

Symposium international
International Symposium



ARCHÉTYPES ÉMOTIONNELS : MUSIQUE ET NEUROSCIENCES

EMOTIONAL ARCHETYPES: MUSIC AND NEUROSCIENCE

Paris, mercredi 8 et jeudi 9 Juin 2016

Ircam, salle Stravinsky

Paris, Wednesday and Thursday June 8 and 9, 2016

IRCAM, Stravinsky Room

Entrée libre dans la limite des places disponibles
Free access, subject to seat availability

ARCHÉTYPES ÉMOTIONNELS : MUSIQUE ET NEUROSCIENCES
EMOTIONAL ARCHETYPES: MUSIC AND NEUROSCIENCE

Mercredi 8 et jeudi 9 Juin 2016
Wednesday and Thursday June 8 and 9, 2016
Ircam, salle Stravinsky

La musique détient un bien étrange pouvoir sur nos émotions. Au détour d'une phrase, d'une texture, survient l'événement sonore, une attaque, un tremblement, un seul soupir parfois, qui met toute notre physiologie en émoi. Pour le neuroscientifique, ces événements, ces signaux sont de vexantes provocations, car si l'on crie, si notre cœur s'emballe et si nos mains deviennent moites en tombant nez à nez avec un ours lors d'une balade en forêt, il sait bien que c'est pour des raisons de survie: le cri avertit nos semblables du danger, le cœur pompe plus de sang dans nos muscles pour nous préparer au combat, et notre transpiration régule notre température pour nous préparer à courir. Tomber nez à nez avec de la musique, avec un *do* ou un *do#*, un violon ou une flûte, est rarement une question de vie ou de mort, et pourtant nos réactions biologiques sont les mêmes.

Depuis une dizaine d'années, toute une communauté scientifique tente ainsi de disséquer les sons musicaux pour comprendre ce qui, exactement, fait croire à notre cerveau qu'ils méritent de si fortes réactions émotionnelles - est-ce parce que ces sons savent imiter le rugissement dissonant d'un prédateur, ou bien est-ce parce qu'ils reproduisent les accents et la prosodie de la parole expressive, ou encore les motifs spectraux de certains sons de l'environnement ?

Pour les compositeurs, ces événements sonores capables de provoquer des réactions aussi *darwinniennes* sont eux aussi l'objet d'une quête passionnée. L'art du compositeur est de sculpter les sons - comment ils sont écrits, comment ils sont joués et comment ils sont perçus. Pour une certaine école de la création contemporaine en particulier, la composition procède d'une réduction/raréfaction délibérée du matériau sonore, jusqu'à son plus essentiel archétype - le halètement d'une voix, l'éclat d'un coup de tonnerre, la caresse d'une main sur la table.

Par ce symposium, réunissant quelques-unes des voix les plus influentes dans le monde des neurosciences de la musique et de la composition contemporaine, notre but est d'orchestrer la rencontre entre ces deux points de vue - celui du scientifique et celui de l'artiste - autour de cette question commune: quelles sont les véritables origines des émotions musicales ?

Music holds tremendous power over our emotions. Through a particularly touching phrase, a forceful chord or even a single note, musical sounds trigger powerful subjective reactions. For neuroscientists, these strong reactions are vexing facts, because such emotional reactions are typically understood as survival reflexes: our increased heart rates, suddenly-sweaty hands or deeper breath are responses preparing our organism to, for example, fight or run away if we stumble into a bear in the woods. Stumbling into music, be it a violin or a flute, a C or a C#, hardly seems a similar matter of life or death. In the past decade or so, experimentalists have tried to dissect musical sounds to see what exactly makes our brains think them worthy of such strong reactions - perhaps because they mimic the dissonant roar of a predator, reproduce the accents and prosody of emotional speech, or the spectral patterns of certain environmental sounds.

For music composers, sonic events that are able to drive us into such Darwinian reactions also are the topic of an endless quest. With careful workmanship, the art of the composer is to sculpt sounds - how they're written, how they're performed, how they're heard - that are optimally significant for the listening audience. For a certain school of contemporary creation in particular, music making proceeds by deliberately reducing and rarefying its sonic material to the point of imitating our most minimal biological acts, e.g. in voice (crying, shouting, breathing) or movement (brushing, sliding, springing).

With this symposium, featuring invited contributions by some of the most influent voices in the worlds of music neurosciences and contemporary music, our aim is to explore and confront the views of both scientists and composers on this issue - what are the origins of musical emotions?

MERCREDI 8 JUIN

Première partie:

Archétypes vocaux dans la musique

Une des façons les plus intuitives d'expliquer les émotions créées par les sons musicaux est d'invoquer leur proximité aux sons de la parole, et de la parole émotionnelle en particulier. Notre conférence inaugurale, par le professeur de psychologie Aniruddh Patel (États-Unis), reviendra sur les invariants neurobiologiques entre les émotions musicales et linguistiques, et expliquera si l'on peut, effectivement, invoquer les uns pour expliquer les autres. Notre second conférencier invité, le chercheur et artiste Grégory Beller (France), illustrera au travers de sa pratique personnelle l'usage de plus en plus courant des nouvelles technologies de synthèse et de manipulation de la voix dans la création musicale contemporaine. Enfin, trois des participants du projet «6months» s'achevant ce mois-ci à l'Ircam décriront, sur le mode d'une «sortie de chantier», leurs efforts pour détourner les outils de synthèse vocale de la maison afin de créer des stimuli musicaux pour leurs expériences de neuroscience.

