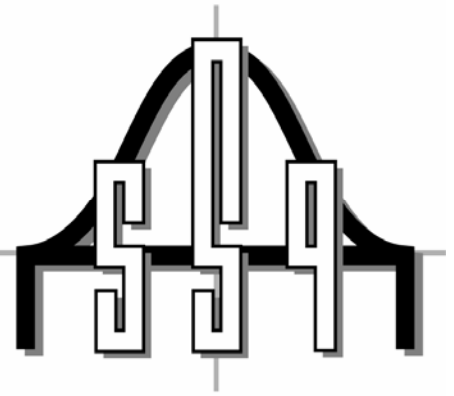


# Convergence

Le journal de l'Association des statisticiennes et statisticiens du Québec



Volume XII • Numéro 3

Décembre 2007

**C**hers membres,

Décembre 2007 marque un passage important dans l'histoire de l'ASSQ. Après plusieurs années d'engagement associatif, quatre membres du Conseil d'administration tireront leur révérence à la fin du mois. Michel Fluet, Joseph Nader, Claude Ouimet et Marie-Ève Tremblay peuvent être fiers du travail accompli. Investis de mission au milieu de la crise qui a secoué l'organisation en 2004, ils se sont retroussé les manches et ont conjugué leurs efforts pour imprimer un nouvel élan à l'association. Qu'ils trouvent ici l'expression de notre profonde reconnaissance.

Depuis quatre ans, notre regroupement professionnel n'a cessé de grandir et de se fortifier. Il compte aujourd'hui plus de 175 adhérents (c'est un record) et les diverses activités auxquelles il s'est associé cet automne sont autant de témoignages de sa vitalité : collaboration avec la Société statistique de Montréal à l'organisation de la conférence de Stephen Blumberg donnée dans la métropole le 28 septembre ; parrainage et animation du colloque « Une mesure pour l'avenir » présenté dans la capitale le 18 octobre par le Centre d'expertise des grands organismes du Gouvernement du Québec ; accueil d'une trentaine de participants lors de « 5 à 7 » tenus à Québec le 25 octobre et à Montréal le 22 novembre. Le charisme et la pertinence des thèmes abordés par nos conférenciers, Christine Gamelin et Sylvain Sauvé, ont certes contribué au succès de ces « Jéudis de l'ASSQ. »

À compter de janvier, Mireille Guay et moi aurons le privilège de continuer à vous servir au sein d'un Conseil renouvelé et rajeuni, auquel se joindront Éric Lacroix, Martin Rioux, Valérie Roy et Rébecca Tremblay. Ils occuperont respectivement les postes de registraire, de vice-président, de trésorier et de secrétaire de l'ASSQ pour une période de deux ans. Leur nomination a été confirmée par le président du Comité des élections, Éric Gagnon, au terme de la période de réception des candidatures, le 30 novembre. Les nouveaux élus sont tous diplômés du programme de premier cycle en statistique de l'Université Laval. Ils ont ensuite essayé.

Originaire de Québec, Éric Lacroix a fait des études de deuxième cycle en mathématiques avant d'être recruté par la société Impact Recherche en février 1994 à titre d'analyste en statistique. De 1995 à 2000, il a été méthodologiste à l'Institut de la statistique du Québec (ISQ). Il a ensuite assumé la direction des enquêtes et de la veille stratégique au Centre francophone d'informatisation des organisations. Depuis octobre 2007, il est directeur de projets chez SOM.

Né à Trois-Pistoles, Martin Rioux a complété à Laval une maîtrise en administration des affaires spécialisée en gestion manufacturière et logistique. Il possède la certification « Lean Six Sigma Master Black Belt » du George Group et la Société américaine pour la qualité lui a décerné la distinction « Six Sigma Black Belt. » À l'emploi de Promaintech Novaxa depuis plus de six ans, il a formé et encadré *in situ* plusieurs centaines de clients désireux d'implanter

les techniques de statistique industrielle, l'approche « Lean Six Sigma » et le logiciel Minitab.

Native de Beauceville, Valérie Roy a débuté sa carrière à l'ISQ. Elle y a été associée jusqu'en mai dernier et a poursuivi en parallèle des études de deuxième cycle en statistique à Laval. Récemment diplômée, elle est dorénavant rattachée à l'Institut national de santé publique du Québec, où ses deux principaux dossiers concernent la lutte au cancer du sein et les méfaits associés au bruit en milieu de travail.

Originaire de La Malbaie, Rébecca Tremblay est elle aussi détentrice d'une maîtrise en statistique de Laval. À l'emploi de l'ISQ depuis 9 ans, elle a été affectée à diverses enquêtes sociales et économiques réalisées auprès des individus, des ménages et des entreprises. Animatrice de formations au logiciel SUDAAN, elle a aussi participé à l'organisation du Quatrième colloque francophone sur les sondages tenu à Québec en 2005.

Belle brochette, n'est-ce pas ? J'adresse mes félicitations aux nouveaux élus et je remercie à nouveau les membres sortants du Conseil, que j'ai éprouvé beaucoup de plaisir à côtoyer au cours des trois dernières années. Je sais que nous pourrons compter sur leur collaboration afin d'assurer une transition harmonieuse des pouvoirs. C'est donc avec confiance et enthousiasme que nous aborderons tous ensemble la prochaine année. Joyeuses fêtes !

Le président de l'ASSQ, [Christian Genest](#), Ph. D.

## *Dans ce numéro :*

Le mot du rédacteur en chef	3
Les nouveaux visages de votre CA	4
Les échos du CA	5
9 <sup>e</sup> édition du tournoi de golf	6
Jeudi de l'ASSQ du 25 octobre 2007	8
Jeudi de l'ASSQ du 22 novembre 2007	10
51 <sup>e</sup> congrès de l'AMQ	11
Le calcul du risque (2)	13
La statistique appliquée à la Ligue nationale de hockey	15
La chronique SAS	16
Histoire des chiffres vue sous un certain angle	18
Analyse du point de changement	19
Les statistiques sur le nombre de partenaires sexuels	21
Cours de fiscalité	23
Conférences à venir	25
Nouvelles publications	26
Suivre son cours	27

# CONVERGENCE

*Convergence*, le journal de l'Association des statisticiennes et statisticiens du Québec (ASSQ), est publié trois fois l'an, soit en mars, juillet et décembre. Il est distribué gratuitement aux membres de l'ASSQ.

## Rédacteur en chef

Jean-François Quessy, Université du Québec à Trois-Rivières ([Jean-Francois.Quessy@uqtr.ca](mailto:Jean-Francois.Quessy@uqtr.ca))

## Rédacteurs adjoints

Steve Méthot, Agriculture et agroalimentaire Canada  
Myrto Mondor, C. H. affilié universitaire de Québec  
Nathalie Gaudreault, SOM inc.

## AVIS AUX AUTEURS

La rédaction de *Convergence* invite les statisticiens et toutes les personnes intéressées par la statistique et ses applications à lui faire parvenir leurs articles, questions, commentaires, soumissions et résolutions de problèmes. Les textes doivent être envoyés, sous forme de fichiers Microsoft Word, à l'adresse électronique du rédacteur en chef (voir ci-haut). La rédaction ne s'engage pas à publier tous les textes reçus et se réserve le droit de n'en publier que des extraits sur approbation de l'auteur.

## AVIS AUX ANNONCEURS / EMPLOYEURS

Les entreprises ou les personnes qui désirent faire paraître de la publicité ou des offres d'emploi dans *Convergence* doivent faire parvenir par courriel au rédacteur en chef leur document électronique prêt pour l'impression avant la date de tombée du prochain numéro. Les membres institutionnels ont une gratuité de publicité allant jusqu'à une page par numéro. Les tarifs pour la parution dans un numéro de *Convergence* sont les suivants (note : l'annonce de cours et de séminaires en dernière page est gratuite) :

### Tarifs

Carte d'affaires	15 \$
1/4 page	40 \$
1/2 page	80 \$
Page entière	150 \$

Note liminaire : la forme masculine est employée dans le but d'alléger le texte et désigne les deux sexes, à moins d'une mention contraire de l'auteur.

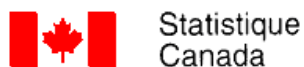
La rédaction de *Convergence* laisse aux auteurs l'entière responsabilité de leurs opinions. La reproduction des articles est autorisée, sous réserve de mention de la source.

## Toute correspondance doit être adressée à :

### *Convergence*

Association des statisticiennes et statisticiens du Québec  
Boîte postale 81094, succursale Loretteville  
Québec (Québec) Canada G2B 3W6  
Courriel : [association\\_assq@yahoo.ca](mailto:association_assq@yahoo.ca)  
Page Internet : <http://www.association-assq.qc.ca>  
Dépôt légal - Bibliothèque nationale du Québec, 2007

## MEMBRES INSTITUTIONNELS :



Département de mathématiques et de statistique



## Mission

L'ASSQ a pour mission de regrouper les statisticiennes et les statisticiens de tous les domaines en vue de promouvoir la statistique et d'en favoriser la bonne utilisation.

## Membres

L'ASSQ offre deux types d'adhésion aux personnes intéressées par ses activités : membres *statisticien* et *affilié*.

Membre statisticien : Toute personne possédant au moins un baccalauréat en statistique ou l'équivalent (baccalauréat avec au moins 24 crédits de cours reconnus en statistique ou probabilité). Les personnes ne répondant pas à cette condition peuvent accéder à la catégorie de membre statisticien si leur expérience professionnelle est jugée équivalente aux connaissances acquises lors de la formation académique.

Membre affilié : Toute personne qui souhaite faire partie de l'ASSQ.

