



Musiques de synthèse : la *French Touch* des années 1970

MARDI 3, MERCREDI 4 JUIN

MAISON DES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES
PARIS NORD (SAINT-DENIS)

COLLOQUES ET CONCERT

PRÉSENTATION GÉNÉRALE

C'est en 1957, au sein des *Bell Telephone Laboratories (Bell Labs)* dans le New Jersey aux États-Unis, qu'est produite la toute première musique de synthèse – *In the Silver Scale* de Newman Guttman – à partir d'un programme mis au point par Max Mathews. Il faudra cependant patienter quelques années pour voir émerger les premières œuvres significatives. Le chercheur et compositeur français Jean-Claude Risset, qui travailla au sein des *Bell Labs* à deux reprises dans les années 1960, figure parmi les illustres pionniers de la *computer music*. Défricheur, il devint très vite passeur, jouant un rôle crucial dans le développement de l'informatique musicale en France. Où, quand et comment ont donc été produites les premières musiques de synthèse sur le territoire hexagonal ? Qui sont les pionniers du son numérique « à la française » ? C'est pour tenter de répondre à ces quelques questions que sont organisées ces deux journées de colloque et de concert qui seront particulièrement enrichissantes grâce à la participation de plusieurs grands témoins.

ORGANISATION

François-Xavier Féron (CNRS - STMS), Vincent Tiffon (Aix-Marseille Université - PRISM) en collaboration avec Alain Bonardi (Université Paris 8 - CICM), Pierre Carré, Jean-Louis Giavitto (CNRS - STMS) et Laura Zattra (Conservatoire d'Udine).

Avec la participation de : Max Ardito (Université McGill), Nicolas Donin (Université de Genève), Waël Hindo (Université de Strasbourg), Stuart Jackson (Université McGill), Philippe Langlois (Ircam), Carlo Laurenzi (Ircam), Marco Stroppa (Musikhochschule Stuttgart), Corsin Vogel (ENS Louis-Lumière) et, en qualité de grands témoins, Jacques Arveiller, Marc Battier, Jérôme Chailloux, Andrew Gerzso, Yann Geslin, Guy Médigue, Michel Redolfi et Xavier Rodet.

Événement organisé dans le cadre du projet RAMHO (Recherche et acoustique musicales en France : une histoire orale) soutenu par la MSH Paris Nord dans le cadre de son appel à projets ainsi que par l'Association francophone d'informatique musicale dans le cadre de son appel à groupe de travail. Il bénéficie aussi du soutien de l'Ircam et des laboratoires STMS (Ircam - CNRS - Sorbonne Université - ministère de la Culture) et PRISM (CNRS - Aix-Marseille Université - ministère de la Culture).



MARDI 3 JUIN, AMPHITHÉÂTRE

COLLOQUE « BOULEZ ET L'ÉLECTRONIQUE »

PRÉSENTATION

Dans le cadre du centenaire de la naissance de Pierre Boulez, nous questionnerons le tropisme technologique du fondateur de l'Ircam, dont le bâtiment principal a été inauguré en 1977. Nous nous intéresserons ainsi aux studios de recherche que Boulez a fréquentés durant un demi-siècle et découvrirons également comment d'anciennes pièces mixtes retirées du catalogue ont pu être recréées avec les outils informatiques d'aujourd'hui. Au cours de ce colloque seront diffusés, avec l'aimable autorisation de l'INA-GRM et du Centre Pompidou, les deux *Études de musique concrète* (1951-52) ainsi que le court-métrage de Jean Mitry *Symphonie mécanique* (1955).

DÉROULÉ

14h00-14h10	<i>Introduction</i> François-Xavier Féron, Vincent Tiffon
14h10-14h45	L'électronique selon Pierre Boulez : retour sur cinquante ans d'expérimentation François-Xavier Féron, Alain Bonardi
14h45-15h15	<i>Symphonie mécanique</i> (1955), une musique concrète sérielle Philippe Langlois
15h15-16h00	Reconstitution d'une œuvre perdue : <i>Poésie pour pouvoir</i> (1958) Marco Stroppa, Carlo Laurenzi
16h00-16h15	<i>Pause</i>
16h15-17h00	Reconstruction d'une version perdue d'...<i>explosante-fixe</i>... pour vibraphone et électronique Stuart Jackson, Max Ardito
17h00-18h00	Grand témoin : Andrew Gerzso Avec Nicolas Donin
18h00-19h00	<i>Cocktail</i>

RÉSUMÉS DES INTERVENTIONS

« **L'électronique selon Pierre Boulez : retour sur cinquante ans d'expérimentation** », François-Xavier Féron, Alain Bonardi

Curieux de découvrir les nouvelles possibilités de réalisation en studio, Pierre Boulez entre en contact avec Pierre Schaeffer, le père de la musique concrète, et suit, en 1951, un stage au sein du Groupe de recherche de musique concrète (GRMC) à Paris. Après avoir réalisé trois œuvres sur bande entre 1951 et 1955, il se tourne vers le studio de la WDR à Baden-Baden puis l'Experimentalstudio der Heinrich-Strobel-Stiftung à Fribourg-en-Brisgau pour amorcer ses investigations autour de l'électronique en temps réel, approche qu'il développera alors au sein de l'Ircam. Au cours de cette communication, nous dresserons un panorama des œuvres pour bande et des œuvres mixtes qui ont jalonné, tout au long de la seconde moitié du XX^e siècle, le parcours de Boulez.