10h00-11h30

Introduction et conférence inaugurale

Aniruddh Patel (Tufts University)

Musique, langage, émotion et cerveau:
le point de vue des neurosciences cognitives

11h30-12h00 ■ PAUSE (Ircam, galerie, niveau -2)

12h00-13h00

Grégory Beller (Ircam)

Les technologies de synthèse vocale dans la création musicale contemporaine

13h00-14h30 ■ DÉJEUNER

14h30-15h30

Sortie de chantier #1: le projet «6months»

Laura Rachman, Pablo Arias, Emmanuel Ponsot
(Ircam-STMS)

15h30-16h00 ■ PAUSE (Ircam, galerie, niveau -2)

WEDNESDAY, JUNE 8

Part #1:

Vocal Archetypes in Music

One of the most natural ways to explain emotions created by musical sounds is their proximity to language, and to expressive speech in particular. Our first guest talk, the workshop's keynote address by Aniruddh Patel, will review the neurobiological invariants between speech and music, and explain whether one can indeed be invoked to explain the other. Our second invited speaker, researcher and artist Gregory Beller, will give examples from his own practice to illustrate how modern voice synthesis technologies are used in contemporary music performance. Finally, three of the participants of IRCAM's own project "6months" will describe their attempts at "high-jacking" in-house voice manipulation tools designed for music production, in order to create sounds for music neuroscience experiments.

10:00-11:30

Introduction and Keynote Address

Aniruddh Patel (Tufts University)

Music, Language, Emotion, and the Brain:
a Cognitive Neuroscience Perspective

11:30-12:00 ■ BREAK (IRCAM, Galerie, floor: -2)

12:00-1:00 PM

Grégory Beller (IRCAM)

Voice Synthesis Technologies in Contemporary Music Creation

1:00-2:30 PM ■ LUNCH

2:30-3:30 PM

Studio Report #1: The "6months" Project

Laura Rachman, Pablo Arias, Emmanuel Ponsot
(IRCAM-STMS)

3:30-4:00 PM ■ BREAK (IRCAM, Galerie, floor: -2)

Deuxième partie:

Traitements automatiques et cognition musicale

Par l'idée d'archétypes musicaux émotionnels, nous entendons qu'une partie des sons musicaux sont traités de façon automatique et inconsciente par l'auditeur - sûrement, personne ne « confond » réellement un piano ou une flûte avec un vrai rugissement de lion ou un cri de bébé. Notre troisième conférencière invitée, la professeure de neurosciences Elvira Brattico (Danemark), passera en revue de récents travaux de neuro-imagerie, les séries d'événements cognitifs rapides et automatiques conduisant à l'émergence d'émotions à l'écoute de sons musicaux.

16h00-17h00

Elvira Brattico (Aarhus University)

Traitement cérébral automatique
des émotions musicales

17h00-17h30

**Discussion plénière avec les conférenciers
de la journée**

EN SOIRÉE

20h30 CONCERT

SCIARRINO - FURRER

Centre Pompidou, Grande salle

réservation:

<http://manifeste.ircam.fr/events/sciarrino-furrer/detail/>

Part #2:

Automaticity in Music Processing

Implicit in the idea of emotional musical archetypes is their automatic, unconscious processing by the listener - surely, one does not "think" of a piano or a flute as a literal "cry" or "roar". Our third guest speaker, Professor of Cognitive Neuroscience Elvira Brattico, will review recent neuroimaging studies examining the rapid and automatic series of events leading to the emergence of emotions when one listens to music.

4:00-5:00 PM

Elvira Brattico (Aarhus University)

Automatic Processing of Musical Emotions
in the Brain

5:00-5:30 PM

Discussion Day #1

EVENING PROGRAM

8:30 PM CONCERT

SCIARRINO - FURRER

Centre Pompidou, Grande salle

Booking:

<http://manifeste.ircam.fr/events/sciarrino-furrer/detail/>

JEUDI 9 JUIN

Troisième partie:

Musique, signaux animaux et sémantique auditive

«La cognition musicale est le prolongement de la cognition auditive générale»: les sons qui signalent le danger («GRR!») ou qui contiennent du sens quant à leur cause («BOUM!») sont des archétypes sur lesquels des émotions musicales peuvent émerger. Notre quatrième conférencier invité, le professeur de communication Gregory Bryant (États-Unis), expliquera comment certains sons musicaux déclenchent des émotions en imitant certaines caractéristiques acoustiques des cris d'animaux. Notre cinquième invité, le professeur de linguistique Philippe Schlenker (France) montrera qu'une sémantique formelle de la musique peut être développée en partie en s'appuyant sur de tels événements acoustiques non-musicaux. Finalement, une seconde sortie de chantier du projet «6months» illustrera comment ces idées peuvent inspirer de nombreuses autres expériences sur les liens entre la musique et les émotions.

