

***Modèles de classes latentes et modèles de trajectoires  
(Finite Mixture Models)***

École d'été organisée par

**Le Centre interuniversitaire québécois de statistiques sociales (CIQSS)**

**Lieu de la formation :** CIQSS, 3535 chemin Queen-Mary, bureau 420, Montréal

**Dates :** du 11 au 15 juin 2007.

Cette session de formation bénéficie de l'appui financier du Conseil de recherche en sciences humaines du Canada, du Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture ainsi que des universités-membres du CIQSS<sup>1</sup>.

Les *Finite Mixture Models* sont des modèles pour lesquels la fonction de densité est la somme pondérée de plusieurs densités, résultat de la modélisation d'une variable latente catégorielle et de la distribution conditionnelle des variables observées. La variable latente se révèle par la corrélation des variables observées. Les modèles de classes latentes et les modèles de trajectoires sont des applications de ces modèles. Dans le cas des modèles de classes latentes, les variables observées sont catégorielles et définissent une même dimension. Les modalités de la variable latente représentent alors des classes latentes et celles-ci regroupent des patrons de réponses homogènes. Conditionnellement à ces classes, les variables observées sont indépendantes. Dans le cas des modèles de trajectoires, les variables observées sont des mesures répétées et peuvent être de nature catégorielle ou continue. Les modalités de la variable latente représentent alors des groupes pour lesquels la modélisation longitudinale des variables observées est homogène. Conditionnellement à ces groupes, les variables observées sont indépendantes.

## **OBJECTIFS**

### **Classes latentes :**

- Comprendre le cadre théorique des modèles de classes latentes.
- Être capable d'appliquer ce type de modélisation à l'aide du progiciel MPLUS

### **Trajectoires :**

- Comprendre le cadre théorique des modèles de trajectoires.
- Être capable d'appliquer ce type de modélisation à l'aide des progiciels SAS (Procédure TRAJ), R (module MOC) et MPLUS.

<sup>1</sup> Université de Montréal, INRS-UCS, Université McGill, Université Concordia, Université Laval, Université du Québec à Montréal, Université de Sherbrooke.

## CONTENU

### Classes Latentes :

- Définition générale des *Finite Mixture Models*.
- Introduction du modèle de classes latentes.
- Estimation du modèle à l'aide de MPLUS.

### Trajectoires :

- Définition du cadre théorique des modèles de trajectoires.
- Différence entre les modèles de courbes de croissance et les modèles de trajectoires.
- Application des modèles de trajectoires à l'aide de SAS (Procédure TRAJ). Exemples avec des distributions telles que CNORM, POISSON et BERNOUILLI.
- Application des modèles de trajectoires à l'aide de R (Module MOC). Exemples avec des distributions telles que CNORM, POISSON, BINOMIAL NÉGATIVE , BERNOUILLI et MULTINOMIALE.
- Application des modèles de trajectoires à l'aide de MPLUS. Exemples avec des distributions telles que CNORM, POISSON, BERNOUILLI .

## DÉROULEMENT

Ce cours se donnera en français de **9 h à 16 h**. Le programme de chaque journée est divisé en deux volets. Le premier, en matinée, porte sur des notions théoriques. L'après-midi est consacré à une session pratique en laboratoire.

## FORMATEURS

Danielle Forest, MSc., statisticienne au CIQSS et Alain Girard, MSc., statisticien au GRIP.

## PROFIL DES PARTICIPANTS

Cet atelier s'adresse aux chercheurs et aux étudiants gradués. Les participants devront être familiers avec le concept de modélisation et l'utilisation d'un progiciel statistique. Il n'est cependant pas requis de connaître les progiciels que nous utiliserons, le but de l'atelier étant en partie de les faire connaître.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Ihaka, R., Gentleman, R. (1996), R: A Language for Data Analysis and Graphics. *J. Comput. and Graph. Stat.*, 299--314.

Lindsay, B. G., Roeder, K. (1992), Residual diagnostics for mixture models, *J. Amer. Statist. Assoc.*, 785--794.

McLachlan, G., Peel, D. (2000), *Finite mixture models*, New York:Wiley-Interscience.

Roeder, K., Lynch, K., Nagin, D. (1999) , Modeling Uncertainty in Latent Class Membership: A Case Study in Criminology, *J. Amer. Statist. Assoc.*, 766--776.

## MODALITÉS D'INSCRIPTION

Ceux et celles intéressés à suivre ce cours doivent s'inscrire directement sur notre site ([www.ciqss.umontreal.ca](http://www.ciqss.umontreal.ca)). Les étudiants gradués et les stagiaires postdoctoraux sélectionnés seront éligibles à une bourse qui couvrira leurs frais de participation, et s'ils résident à l'extérieur de la grande région métropolitaine de Montréal, leurs frais de transport ainsi que le coût d'une chambre aux résidences étudiantes de l'Université de Montréal.

Les frais de participation sont de **200\$ pour les étudiants et stagiaires postdoctoraux, de 300\$ pour les professeurs et chercheurs des universités-membres du CIQSS, de 500\$ pour les professeurs et chercheurs des autres universités et de 750\$ pour toute autre catégorie**. Les frais de participation doivent être payés par mandat poste ou par chèque libellé à l'ordre du CIQSS – Université de Montréal; par carte de débit ou par carte de crédit sur place.

La date limite pour soumettre votre candidature est le **14 mai 2007**. L'annonce des résultats sera faite au cours de la semaine du **21 mai 2007**. Pour toute autre information et pour vous inscrire, vous êtes invité à consulter notre site web : [www.ciqss.umontreal.ca](http://www.ciqss.umontreal.ca).

## INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES

Luc St-Pierre

Centre interuniversitaire québécois de statistiques sociales

Université de Montréal

C.P. 6128, Succursale Centre-ville

Montréal, Québec H3C 3J7

Téléphone : (514) 343-2090, poste 3

Télécopieur : (514) 343-2328

Courriel : [l.st-pierre@umontreal.ca](mailto:l.st-pierre@umontreal.ca)