumis à des déviations de parcours. Je cherche ici à ne pas trop laisser deviner l'issue d'un processus lorsqu'il se déroule. La prédiction trop forte me gêne. L'absence totale de prédiction aussi. Les processus seront d'ailleurs certaines fois cachés. «Sub-audio», comme on dit «sous-terrain» (les feux plutoniens sont ceux qui existent sous l'écorce

Centre Pompidou
Ircam - Centre Pompidou
Ircam - Centre Pompidou

terrestre) : on ne les entendra pas, mais on percevra leur influence sur d'autres processus, audibles eux.

Pluton, musique spectrale ? Rien n'est plus spectral qu'un spectre. Celui du piano, en l'occurrence, est analysé en temps réel (méthode FFT) et imprime sa forme sur les bancs d'oscillateurs que déploie l'ordinateur. Cela donne une corrélation entre les sons synthétiques et ceux du piano, en ce sens que la qualité acoustique des premiers dépend de la relation entre tessiture et intensités en fonction du temps (création de formants) dans laquelle se trouvent les seconds. A beaucoup d'égards, *Pluton* est aussi «spectral» que n'importe quoi d'autre.

La pièce s'articule en cinq parties :

• une première «toccata»,

• *antiphonie,* seconde «toccata» (matrices de Markov) s'enroulant autour de plages plus contemplatives («spectralisation» de sons synthétiques par le piano),

• *séquences,* une forme ouverte où le pianiste engendre le «texte» produit par la machine, la qualité des sons produits, et les modes de transformation qui leur sont appliqués,

• *modulations,* un développement des plages contemplatives de l'antiphonie,

• *variations,* une amplification de la première «toccata» où l'ordinateur déploie des arpèges d'accords et des arpèges à partir des figures du piano.

L'ensemble des problèmes de détection, d'engendrement et de contrôle est effectué par le programme Max, mis au point par Miller Puckette à l'Ircam. L'écriture du programme et celle de la partition ont été exactement contemporaines, chacune bénéficiant de l'autre et tentant de dépasser les solutions que nous avions adoptées pour *Jupiter.* Cort Lippe s'est plus particulièrement chargé de la programmation de la Station d'informatique musicale, ainsi que de la mise au point des programmes de contrôle. Qu'ils soient ici remerciés, ainsi qu'Ichiro Nodaïra, le premier interprète de l'œuvre, pour leur aide et leur réel engagement dans cette production.

Philippe Manoury

Biographie

(voir page 3)

Donatienne Michel-Dansac, soprano

(voir page 5)

Pierre-Laurent Aimard, piano

Né en 1957, Pierre-Laurent Aimard est l'élève d'Yvonne Loriod et de Geneviève Joy au Conservatoire de Paris. Il remporte en 1973 le premier prix du concours international d'Olivier Messiaen, le second prix du concours international de Genève en 1976.

Pierre-Laurent Aimard se passionne depuis son plus jeune âge pour les musiques du XX^{e} siècle. Il décide d'entrer à l'Ensemble Inter-Contemporain dès sa fondation, en 1976.

Très jeune il a été l'invité des plus grands orchestres : Chicago, Boston, Amsterdam (Concertgebouw), Londres (Philharmonia) sous la direction de Celibidache, Osawa, Mehta...

La musique de chambre et l'accompagnement de chanteurs sont aussi importants pour lui que le travail approfondi avec les compositeurs. Sa discographie comprend une douzaine de titres enregistrés pour CGS, Erato et Adda.

Ircam - Centre Pompidou

Mercredi 30 juin

Centre Georges-Pompidou,

Grande salle

20h30

Atelier

TOD MACHOVER

Begin Again Again...

(création française)

Tod Machover, hyperviolonCelle

Technique MIT et Ircam

En première partie, l'œuvre sera présentée par le compositeur.

Tod Machover

Begin Again Again...

Begin Again Again..., composée en 1991 pour le violoncelliste Yo-Yo Ma, fut créée au festival de Tanglewood aux Etats-Unis. La partition a été écrite pour hyperviolonCelle et électronique en temps réel, utilisant le concept d'hyperinstrument développé ces six dernières années au Media Laboratory de l'Institut de technologie du Massachussets (MIT). Elle dure environ 26 minutes et comporte dix sections, chacune de caractère très différent, groupées en deux mouvements de grande ampleur. Le premier mouvement est enthousiaste, énergique et dramatique ; le second est plus lyrique, calme et introverti. De même que dans mes derniers travaux, *Begin Again Again...* mêle de nombreuses formes musicales, qui varient d'une musique dynamique et intense tendance rock au chant mélodieux, jusqu'à l'exploration des timbres produits par le violoncelle. Ces associations ont pour effet de créer une relation artistique complexe mais cohérente.

