



**C**hers membres,

Avec l'année 2009 qui prend fin, c'est toute une décennie qui se termine.

Les applications quotidiennes de la statistique ont beaucoup progressé au cours des dix dernières années. Entre autres, la puissance des ordinateurs, la qualité des logiciels d'analyses statistiques, l'omniprésence d'Internet, les projets Six Sigma ainsi que l'émergence de la géomatique, de l'intelligence d'affaire et de la bioinformatique ont contribué à décupler la quantité de données disponibles. Par le fait même, les possibilités d'analyses statistiques pour y dénicher une multitude d'informations pertinentes aux preneurs de décision ont augmenté.

La prochaine décennie offrira à la statistique toutes les opportunités de devenir une science « vedette ». Pour s'en convaincre, il suffit de constater la prolifération actuelle de livres et d'articles scientifiques sur la statistique, de divers sites Web de vulgarisation de la statistique et d'offres d'emplois qui exigent de l'expertise en statistique.

On peut alors se demander si la communauté statistique québécoise, autant académique que professionnelle, est prête à répondre à cette demande croissante. On peut aussi s'interroger sur la relève étudiante. En fait, si la demande en statisticiens n'est pas comblée par la communauté statistique, d'autres professionnels devront nécessairement le faire à leur place. Les ingénieurs, comptables, actuaires, mathématiciens et informaticiens pourraient alors se substituer au statisticien.

Au rythme effréné où évolue le monde des affaires, il est réaliste d'énoncer que la communauté universitaire prépare les étudiants à occuper des emplois qui n'existent pas encore. Ceux-ci exigeront l'usage de technologies qui n'ont pas encore été inventées afin de régler des problèmes dont nul ne connaît encore l'existence ! Pour la prochaine décennie, le défi ne consistera donc pas uniquement à promouvoir la

bonne utilisation de la statistique dans nos champs de compétences traditionnels, mais aussi à confirmer les nouvelles compétences qui devront se retrouver entre les mains du statisticien du futur. Il faudra demeurer alerte devant ces grands bouleversements du monde de l'emploi pour définir adéquatement nos prochains champs de compétences.

Dans un tel contexte, je souhaite que notre association puisse se doter prochainement de meilleures solutions de réseautage pour augmenter la vigilance et le témoignage des besoins en statistique pour la prochaine décennie. Il nous faudra aussi reconnaître qui seront nos futurs clients et ce qu'ils attendront de nous. Un tel réseautage parmi nos membres devrait favoriser un meilleur leadership collectif pour promouvoir et partager nos compétences avec celles des autres professions libérales. Ceci est une nécessité pour mieux répondre aux prochaines demandes du marché de l'emploi.

En guise de premier pas vers cet objectif d'un meilleur réseautage, je vous invite à renouveler votre adhésion à l'association pour l'année 2010. Vous recevrez bientôt par courriel, via notre registraire, tous les détails à ce sujet.

Je vous souhaite une très bonne nouvelle décennie, celle de la statistique !

*Le président de l'ASSQ,*

[Martin Rioux](#), B.Sc., M.B.A.

<a href="#">Le mot du président</a>	1
<a href="#">Le mot du rédacteur en chef</a>	3
<a href="#">Les échos du CA</a>	4
<a href="#">Élection et nominations au C.A. 2010-2011</a>	5
<a href="#">Compte-rendu de l'édition 2009 du tournoi de golf</a>	6
<a href="#">Chronique historique : Henri Poincaré</a>	10
<a href="#">La chronique SAS : une image vaut mille mots</a>	13
<a href="#">Un jeune adulte sur quatre se nourrit ... à crédit</a>	18
<a href="#">À inscrire à votre agenda</a>	19
<a href="#">Conférences à venir</a>	20
<a href="#">Nouvelles publications</a>	21
<a href="#">Suivre son cours</a>	23

# CONVERGENCE

*Convergence*, le journal de l'Association des statisticiennes et statisticiens du Québec (ASSQ), est publié trois fois l'an, soit en avril, 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

## 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). Les dates de tombée sont approximativement les 1<sup>er</sup> mars, 1<sup>er</sup> juin et 1<sup>er</sup> novembre pour les numéros d'avril, de juillet et de décembre, respectivement. 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 (à noter que 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.

