



Recherche | Création musicale | Transmission France et étranger | Nouveaux espaces

L'Ircam réunit chercheurs et musiciens pour explorer ensemble les voies les plus novatrices de la création musicale d'aujourd'hui. Ses activités se développent autour de trois pôles. La recherche : l'Ircam mène des recherches sur les apports de l'informatique et de l'acoustique à la problématique musicale et a pour vocation principale la mise au point d'outils logiciels. La création : l'Ircam est un lieu d'accueil des compositeurs ; chaque année une vingtaine d'œuvres sont réalisées, associant interprètes classiques et nouvelles techniques. La transmission : l'Ircam organise des formations spécialisées (doctorat, cursus de composition d'une année,...) à destination des compositeurs, étudiants ou mélomanes, propose rencontres et concerts pour faire connaître tant ses productions scientifiques que musicales et édite sur des supports divers les événements qui marquent son évolution.

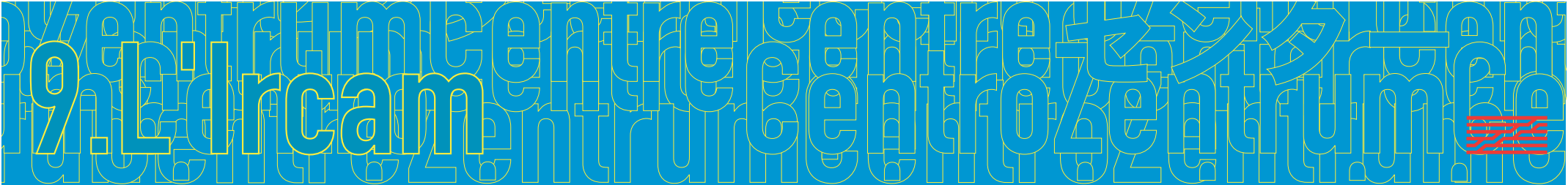


Recherche | Création musicale |

Transmission France et étranger | Nouveaux espaces

Design sonore | Acoustique | Analyse et synthèse des sons |
Représentations musicales | Systèmes temps-réel

La recherche à l'Ircam emprunte ses axes théoriques à l'acoustique, l'informatique et le traitement du signal pour s'incarner, une fois mûrie, dans des applications pratiques : logiciels en rapport avec la création musicale et le son, services fournis aux industriels. L'année 1999 a été marquée par le renouvellement de l'Unité mixte de recherche CNRS-Ircam, par un nouveau type de diffusion du savoir-faire Ircam sous forme de logiciels libres et par l'intégration d'un nouveau champ d'activité dans le domaine du design sonore.



Recherche | Création musicale |

Transmission France et étranger | Nouveaux espaces

Design sonore | Acoustique | Analyse et synthèse des sons |
Représentations musicales | Systèmes temps-réel

Design sonore

L'équipe **Design sonore** est la nouvelle venue du secteur recherche (voir encadré). Pour cette première année, ses axes d'étude théoriques se sont inscrits dans le prolongement du projet " source virtuelle ", dont l'objectif ultime est de reproduire la directivité des instruments de musique à l'aide de sources combinant plusieurs haut-parleurs. La composante fortement appliquée de cette équipe s'est traduite par plusieurs productions, parmi lesquelles la conception d'une animation sonore pour le Musée de la ville d'Issoire.

Le design sonore : une discipline naissante

L'équipe **Design sonore**, constituée grâce à l'intégration des activités de l'association **Espaces Nouveaux** à l'Ircam, ouvre un nouveau champ d'applications de la recherche musicale à la maîtrise de l'environnement sonore. Son approche se veut profondément ancrée dans la société, répondant à des besoins tels que la conception de l'environnement acoustique de lieux publics ou privés, et la prise en compte de la dimension sonore pour la réalisation de produits industriels. Cette mission vise, d'une part, à offrir une assise institutionnelle plus large au design sonore, dont l'impact social est encore embryonnaire et, d'autre part, à constituer et formaliser les fondements scientifiques sur lesquels cette discipline naissante doit reposer pour se développer : modélisation acoustique, cognition auditive, etc.

