

# Modélisation de la cognition

## Organisation des mesures physiques

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

**Vendredi 9 mars 2012, 14h30-18h30**

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

### Troisième séance autour des Systèmes Evolutifs à Mémoire

Introduits par Andrée Ehresmann et Jean-Paul Vanbreemersch, les Systèmes Evolutifs avec Mémoire (SEM) proposent un modèle mathématique pour des systèmes évolutifs, tels les systèmes "vivants". Ce modèle, basé sur un domaine particulier des Mathématiques, la Théorie des Catégories, permet d'analyser et éventuellement de simuler la structure de ces systèmes et leur comportement dynamique.

Plus d'infos sur les SEM: <http://vbm-ehr.pagesperso-orange.fr/>  
Page Web de la séance : <http://repmus.ircam.fr/mamux/saisons/saison11-2011-2012/sem>

### Programme

14h30-14h45 Introduction de la séance

14h40-17h **MENS : des neurones aux processus mentaux supérieurs : conscience, anticipation, créativité**  
Andrée Ehresmann (Université de Picardie, Amiens), John Mandereau (Université de Pise)

*Cet exposé est la suite de deux exposés précédents sur les Systèmes Évolutifs à Mémoire, ici appliqués au modèle MENS pour un système neuro-cognitif. Dans MENS, les objets mentaux sont modélisés par des "cat-neurones" obtenus comme (co)limites d'hyper-assemblées de neurones polychrones, via des complexifications mixtes du système neuronal Neur. La principale question abordée est : comment des processus mentaux d'ordre supérieur émergent-ils du fonctionnement du cerveau ? On montrera qu'un rôle essentiel est joué par le "Noyau Archétypal", une sorte de modèle interne qui permet le développement de processus de "rétrospection" et de "prospection" ; on montre comment ceux-ci sont à la base de la conscience et de la créativité. La théorie est comparée à d'autres auteurs, et illustrée par des exemples, en particulier en musique, concernant la perception, la mémorisation et les processus créatifs.*

17h15-18h30 **Utilisation des topos pour décrire les observations interférométriques en synthèse d'ouverture**  
François Viallefond (LERMA/UMR 8112 Observatoire de Paris)

*Les radio-télescopes de nouvelle génération vont permettre d'explorer en même temps de grands champs de vues et de larges bandes dans le domaine spectral. L'exposé présentera un travail de recherche sur comment pourraient être structurées les données produites par ces télescopes en essayant de préserver un modèle de données aussi simple que possible. L'approche étant générique, elle doit être applicable dans de nombreux domaines.*

## **I lème saison du Séminaire MaMuX** **Mathématiques, musique et relations avec d'autres disciplines**

Les séances de la saison 2011-2012 visent 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 (les 7/10/2011, 2/12/2011 et 9/03/2012) seront dédiées aux systèmes évolutifs à mémoire (SEM) développés par A.C. Ehresmann et J.P. Vanbremeersch, 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 de la saison :**

7 octobre 2011: *Modélisation de la hiérarchie et de l'émergence : autour des systèmes évolutifs hiérarchiques.*

4 novembre 2011: *Programmation par contraintes en musique.*

2 décembre 2011: *Systèmes évolutifs à mémoire (2): Auto organisation, apprentissage.*

6 janvier 2012: *Théories du jonglage et applications musicales.*

3 février 2012: *Langages synchrones.*

9 mars 2012: *Systèmes évolutifs à mémoire (3): modélisation de la cognition et organisation de mesures physiques*

30 mars 2012: *Arbres et structures hiérarchiques en informatique musicale.*

4 mai 2012: *Représentations formelles des structures harmoniques.*

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) et du Réseau National des Systèmes Complexes (**RNSC**).  
Comité scientifique : Carlos Agon, Moreno Andreatta, Gérard Assayag, Jean Bresson, Jean-Louis Giavitto, John Mandereau.

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

John Mandereau: [john.mandereau@ircam.fr](mailto:john.mandereau@ircam.fr)

Jean Bresson: [jean.bresson@ircam.fr](mailto:jean.bresson@ircam.fr)

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