Le système de l'hyperinstrument développé pour *Begin Again Again...* permet au violoncelliste de contrôler une large gamme de sons grâce aux nuances d'interprétation. Des techniques spéciales (mesures du poignet, pression de l'archet et capteurs de position, indicateurs de position du touché de la main gauche, analyse et transformation directe du son, etc.) permettent à l'ordinateur de mesurer, d'évaluer et de répondre à autant d'aspects possibles de l'exécution. L'utilisation de cette réponse varie en fonction des moments du morceau : parfois le jeu du violoncelliste contrôle de ses sons propres les transformations électroniques ; d'autres fois encore, les interactions sont moins directes et plus mystérieuses. Le monde sonore en son entier est conçu comme une extension du soliste, extension non dichotomique mais créant plutôt un nouveau genre d'instrument.

Le titre de la pièce fait référence à sa forme musicale et à son contenu expressif. *Begin Again Again...* est une série de variations où apparaissent des mélodies et harmonies semblables au cours de l'œuvre, à chaque fois augmentées et transformées, conduisant vers des chemins nouveaux et inattendus. C'est une métaphore qui nous invite à prendre la vie différemment en rompant avec le passé sans rejeter ce qui nous est le plus cher, en ouvrant des portes sur l'inconnu et, enfin, en renouvelant l'espoir et l'affirmation de soi.

Je remercie l'équipe qui m'a permis de réaliser *Begin Again Again...* : Joe Chung, Andy Hong, Neil Gershenfeld, et Casimir Wierzincki. Toute ma reconnaissance va également à Yamaha Corporation pour le soutien apporté à ce projet d'hyperinstrument.

TOD MACHOVER
(Traduit de l'américain par Sylvie Morel)

Ircam - Centre Pompidou

Biographie

Tod Machover obtint son diplôme de composition musicale à la Juilliard School, où il a étudié avec Elliott Carter et Roger Sessions. Il a travaillé à l'Ircam de 1978 à 1984 comme responsable du département de recherche musicale. Depuis 1985, il travaille à l'Institut de technologie du Massachussets (MIT), où il est professeur associé de «Music and Media» et directeur du «Experimental Media Facility». Quelques œuvres de Tod Machover sont des commandes ou des créations de l'Ircam et de l'Ensemble Inter-Contemporain, y compris *Light* (1979), *Nature's Breath* (1985), et son opéra *Valis,* qui fut créé à l'occasion du 10e anniversaire du Centre Georges-Pompidou en décembre 1987. *Valis* a depuis été produit aux Etats-Unis et au Japon, et publié en disque compact.

Les œuvres les plus récentes de Tod Machover incluent *Song of Penance* pour hyperalto et grand ensemble, commandée par l'Orchestre philharmonique de Los Angeles et *Bounce* pour hyperclaviers, commandée par Yamaha Corporation. Au-delà de la composition musicale, Tod Machover se consacre à la recherche encourageant et développant la créativité humaine et l'expression par le biais de la technologie.

Tod Machover travaille actuellement sur deux nouveaux projets d'opéra : *Boom Generation*, en collaboration avec le metteur en scène Peter Sellars et l'écrivain Wanda Coleman, dont la première est prévue au Grand opéra de Houston en janvier 1995 ; et un opéra interactif, *Brain Opéra,* développé avec le directeur Roy Faudree et dont la présentation aura lieu aux Jeux olympiques d'Atlanta, en 1996.

Ircam - Centre Pompidou

Jeudi 1er juillet

Ircam, Espace de projection

20h30

Atelier création musicale

Première partie :

Présentation de la Station
d'informatique musicale de l'Ircam
Jean-Pascal Jullien
Miller Puckette

Deuxième partie :

FRÉDÉRIC DURIEUX
Devenir
(création)
André Trouttet, clarinette

La Station d'informatique musicale de l'Ircam

Intérêt du temps réel pour la recherche musicale

Pour introduire la présentation de la plate-forme temps réel développée à l'Ircam, les enjeux liés à l'utilisation du temps réel dans la recherche musicale seront évoqués.

A partir d'exemples sonores tirés de l'œuvre de Frédéric Durieux, nous présenterons les applications de la Station d'informatique musicale de l'Ircam (Sim).