Recherche | Création musicale |

Transmission France et étranger | Nouveaux espaces

Design sonore | Acoustique | Analyse et synthèse des sons |

Représentations musicales | Systèmes temps-réel

Acoustique

En 1999, l'équipe **Acoustique des Salles** a souhaité étendre le rayonnement du **Spatialisateur**, son logiciel d'acoustique virtuelle. Mis au point pour répondre aux attentes des compositeurs, cet outil peut être piloté à partir de commandes " intuitives " proches de notre perception. Cette interface vient d'être acceptée comme standard pour la norme MPEG4. En outre, les utilisateurs peuvent désormais utiliser deux nouveaux types d'interface, plus appropriés pour leur contexte d'utilisation : une interface de type symbolique rend aisée la conception de scénarios de spatialisation pour la réalité virtuelle, tandis que la nouvelle interface graphique géométrique permet une exploration sonore de salles de concert préalablement modélisées en 3D. La recherche fondamentale s'est poursuivie sur les axes de la synthèse de la localisation des sources sonores et de l'effet de salle.

L'activité de recherche de l'équipe **Acoustique instrumentale** porte sur l'étude des phénomènes acoustiques à l'origine des vibrations, des résonances et du rayonnement des instruments de musique. Cette année, l'accordéon a été l'un des instruments d'étude, dans l'objectif d'améliorer la connaissance des instruments à anche libre tels que le Sheng et le Khaen asiatiques. Ces études théoriques ne sont pas sans lien avec la facture instrumentale : en 1999, deux projets ont porté sur l'étude et la modification d'instruments de musique.

Pour le premier d'entre eux, l'équipe a proposé et expérimenté un nouveau dispositif de la timbale, par lequel l'action du pied de l'instrumentiste sur la pédale d'accord est remplacée par une action manuelle sur un contact électrique. Le dispositif de bec accordable pour clarinette, quant à lui, a atteint un degré élevé de fiabilité, qui ouvre un nouveau champ de possibilités musicales, restant à explorer.



L'accueil de trois chercheurs dans le cadre de la nouvelle unité mixte Ircam-CNRS a permis à l'équipe **Perception et cognition musicales** de renforcer la composante fondamentale de sa recherche. L'un des axes d'étude concerne les mécanismes en jeu dans notre système auditif pour regrouper les informations sonores qui nous entourent. Plusieurs hypothèses ont été validées cette année grâce à une expérimentation sur des patients en milieu hospitalier. Un autre thème de recherche est centré sur la perception du timbre et de la hauteur des sources sonores. Les résultats, déjà appliqués pour la recherche par contenu dans la base de données **Studio En Ligne**, ont été complétés et proposés pour intégration dans la norme MPEG7. Enfin, l'équipe étudie les relations entre les propriétés mécaniques des objets vibrants qui créent le son et la perception que nous en avons, dans la perspective, à terme, de permettre la classification automatique des instruments de musique en " familles perceptives ".

Recherche | Création musicale |

Transmission France et étranger | Nouveaux espaces

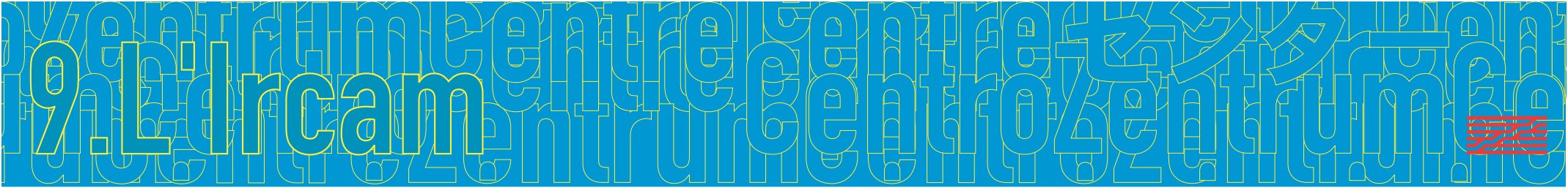
Design sonore | Acoustique | Analyse et synthèse des sons |

Représentations musicales | Systèmes temps-réel

Analyse et synthèse des sons

L'équipe **Analyse-Synthèse** cherche à comprendre les modes de production sonore pour proposer des algorithmes de synthèse. Cette année, une nouvelle approche a été spécifiée, s'articulant autour de la sélection d'unités sonores (notes séparées ou phrases musicales) et de leurs transformations. Cette sélection s'appuie sur des algorithmes de caractérisation des sons et d'extraction de paramètres dont le développement constitue un véritable challenge. Recherche aboutie cette année : le modèle physique de trompette, qui a atteint une qualité suffisante pour constituer un véritable instrument de musique et a été adapté pour fonctionner sur la plate-forme **jMax**, afin de permettre des interactions en temps-réel. Plus généralement, la qualité désormais atteinte par les moteurs de synthèse crée un nouveau besoin : comment les jouer ? Cette problématique constitue un nouvel axe de recherche, au sein duquel s'inscrit l'étude de nouveaux capteurs gestuels.