« **Symphonie mécanique (1955), une musique concrète sérielle** », Philippe Langlois

En 1951, alors qu'il explore l'héritage de Webern dans des compositions instrumentales dans un style qu'il nommera « hypersérialisme », Pierre Boulez s'intéresse aux nouvelles possibilités de réalisation musicale en studio, ce qui l'amène à fréquenter le Groupe de recherche de musique concrète de la RTF fondé par Pierre Schaeffer où il compose ses *Deux Études de musique concrète*. Lors d'un séjour dans les studios de Schaeffer en 1955, il revient composer la seule musique de film de son catalogue pour un court métrage de Jean Mitry, la *Symphonie mécanique*, donnant lieu à l'un des rares exemples de musique concrète reposant sur l'expérimentation par le montage et la transformation des sons instrumentaux enregistrés sur bande magnétique tout en recourant à une technique de composition sérielle. Considérant cette pièce comme un échec, refusant le statisme de la bande magnétique, il n'aura de cesse de vouloir ensuite ouvrir la voie à une interaction toujours plus grande et plus fluide entre le geste instrumental et la composante électronique.

« **Reconstitution d'une œuvre perdue : Poésie pour pouvoir (1958)** », Marco Stroppa, Carlo Laurenzi

Rejouer une œuvre de musique mixte du passé, dont la partie électronique a été définitivement perdue, peut s'avérer une entreprise qui implique des difficultés presque insurmontables. Dans la plupart des cas, on a préféré y renoncer. *Poésie pour pouvoir*, de Pierre Boulez, créée en 1958 à Donaueschingen, pour trois orchestres, deux chefs et un important dispositif électronique pour l'époque, représente un modèle particulier : en nous basant sur le seul enregistrement monophonique de la création, la thèse de Ai Higashikawa (*Conception musicale et enjeux esthétiques dans les relations entre les écritures instrumentale et électroacoustique chez Pierre Boulez*, 2018) et quelques rares informations de l'époque, nous avons choisi de mettre à l'épreuve les moyens techniques et intellectuels d'aujourd'hui, avec le but de chercher et mettre au point des méthodes d'analyse et de reconstitution de la partie électronique de l'œuvre, qui pourraient un jour faire revivre aussi d'autres œuvres perdues. *Poésie pour pouvoir* demeure non seulement une des toutes premières œuvres de musique mixte de l'histoire, mais surtout un postulat essentiel pour comprendre les autres pièces avec électronique que Boulez composera plus tard.

« **Reconstruction d'une version perdue d'...explosante-fixe... pour vibraphone et électronique** », Stuart Jackson, Max Ardito

Cette présentation reviendra sur la méthodologie que nous avons développée pour reconstruire et interpréter la version abandonnée pour vibraphone et électronique d'...*explosante-fixe...* de Pierre Boulez, une œuvre en constante évolution entre 1976 et sa dernière exécution en 1990. À travers des recherches archivistiques à la fondation Paul Sacher à Bâle et à la Südwestrundfunk (SWR), et en s'appuyant aussi sur des entretiens avec Jean-Claude Forestier – le vibraphoniste qui a créé l'œuvre –, nous avons analysé les raisons de l'abandon de cette version et la vision qu'avait Boulez de l'électronique, initialement conçue par Hans Peter Haller, puis mise à jour par André Richard. Grâce au soutien du Centre interdisciplinaire de recherche en musique, médias et technologie (CIRMMT) à Montréal, nous avons pu recréer l'électronique originale dans un patch Max, proposant à la fois une réalisation historiquement informée et une perspective contemporaine sur son interprétation. Cette présentation abordera les défis liés à la reconstruction de l'électronique à partir de sources fragmentaires, les méthodologies employées ainsi que les implications plus larges pour la restauration d'autres œuvres électroacoustiques.

MERCREDI 4 JUIN, AMPHITHÉÂTRE

COLLOQUE « FABRIQUES DU SON NUMÉRIQUE »

PRÉSENTATION

Cette journée se penchera sur les structures et groupes de recherche français qui se sont aventurés dans le son numérique dès les années 1970. Le colloque, suivi d'un concert, mettront ainsi en valeur les recherches pionnières menées au sein du Groupe art et informatique de Vincennes (GAIV), du Groupe de recherches musicales (GRM), du Centre d'études de mathématique et automatique musicales (CEMAMu), du Laboratoire de mécanique et acoustique (LMA), du Groupe de musique expérimentale de Marseille (GMEM) et de l'Ircam.