Frais d'adhésion annuels pour chacune des deux catégories :  
50 \$ (régulier) 10 \$ (étudiant)

Les organismes peuvent devenir des membres institutionnels de l'ASSQ au coût de 300 \$ par année et ainsi bénéficier de plusieurs privilèges, dont l'adhésion gratuite comme membres statisticiens ou affiliés pour trois de leurs employés.

## Conseil d'administration

Président : Christian Genest (*Université Laval*)

Vice-président : Joseph Nader (*FERIC*)

Secrétaire : Claude Ouimet (*Ministère des transports du Québec*)

Trésorière : Marie-Ève Tremblay (*Institut de la statistique du Québec*)

Registraire : Michel Fluet (*SOM Inc.*)

Directrice des communications : Mireille Guay (*Santé Canada*)

# Mot du rédacteur en chef

---

C  
chers membres,

À l'occasion du temps des fêtes qui approche à grands pas, j'enfile, seulement pour vous, mon bel habit de Père Noël et vous dévoile avec fierté tous les beaux « joujous » que les très vaillants lutins de *Convergence* vous ont confectionnés. Il va sans dire, tout cela parce que vous avez été sages tout au long de l'année !

D'abord, comme premier présent, une mosaïque des quatre nouveaux membres du CA. Belle occasion d'associer un visage à ceux et celles qui se dévoueront pour nous au cours des deux prochaines années. Suivent les classiques « échos de CA, » emballés avec soin par Claude Ouimet, et les comptes rendus du tournoi de golf, des deux « 5 à 7 » automnaux et du congrès de l'Association mathématique du Québec.

Du côté des cadeaux qu'on prend plaisir à recevoir numéro après numéro, c'est-à-dire les chroniques régulières, Pierre Lavallée nous offre la suite de son texte paru dans l'édition du mois d'août sur quelques aspects historiques du calcul du risque. Suit la régulière « Statistique et sport » de Martin Rioux, qui aborde l'utilisation de méthodes statistiques au hockey professionnel. La chronique SAS de Sylvain Tremblay, quant à elle, décrit quelques commandes pour interagir directement avec le système d'exploitation. Enfin, Pierre Lavallée nous revient avec une possible explication sur l'origine de la forme des chiffres.

Maintenant, quelques cadeaux-surprises ! Dans une section virtuelle que l'on pourrait associer aux collaborations spéciales, Vincent Bécharde et Martin Carignan, de *Différence*, parlent de procédures statistiques pour détecter des points de rupture dans une suite de données chronologiques. Également, un article amusant paru dans le *Boston Globe* et aimablement traduit par Myrto Mondor traite de l'apparente incongruité entre le nombre de partenaires sexuels des hommes et des femmes. Aussi, un texte de Claude Picher, chroniqueur à *La Presse*, qu'on aurait pu intituler « la fiscalité pour les nuls, » est reproduit ici.

Avant de reprendre le commandement de mes valeureux rennes, je vous recommande de jeter un coup d'œil aux « événements à venir, » « nouvelles publications » et « suivre son cours. » Sans doute y trouverez-vous des idées de cadeaux à vous offrir. Vous le méritez bien.

Au nom du rédacteur en chef, le Père Noël vous souhaite un heureux temps des fêtes, rempli de réjouissances et de repos, ainsi qu'une année 2008 digne de vos attentes les plus chères.

Bonne lecture !

[Jean-François Quessy](#), Ph. D.

# Les nouveaux visages de votre CA

**Rébecca Tremblay**  
Secrétaire



**Valérie Roy**  
Trésorière

**Martin Rioux**  
Vice-président



**Éric Lacroix**  
Registraire

# À propos de l'ASSQ

**Cette rubrique, préparée par les membres du Conseil d'administration, a pour but de fournir de l'information continue aux membres de l'ASSQ.**

## Les échos du CA

Votre CA a pris des vacances bien méritées pendant l'été. Cependant, trois réunions ont eu lieu depuis le retour des vacances. Quelques dossiers ont été relancés, dont certains pourraient aboutir prochainement.

- À la suggestion du rédacteur en chef de *Convergence*, Jean-François Quessy, les dates de parution ont été devancées de quelques semaines, notamment pour permettre une parution avant la période habituelle des vacances estivales. Les nouveaux échéanciers entreront en vigueur lors du prochain numéro.
- Votre association a récemment parrainé deux activités : la conférence de Stephen Blumberg, tenue à la fin septembre à Montréal et portant sur les cellulaires et les enquêtes téléphoniques, ainsi qu'un colloque d'une journée intitulé « Une mesure pour l'avenir, » qui a eu lieu à la mi-octobre à Québec. Lors du premier de ces événements, le nombre de participants fut bien en deçà des attentes, malgré le haut calibre du conférencier. Quant au second événement, lequel fut animé de main de maître par Christian Genest, il affichait complet.
- La santé financière de votre association permettra de rembourser en grande partie l'inscription à une fête organisée en marge du congrès conjoint SSC-SFdS en 2008. Cette soirée, qui soulignera le 400<sup>e</sup> anniversaire de la ville de Québec, permettra aux membres d'échanger entre eux dans un cadre inhabituel. Évidemment, pour bénéficier de cette offre, vous devrez nous honorer de votre présence à la prestigieuse assemblée générale annuelle (AGA) de votre association qui se tiendra tout juste avant la soirée en question. Plus de détails vous seront communiqués sous peu à ce sujet.
- À la suggestion de plusieurs membres présents lors de la dernière AGA, votre CA a commencé à envisager le

remplacement du logo actuel. À ce sujet, la réflexion va d'ailleurs bon train : Jean-François Plante, votre dévoué webmestre, a déjà proposé quelques ébauches. Christian Genest et Michel Fluet ont également rencontré un graphiste à ce propos.

- Le site Web pourrait également connaître une refonte de sa page d'accueil pour la rendre plus dynamique. Plusieurs suggestions de la part du webmestre ont été discutées dernièrement.
- En 2007, un « Jeudi de l'ASSQ » a été organisé en dehors des murs de Québec et de Montréal. Le succès obtenu pour l'occasion à Trois-Rivières fera peut-être des petits. Des démarches pour tenir un tel événement dans une autre région du Québec ont été entreprises. Une annonce sera faite prochainement.
- En terminant, puisque mon mandat de secrétaire du CA se termine, je prends quelques lignes pour vous faire part de tout le plaisir que j'ai eu à côtoyer Christian, Michel, Marie-Ève, Mireille et Joseph ces dernières années. La belle complicité et la franche camaraderie qui se sont établies entre nous au fil des ans va certes me manquer. Je souhaite d'ailleurs que s'installe une aussi belle chimie entre les nouveaux membres qui joignent le prochain CA et ceux dont le mandat se poursuit. Au plaisir de vous croiser au gré des nombreuses activités organisées dans l'avenir, ne serait-ce qu'au tournoi de golf, que je continuerai à organiser tant qu'il y aura des intéressés !

Si vous avez des commentaires et des suggestions concernant les sujets traités ou d'autres sujets que vous aimeriez voir aborder, parlez-nous en ou manifestez-vous via le groupe de courriel. Votre conseil d'administration se veut à l'écoute de vos besoins.

# Visite exceptionnelle lors de la 9<sup>e</sup> édition du tournoi de golf

Le 8 septembre dernier marqua l'histoire du golf pour la jeune association des statisticiennes et statisticiens du Québec. Le « numéro un mondial » de la discipline s'est pointé au Club de golf Castor dans la région de Québec pour peaufiner son jeu en prévision de la Coupe des présidents qui s'est tenue à la fin septembre à Montréal. Je sais, je sais, je vous entends déjà dire que je délire, que je vous prends tous pour des valises. Ce n'est pas le cas. J'ai envie de vous dire d'aller prestement en parler aux participants de la journée, mais je ne suis pas certain qu'ils se souviennent avoir côtoyé Tiger, probablement à cause de la commotion collective causée par la présence inattendue de cette jeune légende du golf. Mais fiez-vous à moi, quelques-unes des photos suivantes témoignent de sa présence.

*Par exemple, ici, on aperçoit un Tiger Woods on ne peut plus détendu. Impossible de savoir ce que Louise Bisson a bien pu lui dire pour le faire rire ainsi aux éclats !*



*Autre apparition, cette fois au détriment de Christine Gamelin, conférencière du « 5 à 7 » de Québec, qui a dû faire quelques sauts de kangourou à sa droite pour laisser la place à Tiger sur le quatuor des frères Thiffault et d'une possible vedette montante du golf féminin, Miho Shibata. Pour ceux qui l'ignorent, le golf féminin est dominé depuis quelques années par plusieurs golfeuses asiatiques !*

**S**ur une note plus crédible, je vous laisse découvrir les participants sur les photos suivantes. Je les remercie tous de leur présence et de leur fidélité. Merci aussi à la température, qui fut encore une fois de notre côté, comme dirait l'autre : du soleil et plus d'une vingtaine de degrés Celsius au mercure, sur un terrain toujours agréable à parcourir, le tout se terminant par une bonne bouffe au sympathique restaurant l'Azalée de Val-Bélair.

Je vous donne donc rendez-vous en 2008 !



*Christine Gamelin, Steve Thiffault, Miho Shibata  
et Serge Thiffault*



*Yann Latulippe, Michel Gaudet et Isabelle Auger*



*Claude Roy, Guy Paquin et Sylvain Masse*



*Louise Bisson, Gilles Therrien, Claude Ouimet  
et Anne-Marie Lemire*

**Vieil adage :** « Au golf, si vous ne voulez pas que votre balle heurte un arbre, visez-le ! »

# Un jeudi de l'ASSQ à saveur d'outre-mer !

Le 25 octobre dernier, dans les locaux de l'Université Laval, s'est tenu un « 5 à 7 » qui a fait rêver les participants d'aventure ! Un peu plus d'une trentaine de personnes, dont une vingtaine de professionnels, sont venus assister à la conférence de madame Christine Gamelin intitulée *Vivre une expérience outre-mer*. Mme Gamelin est statisticienne-analyste chez Aéroplan. Cette dernière nous a présenté son aventure en Nouvelle-Zélande : le travail qu'elle y a fait pour le compte de la société de consultation en recherche marketing *Camorra Research*, les aspects de l'adaptation de la vie à

l'étranger et les magnifiques paysages qu'elle y a découverts. Des anecdotes et des conseils pratiques pour ceux et celles qui seraient tentés par une expérience de travail à l'étranger ont agrémenté sa conférence.