Les effets tels que la spatialisation ou le suivi de hauteur seront montrés dans un contexte musical. La Sim permet aussi une synchronisation étroite entre les traitements électroniques et les instruments *live*. La station sera présentée dans son contexte historique, ainsi que dans la perspective d'évolution du répertoire de la musique électronique. Les relations entre les logiciels et les matériaux qui les réalisent seront explorées.

Miller Puckette
chercheur à l'Ircam
responsable de la Station
d'informatique musicale de l'Ircam

Frédéric Durieux

Devenir

Commande
Ircam, Ensemble
InterContemporain
Assistant musical
Leslie Stuck
Durée
Environ 12 minutes

Devenir associe une clarinette solo amplifiée à un environnement informatique : tout ce que joue le soliste a été préalablement inscrit dans la mémoire de la Station d'informatique musicale afin que cette dernière puisse effectuer les opérations désirées au moment opportun, que ce soit les transformations sonores, la spatialisation ou le déclenchement de séquences.

Les sons choisis pour cette pièce sont volontairement limités à ceux d'une clarinette en *si* bémol et d'une clarinette basse (qui ont été préalablement échantillonnées) ainsi qu'à quelques transformations électroniques qui laissent toujours percevoir le son originel de l'instrument solo. Il n'y a pas dans cette œuvre de confrontation entre le soliste et l'électronique mais une démultiplication de la clarinette en une série de transformations et de figures issues du jeu en direct, la spatialisation révélant alors les couches diverses qui se superposent.

Le titre *Devenir* provient de cette idée d'évolution de la sonorité d'un

Centre Pompidou
Ircam - Centre Pompidou
Ircam - Centre Pompidou

instrument, ou d'une idée musicale, mais aussi de ce flot incessant qui traverse nos vies et les êtres que nous côtoyons. C'est de l'instant présent que se dévoile et se transforme la mémoire mais aussi que se construit un avenir qui est un devenir infini, un potentiel plus qu'une déduction stricte de causes à effets.

Cette œuvre est reliée à ma collaboration, brisée par la mort, avec Dominique Bagouet et Jean Rouaud. Trois pièces résultent directement de ce passage douloureux : *Là, Au-delà* (dont la fin de la seconde version a été fortement modifiée à la mort de Dominique Bagouet), *Devenir* et *So schnell, zu früh* qui sera créée en décembre prochain et dédiée à la mémoire d'un chorégraphe aventureux et généreux dont l'invention était en éveil constant.

Devenir est dédiée à Jean Rouaud en témoignage d'amitié et d'affection.

Je remercie chaleureusement Leslie Stuck et André Trouttet pour leur collaboration et leur soutien qui m'ont été précieux.

Frédéric Durieux

Biographie

Frédéric Durieux est né à Paris en 1959. Il obtient un premier prix d'écriture au Conservatoire national de région de Grenoble et continue ses études au Conservatoire de Paris dans les classes d'analyse et de composition de Betsy Jolas et de Ivo Malec. Il reçoit le premier prix d'analyse en 1984 et le premier prix de composition en 1986.

Frédéric Durieux entre à l'Ircam au milieu des années 80, d'abord comme stagiaire dans l'équipe de la recherche musicale (1985-1986), puis comme compositeur invité : à la commande de l'Etat, il réalise *Parcours pluriel*, créée par l'ensemble Itinéraire en 1991. De 1987 à 1989 il est pensionnaire de la Villa Médicis à Rome.

Depuis 1991, Frédéric Durieux est professeur d'analyse et de technique d'écriture pour le DEA de musicologie du XX^{e} siècle à l'Ircam. Il est également professeur d'analyse et d'orchestration pour les élèves de la classe de direction d'orchestre du Conservatoire de Paris.

Les œuvres de Frédéric Durieux ont été commandées et créées par plusieurs ensembles, tels que l'Ensemble InterContemporain (sous la direction de Pierre Boulez), L'Itinéraire, 2e2m, ensemble Forum... Actuellement, il prépare *So schnell, zu früh*, œuvre commandée par l'Ircam, pour mezzo-soprano et ensemble, pour son concert monographique en décembre 1993.

En 1994, l'Ensemble InterContemporain et l'Ircam publieront un disque consacré à son œuvre dans la collection «Compositeurs d'aujourd'hui» (chez Adès), sous la direction de David Robertson.