DÉROULÉ

10h00-11h00	<p>Le Groupe art et informatique de Vincennes Expérimenter : intelligence artificielle et pratiques musicales au GAIV Jean-Louis Giavitto, Wael Hindo et François-Xavier Féron</p> <p>Grands témoins : Jacques Arveiller, Jérôme Chailloux Avec Jean-Louis Giavitto, François-Xavier Féron</p>
11h00-11h15	<i>Pause</i>
11h15-12h15	<p>L'Institut de recherche et coordination acoustique/musique L'Ircam et le CCRMA : une histoire partagée François-Xavier Féron, Laura Zattra</p> <p>Grand témoin : Xavier Rodet Avec Jean-Louis Giavitto, François-Xavier Féron</p>
12h15-13h15	<p>Le Groupe de recherches musicales L'informatique musicale en germe au GRM : de Music V au Studio 123 Corsin Vogel, Vincent Tiffon, François-Xavier Féron</p> <p>Grand témoin : Yann Geslin Avec Vincent Tiffon, Corsin Vogel</p>
13h15-14h30	<i>Pause</i>
14h30-15h30	<p>Le Centre d'études de mathématique et automatique musicales <i>Bohor II</i> et quête du Graal : Xenakis et les débuts de la synthèse stochastique Pierre Carré</p> <p>Grand témoin : Guy Médigue Avec François-Xavier Féron, Pierre Carré</p>
15h30-16h30	<p>Le Laboratoire de mécanique et d'acoustique et le Groupe de musique expérimentale de Marseille Music V et Synclavier : comment le son numérique s'est propagé dans la cité phocéenne Avec Vincent Tiffon, François-Xavier Féron</p> <p>Grands témoins : Marc Battier, Michel Redolfi Avec Vincent Tiffon, François-Xavier Féron</p>
16h30-16h45	<i>Pause</i>
16h45-18h00	<p>Table ronde Création, Machines et Imaginaires musicaux Modération : Jean-Louis Giavitto, Pierre Saint-Germier</p>

RÉSUMÉS DES INTERVENTIONS

« **Expérimenter : intelligence artificielle et pratiques musicales au GAIV** », Jean-Louis Giavitto, Waël Hindo et François-Xavier Féron

L'émergence en France d'une nouvelle communauté autour de l'informatique musicale trouve son origine dans des trajectoires plurielles, attirant musiciens, électroniciens, musicologues, informaticiens... Ces acteurs initient de nouvelles structures à partir de leur ancrage disciplinaire propre. Du côté des scientifiques, le Centre universitaire expérimental de Vincennes – fondé à la suite des mouvements étudiants du printemps 1968 pour canaliser les aspirations contestataires – abrite une initiative pionnière qui reste aujourd'hui relativement méconnue : le Groupe art et informatique de Vincennes (GAIV). Celui-ci attire, à un moment où l'informatique musicale est en voie de constitution, des personnalités aux parcours très hétérogènes – de la linguistique à la psychiatrie, en passant par l'ethnologie ou le jazz – que rassemble une exploration commune de l'outil informatique et de ses potentialités artistiques. Si les musiciens du GAIV privilégient une approche centrée sur les outils issus de l'intelligence artificielle symbolique, ils s'intéressent aussi à la synthèse sonore en mettant au point un système hybride de synthèse acoustique avant de s'équiper, à la fin des années 1970, du tout premier synthétiseur numérique : le Synclavier commercialisé par *New England Digital Corporation*.

« **L'Ircam et le CCRMA : une histoire partagée** », François-Xavier Féron, Laura Zattra

Pionnier de la synthèse sonore par ordinateur, John Chowning met au point, dans les années 1960, un algorithme de spatialisation avant de poser les bases de la synthèse par modulation de fréquence. Au début de l'année 1973, durant son congé sabbatique en Europe, Pierre Boulez demande à le rencontrer à Londres alors que l'Ircam est en pleine phase d'élaboration. Dès lors, Chowning prendra activement part au projet de Boulez tout en travaillant à la création, au sein de l'université de Stanford, du *Center for Computer Research in Music and Acoustics* (CCRMA). Bien que séparés par 9 000 km, il se tisse entre ces deux centres de recherche, nés au milieu des années 1970, des liens très étroits, l'Ircam s'étant notamment doté du même équipement informatique – l'ordinateur DEC PDP-10 – et des mêmes logiciels que ceux de Stanford. Au cours de cette communication, nous reviendrons sur cette histoire partagée mais verrons aussi comment l'Ircam s'est très vite émancipée en explorant d'autres voies.

« **L'informatique musicale en germe au GRM : de Music V au Studio 123** », Corsin Vogel, Vincent Tiffon, François-Xavier Féron

L'héritage de Pierre Schaeffer et son rapport complexe aux ordinateurs n'empêchent pas le Groupe de recherches musicales (GRM) de s'intéresser dans les années 1970 à la synthèse sonore en expérimentant le programme Music V avant d'entreprendre un véritable virage numérique avec la création du Studio 123 équipé d'un ordinateur PDP-11/60. Au cours de cette communication, nous nous intéresserons aux recherches que Pierre-Alain Jaffrenou, Bénédicte Maillard, Jean-François Allouis et Yann Geslin ont conduites au sein du GRM durant cette décennie. Nous verrons comment le clivage entre temps différé et temps réel tournera finalement en faveur du temps réel et des outils de transformation du son, des prémices de Syter aux « boîtes noires » du Studio 123, permettant aux traitements sonores logiciels de rester en phase avec les orientations esthétiques de la musique concrète, rebaptisée musique acousmatique. Une présentation succincte des équipements du Studio 123 conclura ce parcours de l'informatique musicale en germe au GRM.