Les échanges se sont poursuivis longtemps dans une atmosphère amicale autour d'un verre de vin et d'un léger goûter. De l'avis de plusieurs participants, ce fut une réussite sur toute la ligne ! Rendez-vous en mars prochain pour un autre « Jeudi de l'ASSQ » dans la Vieille Capitale !



À gauche, on constate que notre photographe en herbe a des talents de devin, réussissant à capter deux nouvelles recrues du CA de l'ASSQ : Valérie Roy (trésorière élue) et Rebecca Tremblay (secrétaire élue) avant même qu'elles annoncent leurs couleurs ! À droite, à l'avant-plan, on aperçoit Joseph Nader, vice-président depuis quatre ans, et posant fièrement à côté de lui, Christine Gamelin, la conférencière du jour. Plus en retrait, on reconnaît Diane Leroux, membre dévouée responsable de la commande des succulentes bouchées et Éric Lacroix, en arrière-plan, le futur registraire.



# Suite....



À gauche, quelques « jeunesses » s'imaginant peut-être déjà en train de s'exiler comme l'a fait notre conférencière du jour. C'est permis d'y rêver avant de vous embarquer dans les bûches et l'hypothèque ! À droite, une maman en devenir (Sophie Baillargeon) entourée à sa droite par Nathalie Vandal et à sa gauche par Marie-Ève Tremblay, trésorière de l'ASSQ au cours des quatre dernières années.



À gauche, Gilles Therrien et le responsable de la logistique du « 5 à 7, » Jean-Pierre Carmichael. À droite, voyez ces deux sourires satisfaits : de la bonne bouffe, du bon vin, des photos de la Nouvelle-Zélande qui font rêver, voilà plusieurs bonnes raisons de charmer le photographe !

# Un « Jeudi de l'ASSQ » à Montréal

L'édition 2007 des « Jeudis de l'ASSQ » de Montréal s'est tenue le 22 novembre dernier dans les locaux de l'UQAM-SCAD. À cette occasion, vingt-quatre personnes sont venues découvrir comment l'analyse factorielle confirmatoire (AFC) et les méthodes d'équations structurelles (MES) sont utilisées pour valider un instrument de mesure.

Le conférencier, M. Sylvain Sauvé, a travaillé comme agent de recherche auprès de plusieurs ministères avant de devenir coordonnateur de l'évaluation des besoins et de la satisfaction de la clientèle à Services Québec.

De nombreuses mises en situation et des comparaisons détaillées avec l'analyse en composantes principales et la régression multiple ont illustré les avantages de l'AFC et des MES. On a noté, en particulier, le traitement des erreurs de mesure, qu'elles soient systématique ou aléatoire.

Pour clore le tout, l'ASSQ a offert aux participants une dégustation de vins et fromages durant laquelle de nombreux contacts ont été établis entre le conférencier, les professionnels, les professeurs et les étudiants.

L'ASSQ adresse ses remerciements les plus sincères au SCAD pour avoir mis gracieusement à sa disposition la salle de conférence et l'équipement nécessaire.

Nous vous attendons encore plus nombreux aux prochains « Jeudis de l'ASSQ, » en 2008.



Le conférencier en action...



L'assistance suit avec intérêt les explications relatives à l'AFC.



Des discussions animées ont eu lieu avec le conférencier et entre les membres de l'assistance.

Joseph Nader  
[joseph-n@mtl.feric.ca](mailto:joseph-n@mtl.feric.ca)

# De la statistique au 51<sup>e</sup> congrès de l'AMQ



Le samedi 13 octobre 2007 fut l'occasion pour quelques statisticiens de fraterniser et présenter leurs travaux récents dans le cadre du 51<sup>e</sup> congrès de l'Association mathématique du Québec (AMQ). Lors d'une séance spéciale consacrée à la statistique, Belkacem Abdous, David Beaudoin et Lajmi Lakhali-Chaieb, tous professeurs à l'Université Laval, ont respectivement entretenu l'auditoire d'estimation non paramétrique, d'estimation du tau de Kendall en présence de censure et de tests d'adéquation pour des modèles de dépendance en présence de censure bivariable. Deux autres conférenciers, à savoir Marie-Hélène Toupin et Jean-François Quesy, respectivement étudiante et professeur à l'Université du Québec à Trois-Rivières, ont complété cette séance en abordant divers aspects de la théorie des tests d'ajustement pour les modèles de copules.

## Statistique et vie :

### Accommodement économiquement raisonnable

La république islamique de Mauritanie est revenue au système de repos hebdomadaire universel qu'elle avait abandonné en 1982 sous les conseils pressants des imams. On se repose dorénavant le samedi et le dimanche et non plus le vendredi et le samedi.

La raison en est simple. L'administration s'est rendue à l'évidence : avec ces jours de congé décalés, l'ensemble des travailleurs et des entreprises ne pouvaient travailler avec le reste du monde plus de quatre jours par semaine... Le vendredi, jour de congé, entraînait un manque à gagner annuel équivalent à 0,5 % du PIB de la Mauritanie, soit une vingtaine de milliards d'ouguiyas (environ 85 millions de dollars canadiens).

La décision de changer les jours de congé n'a pas été facile à prendre par les autorités. La population avait acquis des habitudes depuis plus de vingt ans...

[Tiré de l'*Almanach Vermot* 2006.]

CONGRÈS CONJOINT DE LA  
**SOCIÉTÉ STATISTIQUE DU CANADA**  
ET DE LA **SOCIÉTÉ FRANÇAISE**  
**DE STATISTIQUE**

JOINT MEETING OF THE  
**STATISTICAL SOCIETY OF CANADA**  
AND THE **SOCIÉTÉ FRANÇAISE**  
**DE STATISTIQUE**

[www.ssc.ca](http://www.ssc.ca)  
[www.sfds.asso.fr](http://www.sfds.asso.fr)

**25 AU 29 MAI 2008**

CENTRE DES CONGRÈS D'OTTAWA (CANADA)

**MAY 25-29 2008**

OTTAWA CONGRESS CENTRE (CANADA)



# Le calcul du risque (2) :

## le christianisme et le monde arabe

À mesure que le christianisme se répandait dans le monde occidental, la volonté d'un Dieu unique s'établissait comme guide d'orientation pour l'avenir, remplaçant le panthéon de divinités que les peuples adoraient depuis la nuit des temps. Un déplacement de point de vue s'est donc produit : l'avenir de la vie sur terre demeurait un mystère, mais un mystère établi par une puissance dont les intentions et les critères étaient clairs pour tous ceux qui auraient pris le temps nécessaire pour les apprendre.

Comme la contemplation de l'avenir devenait une question de comportement moral et de foi, l'avenir ne semblait plus aussi impénétrable qu'il l'avait toujours été. Néanmoins, il n'était toujours pas susceptible d'espérance mathématique. Les premiers chrétiens limitaient leurs prophéties à ce qui surviendrait après leur mort, peu importe la ferveur avec laquelle ils imploraient Dieu pour qu'il influence les événements terrestres en leur faveur.

La quête d'une meilleure vie sur terre persistait toujours. En l'an mil, les chrétiens parcouraient de grandes distances par la mer, rencontrant de nouveaux peuples et s'exposant à de nouvelles idées. Arrivèrent les Croisades, un choc culturel d'amplitude sismique. Les Occidentaux sont entrés en collision avec un empire arabe fondé sous l'inspiration de Mahomet vers l'an 700 de notre ère et qui s'étendait aussi loin que les Indes, à l'est. Les chrétiens, qui avaient foi en l'avenir, ont rencontré les Arabes qui avaient atteint un raffinement intellectuel beaucoup plus grand que celui de ces intrus qui venaient les déloger des lieux saints.

Les Arabes, en envahissant les Indes, s'étaient familiarisés avec le système de numérotation hindou qui leur a permis d'incorporer les progrès intellectuels orientaux dans leurs propres études, recherches scientifiques et expériences.

Les résultats furent de grande importance, d'abord pour les Arabes, ensuite pour l'Occident.

Pour les Arabes, les chiffres hindous ont transformé les mathématiques et la mesure en astronomie, navigation et commerce. Les nouvelles méthodes de calcul ont graduellement remplacé l'abaque qui, depuis des siècles, était le seul outil d'arithmétique en usage partout, chez les Mayas, en Europe, aux Indes et en Orient. Le mot « abaque » vient du grec *abax*, qui signifie plateau de sable. Dans ces plateaux, des cailloux étaient déposés en colonnes dans le sable. Le mot *calculer* vient du latin *calculus*, qui signifie caillou.

Au cours des 500 années suivantes, à mesure que le nouveau système de numérotation remplaçait le simple abaque, l'écriture remplaçait les jetons amovibles utilisés pour faire des calculs. Les calculs écrits ont servi à cultiver la pensée abstraite ouvrant ainsi la voie à des aspects mathématiques jamais imaginés auparavant. Dorénavant, les voyages en mer pouvaient être plus longs, le chronométrage gagnait en précision, l'architecture devenait plus ambitieuse et les méthodes de production plus recherchées. Le monde moderne serait bien différent si nous mesurions et comptions toujours au moyen des signes I, V, X, L, C, D et M — ou avec des lettres de l'alphabet grec ou hébreu en guise de chiffres.