10h00-11h00

Gregory A. Bryant (UCLA)

Signaux animaux et émotions musicales

11h-11h30 ■ PAUSE (Ircam, galerie, niveau -2)

11h30-12h30 • **Philippe Schlenker** (ENS)

Prolégomène à une sémantique musicale

12h30-13h00

Discussion

13h00-14h30 ■ DÉJEUNER

14h30-15h30

Sortie de chantier #2: le projet «6months»

Marco Liuni, Clément Canonne,

Jean-Julien Aucouturier (Ircam-STMS)

15h30-16h00 ■ PAUSE (Ircam, galerie, niveau -2)

THURSDAY, JUNE 9

Part #3:

Animal Signals and General Auditory Semantics in Music Cognition

"Music cognition is continuous with normal auditory cognition": sounds that signal danger ("ROAR!") or that carry meaning on their causes ("BANG!") are archetypes from which musical emotions can emerge. Our fourth guest speaker, Professor Of Communication Sciences Gregory A. Bryant, will show through recent data how musical sounds that mimic the acoustics of certain animal calls can trigger corresponding emotions in human listeners. Our fifth guest speaker, Professor of Linguistics Philippe Schlenker, will show how a formal semantics of such auditory events can be developed for music. Finally, a second studio report from IRCAM's "6months" project will show how these ideas can provide inspiration for further experiments on the links between music and emotions.

10:00-11:00

Gregory A. Bryant (UCLA)

Animal Signals and Emotion in Music

11:00-11:30 ■ BREAK (IRCAM, Galerie, floor: -2)

11:30-12:30 • **Philippe Schlenker** (ENS)

Prolegomena to Music Semantics

12:30-1:00 PM

Discussion

1:00-2:30 PM ■ LUNCH

2:30-3:30 PM

Studio Report #2: The "6months" Project

Marco Liuni, Clément Canonne,

Jean-Julien Aucouturier (IRCAM-STMS)

3:30-4:00 PM ■ BREAK (IRCAM, Galerie, floor: -2)

Quatrième partie :**Séance d'écoute et table ronde
« musique et neurosciences »**

Dans la table ronde concluant le colloque, les compositeurs Salvatore Sciarrino (Italie), Hyun-Hwa Cho (Corée) et Thierry De Mey (Belgique) décriront, au travers d'exemples choisis de leur répertoire, comment ils explorent la notion d'archétypes émotionnels dans leur musique. Les scientifiques invités des deux journées réagiront ensuite à leurs exemples et les discuteront à la lumière des dernières découvertes neuroscientifiques. À travers cette confrontation, nous espérons montrer qu'il y a plus de pensée scientifique qu'on ne le pense généralement dans le travail du compositeur qui sculpte ses sons, et plus d'art musical qu'on ne le pense généralement dans le travail du scientifique qui construit ses stimuli expérimentaux.

16h00-17h30

Séance d'écoute et table-ronde avec

**Salvatore Sciarrino, Thierry De Mey,
Hyun-Hwa Cho**

• 16h00

Salvatore Sciarrino (modérateur : Laurent Feneyrou)

• 16h30

Thierry De Mey (modérateur : Clément Canonne)

• 17h00

Hyun-Hwa Cho (modérateur : Serge Lemouton)

16h00-17h55

Panel, interaction avec le public

17h55

Conclusion des deux journées

Part #4:**Confronting Contemporary
Music Creation and Neuroscience**

In the workshop's concluding panel session, contemporary music composers Salvatore Sciarrino (Italy), Hyun-Hwa Cho (Korea) and Thierry De Mey (Belgium) will describe - through sound examples - how they explore the notion of emotional archetype in their music; while three of the workshop's invited scientists will react to their examples, and add some from their own experiments. Through this confrontation, we hope to show that there is more art than usually thought in how scientists construct their experimental stimuli, and more science than usually believed in how composers sculpt their musical sounds.

4:00-5:30 PM

Panel with

**Salvatore Sciarrino, Thierry De Mey,
Hyun-Hwa Cho**

• 4:00 PM

Salvatore Sciarrino (chair: Laurent Feneyrou)

• 4:30 PM

Thierry De Mey (chair: Clément Canonne)

• 5:00 PM

Hyun-Hwa Cho (chair: Serge Lemouton)

4:00-5:55 PM

Panel Discussion and Interaction with Audience

5:55 PM

Closing Remarks

MERCREDI 8 JUIN ♦ WEDNESDAY, JUNE 8**● 10h00-11h30 • Aniruddh Patel****MUSIQUE, LANGAGE, ÉMOTION ET CERVEAU :
LE POINT DE VUE DES NEUROSCIENCES COGNITIVES**

(Conférence en anglais, traduction simultanée en français)

La parole et la musique instrumentale sont tous deux très anciens - les plus vieux instruments de musique connus datent de plus de 40 000 ans. Ces deux formes d'expression humaine présentent des différences très marquées, dont, par exemple, leur structure acoustique, la façon dont elles expriment une signification, ou leur rôle dans les activités humaines. En conséquence, les premiers travaux de recherche neurologique sur la parole et la musique ont suggéré que le cerveau traite ces deux types de signaux de façon quasi-indépendante. Toutefois, ce point de vue est de plus en plus remis en question par de nombreux travaux récents. À travers un grand nombre de méthodologies, ceux-ci mettent en évidence que les mécanismes neuronaux impliqués dans la perception de la parole et de la musique sont beaucoup plus partagés et en interaction que ce que l'on pensait précédemment. Il apparaît notamment que la musique pourrait tirer son pouvoir émotionnel de son exploitation des circuits cérébraux impliqués dans le traitement des émotions dans le langage parlé.