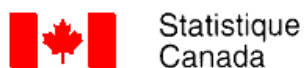
La rédaction de *Convergence* laisse aux auteurs l'entière responsabilité de leurs opinions. La reproduction des articles est autorisée, sous réserve de mention de la source.

Toute correspondance doit être adressée à :

### *Convergence*

Association des statisticiennes et statisticiens du Québec  
2136, chemin Sainte-Foy  
Suite 200  
Québec (Québec) Canada G1V 1R8  
Courriel : [association\\_assq@yahoo.ca](mailto:association_assq@yahoo.ca)  
Page Internet : <http://www.association-assq.qc.ca>  
Dépôt légal - Bibliothèque nationale du Québec, 2009

## MEMBRES INSTITUTIONNELS :



Département de mathématiques et de statistique



## Mission

L'ASSQ vise à regrouper les statisticiennes et les statisticiens de tous les domaines afin 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, à savoir 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 qui ne répondent 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.

Membres institutionnel : Les organismes peuvent devenir membres de l'ASSQ et ainsi bénéficier de plusieurs privilèges, dont l'adhésion gratuite comme membres statisticiens ou affiliés pour trois de leurs employés

Les frais d'adhésion annuels sont de 50 \$ pour les membres réguliers, 10 \$ pour les étudiants et 300 \$ pour les membres institutionnels

## Conseil d'administration

Président : [Martin Rioux](#) (Geysier Statistique)

Vice-présidente : [Nathalie Madore](#) (Régie des Rentes du Québec)

Secrétaire : [Yann Latulippe](#) (Régie des Rentes du Québec)

Trésorier : [Anne-Sophie Julien](#) (INSPQ)

Registraire : [Michel Fluet](#) (SOM Inc.)

Directeur des communications : [Tony Labilloy](#) (Statistique Canada)

# Le mot du rédacteur en chef

Chers membres,

L'édition actuelle de *Convergence* marque l'entrée en scène de Yann Latulippe à titre de secrétaire de l'ASSQ. Ses premiers « Échos du C.A. », qui constituent le traditionnel compte-rendu des activités du conseil d'administration, montrent à quel point notre organisation est dynamique. En lisant son texte, vous aurez par le fait même une description des récentes activités parrainées par l'ASSQ.

Cette année fut également l'occasion de renouveler trois des postes sur le conseil d'administration, soit trésorier, registraire et secrétaire. L'identité de ces nouvelles figures du C.A., accompagnée d'une petite biographie professionnelle, vous sont offertes en page 5.

Comme à tous les mois de septembre, l'association a organisé son traditionnel tournoi de golf. Ainsi, le 5 septembre dernier, plusieurs adeptes de la petite balle blanche se sont donné rendez-vous au club de golf Drummondville. Comme vous le constaterez, images à l'appui, ce fut une véritable partie de plaisir pour tous les participants.

La chronique historique de cette édition de *Convergence* est consacrée à Henri Poincaré (1854-1912). Plus précisément, le texte relate certaines des réflexions de ce géant

des mathématiques concernant la psychologie de la découverte. Je pense que cette lecture pourra vous inspirer.

La chronique SAS de Sylvain Tremblay porte sur le module SAS/Graph. Cette fonctionnalité permet de produire une panoplie de graphiques. Quelques-uns des nouveaux outils offerts par la plus récente version sont présentés, syntaxes et sorties graphiques à l'appui !

Par la suite, un texte d'actualité portant sur le niveau d'endettement des jeunes adultes, paru récemment dans l'hebdomadaire *La revue*, est reproduit dans nos pages.

Je vous invite finalement à jeter un coup d'œil aux habituelles chroniques « À inscrire à votre agenda », « Conférences à venir », « Nouvelles publications » et « Suivre son cours ». Vous y trouverez des propositions de sorties scientifiques, de même que des idées de lectures en statistique. Qui sait, peut-être y dénicherez-vous aussi des suggestions de cadeaux pour Noël qui approche !

Sur ce, je vous souhaite une agréable lecture et une période des Fêtes des plus agréables.