Les chiffres arabes n'étaient cependant pas suffisants pour inciter les Européens à explorer le concept radical de remplacer l'incertitude aléatoire par la probabilité systématique qui suggère implicitement que l'avenir peut être prévisible et même influençable à un certain degré. Ce progrès devait attendre le moment où il a été compris que les êtres humains ne sont pas totalement démunis face au sort et que leur

destinée sur terre n'est pas toujours déterminée par Dieu.

La Renaissance et la Réforme ont mis en place les éléments permettant la maîtrise du risque. Comme le mysticisme avait cédé la place à la science et à la logique après l'an 1300 de notre ère, les éléments d'architecture grecque et romaine ont commencé à remplacer les formes gothiques, les fenêtres des églises ont fait pénétrer la lumière et les sculptures représentaient des hommes et des femmes fermement debout sur le sol plutôt que des figures stylisées sans muscle ni poids. Les idées qui ont propulsé des changements dans les arts ont aussi contribué à la réforme protestante et affaibli la domination de l'Église catholique.

La Réforme signifiait davantage qu'un simple changement de rapport entre l'humanité et son Créateur. En éliminant la confession auriculaire, la réforme mettait en garde les gens que désormais ils devraient se tenir debout et assumer la responsabilité des conséquences de leurs décisions.

Puisque les hommes et les femmes n'étaient plus à la merci de divinités impersonnelles et de la chance, ils ne pouvaient plus demeurer passifs devant un avenir inconnu. Ils n'avaient plus d'autre choix que de commencer à prendre des décisions concernant différents aspects de leur vie et sur des périodes plus longues que jamais. Les concepts de frugalité et d'abstinence caractérisant l'éthique protestante mettaient en évidence l'importance croissante du futur relativement au présent. Avec tous ces nouveaux choix et ces nouvelles décisions, les gens se sont graduellement rendu compte que l'avenir présentait des occasions ainsi que des dangers, qu'il était sans limite et prometteur.

Les XVI<sup>e</sup> et XVII<sup>e</sup> siècles ont été une époque d'exploration géographique, de confrontation avec de nouveaux territoires et de nouvelles sociétés, et d'expérimentation dans les domaines de l'art, de la poésie, de la science, de l'architecture et des mathématiques. Ce nouveau sentiment de possibilités a fait accélérer de façon spectaculaire la croissance des échanges et du commerce, qui ont à leur tour stimulé le progrès et l'exploration. Colomb n'allait pas en croisière dans les Antilles : il cherchait une nouvelle route commerciale avec les Indes. La perspective d'enrichissement personnel est une grande source de motivation, et peu de gens s'enrichissent sans courir de risques.

Cet énoncé est plus qu'une lapalissade. Le commerce est un processus mutuellement bénéfique, une opération à l'issue de laquelle deux parties se perçoivent comme plus riches qu'auparavant. Voilà une idée radicale! Jusqu'à ce moment, les riches l'étaient

devenus principalement en exploitant les autres ou en pillant leurs richesses. Bien que les Européens aient continué leurs pillages au-delà des mers, sur le continent, l'accumulation de richesses était possible à beaucoup plutôt qu'à peu de personnes. Les nouveaux riches étaient astucieux, ils avaient l'esprit d'aventure et étaient innovateurs — la plupart d'entre eux étaient des hommes d'affaires plutôt que des princes par hérédité.

Le commerce comporte aussi des risques. À mesure que la croissance des échanges transformait les principes du jeu de hasard en création de la richesse, le résultat inévitable en fut le capitalisme, la quintessence de la prise de risque. Le capitalisme n'aurait pourtant pas pu prospérer sans deux activités longtemps inutiles : la tenue de livres, une activité humble, mais qui encourage la diffusion de nouvelles techniques de numérotation et de calcul et la prévision économique, une activité moins humble et plus difficile qui établit

un lien entre la prise de risques et des gains directs.

Avant d'expédier des marchandises au-delà des océans, de rassembler des denrées pour les vendre ou d'emprunter de l'argent, il faut d'abord planifier et essayer de déterminer ce que l'avenir nous réserve. Il faut s'assurer que les matériaux commandés seront livrés à temps, que les articles mis en vente seront produits dans les délais et que les installations de vente seront en place avant que n'arrivent les clients. Le chef d'entreprise qui réussit est d'abord quelqu'un qui fait des prévisions; les achats, la production, la commercialisation, l'établissement des prix et l'organisation ne viennent qu'ensuite.

*[Traduction libre de Bernstein, P.L. (1996), Against the Gods, the Remarkable Story of Risk, John Wiley and Sons, New York, pp. 19-22.]*

Statistique et vie :

### **Statistiques animales**

Voici quelques records. Un tigre adulte peut manger une trentaine de kilos de viande en une nuit. Pour courir à des vitesses vertigineuses, le guépard dispose d'une colonne vertébrale flexible qui s'arrondit très rapidement pour lui permettre de faire des bonds atteignant huit mètres comme un cheval au galop. Le rugissement du lion peut s'entendre à neuf kilomètres à la ronde, mais celui du tigre à deux kilomètres seulement. Le tigre ronronne, comme le chat, mais à l'expiration, alors que le chat ronronne à l'expiration et à l'inspiration.

*[Tiré de l'Almanach Vermot 2006.]*

# La statistique appliquée à la LNH

Martin Rioux, Promaintech Novaxa

**D**e toutes les ligues nord-américaines de sport professionnel, la Ligue nationale de hockey (LNH) semble être celle qui exploite le moins l'analyse statistique pour améliorer l'efficacité des prises de décision. Il y demeure beaucoup d'analyses subjectives perceptibles par des commentaires tels « ce joueur anticipe bien le jeu, » « ... a un bon sens du hockey, » « ... joue bien des deux côtés de la patinoire, » « ... est toujours là quand ça compte » ou « ... a du cœur. » Bref, il demeure beaucoup de biais personnel quand vient le temps de prendre une décision.

Pourquoi la LNH accuse-t-elle autant de retard par rapport aux autres ligues de sport professionnel pour ce qui a trait à l'analyse statistique ? Tout d'abord, les sommaires des matchs, première source pour constituer une base de données historiques, sont plutôt pauvres en information : buts, passes, points, minutes de pénalités. Il y a peu de possibilités d'analyses en profondeur avec ces seules données historiques. Qu'est-ce qu'un joueur a fait durant ses 15 minutes de glace si son nom ne figure pas au sommaire ? En fait, d'autres informations seraient potentiellement disponibles à tous, mais la LNH se censurait elle-même jusqu'à tout récemment (je ne sais pas si cela perdure) en raison d'un conflit avec l'Association des joueurs (NHLPA) qui utilisait les statistiques plus détaillées de la ligue pour défendre les augmentations de salaire de ses membres dans les causes d'arbitrage. Sans l'aide de la LNH pour recueillir des statistiques supplémentaires, les équipes sont seules responsables de bâtir leurs propres banques de données, ce qui amène de l'inconsistance d'une équipe à l'autre lorsque l'on tente d'intégrer le tout dans une base de données commune.

Il y a tout de même du progrès. Certaines équipes utilisent dorénavant le système SHARP, un système d'acquisition de données en temps réel à l'aide de la vidéo. Cela permet aux entraîneurs d'une équipe de recenser entre autres les chances de marquer, les erreurs défensives et les mises en échec. Il est ensuite possible d'obtenir des rapports personnalisés (par match ou par saison) et de visualiser des séquences vidéos par requête. Des analystes amateurs diffusent également sur Internet des analyses statistiques avancées. Je retiens plus particulièrement celle d'Iain Fyffe (2004) au sujet de la statistique *Total Point Allocation* pour évaluer la contribution globale d'un joueur à son équipe, incluant les gardiens de but. Essentiellement, ce calcul permet à

un joueur d'obtenir des points pour sa valeur offensive et sa valeur défensive, et d'en perdre pour ses pénalités, tout en tenant compte des rendements moyens d'un joueur de hockey typique.

Grâce à l'instauration d'un plafond salarial, les équipes ne pourront plus compter sur l'augmentation de leur masse salariale pour espérer gagner des championnats. Les dirigeants qui intégreront les bonnes pratiques d'analyse statistique pour prendre des décisions auront probablement un avantage concurrentiel sur leurs opposants. Des histoires à succès en ce sens existent déjà dans d'autres ligues professionnelles telles la ligue majeure de baseball (MLB) et la ligue nationale de football (NFL). Par exemple, Bill James, un analyste amateur reconnu qui a été embauché en 2003 par les Red Sox de Boston après 25 ans de publications d'analyses statistiques personnelles sur le baseball, a même été nommé dans le top 100 des personnes les plus influentes du monde par *Time Magazine* (2006). Est-ce un hasard si les Red Sox de Boston ont gagné deux séries mondiales depuis son embauche ?

En conclusion, je termine par cette citation de Daryl Shilling :

*Many people feel that statistical work in hockey is doomed because it will never be able to do what it has for baseball. That may be very true, since hockey is a much more non-linear sport than baseball is. Many of those same people, as such, regard the statistical study of hockey as being pointless, since it doesn't answer all of our questions. (...) The point isn't to learn everything: that isn't the point of success or failure. The goal is to learn more than we did before. (...) We can learn more about this great game if we look a little further than the great trumpeted traits of "clutch play," "character" and "heart." (...) We only have to look. We'll never learn everything about this game, but it will be one hell of a lot of fun learning what we can.*

**Daryl Shilling**

[http://members.shaw.ca/hbfn/columns/one\\_year\\_later.htm](http://members.shaw.ca/hbfn/columns/one_year_later.htm)

# La chronique SAS

Sylvain Tremblay, Groupe de formation – Institut SAS (Canada) inc.