Recherche | Création musicale |

Transmission France et étranger | Nouveaux espaces

Design sonore | Acoustique | Analyse et synthèse des sons |

Représentations musicales | Systèmes temps-réel

Représentations musicales

L'équipe **Représentations musicales** s'intéresse à la conceptualisation et à la formalisation de l'écriture musicale et a développé les environnements d'aide à la composition **Patchwork**, et plus récemment **OpenMusic**. Cette année encore, **OpenMusic** s'est étoffé de plusieurs fonctionnalités. L'une d'entre elles permet de gérer l'utilisation de canons musicaux dans toute la complexité abstraite et combinatoire qui caractérise ce mode d'écriture. Les recherches sur le contrôle de la synthèse sonore se sont multipliées, en vue d'aider le compositeur à organiser l'utilisation de multiples paramètres, problématique générale de la composition assistée par ordinateur. Parmi ces outils, un système de contraintes sur les hauteurs ou l'harmonie, qui constitue un corpus de règles d'écriture. Cette année, ces contraintes ont été étendues au contrôle du rythme par un compositeur en recherche dans l'équipe : chiffrage des mesures, la distribution des temps forts ou des syncopes, par exemple.

9. L'Ircam

Recherche | Création musicale |

Transmission France et étranger | Nouveaux espaces

Design sonore | Acoustique | Analyse et synthèse des sons |

Représentations musicales | Systèmes temps-réel

Systèmes temps-réel

Pour l'équipe **Systèmes temps-réel**, 1999 a consacré l'arrivée à maturité de l'environnement informatique **jMax**, dédié à la synthèse et aux traitements du son en temps réel. L'ensemble de ces programmes est désormais librement accessible via Internet, ce qui constitue un énorme potentiel de diffusion aux communautés de l'informatique musicale. Cette phase de déploiement de **jMax** s'est également manifestée en interne, puisque de nombreuses bibliothèques de traitement ont été développées en collaboration avec les équipes de recherche. Ainsi, certains outils de synthèse du logiciel **Modalys**, jusque-là restreints au temps-différé, peuvent désormais être assemblés avec une écoute en temps-réel grâce à **jMax**. Les premiers échanges avec les compositeurs ont également été féconds, puisqu'ils ont permis l'expérimentation d'un nouvel outil **jMax** pour le suivi de partition, et l'adaptation d'algorithmes de synthèse sonore tels que la synthèse additive pour des productions musicales.



Recherche | Création musicale | Transmission France et étranger | Nouveaux espaces



La création musicale

En 1999, la création musicale à l'Ircam a été placée sous le signe de l'éclectisme : générations, outils d'écriture et modes d'expression artistiques se sont croisés, de l'opéra à l'installation sonore, du spectacle chorégraphique à l'œuvre vocale, de l'œuvre soliste à la formation de jazz.

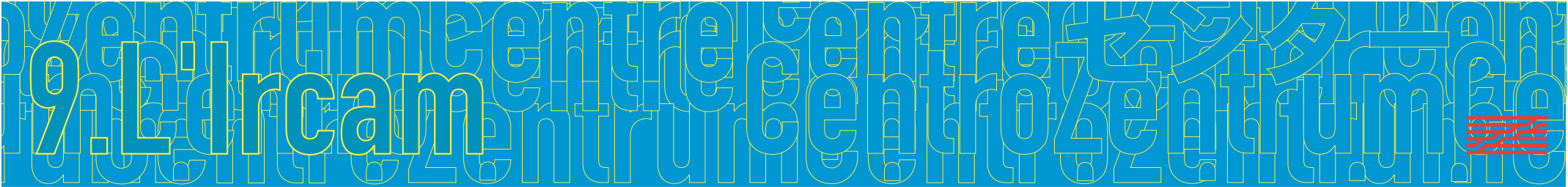
Aux côtés des œuvres pour ensemble instrumental et dispositif électronique, forme consacrée de la création Ircam, se sont dégagées de nouvelles expériences. La forte présence des créations vocales souligne les nouvelles possibilités informatiques ouvertes par les départements scientifiques pour le traitement de la voix.