[Jean-François Quessey](#), Ph. D.

## Citation

**« Il est très curieux de constater que dans l'armée,  
et les statistiques le prouvent, la mortalité augmente  
bizarrement en temps de guerre. »**

**Un soldat inconnu**

# Les échos du CA

*Rubrique préparée par les membres du Conseil d'administration de l'ASSQ afin de fournir de l'information continue à ses membres*

Chers collègues,

C'est avec grand plaisir que je rédige ma première chronique « Les échos du C.A. ». J'occupe par intérim le poste de secrétaire de l'association depuis le mois de septembre en remplacement d'Éric Gagnon.

En quelques mois seulement, j'ai découvert combien les membres du C.A. sont dynamiques et toujours prêts à organiser des activités d'intérêt pour l'association. Trois réunions se sont tenues depuis le mois de septembre. Les principaux sujets discutés ont été le projet de documentation 5S, les jeudis de l'ASSQ, les élections du C.A. 2010-2011 et le colloque de la SSC 2010.

Le projet de documentation 5S s'est mis en branle récemment. Il vise à rassembler l'information dont dispose l'association et d'en structurer son rangement. Certains membres du comité ont commencé le transfert de documents électroniques pertinents (formulaires, listes de membres, *Convergence*, comptes-rendus de réunions). À terme, cette opération facilitera le travail des membres actuels et futurs du C.A. Nous remercions SOM de permettre le stockage de ces documents sur Internet, sur leur serveur FTP.

Au sujet des « Jeudi de l'ASSQ », le 5 à 7 de la rentrée a eu lieu le 15 octobre 2009 au Pub Galway. Une quinzaine de participants ont fraternisé dans une ambiance décontractée. Cette activité répondait à un besoin de réseautage et était offerte à tous. Deux autres activités du genre ont eu lieu durant l'automne, à savoir les jeudis 19 novembre à Montréal et 26 novembre à Québec. Lors du « Jeudi de l'ASSQ » tenu à Montréal, le rôle d'un statisticien chez Techno 5, une entreprise montréalaise, a été abordé. Une semaine plus tard, à Québec, une statisticienne de l'Institut

de la statistique du Québec a présenté les défis méthodologiques liés à une enquête de santé réalisée récemment par l'Institut.

En novembre dernier, le comité a discuté des élections du C.A. pour la période 2010-2011. Trois postes étaient officiellement ouverts, à savoir trésorier, registraire et secrétaire. De prime abord, cette situation était préoccupante puisqu'il s'agissait de remplacer la moitié des effectifs. Heureusement, trois valeureux candidats se sont manifestés et joindront les rangs du C.A. pour les deux prochaines années. Je demeurerai le secrétaire, Michel Fluet sera le registraire et Anne-Sophie Julien sera la trésorière. Ces nouveaux venus vous sont présentés à la page suivante.

Enfin, le colloque de la SSC en mai 2010 à Québec a été au centre de nombreuses discussions cet automne. L'ASSQ commanditera l'événement de façon monétaire. De plus, l'association est responsable d'organiser une séance de 90 minutes. Le sujet envisagé est la rigueur statistique des résultats présentés dans les médias. Ce sujet devrait intéresser fortement les membres. La formule envisagée est une table ronde avec des spécialistes. J'entrevois des discussions animées et instructives. Au terme de l'exercice, l'ASSQ verra s'il y a lieu d'intervenir pour préserver la rigueur statistique dans les médias.

Voilà les sujets chauds discutés récemment lors des réunions mensuelles du C.A. Je suis très heureux de faire partie du comité et je vous invite à participer aux prochaines activités de l'association.

À bientôt !

Yann Latulippe  
Secrétaire

# Élection et nominations au conseil d'administration 2010-2011 de l'ASSQ

À la fin de cette année, deux membres du conseil complèteront les mandats pour lesquels ils avaient été élus. Il s'agit de Valérie Roy (trésorière) et d'Éric Lacroix (registraire). Je les remercie pour leurs contributions significatives à la bonne gestion de notre association. J'ai fortement apprécié les côtoyer au cours des deux dernières années, et ils demeurent d'excellentes ressources pour tout mouvement associatif.