Aniruddh (Ani) Patel est neuroscientifique cognitif, et étudie les liens entre la musique et le langage. Ses travaux utilisent un grand nombre de méthodologies expérimentales dont l'imagerie cérébrale, les analyses théoriques, les analyses acoustiques et les études comparatives animales. Ani Patel a été président de la Society for Music Perception and Cognition, et a publié plus de 70 articles de recherche, ainsi qu'une monographie remarquée, *Music, Language and the Brain* (2008, Oxford). Il est professeur de psychologie à Tufts University.

● 10:00-11:30 • Aniruddh Patel**MUSIC, LANGUAGE, EMOTION, AND THE BRAIN:
A COGNITIVE NEUROSCIENCE PERSPECTIVE**

(In English, with simultaneous translation in French)

Speech and instrumental music are very ancient, with the earliest known instruments dating to at least 40,000 years ago. These two forms of expression have many salient differences, including their acoustic structure, the way in which they express meaning, and their role in human life. Early neurological research suggested that the mind processes speech and instrumental music largely independently. However, this view is increasingly being challenged by modern studies. Such studies, which draw on a broad array of methods, point to a surprising degree of sharing and interaction between the cognitive and neural mechanisms involved in perceiving speech and instrumental music. It increasingly seems that part of the emotional power of instrumental music derives from its ability to tap into brain mechanisms that process emotion in spoken language.

Aniruddh (Ani) Patel is a cognitive neuroscientist who studies the relationship between music and language. He uses a range of methods in this research, including brain imaging, theoretical analyses, acoustic measurements, and comparative work with other species. Patel has served as president of the Society for Music Perception and Cognition, and has published over 70 research articles and a scholarly book, *Music, Language and the Brain* (2008, Oxford). He is a Professor of Psychology at Tufts University.

● 12h00-13h00 • Grégory Beller
**LES TECHNOLOGIES DE SYNTHÈSE VOCALE
DANS LA CRÉATION MUSICALE CONTEMPORAINE**

(Conférence en anglais, traduction simultanée en français)

L'expressivité et l'émotion d'une voix peuvent être très finement modélisées par les technologies modernes de traitement du son. On peut aujourd'hui modifier automatiquement les différents paramètres du son d'une voix, pour en modifier la perception. Des algorithmes temps réel permettent même de changer la façon dont un locuteur ou un chanteur s'exprime, en s'insérant dans la boucle de rétroaction proprioceptive. Ces nouveaux processus créatifs ne sont pas seulement utilisés pour la recherche scientifique, mais également dans un nombre grandissant d'œuvres artistiques.

Grégory Beller est artiste, chercheur, enseignant et réalisateur en informatique pour la création artistique contemporaine. Il est titulaire d'un doctorat en informatique portant sur les modèles génératifs d'expressivité en parole et musique. Tout en développant de nouvelles méthodes d'analyse, traitement et synthèse du signal, il participe à de nombreux projets artistiques utilisant ces technologies. Grégory Beller est actuellement directeur du département Interfaces Recherche/Création de l'Ircam, où il coordonne le travail des chercheurs/développeurs et des artistes de l'Ircam pour la création, le design et la réalisation de « moments artistiques ».



● 12:00-1:00 PM • Grégory Beller
**VOICE SYNTHESIS TECHNOLOGIES
IN CONTEMPORARY MUSIC CREATION**

(In English, with simultaneous translation in French)

Expressivity and emotion can be precisely analyzed through our modern sound processing technologies. It is possible to modify various parameters in the voice, altering the perception of it. Real-time algorithms can even change the way a speaker or a singer express themselves when inserted inside a feedback proprioception loop. These new creative processes are not only used for scientific research, but also in various artistic works.

Grégory Beller works as an artist, a researcher, a teacher and a computer designer for contemporary arts. He defended a PhD thesis in Computer Science on generative models for expressivity and their applications for speech and music, especially through performance. While developing new ideas for signal analysis, processing, synthesis and control, he takes part in a range of artistic projects. He is currently the director of the department for Research/Creativity Interfaces of IRCAM, where he coordinates the works of the researchers, the developers, the computer music designers and the artists in the creation, the design and the performance of artistic moments.

● 16h00-17h00 • Elvira Brattico

TRAITEMENT CÉRÉBRAL AUTOMATIQUE DES ÉMOTIONS MUSICALES

(Conférence en anglais, traduction simultanée en français)

Plusieurs propriétés de notre environnement acoustique sont analysées et prédites par notre cerveau avant même que notre attention se porte sur elles. Ce traitement, automatique et irrépessible, permet une réponse rapide à des événements potentiellement dangereux. La musique exploite ces processus en incorporant des caractéristiques spectro-temporelles de « bas niveau » imitant celles d'autres signaux acoustiques, mais elle comprend aussi des caractéristiques de « haut niveau » dont l'interprétation cognitive dépend des conventions au sein de la culture musicale de l'auditeur. Dans cette présentation, je passerai en revue mes récents travaux de neurophysiologie et d'imagerie cérébrale sur l'implication des ressources attentionnelles dans l'analyse et la prédiction de ces propriétés de bas et haut niveau de la musique.



Elvira Brattico (PhD en psychologie, université d'Helsinki, 2007) est professeure de neurosciences, musique et esthétique au Center for Music in the Brain (MIB) de l'université d'Aarhus et à la Royal Academy of Music, au Danemark, ainsi que professeure associée aux universités d'Helsinki et de Jyväskylä en Finlande. Ses travaux furent parmi les premiers à appliquer les technologies d'analyse musicale informatisée (music information retrieval) aux données de neurophysiologie et de neuro-imagerie de la musique, afin de résoudre des questions concernant, par exemple, l'encodage cérébral des caractéristiques musicales ou l'émergence des émotions musicales. Elvira Brattico a publié plus de 100 articles de recherche, dont 68 dans des revues internationales ou des actes de conférence.