« **Bohor II et quête du Graal : Xenakis et les débuts de la synthèse stochastique** », Pierre Carré

Au début des années 1970, Xenakis tente à plusieurs reprises de faire fabriquer un convertisseur digital/analogique pour mettre en œuvre les processus de synthèse sonore algorithmique qu'il a conçus sur le papier. Ses toutes premières expériences de synthèse, finalement réalisées grâce à un emprunt ponctuel de matériel informatique, trouveront une application en 1972 dans la bande électronique du *Polytipe de Cluny*. Des solutions techniques plus pérennes, élaborées au sein du Centre d'études de mathématique et automatique musicales (CEMAMu), lui assureront ensuite l'accès à la synthèse numérique, qu'il exploitera à partir de la seconde moitié de la décennie avec la réalisation de *La Légende d'Eer* et l'implémentation de l'UPIC.

« **Music V et Synclavier : comment le son numérique s'est propagé dans la cité phocéenne** », Vincent Tiffon, François-Xavier Féron

Suite aux événements de mai 1968, le conservatoire de Marseille ouvre la toute première classe d'électroacoustique en France et le centre universitaire de Luminy, au pied de la colline de la Gineste, se transforme en unité autonome d'enseignement interdisciplinaire. Au début des années 1970, alors qu'il est installé à Paris, Jean-Claude Risset établit des contacts avec des figures locales de la cité phocéenne dont Daniel Kastler, le promoteur de l'unité d'enseignement et de recherche interdisciplinaire de Luminy. En 1971, Risset obtient un poste de Maître-assistant dans cette université et commence à s'intégrer pleinement dans le milieu marseillais de la recherche musicale, côtoyant plusieurs des membres historiques du Groupe de musique expérimentale de Marseille (GMEM) et animant, au sein du Laboratoire de mécanique et d'acoustique (LMA), une petite équipe de recherche dédiée à la perception auditive et à l'informatique musicale. Au cours de cette présentation, nous nous intéresserons aux premières musiques de synthèse réalisées au sein du LMA avec le programme Music V et nous pencherons sur les raisons qui ont poussé le GMEM à se doter d'un Synclavier.

Table ronde « Création, Machines et Imaginaires musicaux », modération Jean-Louis Giavitto, Pierre Saint-Germier

Entre les premières explorations de l'IA artistique au fond des labos dans les années 1960 et l'irruption actuelle des outils de deep learning dans le grand public, près de soixante ans se sont écoulés, installant de nouvelles relations entre l'humain et l'algorithme. Mais l'imaginaire sonore convoqué par la machine a-t-il vraiment changé ? Cette discussion tirera parti de la parution récente de *L'art au temps de l'IA – Générer, critiquer, créer* (Éditions du Centre Pompidou, juin 2025) qui réunit des contributions de chercheurs, de musiciens et d'historiens de l'art.

MERCREDI 4 JUIN, AUDITORIUM, 18H30

CONCERT « 1978-1979 : LE TOURNANT NUMÉRIQUE »

PRÉSENTATION

Composées à la toute fin des années 1970 à partir de technologies numériques, les œuvres réunies pour ce concert acousmatique annoncent la révolution numérique qui viendra bouleverser l'industrie musicale dans les années 1980. Ce concert offre de redécouvrir des œuvres synthétisées à l'aide du programme Music V sur l'ordinateur Télémécanique T1600 du LMA (Arfib et Battier) ainsi que sur l'ordinateur DEC PDP-10 de l'Ircam (Risset). Le tout premier synthétiseur numérique – le Synclavier de la société *New England Digital Corporation* – sera aussi mis à l'honneur, celui-ci ayant fait son apparition dans les studios du GAIV (Dalmasso) et du GMEM (Redolfi). Seront aussi diffusées la première œuvre réalisée avec l'UPIC-A du CEMAMu (Xenakis) et la première œuvre tirant profit du studio numérique 123 du GRM équipé d'un ordinateur DEC PDP-11/60 (Bayle).

João Svidzinski coordination technique et diffusion*

Michel Redolfi diffusion**

Pierre Carré diffusion***

François-Xavier Féron, Vincent Tiffon coordination artistique

Daniel Arfib

Le souffle du doux (1979)*

Gilbert Dalmasso

Old Hendrix (1979)*

Marc Battier

Géométrie d'hiver (1978-79)*

Michel Redolfi

Pacific tubular waves (1979, version quadriphonique)**

Iannis Xenakis

Mycènes Alpha (1978)***

Jean-Claude Risset

Songes (1979, version quadriphonique)*

François Bayle

La fin du bruit (1979-80, version 2009)*

BIOGRAPHIES DES GRANDS TÉMOINS

Jacques Arveiller

Né à Monaco en 1944, il étudie la médecine de 1961 à 1968, puis s'oriente vers la psychiatrie. Batteur de jazz, il fait la connaissance de Patrick Greussay avec lequel il commence à jouer dès 1964. Il prend part, en 1969, à la fondation du Groupe art et informatique de Vincennes (GAIV) dont il deviendra secrétaire. Il se forme à l'informatique et devient, en 1971, chargé de cours en musique et informatique au sein du Centre universitaire expérimental de Vincennes. Ses recherches sur la composition musicale assistée par ordinateur et l'élaboration de modèles de processus d'improvisation font de lui un défricheur dans ces domaines.