J'adresse également mes félicitations à Yann Latulippe, nouvellement élu au poste de secrétaire de l'ASSQ pour la période 2010-11. Il est actuellement le secrétaire par intérim pour terminer l'année 2009. Originaire de Québec, Yann a complété des études de premier cycle en statistique (1996) et en économie (1997). En 1999, il a débuté sa carrière dans la fonction publique à Revenu Québec pour ensuite être recruté par l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) en 2001 comme méthodologiste. Depuis 2002, il est statisticien à la Régie des rentes du Québec (RRQ). Il est responsable de la production et de la diffusion des statistiques officielles de la Régie. Il collabore également à la réalisation de sondages en ligne pour améliorer constamment les services offerts par l'organisme sur leur site Web.

À l'échéance de la période des mises en candidatures, les postes de trésorier et de registraire sont demeurés vacants, faute de candidature. Le conseil d'administration confirme donc lui-même les nominations d'Anne-Sophie Julien au poste de trésorière, et du retour de Michel Fluet au poste de registraire.

Originaire de St-Augustin-de-Desmaures, Anne-Sophie Julien a découvert sa passion pour la statistique à l'école secondaire. En 2009, elle a terminé son baccalauréat en statistique à l'Université Laval et est actuellement étudiante à la maîtrise en biostatistique à cette même université. Elle a commencé à travailler en 2008 comme stagiaire en statistique à l'Infocentre de santé publique du Québec, à l'INSPQ. Depuis l'obtention de son baccalauréat, elle y travaille en tant que professionnelle. Membre du comité pour l'avancement de la statistique à l'Université Laval (CASUL) depuis 4 ans, elle en a été la présidente pour l'année 2008-2009. Responsable et efficace, Anne-Sophie est très enthousiaste de pouvoir accroître son implication grâce à sa nomination au poste de trésorière.

Originaire de Québec, Michel Fluet est vice-président Exploitation, et associé chez SOM. Il est diplômé de 2e cycle en statistique et travaille dans le domaine de la recherche sociale et marketing depuis 1980. Il est un spécialiste des études quantitatives. Il a, en outre, travaillé à maintes occasions dans les secteurs financier, touristique et de la santé.

Avec une telle formation, votre conseil d'administration aura une fois de plus l'occasion d'aborder la prochaine année avec confiance et enthousiasme. D'ici-là, je souhaite à tous de Joyeuses Fêtes !

[Martin Rioux](#)  
Président de l'ASSQ



# Compte-rendu de l'édition 2009 du tournoi de golf

*Évangile selon St-Claude, Épître aux golfeuriens, Chapitre 11, Verset 2009*

Le 5 septembre de l'an 2009, huit fidèles de la religion golfique ASSQ se réunirent pour fraterniser en un lieu de culte sacré. Tenue dans l'enceinte de terres drummondvilloises, cette cérémonie maintenant devenue un rituel depuis plus de dix ans, fut empreinte d'un caractère dogmatique. Pour l'occasion, six brebis égarées se joignirent aux fervents disciples afin de vénérer l'activité culte de l'ASSQ, tandis que l'astre solaire nous honorait de sa présence sous les vingt degrés Celsius.

À l'apparition du premier croissant lunaire, une douzaine d'apôtres, les traîtres en moins, se rassemblèrent autour d'une même table pour le bénédicité. On put alors assister à une reproduction de la dernière cène, laquelle se déroula sur la terrasse du restaurant « À la bonne vôtre. » Tous purent se remplir la panse, quelques-uns se régaland même de l'agneau sacrifié. Pour l'occasion, le tout fut rehaussé d'un nectar nettement plus savoureux que le vin de messe habituel.

J'en profite pour lancer un appel à tous les non-initiés pour qu'ils joignent la secte : la prochaine procession est prévue le 11 septembre 2010.

Afin de vous faire patienter jusqu'à la prochaine rencontre, voici quelques vignettes attestant de cette rencontre charismatique.

[Claude « Raël » Ouimet](#)





Photo 1 : L'harmonie avant l'anarchie ?