.....

● 4:00-5:00 PM • Elvira Brattico

AUTOMATIC PROCESSING OF MUSICAL EMOTIONS IN THE BRAIN

(In English, with simultaneous translation in French)

Several features of the auditory environment are analysed and predicted even before the intervention of attention in an automatic and irrepessible way in order to facilitate response to salient and potentially dangerous events. Music capitalises on variations of "low-level" spectrotemporal features common to other auditory signals, and is also characterised by "high-level" sound schemata based on conventional agreement between members of a certain musical culture. In this talk I will review my recent neurophysiological and neuroimaging studies on the attentional resources required for encoding and predicting "low-" vs. "high-level" sound features in isolation or in a realistic music context.

Elvira Brattico (PhD in Psychology, University of Helsinki, 2007) is Professor of Neuroscience, Music and Aesthetics at the Center for Music in the Brain (MIB), Aarhus University and Royal Academy of Music, Aarhus/Aalborg, Denmark. She is a pioneer in applying computational music information retrieval methods to neurophysiological and neuroimaging methods to solve questions concerning music processing, such as how the brain represents musical features and why we enjoy music. Prof. Brattico has published more than 100 papers, of which 68 appear in peer-reviewed international journals or conference proceedings.

JEUDI 9 JUIN ♦ THURSDAY, JUNE 9**● 10h00-11h00 • Gregory A. Bryant****SIGNAUX ANIMAUX ET ÉMOTIONS MUSICALES**

(Conférence en anglais, traduction simultanée en français)

La notion d'«excitation» est communiquée vocalement par les mammifères d'une façon remarquablement stable entre espèces, se caractérisant souvent par une non-linéarité du contenu acoustique. Dans cet exposé, je décrirai des travaux de recherche sur le lien entre ces caractéristiques acoustiques, sélectionnées par l'évolution, et certaines caractéristiques musicales, sélectionnées par la culture, dont les effets émotionnels sur l'auditeur peuvent être facilement prédits. Je présenterai un certain nombre de travaux mesurant des réponses subjectives d'excitation et de valence émotionnelle à des stimuli musicaux présentés avec ou sans manipulation non-linéaire (par exemple, avec de brusques accès de bruit ou de variations de hauteurs), et montrerai que les réponses des auditeurs varient en fonction du contexte de présentation. De plus, je discuterai de récents résultats psychophysologiques avec les mêmes stimuli, ainsi que de récentes études sur les non-linéarités dans la voix humaine. Pris dans leur globalité, ces résultats montrent comment un système de signalisation qui est le résultat d'une évolution biologique peut jouer un rôle important dans l'évolution, culturelle cette fois, des phonèmes musicaux.

Gregory Bryant est professeur associé au département de communication de l'université de Californie à Los Angeles. Il est titulaire d'un doctorat de psychologie cognitive de l'université de Californie à Santa Cruz (2004). Ses travaux de recherche portent sur la communication vocale, et la manière dont les caractéristiques acoustiques de la voix interagissent avec le langage et les intentions communicatives. Gregory Bryant est également musicien et ingénieur du son, deux activités qui lui ont valu de participer à plusieurs expositions de *sound art* en Europe et aux États-Unis.

**● 10:00-11:00 • Gregory A. Bryant****ANIMAL SIGNALS AND EMOTION IN MUSIC**

(In English, with simultaneous translation in French)

The sound of arousal in animal vocalizations has been evolutionarily conserved across many mammalian species, and is often characterized by particular nonlinear acoustic features. Here I will describe research examining the relationship between these acoustic features and culturally evolved characteristics of contemporary music that have predictable effects on people's affective responses. I will present studies examining subjective responses of arousal and valence to music with and without nonlinear manipulations (i.e., added noise or abrupt pitch shifts), and show how listeners' responses vary according to presentation context. Additionally, I will discuss recent psychophysiological data using the same music stimuli, and present some preliminary work examining the emotional effects of nonlinearities in human voices. Taken together, these studies show how a biologically evolved signaling system can play an integral role in the cultural evolution of musical phenomena.

Greg Bryant is an Associate Professor in the Department of Communication at University of California, Los Angeles. He received his Ph.D. in cognitive psychology at the University of California, Santa Cruz in 2004. His research focuses primarily on vocal communication, and how acoustic features of the voice interact with language and communicative intentions. He is also a musician and sound engineer, and his work has been included in sound art exhibitions in the Americas and Europe.