André Trouttet

Né en 1948, André Trouttet fait ses études musicales au Conservatoire de Besançon où il obtient le premier prix de clarinette en 1969 et, la même année, le prix de musique de chambre à Colmar. Puis, il entre au Conservatoire de Paris où il remporte en 1973 le premier prix de clarinette. L'année suivante, il est clarinette solo de l'Orchestre de Cannes.

En 1984, il entre à l'Ensemble InterContemporain.

Son répertoire comprend entre autres *Domaines* et *Dialogue de l'ombre double* de Pierre Boulez et *Esprit rude / Esprit doux* d'Elliott Carter qu'il a enregistré pour Erato.

Centre Pompidou
Ircam - Centre Pompidou
Ircam - Centre Pompidou

Vendredi 2 juillet

Ircam, Espace de projection

20h30

Atelier recherche scientifique
Jean-Pascal Jullien, Gérard Assayag,
René Caussé, Philippe Depalle,
Suzanne Winsberg, Olivier Warusfel

La recherche à l'Ircam

Présentation du secteur scientifique

La technologie peut intervenir à tous les moments importants de la vie d'une œuvre musicale. La composition assistée par ordinateur intervient dès le moment de l'écriture, la synthèse du son peut se substituer à l'enregistrement d'instruments acoustiques et la diffusion en concert est profondément transformée par des outils de manipulation et de diffusion sonore.

Un panorama rapide des activités de recherche de l'Ircam resituera les exposés de la soirée dans leur contexte général.

Jean-Pascal Jullien
chercheur en acoustique des salles
ingénieur des télécommunications
directeur scientifique de l'Ircam.

Simulation du fonctionnement des instruments et synthèse sonore

La simulation numérique a pris une place comparable à celle de l'expérimentation ces vingt dernières années, en tant qu'outil permettant d'approfondir le fonctionnement des instruments de musique.

Avec le développement du codage numérique, le résultat de la simulation peut aujourd'hui être écouté et des algorithmes de synthèse sonore utilisant ces simulations apparaissent.

Ainsi, parmi les instruments de musique qui constituaient jusqu'à présent notre réalité sonore, on a vu apparaître des doubles si efficaces que le compositeur est très tenté de les utiliser pour élargir son instrumentation.

René Caussé
chercheur à l'Ircam
responsable acoustique
instrumentale

Le spatialisateur : acoustique virtuelle et spatialisation des sources sonores

L'ambition du projet spatialisateur réalisé à l'Ircam, en collaboration avec l'association Espaces nouveaux, est de construire un processeur d'acoustique virtuelle qui offre au compositeur, à l'interprète ou à l'ingénieur du son, la possibilité de contrôler la projection des sons dans l'espace. Le spatialisateur se présente sous la forme d'une application temps réel implantée sur la station Ircam : à partir de sons instrumentaux ou de synthèse, on ajoute des effets de spatialisation et de réverbération diffusés sur un système électro-acoustique.

Olivier Warusfel
chercheur à l'Ircam
responsable acoustique des salles.

Composition musicale et psychologie de la musique

L'intérêt que portent certains compositeurs à l'aspect perceptif de leurs œuvres a conduit à envisager

Centre Pompidou
Ircam - Centre Pompidou
Ircam - Centre Pompidou

cette collaboration entre eux et une équipe de psychologues. Une série d'expériences exploratrices a été mise au point afin de vérifier certaines hypothèses pour la plupart intuitives des compositeurs, et de tenter d'apporter un élément de réponse à quelques-unes de leurs préoccupations compositionnelles. Cette collaboration a été initiée avec trois compositeurs : Tristan Murail, Marco Stroppa et Antoine Bonnet.

Suzanne Winsberg
conseiller scientifique
chercheur en analyse des données

Transformation de sons par analyse/synthèse

Un intérêt majeur de la synthèse des sons en informatique musicale est de créer des matériaux sonores répondant aux caractéristiques que le compositeur se fixe pour les besoins de son œuvre.

Néanmoins, la synthèse utilisée en complémentarité avec des outils d'analyse permet de transformer très finement des sons existants afin de modifier ou d'extraire certaines de leurs composantes.

Il est ainsi possible de décliner toute une famille de sons cohérents à partir de transformations diverses.

Philippe Depalle
chercheur à l'Ircam
responsable analyse/synthèse

Représentation musicale contemporaine : aide à l'analyse et à la composition

L'équipe représentation musicale de l'Ircam est formée de chercheurs travaillant en collaboration étroite avec des compositeurs à la spécification et au développement d'outils interactifs permettant d'engendrer et d'explorer des matériaux musicaux structurés. Ces environnements informatiques sont utilisés au stade (pré-)compositionnel ou encore dans le cadre de l'analyse ; [ils aident le compositeur à formuler une problématique musicale personnelle et à en maîtriser le cas échéant la complexité, et ne sont en général pas liés aux technologies particulières de production sonore, pour lesquelles des interfaces sont disponibles].