Marc Battier

Compositeur et chercheur, il s'est initié à l'informatique musicale grâce aux cours d'intelligence artificielle de Patrick Greussay, dès 1970. Il a ensuite suivi toutes les métamorphoses de l'informatique musicale, en liant des synthétiseurs VCS-3 à un micro-ordinateur en 1974 à Paris 8-Vincennes. En 1978, avec Barry Truax, il organisa l'un des premiers workshops d'informatique musicale au Danemark, sous l'égide de l'Unesco, et fut invité la même année par Jean-Claude Risset à produire une œuvre, *Géométrie d'hiver*, entièrement composée avec Music V. Il entra au GRM comme assistant à temps partiel de François Bayle pour l'assister pour sa première pièce sur l'ordinateur du GRM, composa à partir de 1979 pour le Synclavier, puis fut recruté par l'Ircam comme assistant musical et enseignant en informatique musicale. Après 22 ans passés à l'Ircam, dont deux ans comme professeur invité à l'Université de Californie à San Diego, il rejoint en 2002 Sorbonne Université comme professeur des universités en musicologie, sur le domaine des musiques électroacoustiques. Il est désormais professeur émérite et chercheur à l'IReMus.

Jérôme Chailloux

Né à Créteil en 1949, il étudie au lycée franciscain de Monaco entre 1963 et 1966, puis au lycée Paul Valéry à Paris jusqu'en 1969. Dans les années 1970, il intègre le Centre universitaire expérimental de Vincennes et rejoint le Groupe art et informatique de Vincennes (GAIV). Il soutient une thèse en 1980 sous la direction de Patrick Greussay. Chercheur puis directeur de recherche à l'INRIA entre 1980 et 1987, il enseigne en parallèle à l'École polytechniques Cerics et développe le langage de programmation Le-Lisp. Il cofonde en 1987 la deuxième filiale de l'INRIA (Ilog) et y assure jusqu'en 1995 la fonction de directeur scientifique et administrateur. Jérôme Chailloux a aussi été directeur des systèmes d'information de la société de génomique Genset (1995-2001), puis directeur général du Groupement européen d'intérêt économique ERCIM (2005-2007) et responsable de la branche européenne du World Wide Web Consortium et conseiller de plusieurs sociétés d'arts numériques et de NFT. Ses domaines de recherche portent entre autres sur la conception automatique de circuits intégrés à très grande échelle (VLSI), du génie logiciel et des systèmes à base de connaissances.

Andrew Gerzso

Il a fait ses études de musique au New England Conservatory (Boston), au California Institute of the Arts (Los Angeles) et au Koninklijk Conservatorium (La Haye). De 1977 à 2017, il a occupé à l'Ircam des postes de direction dans les domaines de la recherche scientifique et musicale, de la création, de la production et de la pédagogie. De 1980 à 1995, il a collaboré avec Pierre Boulez au Collège de France et, jusqu'en 2011, à la réalisation électroacoustique de *Répons* (1981-2011), *Dialogue de l'ombre double* (1985), *...explosante-fixe...* (1991-1995) et *Anthèmes 2* (1997). Depuis 2012 il coordonne le projet Ulysses dans le cadre du programme Europe Creative de la Commission Européenne.

Yann Geslin

Il a suivi des études musicales classiques à Cambrai et Saint-Étienne, puis au CNSMDP (classes d'écriture et cours de composition et recherches électroacoustiques avec Pierre Schaeffer et Guy Reibel). De 1977 à 1987, il se consacre à la création et l'interprétation d'œuvres électroacoustiques pour synthétiseurs au sein du Trio GRM Plus (devenu Ensemble TM+). De 1987 à 2019, il enseigne au CNSMDP dans le cours de Composition et nouvelles technologies. Membre du Groupe de recherches musicales (GRM) de 1977 à 2020, il a été associé aux développements des outils numériques de transformations sonores du GRM, tout d'abord sur mini-ordinateur PDP-11, puis sur systèmes personnels : logiciels en temps différé Studio 123, Système Syter et GRM Tools®. Plus récemment, il a travaillé sur la description et la représentation des sons, la préservation des objets numériques au long terme, ainsi que l'archivage du patrimoine électroacoustique dans le cadre de projets de recherche nationaux et européens.