## Pourquoi sortir ? On peut faire tout cela à partir de la maison !

Au cours d'un traitement SAS, vous avez parfois besoin d'interagir directement avec le système d'exploitation. Les besoins sont divers : créer un répertoire pour stocker une table, lister le contenu d'un répertoire à la recherche d'un fichier ou récupérer la valeur d'une variable d'environnement. SAS permet l'exécution de commandes systèmes et la récupération du résultat dans une variable ou l'affichage du résultat dans le journal. Voici quelques exemples d'instructions SAS qui permettent l'exécution de telles commandes systèmes.

### 1) X, call system et %sysexec

Ces instructions sont équivalentes. Elles permettent l'exécution d'une commande système sans quitter la session SAS et sans récupérer le résultat.

#### Exemple d'utilisation de la commande X

```
x 'mkdir /local/data/rep1';  
x 'ls -al /local/data/rep1';
```

Si une commande comme 'ls' ou 'dir' est exécutée depuis SAS, le résultat est affiché dans la fenêtre Shell (Unix) ou DOS.

#### Exemple d'utilisation de la routine CALL SYSTEM

```
data _null_;  
call system ('cd /users/smith/report');  
run;
```

En exécutant la commande 'cd /users/smith/report', toute recherche d'un fichier renseigné avec l'instruction 'filename' et avec un chemin relatif se fera à partir du répertoire '/users/smith/report'.

#### Exemple d'utilisation de la fonction macro %SYSEXEC

```
%macro pwds;  
%sysexec %str(pwd;ls -l);  
%mend pwds;  
%pwds;
```

Il faut remarquer dans cet exemple que la fonction '%sysexec' permet l'exécution de plusieurs commandes dans la même instruction.

### 2) Instruction 'SYSTASK'

L'instruction 'SYSTASK' autorise l'exécution des commandes de façon asynchrone. Autrement dit, la commande s'exécute en arrière-plan et le programme SAS peut traiter les instructions suivantes.



'SYSTASK' permet non seulement d'exécuter une commande OS, mais aussi de récupérer le résultat dans une macro variable SAS ou dans le journal. Elle permet également l'affichage des tâches en cours ou l'arrêt d'une tâche, si nécessaire.

### Exemple d'utilisation de l'instruction SYSTASK

```
systask command "cp /tmp/p.log /local/users/carnta/" taskname="copyjob1"
status=copysts1 shell;
```

Dans le journal, on obtient :

```
50 systask command "cp /tmp/p.log /local/users/ carnta /" taskname=copyjob1
51 status=copysts1 shell;
NOTE: Task "copyjob1" produced no LOG/Output.
```

Dans la commande ci-dessus, 'SYSTASK' a permis d'exécuter la commande système Unix 'cp' pour copier le fichier '/tmp/p.log' sur le répertoire '/local/users/ carnta'. Nous avons donné à cette tâche le nom 'copyjob1' et nous avons récupéré le code retour dans la macro variable copysts1. Le contenu de cette macro variable peut être affiché dans le journal de SAS avec l'instruction '%put &copysts1 ;'.

### **3) Instruction 'FILENAME PIPE'**

L'instruction 'FILENAME PIPE' permet d'exécuter une commande système et de récupérer son résultat dans une variable SAS ou dans le journal :

### Exemple d'utilisation de l'instruction FILENAME PIPE

```
filename testpipe pipe 'pkzipc.exe -extract -silent -console C:\Temp\data\data.zip';
```

```
data report ;
  infile testpipe ; /* Read data from pipe */
  input FlightID $ 1-7
         RouteID $ 8-14
         Destination $ 18-20
         Model $ 21-40
         DepartDay 51
         TotPassCap 65-67;
run;
```

L'instruction 'infile' de l'étape Data fait appel au 'PIPE'. L'exécutable 'pkzipc.exe' est appelé et utilisé pour extraire des données texte qui sont dans un fichier compressé (.zip) et les données sont lues directement par SAS sans avoir à décompresser le fichier au préalable.

Pour plus de détails, je vous invite à consulter les liens suivants :

#### **Running Windows or MS-DOS Commands from within SAS**

<http://support.sas.com/onlinedoc/913/getDoc/en/hostwin.hlp/exittemp.htm>

#### **Executing UNIX Commands from Your SAS Session**

<http://support.sas.com/onlinedoc/913/getDoc/en/hostunx.hlp/xcomm.htm>

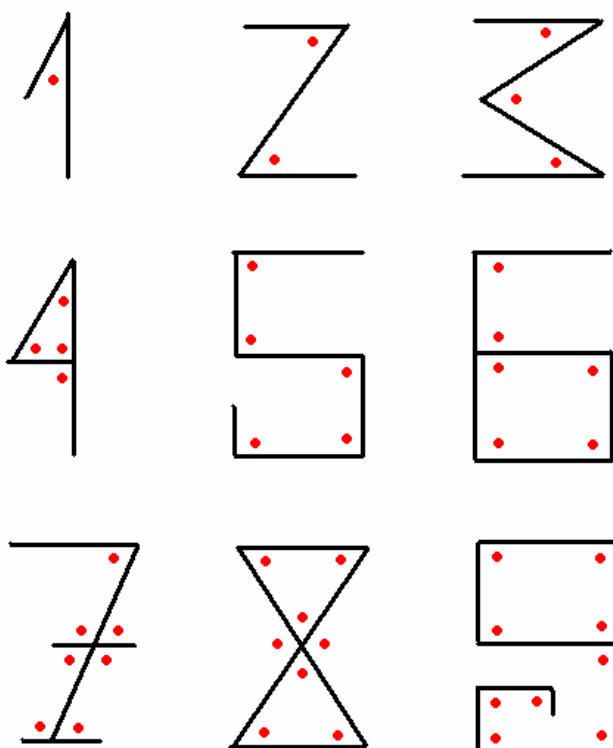
# Histoire des chiffres vue sous un certain angle

Pierre Lavallée, Statistique Canada

L'autre jour, une copine m'a réacheminé un message qui lui avait été réacheminé par une autre personne qui elle-même l'avait pris sur Internet (*c'est fou ce que l'on retrouve là-dedans...*). Il s'agit d'une explication de l'origine des symboles que nous utilisons pour représenter les nombres de 1 à 10. Je le concède d'avance, je ne suis pas un expert en histoire des chiffres. D'ailleurs, ce que vous allez lire ne relève peut-être que d'une coïncidence, mais cette coïncidence est tout de même frappante.

Les symboles 1, 2, 3, 4, ... sont dits « chiffres arabes » par opposition aux « chiffres romains » I, II, III, IV, etc. Ce sont les Arabes qui ont popularisé ces symboles, mais leur origine remonterait en fait aux commerçants phéniciens qui les utilisaient pour compter. La valeur de chaque chiffre serait liée au nombre d'angles du symbole. Pour voir cela, il faut cependant écrire les chiffres dans leur forme primitive. Ainsi, à l'origine, le chiffre « 1 » possédait un angle, le chiffre « 2 » deux angles, et ainsi de suite jusqu'au chiffre « 9, » tel qu'illustré ci-dessous. Le chiffre « 0, » aussi inventé par les Arabes, ne contient évidemment pas d'angle.

Il est intéressant de constater qu'aujourd'hui, une grande partie du monde arabe utilise en fait les chiffres indiens (c'est-à-dire de l'Inde), plutôt que les chiffres arabes. Pour boucler la boucle, est-ce que les chiffres romains sont utilisés en Inde ?



# Que s'est-il passé ?

## L'analyse du point de changement vous le dira !

par  
Vincent Béchard et Martin Carignan, *Différence*

### Questions pertinentes, outils imparfaits

En contrôle de la qualité, lorsqu'on examine le comportement passé d'un procédé ou d'un indicateur de performance, les questions auxquelles on tente de répondre sont souvent liées à la présence ou non de points de rupture, qui sont des moments précis auxquels le comportement du système étudié change. Il y a d'abord lieu de se demander si de tels changements sont survenus et le cas échéant, il importe de savoir quand et d'estimer l'ampleur de ces changements. Avec quelle certitude est-ce un véritable changement ? En fait, ce qu'on recherche habituellement, c'est un ou plusieurs changements dans la moyenne du procédé.

Bien souvent, les gens regardent leurs données sur une carte de suivi et tentent intuitivement d'identifier des tendances. Cette approche peut conduire à identifier de fausses tendances. Par exemple, croire que « trois points augmentant successivement signalent une tendance à la hausse » est erroné, car cette situation peut se produire fréquemment, simplement à cause du hasard.

D'autres personnes utilisent des outils statistiques tels que les cartes ImR, EWMA et CUSUM. Cependant, ces outils ne furent pas inventés pour identifier des changements dans les données historiques, mais plutôt pour faire le suivi d'un procédé et permettre de distinguer les causes normales et assignables de variation. L'utilisation de ces cartes dans le but d'identifier des changements dans les données historiques est préférable à l'utilisation d'une simple carte de suivi, mais ce n'est pas la technique la plus efficace.

### L'analyse du point de changement

Un outil efficace pour identifier des changements dans le comportement passé d'un procédé est l'analyse du point de changement (APC). C'est une procédure conçue à cet effet, qui doit être appliquée sur des séries relativement longues.

L'APC a plusieurs propriétés utiles. La plus intéressante est qu'aucune distribution sous-jacente n'est supposée, ce qui permet de traiter les cas où les données proviennent de distributions autres que la normale, notamment des lois asymétriques. Si l'APC est basée sur les rangs des observations, l'analyse sera robuste aux données aberrantes. Les seuls préalables sont que le processus ayant généré les données obéisse à une même distribution tout au long de l'historique et que les observations soient indépendantes. Cette dernière hypothèse peut être testée en considérant les autocorrélations empiriques.

