

---

## Applications des modèles à effets mixtes en sciences de la santé

Président: Patrick Brown (University of Toronto)  
Responsable: Mahmoud Torabi (University of Manitoba)

---

---

**SUNIL RAO**, University of Miami

*Prévision classifiée à l'aide d'un modèle mixte*

L'origine de la prévision à l'aide de modèles mixtes remonte aux premiers travaux d'Henderson sur la reproduction animale (Henderson, 1948). De nos jours, de nouveaux défis ont émergé pour lesquels les méthodes de prévision à l'aide de modèles mixtes peuvent s'appliquer, mais qui nécessitent des progrès méthodologiques et informatiques. Les problèmes surgissent souvent lorsque l'intérêt se situe au niveau du sujet (p. ex. en médecine personnalisée) ou de la sous-population (p. ex. la collectivité, un centre). Les défis concernent l'amélioration de la prévision d'un effet mixte ou d'une observation future par l'identification de la classe à laquelle le sujet appartient. Nous proposons une nouvelle méthode appelée prévision classifiée à l'aide d'un modèle mixte pour résoudre ce problème. Nous élaborons une théorie pour cette méthode et examinons sa performance empirique au moyen d'études de simulations et d'une application sur des données réelles.

---

**CINDY FENG**, University of Saskatchewan

*Modèles modifiés à zéro pour la modélisation de la durée des séjours hospitaliers des patients atteints de cardiopathie ischémique*

La durée des séjours hospitaliers est souvent utilisée comme indicateur de l'efficacité des hôpitaux et comme approximation de l'utilisation des ressources qui peut être caractérisée par une surreprésentation de zéros, s'il y en a plus que prévu, ou une sous-représentation, s'il y en a moins que prévu, selon un modèle de décompte standard. Les valeurs non nulles parmi ces données peuvent être fortement asymétriques vers la droite. Nous élaborons une série de modèles modifiés à zéro et les comparons à différentes configurations d'effets fixes ou aléatoires, en plus d'effectuer l'analyse des effets non linéaires du temps, de la variation structurée dans l'espace et de l'hétérogénéité non structurée. La modélisation et l'inférence se fondent entièrement sur l'approche bayésienne selon des techniques de simulation par chaînes de Markov Monte-Carlo.

---

**MAHMOUD TORABI**, University of Manitoba

*Modèles de mélange spatiaux multivariés de la classe des modèles linéaires mixtes généralisés*

La cartographie des maladies a fait l'objet de nombreuses études dont les modèles estimés tiennent compte d'une seule maladie. La modélisation simultanée de maladies apparentées peut aussi constituer un outil précieux des points de vue épidémiologique et statistique. En présence de plusieurs mesures à chaque emplacement, il faut notamment considérer les modèles multivariés pour gérer la dépendance parmi les composantes multivariées et la dépendance spatiale entre les emplacements. L'obtention de la même distribution sous-jacente pour toutes les régions de l'étude populationnelle constitue souvent une hypothèse très forte. Dans cet exposé, nous étudions les modèles de mélange spatiaux multivariés de la classe des modèles linéaires mixtes généralisés pour des données géospatiales de réponses normales et non normales.