Un modèle informatique d'une séquence de *Melodien* de György Ligeti, réalisé à l'aide du programme PatchWork, sera présenté, montrant ainsi l'articulation possible entre analyse et composition assistée par ordinateur.

Gérard Assayag
chercheur à l'Ircam
responsable représentation musicale

Centre Pompidou
Ircam - Centre Pompidou
Ircam - Centre Pompidou

Samedi 3 juillet

Centre Georges-Pompidou,

Grande salle

20h30

Concert

TRISTAN MURAIL

Allégories

Désintégrations

Serendib

Ensemble InterContemporain

Direction David Robertson

Tristan Murail

Allégories

Allégories, achevée en 1990, est une commande de l'Etat destinée à l'ensemble Musique Oblique, qui créa l'œuvre en Belgique, au festival Ars Musica. Elle est composée pour un petit ensemble mixte d'instruments à vent et à cordes auquel s'ajoute un dispositif électronique complexe intervenant en direct et comprenant notamment un Yamaha TX-816 relié à un Macintosh. Grâce au programme Max élaboré à l'Ircam par Miller Puckette, l'un des exécutants peut émettre en temps réel des séquences complexes de sons synthétisés par le TX-816, ce qui permet en concert une bien plus grande flexibilité que le recours à une bande préenregistrée.

Cette œuvre se situe dans la continuité de *Désintégrations* (1982), pour ensemble et bande. Comme dans cette dernière pièce, Murail cherche à mêler intimement son électronique et musique instrumentale, afin qu'il soit souvent difficile de distinguer l'un de l'autre. Dans *Allégories,* la plupart des sons sont construits selon une technique de synthèse additive, en superposant de nombreux sons purs et sinusoïdaux pour créer des timbres qui forment la substance de l'harmonie instrumentale.

La structure temporelle et harmonique de l'œuvre se révèle nettement plus complexe qu'elle ne l'est généralement dans les pièces précédentes du compositeur : les processus demeurent d'une extrême rigueur mais ils évoluent bien plus vite que dans *Territoires de l'oubli* (1977), et sont souvent considérablement abrégés. Ainsi la musique ne fait souvent que suggérer des processus et des formes qui restent en suspens, fonctionnant, selon le mot choisi par le compositeur, comme une «allégorie» du processus suggéré. De plus, certaines parties écrites réapparaissent de façon récurrente (les premières mesures, par exemple, reviennent juste après le milieu de la pièce), créant une trame ambigüe de boucles temporelles qui rappellent une œuvre pour orchestre de Murail : *Time and Again* (1985). Il en résulte une musique où alternent l'attendu et l'inattendu, le prévisible et le volatile. Comme dans *Territoires de l'oubli,* elle traverse des zones d'intense activité et des moments de quasi immobilité mais, la forme n'étant pas aussi unidirectionnelle, elle se révèle aussi d'une plus grande richesse.

Julian Anderson

Désintégrations

Désintégrations, a été composé après un travail approfondi sur la notion de «spectre». Tout le matériau de la pièce (aussi bien la bande que la partition d'orchestre), ses microformes, ses systèmes d'évolution, ont

Centre Pompidou
Ircam - Centre Pompidou
Ircam - Centre Pompidou

pour origine des analyses, des décompositions ou des reconstructions artificielles de spectres harmoniques ou inharmoniques.

La plupart de ces spectres sont d'origine instrumentale. Des sons de piano grave, de cuivres, de violoncelle ont été particulièrement utilisés.

La bande magnétique ne cherche pas pour autant à reconstituer des sons instrumentaux. Ceux-ci ne servent que de modèles ou de matériau pour la construction de timbres ou d'harmonies (je fais d'ailleurs peu de différence entre ces deux notions), et même pour la construction de formes musicales.

Plusieurs types de traitement des spectres sont employés dans la pièce :

• fractionnement : on n'utilise qu'une région du spectre (par exemple, sons de cloche du début et de la fin obtenus par fractionnement de sons de piano),

• filtrages : on exagère ou on retranche certains composants,

• exploration spectrale (mouvements à l'intérieur du son) : on entend les constituants les uns après les autres, le timbre devient mélodie (par exemple, dans la 3e section, sons de clochettes provenant de la désintégration de timbres de clarinette et de flûte),

• création de spectres inharmoniques, «linéaires» par addition ou soustraction d'une fréquence (par analogie avec la modulation en anneau ou la modulation de fréquence), «non linéaires» par torsion d'un spectre ou description d'une courbe de fréquences (par exemple, dans l'avant-dernière section, torsion progressive d'un son de trombone grave).