Pour la première année, d'autres formes, tel le spectacle de danse, ont pu être développées grâce à la création d'un département chorégraphique dirigé par **Fran ois Raffinot**.

L'année 1999 a également été marquée par une forte présence de musiciens de jazz. Intéressés par le dialogue entre improvisation et écriture, ces musiciens ont pu, avec les outils de l'Ircam, chercher et créer de nouvelles structures formelles, harmoniques ou rythmiques, qui ont ensuite fourni le cadre de l'interprétation et de l'improvisation en concert.

Cr ations réalisées ou en cours de réalisation à l'Ircam en 1999 :





Recherche | Création musicale | Transmission France et étranger | Nouveaux espaces

Opéra, spectacle musical

Georges Aperghis :
Machinations, spectacle musical pour voix et ordinateur.
Luca Francesconi :
Ballata, opéra pour voix, chœur, orchestre et électronique.
Philippe Manoury :
K, opéra pour voix, chœur, orchestre et électronique.

Ballet, film, installation, représentation

Edmund J. Champion-François Raffinot :
Play Back, œuvre pour 3 musiciens et électronique, chorégraphie de François Raffinot.
Heiner Göbbels :
Le Temps, vite, installation sonore pour l'exposition Le Temps, vite, présentée au Centre Pompidou.
Patrick Marcland :
Le jour d'avant, œuvre pour 15 chanteurs et dispositif électronique, ballet chorégraphié par Susan Buirge.
Yan Maresz :
Al Segnol, œuvre pour 3 instruments et électronique, chorégraphie de François Raffinot et d'Emmanuelle Vo-Dinh.
Cécile Le Prado :
"Je vous parle d'un temps temps...", composition sonore et musicale.

Œuvres pour ensemble

Pierre Boulez :
R pons (nouvelle version), œuvre pour 6 solistes, ensemble et électronique.
Edmund J. Champion :
L'Autre, œuvre pour mezzo-soprano, harpe, cor, deux percussions et électronique.
Jean-Luc Hervé :
Encore, œuvre pour 2 pianos disklaviers, ensemble et électronique.
Marc Monnet :
Bosse, cr ne ras , nez crochu, œuvre pour piano, ensemble et électronique.
Emmanuel Nunes :
Lichtung II, œuvre pour ensemble et électronique.

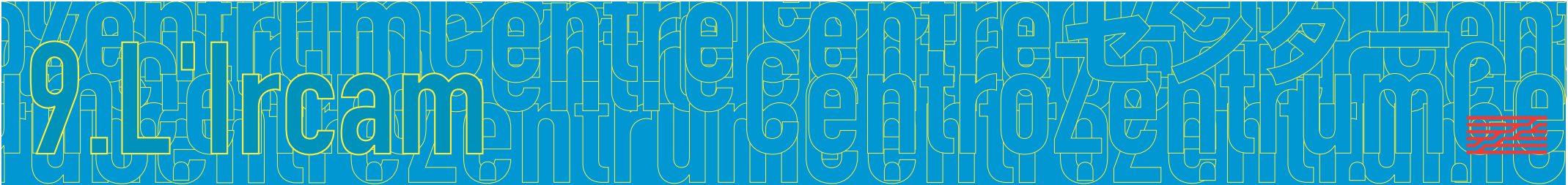
Musique vocale

James Dillon :
La coupure, œuvre pour percussion, vidéo et électronique.
Heinz Holliger :
Not I, spectacle musical pour soprano et bande.
Michael Jarrell :
Formes-Fragments IIb, œuvre pour solistes vocaux, ensemble et électronique.
Brice Pauset :
A, œuvre pour solistes, 4 chœurs, 2 ensembles et traitements informatiques.
Alejandro Viñao :
Epitafios, œuvre pour 12 sopranos, 8 altos, 8 ténors, 8 basses et dispositif électronique.

Formation de jazz

Steve Coleman :
Steve Coleman's Rameses 2000 project, œuvre pour saxophone alto, saxophone ténor, trompette, guitare, basse, batterie, percussions et dispositif électronique.
Jean-Rémi Guédon :
Mini X, œuvre pour trombone, saxophone soprano/basse, saxophone alto, saxophone ténor, tabla, violoncelle et dispositif électronique.
Didier Levallet :
Inside Movements, œuvre pour flûte, fl te alto, trombone, clarinette basse, tabla, violoncelle et dispositif électronique.
Didier Levallet :
Carmi-1, œuvre pour trombone, saxophone alto, saxophone ténor, saxophone baryton, tabla, violoncelle et dispositif électronique.