● 11h30-12h30 • Philippe Schlenker
PROLÉGOMÈNE À UNE SÉMANTIQUE MUSICALE
 (Conférence en anglais, traduction simultanée en français)

Nous présenterons le cadre général d'une sémantique (très simplifiée) de la musique. Nous considérons la cognition musicale comme étant le prolongement de la cognition auditive générale, et proposons qu'elle vise ainsi à faire des inférences sur les « sources virtuelles » de la musique (dans la lignée de l'idée bregmanienne d'analyse de scènes auditives). En conséquence, les caractéristiques sonores qui déclenchent des inférences sur les sources sonores dans la cognition auditive générale déclenchent des inférences similaires dans le cas de la musique - par exemple quand un niveau sonore décroissant indique la fin d'un morceau car la source est en train de perdre de l'énergie, ou de s'éloigner. Mais ce qui semble spécifique à la musique est qu'elle déclenche également des inférences sur la base de mouvements des sources virtuelles dans l'espace tonal des hauteurs, espace qui présente des points de stabilité (par exemple, un accord de tonique), d'instabilité (par exemple, un accord dissonant), et des relations d'attraction entre ces points (par exemple, la résolution d'un accord de dominante sur un accord de tonique). De cette façon, un mouvement graduel vers un point de stabilité tonal, comme dans une cadence, peut lui aussi servir à indiquer la fin d'un morceau, mais sur la base d'information tonale. Toute la difficulté consiste donc à développer un cadre formel permettant d'agrèger des inférences provenant de la cognition auditive générale et des inférences tonales. Nous présenterons une ébauche de ce cadre, permettant de définir ce que pourrait être un critère de « vérité » pour les propositions musicales.



Philippe Schlenker est directeur de recherche CNRS à l'Institut Jean-Nicod et Global Distinguished Professor à l'université de New York. Formé à l'École normale supérieure (Paris), il détient un doctorat de linguistique du MIT, et un doctorat de philosophie de l'EHESS (Paris). Ses travaux de recherche portent sur la sémantique et la pragmatique des langages parlés et de la langue des signes, ainsi que sur la logique et la philosophie du langage, la communication primate et, plus récemment, certains aspects de la cognition musicale.

.....

● 11:30-12:30 • Philippe Schlenker
PROLEGOMENA TO MUSIC SEMANTICS
 (In English, with simultaneous translation in French)

We provide the outline of a (highly simplified) semantics for music. We take music cognition to be continuous with normal auditory cognition, and thus to deliver inferences about 'virtual sources' of the music (as in Bregman's Auditory Scene Analysis). As a result, sound parameters that trigger inferences about sound sources in normal auditory cognition produce related ones in music - as is the case when decreasing loudness signals the end of a piece because the source is gradually losing energy, or moving away. But what is special about music is that it also triggers inferences on the basis of the movement of virtual sources in tonal pitch space, which has points of stability (e.g. a tonic chord), points of instability (e.g. dissonant chords), and relations of attractions among them (e.g. a dissonant chord tends to be resolved). In this way, gradual movement towards a point of tonal stability, as in a cadence, may also serve to signal the end of a piece, but on the basis of tonal information. The challenge is thus to develop a framework that aggregates inferences from normal auditory cognition and tonal inferences. We sketch a 'bare bones' version of such a framework, one that delivers a definition of 'musical truth'.

Philippe Schlenker is a Senior Researcher (DR1) at Institut Jean-Nicod (CNRS) and a Global Distinguished Professor at New York University. He was educated at École Normale Supérieure (Paris), and obtained a Ph.D. in Linguistics from MIT, and a Ph.D. in Philosophy from EHESS (Paris). His research has been devoted to the semantics and pragmatics of spoken and signed languages, to philosophical logic and the philosophy of language, to primate communication, and more recently to some aspects of music cognition.

● 16h00-17h30

SÉANCE D'ÉCOUTE ET TABLE-RONDE AVEC

Salvatore Sciarrino, Thierry De Mey, Hyun-Hwa Cho

(Séance en anglais et italien, traduction simultanée en français)

Originaire de Sicile (Palermo, 1947), **Salvatore Sciarrino** étudie les arts visuels avant de se consacrer à la musique. Il se forme essentiellement en autodidacte, par l'étude des œuvres des compositeurs anciens et modernes, mais reçoit aussi les conseils d'Antonio Titone et Turi Belfiore. La première création publique d'une de ses œuvres a lieu en 1962. Il complète ses études à Rome et à Milan et s'initie à la musique électronique avec Franco Evangelisti, qu'il considère avec Stockhausen comme l'un de ses « pères » artistiques. Il enseigne ensuite la composition aux conservatoires de Milan, Pérouse et Florence, et dirige des master classes. De 1978 à 1980, il est directeur artistique du théâtre communal de Bologne. En 1982, il se retire dans la petite ville d'Ombrie Città di Castello pour se consacrer à la composition et à son enseignement. Il a reçu de nombreux prix, dont le prix de la Société internationale de musique contemporaine en 1971 et 1974, le prix Dallapiccola (1974), celui de l'Anno discografico (1979), le Psacaropoulos (1983), le prix Abbiati (1983), le Premio Italia (1984), le prix Prince Pierre de Monaco (2003), le prix international Feltrinelli (2003), le prix de l'État de Salzbourg (2006).



Thierry De Mey, né en 1956, est compositeur et réalisateur de films. Son écriture musicale du mouvement, à l'œuvre dans certaines de ses pièces (*Musique de tables* en 1987, *Silence must be!* en 2002, *Light Music* en 2004) donne aux aspects visuels et chorégraphiques une importance égale au geste producteur de son. Il a participé à la fondation de Maximalist! et de l'ensemble Ictus qui a créé plusieurs de ses pièces. Sa musique a été interprétée par de grands ensembles tels que le Quatuor Arditti, le Hilliard Ensemble, le London Sinfonietta, l'Ensemble Modern, l'Ensemble Musikfabrik et l'Orchestre Symphonique de Lille. Les installations de Thierry De Mey où interagissent musique, danse, vidéo et processus interactifs ont été présentées dans des manifestations telles que les biennales de Venise, de Lyon et dans de nombreux musées. Son travail a été récompensé de prix nationaux et internationaux (Bessie Awards, Eve du Spectacle, Forum des compositeurs de l'Unesco, FIPA...). Depuis 2005, il participe à la direction artistique de Charleroi Danses, Centre chorégraphique de la Communauté française aux côtés de Michèle Anne De Mey, Pierre Droulers et Vincent Thirion.