L'APC est une combinaison de deux outils puissants, à savoir la carte à somme cumulée et le bootstrap. C'est un algorithme itératif qui permet de découper l'ensemble de données selon des périodes dont les moyennes sont différentes les unes des autres mais au cours desquelles le procédé est stable. Pour chaque période ainsi identifiée, l'APC retourne un seuil observé.

Même si l'APC semble très puissante, elle ne peut pas tout faire. Ce n'est pas un outil de suivi de procédé ; elle est conçue pour analyser des données chronologiques. Elle ne sera pas efficace pour détecter des points anormaux isolés ; l'APC se concentre sur les changements de moyenne. S'il y a trop d'autocorrélation dans les données, certains changements détectés pourraient être confondus avec des effets autorégressifs.

## Un exemple

Considérons les données historiques du rendement d'un procédé (Figure 1). Ces données ont été colligées de janvier 2003 à mai 2005. Les questions typiques sont : Que s'est-il passé durant cette période ? Le rendement a-t-il changé ? Y a-t-il eu de bonnes et de mauvaises périodes ? En utilisant une carte de contrôle à plus ou moins trois fois l'écart-type, on détecte un changement autour de novembre 2004 selon la règle « au moins 4 observations sur 5 en-dessous de la moyenne. » Est-ce que l'instant du changement de rendement est clair ? De combien est le changement ? Quelle certitude avons-nous qu'il ait eu lieu ?

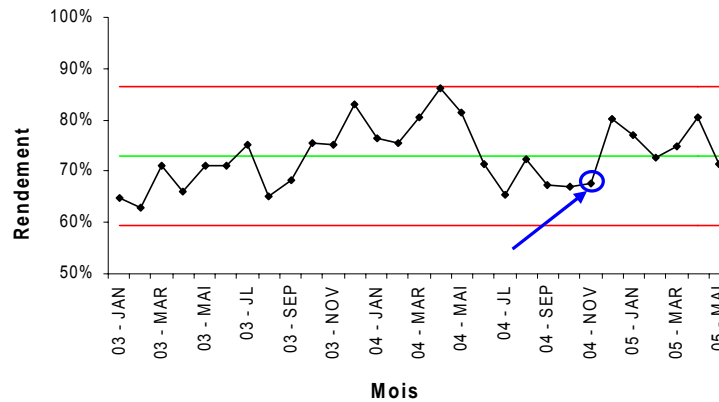


Figure 1. Évolution du rendement de janvier 2003 à mai 2005

L'utilisation de l'algorithme d'APC met en lumière trois changements dans le rendement (voir Tableau 1). Il en a résulté quatre périodes stables, tel qu'illustré à la Figure 2 ci-dessous.

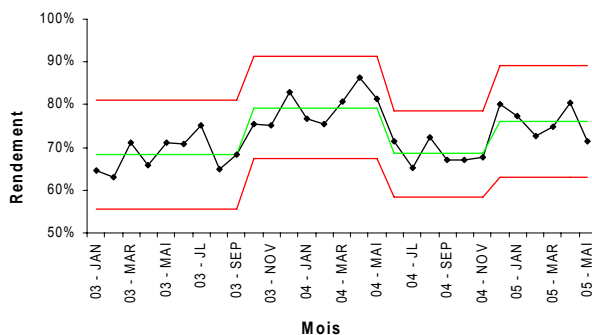


Figure 2. Découpage selon les périodes identifiées par l'ACP

Tableau 1. Changements identifiés par l'ACP

Point de changement	Seuil observé	Différence moy <sub>après</sub> - moy <sub>avant</sub>
1	.036	+ 0.109
2	.021	- 0.107
3	.023	+ 0.076

On voit que le moment, l'importance et la signification statistique des changements de moyenne du rendement sont identifiés beaucoup plus clairement avec l'ACP qu'avec la carte de contrôle.

## Conclusion

La pertinence de l'examen des données historiques d'un procédé ou d'un indicateur de performance ne fait aucun doute. L'analyse du point de changement (APC) est un outil puissant d'analyse rétrospective fournissant des résultats faciles à interpréter. Le principal avantage de cette approche est qu'elle ne fait pas d'hypothèses sur la loi des observations. On pourrait conclure en disant que l'ACP détecte ce qui mérite d'être détecté, plutôt que d'attirer l'attention sur des changements apparents mais non significatifs.

# Les statistiques sur le nombre de partenaires sexuels

---

***Boston Globe, 12 août 2007***

Les sondages disent que les hommes en ont beaucoup plus ...

Par Gina Kolata  
Service de nouvelles du *New York Times*

New York — Tout le monde sait que les hommes sont, de par nature, de mœurs légères. C'est le résultat d'une stratégie d'évolution qui permet aux hommes de disperser efficacement leur bagage génétique. La stratégie de la femme est différente car porter un bébé et ensuite l'élever requiert de nombreux sacrifices. Elle est génétiquement programmée pour sélectionner un seul mâle qui demeurera auprès d'elle et qui l'aidera à élever leurs enfants.

Les sondages confirment le phénomène. Étude après étude et pays après pays, les hommes rapportent plus, souvent beaucoup plus, de partenaires sexuels que les femmes.

Un sondage, récent dévoilé par le gouvernement américain conclut que les hommes ont une médiane de sept partenaires sexuels féminins. Pour leur part, les femmes ont une médiane de quatre partenaires sexuels masculins. Une autre étude, réalisée par des chercheurs britanniques, estime que les hommes ont 12,7 partenaires hétérosexuels et que les femmes en ont 6,5.

Mais il y a un problème, affirment les mathématiciens. Il est logiquement impossible que les hommes hétérosexuels aient plus de partenaires en moyenne que les femmes hétérosexuelles. Les résultats de ces sondages ne peuvent donc pas être corrects.

Il est temps que les mathématiciens rétablissent les faits, dit le Dr David Gale, un professeur émérite de mathématiques à l'Université de Californie à Berkeley.

« En dépit des sondages et des études, la conclusion que les hommes ont beaucoup plus de partenaires sexuels que les femmes n'est pas et ne peut pas être

valide pour des raisons purement logiques, » dit Gale.

Il en a même fourni une preuve par courriel :

« Aux fins d'illustration, plaçons-nous dans un contexte légèrement différent. Nous allons prouver ce que nous appellerons le Théorème du Bal des finissants. Supposons que le lendemain du bal, on demande à chaque fille de préciser le nombre de garçons avec qui elle a dansé. On cumule alors les réponses et on appelle le total  $F$ . La même information est ensuite obtenue des garçons, ce qui conduit au nombre  $G$ .

Théorème :  $F = G$ .

Démonstration :  $F$  et  $G$  sont tous deux égaux à  $C$ , le nombre de couples qui ont dansé ensemble durant le bal. C.Q.F.D. »

Les chercheurs qui font des sondages sur la sexualité disent qu'ils savent que Gale a raison. Les hommes et les femmes d'une population doivent avoir à peu près le même nombre de partenaires. Alors, quand les hommes en rapportent beaucoup plus que les femmes, que se passe-t-il et que faut-il croire ?

« Ce n'est pas la première fois qu'on me pose la question, » dit Cheryl D. Fryar, une statisticienne à l'emploi du National Center for Health Statistics et l'un des auteurs principaux du rapport sur « L'utilisation de drogues et les comportements sexuels rapportés par les adultes aux États-Unis, de 1999 à 2002, » où l'on conclut que les hommes ont une médiane de sept partenaires et les femmes quatre.

Quand on lui demande pourquoi il en est ainsi, elle répond : « Je n'en ai aucune idée. »

« C'est ce qui est rapporté, dit Fryar, mais j'en ignore la cause. »

Le Dr Sevgi O. Aral, qui est directeur scientifique associé de la division de la prévention des maladies transmissibles sexuellement aux US Centers for Di-

sease Control and Prevention, dit que plusieurs facteurs expliquent probablement le phénomène.

L'un d'eux est que les hommes ont des partenaires sexuels qui n'appartiennent pas à la population visée par le sondage, des prostituées par exemple, ou qu'ils ont des relations sexuelles lorsqu'ils voyagent seuls à l'étranger.

Une autre explication possible, c'est bien sûr que les hommes surestiment leur nombre de partenaires et que les femmes le sous-estiment.

Aral dit qu'elle est incapable de déterminer le nombre exact de partenaires sexuels des hommes et des femmes mais, ajoute-t-elle, « Je dirais que les hommes ont plus de partenaires en moyenne, mais que la différence n'est pas aussi grande que cette étude le suggère. »

Gale reste songeur. Selon lui, le fait que certaines femmes n'appartiennent pas à la population visée

par le sondage est loin de suffire pour expliquer une différence de 75% entre le nombre de partenaires des hommes (sept) et celui des femmes (quatre).

Un « effet prostituées » ou quelque chose du genre « serait négligeable, » dit-il. Il croit que l'explication la plus plausible, et de loin, c'est que les résultats ne sont pas dignes de foi.

Ronald Graham, professeur de mathématiques et d'informatique à l'Université de Californie à San Diego, est d'accord avec Gale. Après tout, en moyenne, les hommes devraient avoir trois partenaires de plus que les femmes, ce qui soulève la question de la provenance de toutes ces partenaires additionnelles.

« Certaines sont peut-être imaginaires, » pense Graham. Peut-être que deux sont dans la tête des hommes et qu'une seule existe réellement. »

[Traduction libre]

## **Vous cherchez de la formation ou de la consultation**

LES SERVICES CONSEILS

# **HARDY**

- ☞ sur les logiciels SAS, SPSS, MINITAB ou Statistica,
- ☞ offerte par des professionnels,
- ☞ en séminaires publics ou dans votre organisation,
- ☞ adaptée à vos besoins,
- ☞ neutre et appuyée par 30 ans d'expérience ?