Guy Médigue

Né en 1935 à Alger, il intègre l'École Polytechnique en 1956 mais n'y restera qu'une année. Il devient alors professeur de mathématiques avant de se consacrer pleinement pendant plusieurs années à la chanson. En 1965 débute sa carrière d'ingénieur informaticien. Il rejoint d'abord le groupe Sema-Metra International, puis la Compagnie d'études et de réalisations en cybernétique industrielle (CERCI). Il travaille aussi en alternance pendant plusieurs années sur le projet Cyclades piloté au sein de l'Institut de recherche en informatique et automatique (IRIA, l'ancêtre de l'INRIA). C'est en 1976 qu'il intègre le Centre national d'études des télécommunications (CNET) afin de travailler avec Iannis Xenakis au développement de l'UPIC, l'Unité polyagogique informatique du CEMAMu. Il quitte le centre de Xenakis en 1980 et poursuit sa carrière au CNET en travaillant notamment sur le projet SM 90. Après cela, il s'occupe de programmes sources pour une équipe, travaillant sur des OS (CHORUS system).

Michel Redolfi

Né en 1951, il est un compositeur et sound designer français issu de l'école électroacoustique. Il est particulièrement reconnu pour ses concerts subaquatiques. Après avoir cofondé le Groupe de Musique Expérimentale de Marseille (GMEM), il explore dès les années 1970, aux États-Unis, les nouvelles technologies musicales (dont le Synclavier) et développe une approche singulière mêlant nature et musique électronique (*Pacific Tubular Waves*, *Desert Tracks*). Il a dirigé à Nice le Centre national CIRM et son festival MANCA dans les années 1980 et 1990. Aujourd'hui, Redolfi avec son studio Audionaute, compose pour des institutions culturelles et scientifiques dans le domaine du design sonore muséal.

Xavier Rodet

Il est ingénieur de l'École Supérieure de Physique et de Chimie Industrielles de la ville de Paris (ESPCI) et titulaire d'un doctorat en informatique de l'université Paris VI. Il a été professeur à l'Université Paris VI dans le département d'informatique et a travaillé au sein de l'Institut de recherche et création acoustique-musique (Ircam) dès son ouverture. Il a fondé l'équipe Analyse et synthèse des sons qu'il a dirigée jusqu'en 2011. Ses domaines de recherche ont été l'analyse, la synthèse et la transformation des sons et de la voix. Il s'est intéressé également aux modèles de signaux et aux modèles physiques des sons instrumentaux. Enfin, il a aussi travaillé sur les programmes pour la création musicale.

BIOGRAPHIES DES INTERVENANT.E.S**Max Ardito**

Chercheur et compositeur basé à Paris, il est spécialisé en traitement du signal, en mathématiques, en théorie des médias et en histoire des technologies. Son travail porte sur les conditions sociales et épistémiques qui façonnent la production de la recherche technologique – y compris les antinomies qui en découlent et les ruptures qu'elles engendrent dans notre capacité de connaissance. En tant que compositeur, sa musique explore ces questions en concevant des conditions opérationnelles et sociales extrêmes pour l'écoute. Il a collaboré avec des institutions telles que Rhizome (New York), The Photographer's Gallery (Londres), l'IRCAM (Paris) et le CIRMMT (Montréal). Né et élevé à Brooklyn, il est également cofondateur de CuteLab, un espace communautaire et une salle de concert dédiée à la musique expérimentale.

Alain Bonardi

Professeur des universités en informatique et création musicale au Département Musique de l'université Paris 8, co-responsable de l'équipe CICM (Centre de recherches en informatique et création musicale) du laboratoire MUSIDANSE, ses thématiques de recherche concernent l'analyse poétique des œuvres avec technologie ; le traitement spatial et la synthèse spatiale du son ; faire de la musique avec l'électricité du corps et du cerveau.

Pierre Carré

Il est diplômé du CNSMDP en musicologie, écriture et orchestration, et titulaire d'un doctorat en acoustique mené à l'Ircam dans l'équipe S3AM. Ses travaux de recherche musicologique portent principalement sur l'œuvre de Iannis Xenakis. Il a notamment été membre du comité scientifique de l'exposition *Révolutions Xenakis* à la Cité de la Musique, et a reconstitué le *Polytope de Cluny* qui a été redonné à l'Ircam pour la réouverture de l'Espace de projection de l'Ircam en 2022.

Nicolas Donin

Après des études de musicologie à l'université Paris IV, au CNSMDP et à l'EHESS (Paris), il a rejoint l'Ircam en 2002. Il y a créé et animé l'équipe de recherche Analyse des pratiques musicales (APM) avant d'être nommé en 2021 professeur ordinaire à l'université de Genève. Son activité scientifique porte sur les œuvres, discours et pratiques de la musique savante occidentale du XIX^e siècle à nos jours. Il a été étroitement associé à plusieurs revues en tant que membre de la rédaction et rédacteur invité, en particulier *Circuit – Musiques contemporaines* et *Genesis – Revue internationale de critique génétique*. Il fait partie du comité éditorial de Contrechamps Poche (Genève) et dirige aux éditions Symétrie (Lyon) une série d'ouvrages consacrés à la musique des XX^e et XXI^e siècles.

François-Xavier Féron

Chargé de recherche au CNRS, il est membre de l'équipe Analyse des pratiques musicales au sein du laboratoire Sciences et technologies de la musique et du son (STMS) à l'Ircam. Ses recherches, de nature interdisciplinaire, se concentrent sur les pratiques musicales contemporaines (du processus de création au travail d'interprétation en passant par l'analyse des œuvres et des phénomènes sonores). Co-éditeur de la base de données ANALYSES portant sur le répertoire de l'Ircam, il coordonne par ailleurs depuis plusieurs années le projet RAMHO (Recherche et acoustique musicales en France : une histoire orale).