Née en 1977 à Séoul, **Hyun-Hwa Cho** entreprend d'abord le parcours d'interprète, poursuivant sa scolarité dans une école d'art où elle étudie le piano et elle devient lauréate de plusieurs concours nationaux. Après ses études à l'université de Séoul, elle vient à Paris et obtient le 1^{er} prix d'orchestration au Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Paris (2003) dans la classe de Michèle Reverdy, ainsi que le premier prix, le prix d'excellence (2005-2006) et le prix de perfectionnement (2007) en orgue au CRR de Rueil-Malmaison auprès de François-Henri Houbart. Elle est actuellement organiste pour la communauté coréenne à l'église des Billettes à Paris. Initiée à la musique électronique par Luis Naón, Tom Mays, Yann Geslin et Yan Maresz au Conservatoire de Paris, elle présente sa première pièce électroacoustique (sélectionnée au concours de Bourges) au Festival Futura (2007) et aux journées de la musique électronique (2007, CNSM de Lyon). En 2007-2009, elle développe son savoir électronique pendant les Cursus I, II à l'Ircam, enfin elle complète sa formation par le 1^{er} prix en composition au Conservatoire de Paris en 2010.



● 4:00-5:30 PM

PANEL WITH Salvatore Sciarrino, Thierry De Mey, Hyun-Hwa Cho,
(In English and Italian, with simultaneous translation in French)

A self-taught musician, **Salvatore Sciarrino** (Palermo, 1947) began composing at a very early age under the guidance of Antonio Titone and, from 1962, his first pieces were played at the third "Settimane internazionali di nuova musica" in Palermo. He subsequently received academic training with Turi Belfiore (1964) and was initiated into electronic music by Franco Evangelisti in Rome in 1969. A untrammelled personality, he forged an original style and sound, favouring micro-variations of sound structures consisting of sophisticated tone-colours and breathing and based on the rarefaction of sound events. The voice occupies a major position in his output and he shapes the texts of his vocal works according to his poetic, musical and dramaturgical needs (*Lohengrin* 1982, *Macbeth* 2002, *Da gelo a gelo* 2006). Salvatore Sciarrino readily uses gigantic forces (*La bocca, i piedi, il suono*, 1997, for four alto saxophones and 100 saxophones in movement) and exploits virtuosity and rapidity of execution in order to explore a new sound world (*First Piano Sonata*, 1976). As pedagogue, he has taught successively at the conservatories of Milan, Perugia and Florence and has organised many master-classes while devoting himself to composition. His works include *Vanitas* (1981), *Perseo e Andromeda* (1990), *Cantare con silenzio* (1999), *Il giardino di Sara* (2008).

Thierry De Mey, born in 1956, is a composer and filmmaker. He has developed a system of musical writing for movement used in pieces where the visual and choreographic aspects are just as important as the gesture producing the sound, such as in *Musique de tables* (1987), *Silence must be!* (2002) and *Light Music*, which premiered at Lyon's Musiques en Scène biennial festival in 2004. He participated in the foundation of Maximalist! and the Ictus ensemble which created several of his pieces. He was resident artist at Fresnoy in 1998 and resident composer in Strasbourg at the Musica festival in 2001 and 2002, as well as the central figure at the 2004 Musique en scène festival in Lyon. His music has been performed by major ensembles such as the Arditti Quartet, the Hilliard Ensemble, London Sinfonietta, Ensemble Modern, Musikfabrik and the Orchestre Symphonique de Lille. Thierry De Mey's installations, in which music, dance, video and interactive processes work together, have been presented in events such as the Venice and Lyon biennials as well as in many museums. Since July 2005, Thierry De Mey is also artistic director of Charleroi Danses along with Pierre Droulers, Michele Anne De Mey and Vincent Thirion.

Hyun-Hwa Cho was Born in Seoul, South Korea, in 1977. She has been playing the piano since the age of five. She became a professional pianist and has performed several times in concerts. Meanwhile, she studied Composition with Sukhi Kang at the Seoul National University and graduated in Music. She went to Paris afterwards to attend the Conservatory (with Emmanuel Nunes and Stefano Gervasoni). She attended the Acanthes Centre in Metz, France, in 2007, and a session of Composition in Royaumont, France, in 2008. As for her interest in electronic music, she was a finalist in the Bourges International Competition in 2006, and attended a course in Composition and Computer Music at IRCAM from 2007 to 2009 and finished with a 1st price in composition at the Conservatory of Paris in 2010.

Ircam

Institut de recherche et coordination acoustique/musique

L'Institut de recherche et coordination acoustique/musique 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. Lieu unique où convergent la prospective artistique et l'innovation scientifique et technologique, l'institut est dirigé par Frank Madlener, et réunit plus de cent soixante collaborateurs.

L'Ircam développe ses trois axes principaux - création, recherche, transmission - au cours d'une saison parisienne, de tournées en France et à l'étranger et d'un nouveau rendez-vous initié en juin 2012, ManiFeste, qui allie un festival international et une académie pluridisciplinaire.