## **CONTACTEZ-NOUS!**

Tél.: (514) 866-0871  
(418) 626-1666  
[www.schardy.qc.ca](http://www.schardy.qc.ca)

4715, rue des Replats  
Bureau 260, Québec G2J 1B8  
440, boul. René-Lévesque Ouest  
Bureau 1250, Montréal H2Z 1V7

# Cours de fiscalité

Chronique de Claude Picher — La Presse - 3 novembre 2007, Supplément Affaires

Il est présentement un document qui connaît une certaine popularité chez les internautes, et il est possible que vous en ayez déjà reçu une copie dans votre courrier électronique. Pour ma part, je l'ai reçu trois fois, de trois sources différentes : un collègue de travail et deux lecteurs.

J'ignore qui a rédigé ce texte. Paraît-il que ce serait un professeur d'université qui essaie d'expliquer le fonctionnement des impôts, mais ce n'est pas sûr. Il est, par contre, une chose dont je suis certain : l'auteur connaît le régime fiscal sur le bout des doigts. À quelques poussières près, les proportions et les chiffres qu'il fournit sont exacts.

Les experts utilisent parfois un vocabulaire technique assez rébarbatif. Par exemple, s'ils veulent diviser les contribuables en 10 groupes égaux selon les tranches de revenus, ils parlent de déciles. Le Québec compte 5 779 926 contribuables; il y a donc 577 993 contribuables dans chaque décile, le premier comprenant les plus pauvres. Nulle part l'auteur ne parle de décile ; dans son texte, chaque décile est remplacé par... un buveur de bière !

Je ne peux m'empêcher de vous transmettre ce bijou. C'est un chef d'œuvre de vulgarisation, et je lève mon chapeau au père de cette trouvaille. Et j'insiste là-dessus : le texte que vous allez lire reflète avec précision la progressivité du régime fiscal québécois. Chers lecteurs, je vous laisse apprécier par vous mêmes, en gardant à l'esprit que le dixième homme, le plus riche, dans cette histoire, représente les Québécois qui gagnent 50 000 \$ ou plus.

o-o

Supposons que tous les jours, 10 hommes se retrouvent pour boire une bière et que l'addition se monte à 50 \$ (normalement, 5 \$ chacun). S'ils payaient la note de la façon que l'on paie les impôts, selon les revenus de chacun, on aurait l'exemple suivant :

- Les quatre premiers, les plus pauvres, ne paieraient rien, zéro cent.
- Le cinquième paierait 50 cents.
- Le sixième paierait 1,50 \$.
- Le septième paierait 3,50 \$.
- Le huitième paierait 6 \$.
- Le neuvième paierait 9 \$.
- Le dernier, le plus riche, devrait payer 29,50 \$ à lui tout seul.

On arrive donc bien à 50 \$.

Ils décidèrent de procéder comme décrit. Les dix hommes se retrouvèrent chaque jour pour boire leur bière et semblèrent assez contents de leur arrangement. Jusqu'au jour où le tenancier du bar les plaça devant un dilemme: « Comme vous êtes de bons clients, dit-il, j'ai décidé de vous faire une remise de 10 \$. Vous ne paierez donc vos dix bières que 40 \$. »

Le groupe décida de continuer à payer la nouvelle somme de la même façon. Les quatre premiers continuèrent à boire gratuitement. Mais comment les six autres, les clients payants, allaient-ils diviser les 10 \$ de remise de façon équitable ? Ils réalisèrent que 10 \$ divisés par 6 faisaient 1,66 \$. Mais s'ils soustrayaient cette somme de leur partage, alors le cinquième et le sixième homme allaient être payés pour boire leur bière (1,16 \$ et 16 cents). Le tenancier suggéra qu'il serait plus judicieux de réduire l'addition de chacun selon le même barème et fit donc les calculs. Alors ?

- Le cinquième homme, comme les quatre premiers, ne paya plus rien. Un pauvre de plus.
- Le sixième paya 1 \$ au lieu de 1,50 \$ (33 % de réduction).
- Le septième paya 2,50 \$ au lieu de 3,50 \$ (28 % de réduction).
- Le huitième paya 4,50 \$ au lieu de 6 \$ (25 % de réduction).
- Le neuvième paya 7,50 \$ au lieu de 9 \$ (17 % de réduction).
- Le dixième paya 24,50 \$ au lieu de 29,50 \$ (16 % de réduction).

On arrive bien à un total de 40 \$.

Chacun des six clients payants paya moins qu'avant, et les quatre premiers continuèrent à boire gratuitement. Mais une fois hors du bar, chacun compara son économie.

« J'ai seulement eu 50 cents sur les 10 \$ de remise, » dit le sixième et il ajouta, montrant du doigt le dixième: « Lui, il a eu 5 \$ !!! »

« C'est vrai, » s'exclama le septième. « Pourquoi il aurait eu 5 \$ de rabais alors que moi je n'ai eu que 1 \$ ? Le plus riche a eu la plus grosse réduction ! »

« Attendez une minute, cria le premier homme. Nous quatre n'avons rien eu du tout. Le système exploite les pauvres ».

Les neuf hommes cernèrent le dixième et l'insultèrent.

Le jour suivant, le dixième homme ne vint pas. Les neuf autres s'assirent et burent leur bière sans lui. Mais quand vint le moment de payer, ils découvrirent quelque chose d'important : ils n'avaient pas assez d'argent pour payer ne serait-ce que la moitié de l'addition.

Et cela est le reflet de notre système d'imposition. Les gens qui paient le plus d'impôts tirent le plus de bénéfice d'une réduction de taxe et, c'est vrai, ils resteront plus riches. Mais si vous les taxez encore plus fort et les condamnez à cause de leur richesse, ils risquent de ne plus se montrer.

**Pour ceux qui ont compris,  
aucune explication n'est nécessaire.**

**Pour ceux qui n'ont pas compris,  
aucune explication n'est possible.**



# Conférences à venir

Voici un choix d'activités futures, annoncées par différentes organisations statistiques. Si vous avez des conférences à annoncer, n'hésitez pas à nous contacter !

Quoi ?	Où ?	Organisateurs	Quand ?
			2008
<a href="#">10<sup>e</sup> journées européennes agro-industrie et méthodes statistiques</a>	Louvain-la-Neuve (Belgique)	<a href="#">Société française de statistique</a>	23 au 25 janvier 2008
<a href="#">SAS Global Forum 2008</a>	San Antonio (Texas, É.-U.)	<a href="#">SAS Global Users Group</a>	16 au 19 mars 2008 [Note : en anglais]
<a href="#">Symposium on Dependent Data Structures</a>	Ottawa	<a href="#">Carleton University</a>	21 au 23 mai 2008
<a href="#">38<sup>e</sup> congrès annuel de la SSC – 2008 et 40<sup>e</sup> Journées de la statistique de la SFdS</a> , auquel sera jumelé le congrès 2008 de l'ASSQ	Ottawa	<a href="#">Société statistique du Canada</a> , <a href="#">Société française de statistique</a> et <a href="#">ASSQ</a>	25 au 29 mai 2008
<a href="#">First International Workshop on Functional and Operational Statistics IWFOS'2008</a> <a href="http://www.lsp.ups-tlse.fr/staph/IWFOS2008">http://www.lsp.ups-tlse.fr/staph/IWFOS2008</a> <a href="http://www.lsp.ups-tlse.fr/staph/IWFOS2008">http://www.lsp.ups-tlse.fr/staph/IWFOS2008</a>	Toulouse (France)	<a href="#">Université Paul-Sabatier - Laboratoire de statistique et probabilités</a>	19 au 21 juin 2008
<a href="#">Huitième conférence internationale sur les méthodes Monte-Carlo et quasi-Monte-Carlo en calcul scientifique [MCQMC]</a>	Montréal	<a href="#">Centre de recherches mathématiques, Université de Montréal</a>	6 au 11 juillet 2008
<a href="#">7<sup>e</sup> congrès mondial en probabilité et statistiques</a>	Singapour	<a href="#">Société Bernoulli</a> et <a href="#">Institut de statistique mathématique</a>	14 au 19 juillet 2008 [Note : en anglais] Congrès quadriennal
<a href="#">2008 Joint Statistical Meetings</a>	Denver (Colorado, É.-U.)	<a href="#">International Biometric Society</a> , <a href="#">American Statistical Association</a> , <a href="#">Institute of Mathematical Statistics</a> et <a href="#">Société statistique du Canada</a>	3 au 7 août 2008 [Note : en anglais]
<a href="#">Symposium méthodologique 2008</a>	Ottawa	<a href="#">Statistique Canada</a>	28 au 31 octobre 2008
			<b>2009</b>
<a href="#">27<sup>e</sup> colloque européen en statistiques</a>	Toulouse (France)	<a href="#">Société Bernoulli-Comité régional européen</a> et <a href="#">Institut international de statistique (IIS)</a>	20 au 24 juillet 2009
<a href="#">57<sup>e</sup> congrès de L'IIS</a> auquel sont greffées différentes réunions et conférences	Durban (Afrique du Sud)	<a href="#">Institut international de statistique (IIS)</a>	16 au 22 août 2009 [Note : en anglais]

Pour ceux que cela intéresse, le site de l'ISI (Institut international de statistique, basé à La Haie, aux Pays-Bas), <http://isi.cbs.nl/calendar.htm>, dresse une liste assez exhaustive des événements internationaux importants à venir. L'horaire ci-dessus peut être sujet à changement. Consultez le site web des organisateurs pour de plus amples informations. Pour tout commentaire, communiquer par courriel avec Joseph Nader : [joseph-n@mtl.feric.ca](mailto:joseph-n@mtl.feric.ca).

