

Modèles formels de la pensée contrapuntique

Vendredi 8 octobre 2010

de 14h30 à 18h

Ircam, Salle I. Stravinsky

1, place I. Stravinsky 75004 Paris

(Entrée libre dans la mesure des places disponibles)

Cette séance inaugurale de la dixième saison du Séminaire MaMuX est consacrée aux formalisations et modélisations des techniques contrapuntiques. Après un survol sur les grands traités théoriques du contrepoint, on se concentrera sur quelques modèles formels dont on discutera à la fois les bases mathématiques et aussi quelques aspects computationnels. On consacra la dernière partie de la journée à une présentation de quelques applications contemporaines de techniques contrapuntiques en composition assistée par ordinateur (CAO).

Programme :

- 14h30 - 14h45 **Carlos Agon** - Présentation de la nouvelle saison du Séminaire MaMuX
- 14h45 - 15h15 **Moreno Andreatta** - Sur quelques grandes étapes de la pensée contrapuntique au XX^e siècle : formalisations mathématiques et modélisations computationnelles
- 15h15 - 16h00 **Julien Junod** - Voyages contrapuntiques à travers les graphes
-
- 16h15 - 17h00 **Karim Haddad** - Du contrepoint : problématique et prospective.
- Discussion finale

Résumés :

Moreno Andreatta (Ircam/CNRS) - Sur quelques grandes étapes de la pensée contrapuntique au XX^e siècle : formalisations mathématiques et modélisations computationnelles

En guise d'introduction à cette séance, nous proposons un court survol sur quelques propositions théoriques au XX^e siècle autour du contrepoint, de Ziehn (1912) à Tymoczko (2010), en passant par Graeser (1924), Schoenberg (1934), Krenek (1940), Schillinger (1941), Bizzi (1982) et Verdi (2005). Nous discuterons ensuite le rapport entre des formalisations mathématiques de la pensée contrapuntique et ses modélisations computationnelles, en nous concentrant, en particulier, sur une approche utilisant la théorie des grammaires formelles (Chemillier 1990).

Julien Junod (ETH, Zürich) - Voyages contrapuntiques à travers les graphes

Le modèle mathématique du contrepoint développé par G. Mazzola s'est avéré beaucoup plus riche que prévu initialement. Conçu pour décrire les règles du contrepoint de première espèce telles qu'elles apparaissent dans le *Gradus ad Parnassum* (1725), il a permis la découverte de nouveaux systèmes de composition, définis par des choix différents de dissonances et consonances. Le contrepoint classique apparaît ainsi comme une incarnation parmi 287 autres d'une même structure mathématique sous-jacente (Mazzola, 2007). La question se pose alors de savoir si ces nouveaux mondes musicaux sont aussi féconds pour la composition que ne l'a été le corpus de règles traditionnelles, qui a occupé compositeurs et théoriciens occidentaux pendant plusieurs siècles.

Nous verrons comment la théorie des graphes permet de décrire, de représenter et de manipuler ces structures contrapuntiques (Junod, 2010). Grâce à une série de logiciels mettant en œuvre ces principes, il est désormais possible de composer des contrepoints exotiques, de les écouter, de visualiser leur structure, et surtout de les transformer d'un monde vers l'autre.

L'existence de ces univers contrapuntiques est attestée depuis une quinzaine d'années. Les outils d'aide à la composition proposés ici permettent enfin d'en explorer le contenu, et de découvrir l'intérêt qu'ils pourraient présenter pour la composition.

Karim Haddad (compositeur) - Du contrepoint : problématique et prospective.

On présentera d'une manière informelle des exemples d'œuvres personnelles en regard d'une technique contrapuntique axée tout particulièrement sur la durée, le rythme et la forme. On abordera ensuite des techniques inédites de contrepoints possibles et impossibles réalisés à l'aide de l'outil de CAO (*OpenMusic*).

Références :

- Fux, Johann Joseph (1725), *Gradus ad Parnassum*, Van Ghelen, Wien.
- Ziehn, Bernhard (1912), *Canonische Studien. Eine neue Compositions-Technik*, Richard Kaun Musik Verlag (tr. angl. *Canonical Studies. A New Technique in Composition*, Kahn & Averill, London, Stanmore Press, 1976)
- Graeser, Wolfgang (1924), « Bachs 'Kunst der Fuge' », *Bachjahrbuch*, p. 1-104.
- Schoenberg, Arnold (1934), *Musikalische Gedanke und die Logik, Technik und Kunst seiner Darstellung* (tr. angl. *The Musical Idea and the Logic, Technique, and Art of its Presentation*, New York, 1995)
- Krenek, Ernst (1940), *Studies in Counterpoint. Based on the Twelve-Tone Technique*, G. Schirmer, New York.
- Schillinger, Joseph (1941), *The Schillinger system of musical composition*, New York, Carl Fischer inc. (2 volumes)

