

Modélisation de la hiérarchie et de l'émergence

Séminaire MaMuX
Mathématiques,
Musique et
relations avec d'autres disciplines

Vendredi 7 octobre 2011, 14h30-18h

Ircam, Salle I. Stravinsky
1, place I. Stravinsky 75004 Paris
Entrée libre dans la mesure des places disponibles

Cette première séance de la saison 2011-2012 propose des approches et soulève des problèmes relatifs à la hiérarchie et à l'émergence, avec des motivations et exemples en musique, cognition et sciences naturelles.

Programme

14h30-14h45 Présentation de la saison 2011-2012 et introduction de la séance de la séance
Jean Bresson, John Mandereau

14h45-15h45 **Half a Quantum Jump?**
Ron Cottam (Vrije Universiteit Brussel).

The 'second half' of a quantum energy jump provides a useful analogy for emergence in complex systems in place of ideas of 'self-organization'. I will look at the essence of multiscalar natural systems and how information depends on system scale. Natural systems are by their very nature to some extent unified, and I will indicate how this unification manifests itself as hyperscale. In a correlated multiscalar hierarchy not only the scalar levels but also the interscalar regions are correlated, leading to a system description in terms of two distinct rationalities. This is mirrored by the way we perceive outside entities, including musical form.

16h-17h30 **Systèmes évolutifs hiérarchiques**
Andrée C. Ehresmann (Université de Picardie), John Mandereau (Università di Pisa/IRCAM)

La hiérarchie et l'émergence peuvent être modélisés par une théorie des catégories "dynamique", c'est-à-dire incorporant le temps ; cette approche consiste à étudier des systèmes composés d'objets et de liens (ou interactions) entre ces objets, dont les objets et les liens changent au cours du temps et qui présentent des propriétés hiérarchiques. On abordera les problèmes du liage d'un pattern et de la réductibilité, l'ordre de complexité dans une catégorie hiérarchique, la complexification d'une esquisse – qui permet de réaliser des opérations d'absorption, de suppression, de liage et de classification – ainsi que le cas où on pondère les liens par des délais de propagation et des poids. Les outils et problèmes introduits seront motivés par des idées et exemples en cognition et en représentations musicales.

17h30-18h Discussion finale

Page Web de la séance :

<http://repmus.ircam.fr/mamux/saisons/saison11-2011-2012/2011-10-07>

I I ème saison du Séminaire MaMuX

Mathématiques, musique et relations avec d'autres disciplines

Les séances de la saison 2011-2012 viseront à renforcer les échanges dans les domaines des sciences et technologies de l'information et les études à la fois formelles et appliquées des relations entre langages, systèmes et paradigmes informatiques, logique, calcul, rapportés à une perspective musicale.

Trois séances (7 octobre, 2 décembre, et une troisième séance à définir) seront principalement dédiées aux systèmes évolutifs à mémoire (SEM) développés par A.C. Ehresmann et J.P. Vanbreemersch, en introduisant en détail ce modèle, et en l'illustrant, aussi bien avec les motivations originales que sont la cognition et les sciences sociales, qu'avec la musique.

Calendrier prévisionnel de la saison :

7 octobre 2011

Modélisation de la hiérarchie et de l'émergence : autour des systèmes évolutifs hiérarchiques. Avec la participation de Ron Cottam (Vrije Universiteit Brussel) et Andrée Ehresmann (Université de Picardie). *Cette première séance propose des approches et soulève des problèmes relatifs à la hiérarchie et à l'émergence, avec des motivations et exemples en musique, cognition et sciences sociales.*

4 novembre 2011

Programmation par contraintes en musique. Avec la participation de Mika Kuuskankare (Academy of Finland), Serge Lemouton (IRCAM), Camilo Rueda (Universidad Javeriana - Cali, Colombia) et Sascha Van Cauwelaert (Université Catholique de Louvain).

2 décembre 2011

Systèmes évolutifs à mémoire. Avec la participation d'Andrée Ehresmann (Université de Picardie). *Cette séance fait suite à la séance du 7 octobre ; on y introduira les systèmes évolutifs à mémoire (SEM), qui aux systèmes évolutifs hiérarchiques ajoutent des fonctionnalités d'auto-organisation avec des agents appelés co-régulateurs, qui ont une fonction de dynamique locale, et un mécanisme de dynamique globale. À l'aide d'exemples, on montrera les capacités d'anticipation, d'apprentissage et de robustesse des SEM.*

6 janvier 2012 – Programme de la séance à définir.

3 février 2012

Langages synchrones. Avec la participation de Louis Mandel (Ecole Normale Supérieure / LRI / Université Paris Sud 11), Yann Orlarey (Grame, Lyon), Marc Pouzet (Ecole Normale Supérieure / UPMC Paris 6).

9 mars 2012, 30 mars 2012, 4 mai 2012 – Programme des séances à définir.

Le Séminaire MaMuX est organisé par L'Equipe Représentations Musicales de l'IRCAM, avec le soutien du CNRS (UMR STMS – Sciences et technologies de la musique et du son).

Pour tout renseignement, contacts et propositions d'intervention ou de séance thématique:

John Mandereau: john.mandereau@ircam.fr

Jean Bresson: jean.bresson@ircam.fr

Plus d'informations sur <http://repmus.ircam.fr/mamux/>