Recherche | Création musicale |

Transmission France et étranger | Nouveaux espaces

La transmission France et étranger

Comme chaque année, l'Ircam poursuit son action afin de diffuser les résultats de sa recherche et de sa création. Les départements scientifiques communiquent dans les revues et congrès internationaux, et ancrent ainsi l'Ircam au sein de la communauté scientifique. La promotion des logiciels issus de la recherche est assurée par l'animation d'un forum utilisateurs. Cette année, les inscriptions ont progressé de 11 %, à l'occasion des ateliers organisés dans les murs ou, pour la première fois, à l'Université Columbia de New York. La diffusion de la création musicale, quant à elle, s'organise autour de trois grands pôles : une saison musicale parisienne, élaborée en étroite collaboration avec l'Ensemble Intercontemporain ; le festival Agora, au mois de juin (voir chapitre 3.

Cinéma, Spectacles, Concerts) ; un nombre important de spectacles et de concerts en région et à l'étranger, auxquels l'Ircam apporte son concours technique, valorisant ainsi son savoir-faire et sa politique de création. Cette année, les tournées auront notamment conduit les productions Ircam à la Philharmonie de Cologne, au festival d'Helsinki, au festival de Salzbourg, au Carnegie Hall de New York. En complément des concerts, les collections de CD Compositeurs d'aujourd'hui, Deutsche Grammophon ou BMG-Ricordi éditeront plusieurs des créations de l'année. Enfin, trois tournages de concerts ont été réalisés en collaboration avec plusieurs partenaires audiovisuels pour la série Musiques d'aujourd'hui.



Recherche | Création musicale | Transmission France et étranger | Nouveaux espaces

Les nouveaux espaces de l'Ircam

L'espace « historique » de l'Ircam, conçu en 1974 par Renzo Piano et Richard Rogers, se situe sous la fontaine de la place Igor-Stravinsky, et abrite scientifiques et musiciens. Cette emprise initiale s'est agrandie en deux phases. La « tour » conçue par Renzo Piano et Richard Rogers et consacrée aux services généraux, est inaugurée en 1990, tandis qu'en 1996, l'ancienne école Jules Ferry et les Bains-Douches sont rattachées à l'Institut et réaménagés par Daniel et Patrick Rubin, afin d'accueillir les activités de pédagogie et la Médiathèque. Les travaux réalisés en 1999 ont permis non une extension mais plutôt une réorganisation du volume souterrain. En effet, cette année, l'Ircam a ouvert ses activités à deux nouveaux domaines : le design sonore et la création chorégraphique. Cette diversification l'a tout naturellement conduit à réorganiser et agrandir ses espaces. Ces travaux se sont déroulés entre juillet et décembre.

L'aménagement des nouveaux espaces s'est tout d'abord traduit par la construction de sept mezzanines d'une trentaine de m² chacune, surplombant les bureaux. Chaque ancien laboratoire a ainsi été subdivisé en un espace commun et une mezzanine, formant une nouvelle unité, ou bloc.

Cette restructuration a permis le regroupement des effectifs de chaque équipe scientifique. Véritables espaces de travail, ces blocs ont été isolés acoustiquement des autres unités grâce de nouvelles portes anti-bruit, et protégés physiquement des studios de composition par un couloir.

Les bureaux jouxtant chaque bloc ont eux-mêmes été réorganisés de façon à rationaliser leur équipement : des armoires destinées au stockage des ordinateurs bruyants ont été conçues, sans empiéter sur l'espace au sol, puisque construites sur la hauteur des mezzanines. Enfin, un nouvel espace d'accueil du public a été dégagé au cœur du secteur recherche.

Les travaux ont également permis de repenser la répartition des activités de création. Un nouveau studio a été construit, prenant en charge la sonorisation et l'enregistrement des manifestations musicales de l'Espace de projection. L'activité du studio 8 de l'Ircam pourra donc désormais être consacrée au montage et au mixage pour la conception de CD. Le long de la salle de concert, enfin, a été créé un véritable foyer pour les musiciens, isolé du passage et des lieux de stockage.