

Block-Designs en composition et analyse musicales

Vendredi 6 Février 2009

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

Programme de la journée :

- 14h30 - 14h45 Moreno Andreatta : Welcoming and Overview of the block-designs session
- 14h45 - 16h00 Tom Johnson : Composing with Block Designs
- 16h00 - 16h45 Franck Jedrzejewski : Groupes et t-designs
-
- 17h00 - 17h45 Reinhard Laue : Creating and Visualizing Designs by Groups
- Discussion

Abstracts :

Tom Johnson (composer)

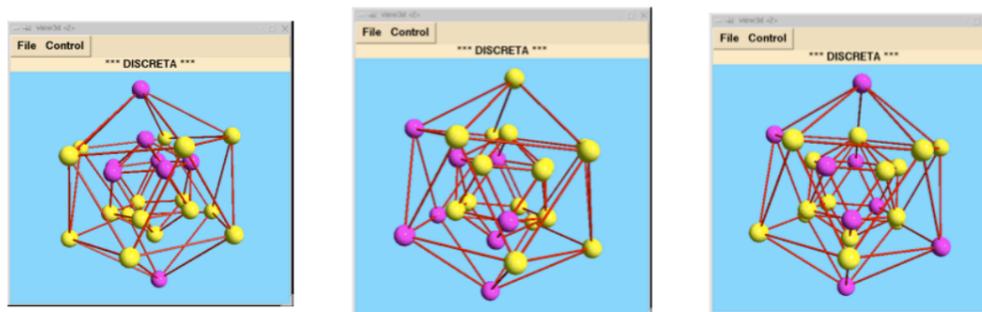
Since *Kirkman's Ladies* (2003), Tom Johnson has written several pieces with combinatorial designs, a relatively recent mathematical discipline that is good for constructing groups of chords or rhythms in a rigorous manner. He will speak especially of the system (11,4,6), used to compose *55 Chords*, an organ piece, but also about *Block Design for Piano*, *Septet*, *Twelve*, and the *Vermont Rhythms*, which were just premiered in Cambridge by the Dutch ensemble Klang.

Franck Jedrzejewski (CEA Saclay - INSTN/UESMS)

Après une introduction générale sur les t-designs et leur intérêt pour la composition, on étudie les liens de leurs groupes d'automorphismes avec les transformations musicales issues des groupes cyclique, diédral, affine et du groupe des permutations. Les représentations graphiques des t-designs que nous proposons semblent mieux adaptées à l'utilisation de ces éléments pour l'analyse et la composition musicale que la représentation usuelle, mais posent des problèmes mathématiques nouveaux. Enfin, les relations avec la classification des échelles et accords de Forte sont étudiées pour les block designs de petite dimension

Reinhard Laue (University of Bayreuth, Germany)

A t-design on a point set V represents a selection of k -element subsets of V , that covers each t -element subset of V the same number of times. It is thus an approximation of all k -element subsets which is not biased with respect to t -element subsets of V . Many prominent examples have additional interesting properties, in particular nice symmetry groups. We have developed at the University of Bayreuth a program system DISCRETA that constructs t-designs with prescribed symmetries. For cases where these symmetries are also symmetries of a graph we can show these symmetries of the designs by patterns on the graph. These patterns then may reveal further properties of the designs. We present DISCRETA in the talk and show several examples of graphical visualizations of designs. The symmetries of a design may be used for representations of a design on further media, hopefully by some experienced composers of music, to give a new flavour of these pearls of discrete mathematics.



Planning du séminaire :

- Vendredi 7 novembre 2008 : Autour de la complexité dans les arts / Around Complexity in the Arts
- Vendredi 5 décembre 2008 : Processus concurrents en informatique musicale (séance organisée en collaboration avec le LIX, Laboratoire d'Informatique de l'École Polytechnique)
- Samedi 17 janvier 2009 : Mathématiques et Cognition.
- Vendredi 23 janvier : Musique et Cognition. Autour de l'apport de John Sloboda (séance exceptionnelle du séminaire organisée en collaboration avec Irène Deliège et sous l'égide de l'ESCOM, Association européenne pour les sciences cognitives de la musique)
- Vendredi 6 février 2009 : *Combinatorial Block-Designs*. Avec la participation de Reinhard Laue (Universität Bayreuth, Allemagne), Franck Jedrzejewski (CEA Saclay, INSTN/UESMS) et Tom Johnson (compositeur)
- Vendredi 6 mars 2009 : Mathématiques/Musique et Sémiotique. Les unités sémiotiques temporelles (séance organisée en collaboration avec le MIM, Laboratoire Musique et Informatique de Marseille)
- Vendredi 3 avril 2009 : Séance à définir
- Vendredi 8 mai 2009 : 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)