Fondé par Pierre Boulez, l'Ircam est associé au Centre Pompidou sous la tutelle du ministère de la Culture et de la Communication. 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 l'université Pierre et Marie Curie, ainsi que, dans le cadre de l'équipe-projet MuTant, de l'Inria.

www.ircam.fr

IRCAM, the Institute for Research and Coordination in Acoustics/Music directed by Frank Madlener, is one of the world's largest public research centers dedicated to both musical expression and scientific research. This unique location where artistic sensibilities collide with scientific and technological innovation brings together over 160 collaborators.

IRCAM's three principal activities - creation, research, transmission - are visible in IRCAM's Parisian concert season, in productions throughout France and abroad, in a new rendezvous created in June 2012, ManiFeste, that combines an international festival with a multidisciplinary academy.

Founded by Pierre Boulez, IRCAM is associated with the Centre Pompidou, under the tutelage of the French Ministry of Culture and Communication. The mixed STMS research lab (Sciences and Technologies for Music and Sound), housed by IRCAM, also benefits from the support of the CNRS and the University Pierre and Marie Curie, as well as Inria (team-project MuTant).

ÉQUIPES TECHNIQUES

ÉQUIPE TECHNIQUE IRCAM/ IRCAM TECHNICAL TEAM

Éric de Gélis, responsable technique (salle Stravinsky)/
Technical Manager (Stravinsky Room)

PROGRAMME/PROGRAM

Olivier Umecker, graphisme/Graphic Designer

Comité d'organisation/Organising Committee

Programmation scientifique et artistique/Scientific and Artistic Program:

Jean-Julien Aucouturier, Gérard Assayag, Frank Madlener, Hugues Vinet

Communication: **Marine Nicodeau**

Coordination: **Sylvie Benoit, Anne-Marie Vaudeville, Vasiliki Zachari**

Avec le soutien de/With the support of the **European Research Council** (ERC CREAM 335536), **ministère de la Culture et de la Communication/French Ministry of Culture**, **Ircam-Centre Pompidou, CNRS**, et/and the **UPMC-Sorbonne Universités**.



L'Ircam est associé au Centre Pompidou sous la tutelle du ministère de la Culture et de la Communication. 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 l'université Pierre et Marie Curie, ainsi que, dans le cadre de l'équipe-projet MuTant, de l'Inria.

PARTENAIRES

CDC Atelier de Paris-Carolyn Carlson / Festival JUNE EVENTS

Centre national de la Danse - CAMPING
Centre Pompidou- La Parole, Les Spectacles vivants, Musée national d'art moderne
Cité de la musique - Philharmonie de Paris
Collegium Musicæ
Council on international education exchange (États-Unis)

Ensemble intercontemporain - ensemble associé de l'académie

La Villette

Le CENTQUATRE-Paris

Orchestre Philharmonique de Radio France

Pôle Sup'93

ProQuartet-CECM

Radio France

Théâtre des Bouffes du Nord

SOUTIENS

Pro Helvetia, Fondation suisse pour la culture

Réseau ULYSSES,

subventionné par le programme Europe créative de l'Union européenne

SACD

Sacem - Société des auteurs, compositeurs et éditeurs de musique

PARTENAIRES MÉDIAS

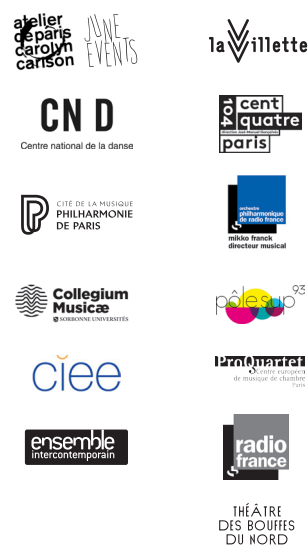
France Culture

France Musique

Le Monde

Philosophie Magazine

Télérama



L'ÉQUIPE

DIRECTION

Frank Madlener

COORDINATION

Suzanne Berthy

Natacha Moëgne-Loccoz, Maxime Moraud

DIRECTION R&D

Hugues Vinet

Jean-Julien Aucouturier, Sylvie Benoit,

Philippe Esling, Adrien Mamou-Mani

COMMUNICATION & PARTENARIATS

Marine Nicodeau

Mary Delacour, Alexandra Guzik,

Deborah Lopatin, Claire Marquet,

Noémie Meynial, Caroline Palmier,

Caroline Wyatt

PÉDAGOGIE ET ACTION CULTURELLE

Andrew Gerzso

Chloé Breillot, Murielle Ducas, Cyrielle Fiolet

PRODUCTION

Cyril Béros

Melina Avenati, Luca Bagnoli, Pascale Bondu,

Raphaël Bourdier, Jérémie Bourgogne, Sylvain

Cadars, Cyril Claverie, Éric de Gélis, Agnès

Fin, Anne Guyonnet, Jérémie Henrot, Anaëlle

Marsollier, Clément Netzer, Aurélia Ongena,

Justine Rousseau, Clotilde Turpin et l'ensemble

des équipes techniques intermittentes

CENTRE DE RESSOURCES IRCAM

Nicolas Donin

Sandra El Fakhouri, Roseline Drapeau,

Guillaume Pellerin

RELATIONS PRESSE

OPUS 64/Valérie Samuel, Claire Fabre,

Margaux Sulmon