- Bizzi, Giancarlo (1982), *Specchi invisibili dei suoni. I canoni, la risposta a un enigma*, Edizioni Kappa (tr. française *Miroirs invisibles des sons. La construction des canons: réponse à une énigme*, Annales littéraires de l'Université de Besançon, vol. 342, Les Belles Lettres, 1986).
- Chemillier, Marc (1990), « Solfège, commutation partielle et automates de contrepoint », *Mathématiques et sciences humaines*, tome 110, p. 5-25.
- Verdi, Luigi (2005), *Caleidocicli musicali. Simmetrie infrante dei suoni*, Milan, Rugginenti (nouvelle édition, 2010)
- Mazzola, Guerino (2007), *La Vérité du Beau dans la musique*, Collection « Musique/Sciences », Delatour/IRCAM, Paris.
- Junod, Julien (2010), *Counterpoint Worlds and Morphisms : a Graph-Theoretical Approach and its Implementation ont the Rubato Composer Software*, thèse de doctorat de l'université de Zurich.
- Tymoczko Dmitri (2010), *A Geometry of Music. Harmony and Counterpoint in the Extended Common Practice*, Oxford University Press (à paraître).

Planning du séminaire :

- Vendredi 8 octobre 2010 : modèles formels de la pensée contrapuntique. Avec la participation de Julien Junod, Karim Haddad et Moreno Andreatta
- Vendredi 10 décembre 2010 : systèmes d'intervalles généralisés et théorie de l'homométrie. Avec la participation d'Emmanuel Amiot, John Mandereau, Daniele Ghisi
- Samedi 11 décembre 2010 : école mathématique pour musiciens et autres non-mathématiciens animée par Pierre Cartier
- Vendredi 14 janvier 2011 : Music and Mathematics as seen by composers. Tom Johnson with four young composers (Christopher Adler, Steve Gisby, Brian Parks, Samuel Vriezen, Michael Winter)
- Vendredi 4 février 2011 : Autour de la logique musicale (titre à préciser). Avec la participation de Hugues Dufourt.
- Samedi 5 février 2011 : école mathématique pour musiciens et autres non-mathématiciens animée par Pierre Cartier
- Vendredi 11 mars 2011 : séance à définir
- Vendredi 1er avril 2011 : Block designs en composition. Avec la participation de Franck Jedrzejewski, Tom Johnson, ...
- Samedi 2 avril 2011 : école mathématique pour musiciens et autres non-mathématiciens animée par Pierre Cartier
- Vendredi 20 mai 2011 : séance à définir

Contacts :

Le Séminaire est organisé par L'Equipe Représentations Musicales de l'IRCAM, en collaboration avec Guerino Mazzola (MultiMediaLab de Université de Zürich / School of Music, University of Minnesota), Franck Jedrzejewski (CEA Saclay - INSTN/UESMS), Thomas Noll (Escola Superior de Musica de Catalunya) et avec le soutiens du CNRS (UMR STMS - Sciences et technologies de la musique et du son). Pour tout renseignement, contacts et propositions :

Moreno Andreatta (andreatta[at]ircam.fr)
 Carlos Agon Amado (agonc[at]ircam.fr)



MATHEMATICS AND COMPUTATION IN MUSIC 2011 /
<http://mcm2011.ircam.fr>

*** Important Dates ***

September 21, 2010 Call for participation (CFP).
 January 21, 2011 Submission of papers, tutorials and panels.
 March 4, 2011 Notification of acceptance.
 March 19, 2011 Camera-ready submissions
 June 15-17, 2011 MCM 2011

*** Call for Participation ***

The **Third International Conference on Mathematics and Computation in Music (MCM 2011)** will take place June 15-17, 2011 at IRCAM, the *Institute for Research and Coordination of Acoustics and Music* in Paris, France. MCM 2011 will be integrated into IRCAM's most important artistic event of the season, the *Agora Music Festival*, which is running from June 8 to 18, 2011. As in the case of the first two conferences (which took place in 2007 in Berlin and in 2009 at Yale University), the third *Mathematics and Computation in Music Conference* aims to provide a multi-disciplinary platform dedicated to the communication and exchange of ideas amongst researchers involved in mathematics, computer science, music theory, composition, musicology, or other related disciplines. The conference will be accompanied by a series of conference-related artistic events (concerts, exhibitions, workshops, ...) organized in collaboration with some of the most important cultural and educational centers of France, such as the *Centre Pompidou* and *Universcience*.

We welcome original and high quality contributions – including research papers, invited sessions or panels and tutorials – in all areas related to the mission of the society. The list of topics includes (but is not limited to):

Mathematical models of the pitch space
Mathematical models of rhythm
Mathematical theory of musical gestures
Logical aspects of music theory, analysis and composition
Computer-aided models of music theory, analysis, composition, performance and improvisation
Perceptive and cognitive approaches in mathematics and music
Philosophy of mathematics and music.

To promote objectivity and fairness in judging research paper contributions, the peer review process will be double-blind.

The Proceedings of the conference will be published by the Springer Series on *Communications in Computer and Information Science*.