Photo 2 : Lyne Vézina, à contresens



Photo 3 : Fernand Pichette, tentant de diriger Lyne Vézina





Photo 4 : Enfin une qui a compris ... Bravo Anne-Marie Lemire !



Photo5 : Steve Méthot, prenant les jambes à son cou pour se placer hors de portée de Lyne Vézina. De leur côté, Michel Gariépy et Éric Tremblay cherchent à contrôler leur voiturette qui s'emballe !



Photo 6 : De leur côté, Miho Shibata, Serge Thiffault et Steve Thiffault ne prennent aucune chance, ne sachant toujours pas dans quelle direction Lyne frappera la balle !





Photo 7 : Pendant ce temps, Louise Bisson, Joanne Leboeuf et Claude Roy la trouvent bien drôle, tandis que Gilles Therrien demeure sceptique face à ce qu'il voit



Photo 8 : Digérant difficilement l'attitude des autres à son égard, Lyne Vézina préfère se tenir à l'écart, ne voulant pas être la risée une seconde fois !

### Petite réflexion golfique

**« Le golf ? Un sport où l'on doit tenter de contrôler une balle avec des outils tout à fait inadaptés à cet effet. »**

**Woodrow Wilson  
28-ème président des États-Unis (1913-1921)**

# Chronique historique :

## Henri Poincaré

Dans l'histoire des sciences occidentales, on présente en général la découverte comme une élaboration lente émergeant progressivement. On construit des raisonnements, on accumule des données et une nouvelle vérité apparaît doucement. Le scientifique, à force de tâtonnements, d'hésitations, d'essais, fait et refait son travail, ajoutant chaque jour un élément jusqu'à pleine satisfaction. Il y aurait comme un tracé logique, un chemin linéaire de la pensée. Mais quand on regarde de près l'histoire des découvertes, on se rend compte qu'il n'est pas rare que celles-ci aient surgi dans l'esprit de leurs inventeurs comme un élément incongru et surprenant. Le travail consiste ensuite à les étayer et les prouver avec parfois de grandes difficultés.

C'est ainsi que certaines nouvelles idées sont traitées de « folle », « fantôme » ou « absurdité » au moment de leur émergence, et de d'autres qualificatifs peu aimables pour les pionniers. Nous avons la chance d'avoir en ce domaine un témoignage de premier ordre.

Henri Poincaré (1854-1912) fut un des plus grands hommes de science de son époque. Mathématicien, physicien, philosophe, homme de cœur et de passion, il est considéré comme un précurseur des mathématiques modernes. Einstein considérait qu'il n'aurait rien pu faire sans son travail.

Il publie une trentaine de volumes, des centaines de notes, articles et mémoires. Ses travaux changent totalement le paysage des mathématiques. Il redéfinit le temps et la lumière et élabore mathématiquement la théorie du chaos dont il donne cette définition limpide : « Une cause très petite qui nous échappe détermine un effet considérable que nous ne pouvons pas ne pas voir, et alors nous disons que cet effet est dû au hasard... »

À noter d'ailleurs que cette phrase pourrait tout aussi bien décrire la prise de conscience (...). Une cause très petite

(un mot, une réflexion, un incident...) entraîne un énorme travail souterrain. Et lorsque surgit le « mais bien sûr ! », il semble venir de nulle part.



En 1908, l'institut général psychologique a l'idée de lancer une enquête concernant les habitudes de l'esprit et les méthodes de travail des mathématiciens. Questionné et fort intéressé par la démarche, Henri Poincaré se lance dans une investigation sur lui-même. Il s'interroge : comment s'élabore mon raisonnement ? Tout est-il raisonnement ? Quelle place pour l'intuition ? Comment l'esprit opère-t-il ses choix entre toutes les solutions possibles et envisageables ?

Quelques mois plus tard, il livre ses résultats dans une conférence restée célèbre dans les milieux s'intéressant à la construction de la pensée.

Dans ce texte, il relate l'ensemble des étapes et péripéties d'une découverte avec plusieurs prises de conscience soudaines et inattendues. Nous avons ainsi la chance de posséder la description de ce mécanisme si mystérieux venant d'un homme de grand savoir qu'on ne peut suspecter d'affabulation.