Jean-Louis Giavitto

Directeur de recherche au CNRS en informatique dans l'équipe Représentations musicales du laboratoire Sciences et technologies de la musique et du son (STMS) à l'Ircam, ses travaux de recherche portent sur les langages informatiques dédiés, en particulier ceux utilisés dans le domaine de la musique mixte (électronique en temps-réel). Il est le concepteur du langage Antescofo utilisé pour spécifier et réaliser l'électronique de nombreuses pièces mixtes (Boulez, Stroppa, Manoury, Eldar, Blondeau...).

Waël Hindo

Diplômé d'un premier prix d'orgue du Conservatoire de Strasbourg, Waël Hindo est étudiant en Master 2 « Études et Recherche en Musique » au sein de l'Université de Strasbourg. Ses recherches portent sur la musique française aux XX^e et XXI^e siècles, et en particulier l'utilisation des mélodies grégoriennes dans les œuvres modernes et contemporaines. Lors d'un stage réalisé en 2025 au sein de l'équipe Analyse des pratiques musicales de l'Ircam, il réalisa des entretiens avec des pionniers du Groupe art et informatique de Vincennes dans le cadre du projet RAMHO.

Stuart Jackson

Originaire de Virginie et établi maintenant à Montréal au Canada, Stuart Jackson est percussionniste et joueur de cornemuse. Comme beaucoup d'interprètes de musique nouvelle et expérimentale, il a créé de nombreuses œuvres de compositeurs vivants, mais il se spécialise dans la remise en question des approches de la réalisation d'œuvres pour percussion du XX^e siècle, ainsi que dans l'élaboration de méthodes de reconstruction et d'archivage d'œuvres expérimentales peu documentées de l'histoire récente. En 2024, il a obtenu un doctorat en percussion à l'Université McGill à Montréal, sous la direction de Fabrice Marandola et de Robert Hasegawa.

Philippe Langlois

Titulaire d'un doctorat en musicologie et chercheur rattaché à l'Université de Montréal au Canada, il a été producteur et directeur artistique de l'*Atelier de création radiophonique* de France Culture de 1999 à 2011. Il a fondé et coordonné le premier master en Europe en design sonore à l'école des Beaux-Arts du Mans. Depuis 2017, il est le directeur de la pédagogie et de la documentation au sein de l'Ircam à Paris. Il est l'auteur de l'ouvrage *Les cloches d'Atlantis* (Éditions MF, 2012/2022), qui retrace l'histoire de la musique électroacoustique au cinéma. Il crée des environnements sonores et compose des bandes originales pour des films, des installations artistiques, des expositions, des lectures, des productions radiophoniques et est conseiller musical de la galerie Analix Forever à Genève.

Carlo Laurenzi

Après des études de guitare, de composition et musique improvisée, il se consacre à la musique électronique, en tant que compositeur et interprète. Depuis 2005, il a participé à plusieurs projets de recherche, concerts, installations musicales et créations, partout en Europe. Ses pièces électroacoustiques ont été jouées dans plusieurs festivals de musique contemporaine. Réalisateur en informatique musicale permanent à l'Ircam depuis 2011, il a collaboré avec Pierre Boulez, assurant la régie informatique et l'interprétation de ses pièces avec électronique. Il travaille également avec d'autres compositeurs (Chaya Czernowin, Marco Stroppa, Michael Levinas, Philippe Leroux, Philippe Hurel, Francesco Filidei, Carmine Cella, Mark André).

Pierre Saint-Germier

Chargé de recherches au CNRS en philosophie, il est aussi affecté au laboratoire Sciences et technologies de la musique et du son (STMS) à l'Ircam. Ayant une double spécialisation d'un côté en logique et épistémologie, et de l'autre en philosophie de la musique, il a mené des recherches sur les expériences de pensée, la logique de l'imagination, et l'improvisation musicale. Son programme de recherche actuel porte sur la philosophie du son et de la musique à l'ère de sa reproductibilité numérique. Il s'agit d'utiliser la musique et le son comme un prisme à l'aune duquel étudier les conséquences de la révolution numérique et de l'intelligence artificielle sur notre condition contemporaine. Parallèlement à ses recherches, il s'entoure volontiers de claviers de piano et de synthétiseurs. Il a participé au programme d'été de la School for Improvisational Music à New York (2017).

Marco Stroppa

Compositeur, chercheur et pédagogue, il étudie la musique en Italie et l'informatique et la psychologie cognitive au MIT. Il fonda le cours de composition et musique informatique au Festival Bartók en 1986, puis enseigna la composition au CNSMDP de Paris, avant de prendre, en 1999, la succession de Helmut Lachenmann à la Hochschule für Musik de Stuttgart. En 1982 Pierre Boulez l'invita à l'Ircam : sa relation ininterrompue avec cette institution fut essentielle dans son développement musical et scientifique.