# Nouvelles publications

Voici un choix de monographies, de livres de cours et autres ouvrages reliés à la statistique récemment publiés, principalement en français, Si d'autres ouvrages vous semblent intéressants, n'hésitez pas à communiquer avec nous ; il nous fera plaisir de les ajouter à notre répertoire !

Titre	Auteur	Éditeur	Date de parution	Notes <sup>(1)</sup>
Probabilités et statistiques pour les ingénieurs : cours, exercices et programmation	Ali Mansour	<a href="#">Hermès</a>	Novembre 2007	« Probabilités et statistiques pour les ingénieurs » étudie les aspects théoriques et pratiques des applications dans diverses disciplines telles que : les mécaniques quantique et statistique, la fiabilité, la météorologie, les radars, les sonars, les télécommunications ainsi que les secteurs industriel, agricole, financier, scientifique et politique de ces disciplines. Certaines notions abstraites et complexes de la probabilité sont simplifiées alors que d'autres notions sont approfondies pour mieux répondre aux exigences des nouvelles applications issues des sciences de l'ingénieur. De nombreux exemples et exercices corrigés illustrent cet ouvrage. Des problèmes de synthèse basés sur des applications réelles y sont également proposés.
<a href="#">Éléments de classification</a>	François Brucker, Jean-Pierre Barthélemy	<a href="#">Hermès-Lavoisier</a>	Septembre 2007	L'objectif de la classification est de regrouper des objets d'étude selon des critères de ressemblance et de séparer ceux qui sont dissemblables selon des critères de séparation. « Éléments de classification » met l'accent sur des comparaisons à l'aide de dissimilarités. Lorsque la description des données est de nature qualitative, des pratiques de recodage permettent de se ramener dans un cadre proprement métrique (appelé espace de représentation). Après une étude des modèles classiques (partitions, hiérarchies, etc.), cet ouvrage s'intéresse à des modèles admettant des classes « empiétantes » et établit des théorèmes de bijection entre ces systèmes de classes et des modèles de dissimilarités. En dépit de la difficulté algorithmique des problèmes de classification, il met en évidence diverses instances polynomiales que des algorithmes exacts peuvent résoudre. Il présente aussi, lorsque la situation s'y prête, des algorithmes heuristiques. (438 pp.)
<a href="#">Théorie des jeux</a>	Nicolas Eber	<a href="#">Dunod</a>	Septembre 2007	Outil mathématique d'analyse des interactions stratégiques entre les individus, la théorie des jeux permet aussi de résoudre des problèmes concrets. Elle constitue une aide à la décision précieuse pour les économistes et les gestionnaires. (128 pp.)
<a href="#">Théorie de l'information et du codage</a>	Olivier Rioul	<a href="#">Hermès</a>	Août 2007	La théorie de l'information fournit les principes mathématiques nécessaires à la compréhension des systèmes de communication. Elle énonce, en particulier, les limites de performances possibles pour la compression et la transmission de données, clés de la conception des techniques modernes des télécommunications. Ce livre est probablement la seule référence en français qui traite de la théorie de l'information en détail, depuis la présentation des outils de base de la théorie jusqu'à la démonstration des théorèmes de Shannon. (286 pp.)
<a href="#">Études marketing avec SPSS</a>	Naresh K. Malhotra, Jean-Marc Décaudin, Afifa Bouguerra	<a href="#">Pearson Education</a>	Mai 2007	« Études marketing avec SPSS » constitue un outil essentiel pour les étudiants en marketing de deuxième et de troisième cycles, comme pour les professionnels du marketing et de l'analyse de données. Riche en applications, il donne une vision exhaustive et pratique des études de marché, en détaillant toutes les étapes. Entièrement mise à jour, cette 5 <sup>e</sup> édition met l'accent sur SPSS : les développements relatifs à ce logiciel ont été renforcés et de nombreuses captures d'écran sur la version 14 viennent illustrer les procédures. (682 pp.)
<b>Et à titre de divertissement :</b>				
<a href="#">Statistiques</a>	Andreas Lindenberg, Irmgard Wagner	<a href="#">Pearson Education</a>	Octobre 2007	Une introduction à la statistique sous forme de BD humoristique pour mieux assimiler les notions mathématiques abstraites avec des exercices et des problèmes corrigés. Laissez-vous entraîner à la découverte des statistiques par Jérémie, jeune statisticien peu dégourdi qui doit pourtant faire ses preuves pour garder sa place, et sa tutrice un peu pète-sec <i>Miss Statistica</i> , dont la patience est mise à rude épreuve ! (240 pp.)

(1) : Les "Notes" sont extraites des notices descriptives préparées par les éditeurs.

Pour les intéressés, vous trouverez sur le site de l'[AMQ](#) dans la rubrique « Lu pour vous » du Bulletin AMQ des présentations d'un choix de livres de mathématique et de statistique.

Pour toute suggestion de titres ou tout commentaire sur le contenu, la présentation ou autre, veuillez communiquer avec Joseph Nader : [joseph-n@mtl.feric.ca](mailto:joseph-n@mtl.feric.ca).

# Suivre son cours ...

## La vie suit son cours, mais qu'en est-il du statisticien qui sommeille en vous ?

Cette grille présente les cours offerts par différents organismes. La liste des cours universitaires est disponible sur demande auprès de l'ASSQ. L'information fournie dans cette grille est sujette à changements. Le lecteur est invité à communiquer avec les responsables des cours pour corroborer et compléter l'information présentée (frais d'inscription, dates, etc.).

Organisme et lieu	Clientèle (basée sur la matière du cours)	Types de cours	Contacts
<b>Creascience, Montréal</b>	Débutant, intermédiaire, chercheurs, techniciens et autres professionnels de la R&D	Planification d'expériences, Analyse en composantes principales, Contrôle statistique de la qualité.	Natalie Rodrigue Montréal (514) 840-9220, poste 27 <a href="http://www.creascience.com">www.creascience.com</a> <a href="mailto:info@creascience.com">info@creascience.com</a>
<b>Services conseils Hardy, Québec, Montréal</b>	Débutant, intermédiaire et avancé	Différentes sessions de formation portant sur les logiciels SAS, SPSS, MINITAB, Statistica, Crystal Reports.	Monique Trempe (418) 626-1666 <a href="http://www.schardy.qc.ca">www.schardy.qc.ca</a> <a href="mailto:schardy@schardy.qc.ca">schardy@schardy.qc.ca</a>
<b>Institut SAS Montréal, Québec, Ottawa</b>	Grand public, entreprises, débutant ou expert	Data mining, langage macro, programmation, rédaction de rapport, statistique.	Nathaly Renaud (514) 395-8922, poste 4071 <a href="http://www.sas.com/formation">www.sas.com/formation</a> <a href="mailto:sastrain@can.sas.com">sastrain@can.sas.com</a>
<b>École de Technologie Supérieure, Montréal</b>	Débutant	Planification d'expérience dans le domaine industriel, contrôle statistique de la qualité.	Suzanne LeBel (514) 396-8830 (Service de perfectionnement) <a href="http://www.perf.etsmtl.ca">www.perf.etsmtl.ca</a> <a href="mailto:perf@etsmtl.ca">perf@etsmtl.ca</a>
<b>Institut de formation de Statistique Canada</b>	Intermédiaire et avancé	Différents cours portant sur les méthodes d'analyse de données (séries chronologiques, contrôle statistique de la qualité, analyse de données de survie, ...), méthodologie d'enquête.	Céline Charette (613) 951-1044 <a href="http://www.statcan.ca">www.statcan.ca</a> <a href="mailto:charcel@statcan.ca">charcel@statcan.ca</a>  <i>Note : Certains cours de Statistique Canada peuvent se donner à l'extérieur.</i>
<b>Centre interuniversitaire québécois de statistiques sociales</b>	Avancé	Ateliers pratiques de formation intensive portant sur des problèmes méthodologiques particuliers : analyse de données complexes, méthodes spécifiques pour des données d'enquêtes particulières	Heather Juby, Coordonnatrice, Transfert du savoir (514) 343-2090, poste 8 <a href="http://www.ciqss.umontreal.ca">www.ciqss.umontreal.ca</a> <a href="mailto:heather.juby@umontreal.ca">heather.juby@umontreal.ca</a>

## SÉMINAIRES

Des séminaires ont lieu régulièrement aux endroits suivants. N'hésitez pas à contacter les responsables pour de plus amples détails.

<b>UQAM</b> Pascale Rousseau Tél. (514) 987-3000, p. 3224 Fax (514) 987-8935 <a href="http://www.uqam.ca">www.uqam.ca</a> <a href="mailto:rousseau.pascale@uqam.ca">rousseau.pascale@uqam.ca</a>	<b>Université de Montréal</b> Martin Bilodeau Tél. (514) 343-2410 Fax (514) 343-5700 <a href="http://www.umontreal.ca">www.umontreal.ca</a> <a href="mailto:bilodeau@dms.umontreal.ca">bilodeau@dms.umontreal.ca</a>	<b>Université de Sherbrooke</b> Bernard Colin Tél. (819) 821-8000, p. 2012 Fax (819) 821-8200 <a href="http://www.usherbrooke.ca">www.usherbrooke.ca</a> <a href="mailto:bernard.colin@dmi.usherbrooke.ca">bernard.colin@dmi.usherbrooke.ca</a>	<b>Université Laval</b> Thierry Duchesne Tél. (418) 656-5077 Fax (418) 656-2817 <a href="http://www.ulaval.ca">www.ulaval.ca</a> <a href="mailto:duchesne@mat.ulaval.ca">duchesne@mat.ulaval.ca</a>
---	---	--	--

Pour toute modification ou commentaire, veuillez communiquer avec Joseph Nader : [joseph-n@mtl.feric.ca](mailto:joseph-n@mtl.feric.ca)