La bande a été calculée par synthèse additive : on décrit dans toutes ses dimensions chaque composant d'un son. Ceci permettait de jouer sur les spectres de manière extrêmement précise et analytique, et de rapprocher processus de synthèse et processus de composition, à tel point que la bande a véritablement été «écrite» avant d'être réalisée.

L'écriture orchestrale a aussi bénéficié de la puissance de l'ordinateur, pour la définition des hauteurs et des durées et même pour le dessin de certaines micro-formes. Bande et instruments procèdent donc de la même origine, et sont en rapport de complémentarité. Souvent la bande exagère le caractère des instruments, diffracte ou désintègre leur timbre, ou amplifie les effets orchestraux. Elle doit être parfaitement synchrone, d'où la nécessité de «clics» de synchronisation que le chef doit suivre.

Les deux sources, instrumentale et synthétique, sont ainsi le plus souvent fondues, et concourent à créer des instants sonores ou des parcours musicaux inédits ; le discours musical joue souvent sur l'ambiguïté entre ces deux sources, le but ultime étant d'effacer toute différence entre des mondes sonores a priori distincts.

La musique procède par parcours, plus que par sections séparées. Chaque moment met l'accent sur un traitement spectral particulier, chaque parcours fait évoluer diversement la matière musicale, entre harmonicité et inharmonicité, ombre et lumière, simple et complexe.

Des contours précis se dégagent d'objets flous, l'ordre naît de chaos rythmiques, les sons évoluent sans cesse, se déforment à en changer de nature...

La synthèse a été réalisée sur l'ordinateur 4X de l'Ircam, avec l'assistance d'Andrew Gerzso, et la réalisation finale sur bande avec celle de Didier Arditi.

Pour ce concert, une nouvelle version de la partie électronique sur le support «disque dur» a été réalisée par le compositeur et par Joshua Fineberg.

TRISTAN MURAIL

Serendib

Serendib : le double mythique de l'Ile de Ceylan : Sindbad le marin la découvre par hasard à son sixième voyage.

Horace Walpole (1717-1797) invente le mot «serendiplity» dans son conte *Les trois Princes de Serendib* pour désigner «la faculté de faire des découvertes heureuses et inattendues par accident» (American Heritage Dictionary).

Formes et contours se lovent à l'intérieur des sons : il faut savoir les révéler.

Ircam - Centre Pompidou

La musique, sur une houle de fond continue, se brise et revient sur elle-même : turbulences locales à l'image des mouvements globaux.

Tel Sindbad, le compositeur est drossé d'écueil en écueil, de naufrage en naufrage. Avec un peu de chance, il sera jeté sur des rivages toujours plus lointains et fantastiques, pour y découvrir les architectures imprécises mais impérieuses de nos rêves collectifs.

Couleurs brumeuses et dorées, les ports antiques du Lorrain, Flux et reflux sur des rocs à nu.

On pourrait dire encore :

«Par manière de mues ces reculs de la mer

laissant les rochers mis à vif souffrir

Mais exulter des yeux dans les poches d'azur

Reviennent bien toujours

Marquant le temps de repeupler l'œil du hasard.»

(Gérard Murail, *Herpes et Lagans*)

Serendib est une commande de l'Ensemble InterContemporain et de la fondation Total pour la musique. Elle fut crée le 18 juin 1992 par l'Ensemble InterContemporain à l'Auditorium du Châtelet à Paris sous la direction de Kent Nagano.

Tristan Murail

Biographie

(voir page 4)

L'Ensemble InterContemporain

Jusqu'en 1976, il n'existait pas en France d'ensemble permanent se consacrant à la musique du XX[e] siècle. Or, ce répertoire, plus que tout autre - puisqu'il est moins connu que celui des siècles précédents –, a besoin, pour emporter l'adhésion, d'être joué avec l'aisance et la virtuosité qui caractérisent les meilleurs orchestres. C'est pourquoi, en 1976, Michel Guy, alors Ministre de la Culture, et Pierre Boulez décidèrent de créer un ensemble musical de type nouveau au service de la musique de notre temps.