João Svidzinski

Compositeur, réalisateur en informatique musicale et enseignant-chercheur en université, il obtient en 2018 son doctorat en Esthétique, sciences et technologies des arts, spécialité musique à l'Université Paris 8. De 2016 à 2021, Il était responsable scientifique des projets musicaux-scientifiques à la MSH Paris Nord. Il a également enseigné la composition électroacoustique et la musique et les outils informatiques à l'Université Paris 8, le CNSMDP, la New York University, entre autres. En 2020, il commence à collaborer avec l'Ircam en tant que réalisateur en informatique musicale. Dans ce cadre, il travaille avec des structures importantes telles que la Philharmonie de Paris, l'Ensemble intercontemporain et l'Orchestre national d'Île-de-France. En 2022, il a mené une recherche sur la réévaluation de l'organisation des concerts dans le contexte de crise et de distanciation sociale.

Vincent Tiffon

Agrégé de musique, il est professeur de musicologie à Aix-Marseille Université depuis septembre 2019, et chercheur au laboratoire PRISM, dont il est responsable du Fonds d'archives Jean-Claude Risset. Spécialiste de l'histoire, l'analyse des processus de création et l'esthétique des musiques électroacoustiques et mixtes, il conduit parallèlement des travaux en AST (Art-Science-Technologie) à partir de la médiologie musicale (étude des interactions entre les innovations techniques et les inventions musicales). Depuis 2018, il travaille également sur l'histoire orale de la recherche en acoustique musicale dans le cadre du projet RAMHO et sur les humanités numériques.

Corsin Vogel

Artiste, professeur associé à l'ENS Louis-Lumière et au CNSMD de Paris, et chercheur associé au laboratoire PRISM (Aix-Marseille Université, CNRS, ministère de la Culture), il est titulaire d'un Master 2 en acoustique et vibrations (Aix-Marseille Université) et d'un doctorat en acoustique musicale (Sorbonne Université), il s'est formé et a développé ses recherches dans un contexte pluridisciplinaire associant les sciences physiques et cognitives. Sa pratique artistique, nourrie du patrimoine culturel et des territoires, se déploie sous différentes formes : installations, compositions électroacoustiques et mixtes, mais également commissariat d'expositions et scénographie. Il poursuit ses recherches en perception auditive autour du son immersif et participe depuis 2023 au programme RAMHO.

Laura Zattra

Professeure d'histoire de la musique au conservatoire d'Udine depuis 2024, et chercheuse associée à l'équipe Analyse des pratiques musicales du laboratoire Sciences et technologies de la musique et du son (STMS) à l'Ircam, elle a enseigné l'histoire de la musique électroacoustique et l'histoire du design sonore et de la musique de film dans des cours de licence et de master en Italie (2013-2023) et a été chercheuse et professeure adjointe à l'université de Padoue (2004-2012). Sa méthode, qui intègre la philologie, l'histoire orale et la reconstruction du processus créatif, l'a amenée à étudier le son et la musique des XX^e et XXI^e siècles, les relations entre la technologie de l'art et la société, les pratiques de collaboration et les figures sous-représentées.

Ircam**Institut de recherche et coordination acoustique/musique**

Fondé par Pierre Boulez, l'Ircam est aujourd'hui l'un des plus grands centres de recherche publique au monde se consacrant à la création musicale et à la recherche scientifique.

Il est associé au Centre Pompidou sous la tutelle du ministère de la Culture. L'Unité mixte de recherche STMS (Sciences et technologies de la musique et du son), hébergée par l'Ircam, bénéficie de plus des tutelles du CNRS et de Sorbonne Université.

Maison des Sciences Humaines et sociales Paris Nord

Fondée à Saint-Denis en 2002, la Maison des Sciences Humaines et sociales Paris Nord, Unité d'appui et de recherche soutenue par le CNRS et les universités Paris 8 et Sorbonne Paris Nord (UAR 3258), est une structure d'accueil, d'impulsion, de promotion et de diffusion de la recherche en sciences humaines et sociales.

Inscrite dans un réseau de 22 MSH, la MSH Paris Nord promeut activement l'interdisciplinarité et l'interinstitutionnalité dans le domaine des SHS. La MSH Paris Nord finance ainsi des projets de recherche par l'intermédiaire d'appels à projets annuel, notamment sur ses quatre axes de recherches. Elle diffuse et valorise également leurs résultats, en organisant notamment des manifestations scientifiques et/ou artistiques à destination des chercheurs, des étudiants et du grand public.

REMERCIEMENTS

MSH Paris Nord : Flavie Jeannin, Marianne Hérard, Eya Bourouis Riahi, Pierre Henry, Vincent Rabot, Louis Billaud

Ircam – Création et Production : Cyril Béros, Lorraine Guyot, Jérémie Henrot, Clément Marie, Grégoire Lavaud, Jean-Jacques Mondoloni, Nicolas Poulet, Jonathan Durand, Florent Simon

Ircam – Communication et Partenariats : Marine Nicodeau, Mary Delacour, Pauline Destouches, Deborah Lopatin, Julia Therme

Ircam – Unité Mixte de Recherche STMS : Brigitte Cruz-Barney

manifeste.ircam.fr