Formé de trente-et-un solistes salariés et recrutés sur concours, l'Ensemble InterContemporain a donné ses premiers concerts à Villeurbanne en décembre 1976 et à Paris, au Théâtre de la Ville en janvier 1977. Successivement dirigé par Michel Tabachnik (1976-1977) et par Peter Eötvös (1979-1991), l'Ensemble InterContemporain a maintenant pour directeur musical David Robertson, qui a pris ses fonctions en 1992.

Musiciens participant à ce concert

Sophie Cherrier,
flûte, flûte piccolo, flûte en sol
Emmanuelle Ophèle,
flûte, flûte piccolo
Laszlo Hadady,
hautbois, cor anglais
Alain Damiens
clarinette
André Trouttet,
clarinette
Guy Arnaud,
clarinette basse
Pascal Gallois,
basson, contrebasson
Jens Mc Manama,
cor
Antoine Curé,
trompette
Jean-Jacques Gaudon,
trompette
Jerôme Naulais,
trombone
Vincent Bauer,
percussion
Michel Cerutti,
percussion
Daniel Ciampolini,
percussion
Florent Boffard,
piano, synthétiseur
Dimitri Vassilakis,
piano, synthétiseur
Frédérique Cambreling,
harpe
Jeanna-Marie Conquer,
violon
Jacques Ghestem,
violon

Centre Pompidou
Ircam - Centre Pompidou
Ircam - Centre Pompidou

Christophe Desjardins,
alto
Nathalie Vandebeulque,
alto
Jean-Guihen Queyras,
violoncelle
Frédéric Stochl,
contrebasse

Gilles Blum,
régie générale
Jean Radel, Damien Rochette,
régie plateau

Musiciens supplémentaires

Jacques Peillon,
cor
Martina Schucan,
violoncelle

David Robertson, direction

David Robertson est né en 1958 à Santa Monica (Californie). Il vit actuellement entre Francfort et Paris. Aprés avoir étudié le cor et l'alto, il s'oriente vers la direction d'orchestre et poursuit ses études à la Royal Academy of Music de Londres.

Il travaille ensuite avec Kiril Kondrachin en Hollande, puis avec Rafael Kubelik à Lucerne. A vingt et un ans, il obtient le second prix au concours Nikolai Malco à Copenhague.

En 1985 et jusqu'en 1987, David Robertson est chef assistant à l'Orchestre de Jérusalem où il acquiert à la fois l'expérience du grand répertoire et celle de la musique du XX^{e} siècle.

Ses activités sont très diversifiées entre l'opéra, un travail régulier avec les grands orchestres européens et son intérêt particulier pour la création.

A la demande de Pierre Boulez, David Robertson succède à Peter Eötvös à la direction musicale de l'Ensemble InterContemporain où il est nommé en septembre 1992. Il consacre à l'Ensemble quatre mois par an et entend lui faire franchir une nouvelle étape : participation à des programmations lyriques, diversification du répertoire et implication à l'élaboration du projet musical et pédagogique de la Cité de la musique à la Villette.

Pendant cette saison, David Robertson dirige l'Orchestre du Hallé à Manchester, l'Orchestre de la Fenice à Venise et l'Orchestre de la RAI à Turin.

Centre Pompidou
Ircam - Centre Pompidou
Ircam - Centre Pompidou

Dimanche 4 juillet

Espace de projection

16h

Concert de clôture par les stagiaires des cours d'interprétation de l'Académie d'été 1993.
Esquisses musicales des compositeurs du Cursus de composition et d'informatique musicale de l'Ircam.

Pièces pour l'atelier de percussion

Frank Pecquet

(né en 1957, France)

Pièce pour percussion, diskclavier Yamaha contrôlé par Midi et station d'informatique musicale (Sim).

- drumkat ou micro et boîte trigger
- Sim trois cartes, sortie stéreo
- diskclavier Yamaha
- percussion : caisse claire, tom moyen, grand tom.

Pedro Rocha

(né en 1961, Portugal)

Pièce pour vibraphone Midi, Sim et disque dur déclenché par Midi.

- vibraphone Midi
- Sim trois cartes, sortie stéreo, interface Midi
- Macintosh, interface Midi, disque dur et *live list.*

Frédérick Martin

(né en 1958, France)

Pièce pour percussion et Sim.

- micros pour chaque instrument ou bien drumkat et échantillonneur
- Sim trois cartes, sortie quadra
- percussion : grosse caisse à pédale, caisse claire mince, charleston, deux cymbales (grande cymbale chinoise et grande cymbale crash).

Francois Evans

(né en 1965, Grande-Bretagne)

Pièce pour percussion et échantillonneur contrôlé par Kat

- drumkat
- percussion : tambour à fente
- S1000 30 Meg
- SPX 90.

Pièces pour l'atelier de piano

Frédérick Martin

(né en 1958, France)

- piano Midi
- Sim, trois cartes, sortie quadraphonique.

Thomas Hummel

(né en 1964, Allemagne)

Pièce pour piano Midi et Sim

- piano Midi
- Sim trois cartes, sortie stereo.

Johannes Kretz

(auditeur libre)

(né en 1968, Autriche)

Pièce pour piano et Sim

- piano Midi
- Sim trois cartes, sortie stéréo.

Mikhail Malt

(chercheur)

(né en 1957, Brésil)

Pièce pour piano Midi et Sim

- piano Midi
- Sim trois cartes, sortie stéréo.

Centre Pompidou
Ircam - Centre Pompidou
Ircam - Centre Pompidou

Le forum des groupes utilisateurs de logiciels Ircam

A l'occasion de sa première Académie d'été, l'Ircam présente les groupes utilisateurs de logiciels qui seront mis en place à partir de septembre 1993. La vocation de ces groupes fédérés sous l'appelation Forum Ircam est double :
• satisfaire la demande d'individus et organismes extérieurs pour une utilisation privilégiée des outils logiciels mis au point par l'Ircam ;
• faciliter et promouvoir des échanges réguliers et créatifs entre la communauté scientifique et pédagogique de l'Ircam et les utilisateurs souhaitant participer à l'évolution des logiciels de l'Institut.

Compositeurs, interprètes, scientifiques peuvent, moyennant une cotisation annuelle, participer à ces groupes au côté de représentants d'organismes artistiques, de formation ou de recherche ainsi que d'entreprises du secteur industriel.

L'utilisateur participant à ces groupes dispose, pendant l'année, d'informations sur les développements logiciels de l'Ircam et sur l'actualité internationale de ce domaine. Il reçoit régulièrement les mises à jour et nouvelles versions du logiciel et participe à des réunions et stages de formation au cours desquels il peut bénéficier des travaux réalisés par les autres membres du groupe. Il est également prévu de mettre en place au cours de l'année un service de messagerie Minitel afin de faciliter le dialogue direct entre l'Ircam et ses utilisateurs.

Les quatre premiers groupes utilisateurs qui seront lancés en septembre portent sur les logiciels suivants :
• **Ircam Max**, environnement de programmation graphique permettant de construire des applications musicales en temps réel ;
• **PatchWork**, environnement graphique de composition musicale assistée par ordinateur ;
• **SVP**, super vocodeur de phase permettant l'analyse et la synthèse de sons ;
• **Chant**, synthèse de type excitation-résonance de sons musicaux ou vocaux.

Ces logiciels sont présentés en accès libre-service sur une borne installée dans le laboratoire 5 de l'Ircam.

Centre Pompidou
Ircam - Centre Pompidou
Ircam - Centre Pompidou

La borne interactive d'information sur l'Ircam

Conception et réalisation : Arnauld Boulard

L'Ircam présente un medium original pour informer le public de ses activités. L'accès à l'information relative aux différents thèmes de recherche et de création musicale se fait par une visite simulée des locaux de l'Institut.

Le prototype de la borne présenté à l'occasion de notre Académie d'été utilise les technologies multimédia afin de tenter de délivrer l'information par le canal le plus pertinent (sons, vidéos, photos, musique, graphiques, textes, etc.).

Cette borne interactive est en accès libre dans la coursive de l'Institut.

Avec le soutien d'Apple France

ENSEMBLE INTERCONTEMPORAIN
IRCAM Centre Georges Pompidou

Saison musicale 93 / 94

Abonnement 42 60 94 27

Parcours XX^e siècle
Musique + danse, cinéma, théâtre
Piano • Voix • Monographies
Ensembles Invités
Concerts Solistes • Pédagogie

Centre Pompidou
Ircam - Centre Pompidou
Ircam - Centre Pompidou

Centre Pompidou
Ircam - Centre Pompidou
Ircam - Centre Pompidou

Ircam

1 place Igor-Stravinsky

75004 Paris

44 78 48 16

Centre Pompidou

Ircam - Centre Pompidou

38340

Centre Pompidou

agence comme ça. Photographie Nils-Udo. Courtesy Galerie Claire Burrus, Paris.