Des termes mathématiques de très haut niveau figurent dans ce que vous allez lire maintenant. Peu importe de ne pas les comprendre; très peu de personnes en sont d'ailleurs capables! Cela n'empêche pas de voir clairement le déroulement de la découverte, pas à pas, jusqu'à l'émergence brutale de l'évidence. Poincaré a lui-même mis en garde ses auditeurs : « je vous demande pardon, je vais employer quelques expressions techniques, mais elles ne doivent pas vous effrayer, vous n'avez aucun besoin de les comprendre... Ce qui est intéressant pour le psychologue, ce n'est pas le théorème, ce sont les circonstances. »

Sachez seulement que les « fonctions fuchsiennes » dont il est question ici étaient un concept totalement nouveau, une rupture complète avec les mathématiques jusqu'alors enseignées. Il s'agit donc bien d'une invention et d'une création et pas seulement de l'approfondissement d'un savoir déjà installé.

Poincaré était face à un problème pour lequel il n'existait aucun chemin de connaissance à ce moment des sciences. Il était en train de créer un pan entier des mathématiques modernes. Il était un aventurier de l'esprit : nulle carte de cette nouvelle géographie, nul soutien pour lui. Il ne s'agissait pas seulement de résoudre des équations, il fallait *penser autrement*. Écoutons-le.

*Depuis quinze jours, je m'efforçais de démontrer qu'il ne pouvait exister aucune fonction analogue à ce que j'ai appelé depuis les fonctions « fuchsiennes »; j'étais alors fort ignorant. Tous les jours, je m'asseyais à ma table de travail, j'y passais une heure ou deux; j'essayais un grand nombre de combinaisons et je n'arrivais à aucun résultat. Un soir, je pris du café noir, contrairement à mon habitude; je ne pus m'endormir, les idées surgissaient en foule; je les sentais comme se heurter, jusqu'à ce que deux d'entre elles s'accrochassent, pour ainsi dire, pour former une combinaison stable. Le matin, j'avais établi l'existence d'une classe de fonctions fuchsiennes... Je n'eus plus qu'à rédiger les résultats, ce qui me prit quelques heures.*

*(...) À ce moment, je quittai Caen, que j'habitais alors, pour prendre part à une course géologique entreprise par l'École des mines. Les péripéties du voyage me firent oublier mes travaux mathématiques; arrivés à Coutances, nous montâmes dans un omnibus pour je ne sais quelle promenade.*

*Au moment où je mettais le pied sur le marchepied, l'idée me vint, sans que rien dans mes pensées antérieures parût m'y avoir préparé, que les transformations dont j'avais fait usage pour définir les fonctions fuchsiennes étaient identiques à celles de la géométrie non euclidienne. Je ne fis pas de vérification, je n'en aurais pas eu le temps, puisqu'à peine dans l'omnibus je repris la conversation commencée; mais j'eus tout de suite une entière certitude. De retour à Caen, je vérifiai le résultat à tête reposée pour l'acquiescement de ma conscience.*

*Je me mis alors à étudier des questions d'arithmétique sans grand résultat apparent et sans soupçonner que cela pût avoir le moindre rapport avec mes études antérieures. Dégoûté de mon insuccès, j'allai passer quelques jours au bord de la mer et je pensai à autre chose. Un jour, en me promenant sur la falaise, l'idée me vint, toujours avec le même caractère de brièveté, de soudaineté et de certitude immédiate, que les transformations arithmétiques des formes quadratiques ternaires indéfinies étaient identiques à celles de la géométrie non euclidienne.*

*Étant revenu à Caen, je réfléchis sur ce résultat et j'en tirai les conséquences; cet exemple me montrait qu'il y avait des groupes fuchsien autres (...) Je me proposais naturellement de former toutes ces fonctions. J'en fis le siège systématique et j'enlevai, l'un après l'autre, tous les ouvrages avancés; il y en avait un cependant qui tenait encore et dont la chute devait entraîner celle du corps de place. Mais tous mes efforts ne servirent qu'à mieux faire connaître cette difficulté, ce qui était déjà quelque chose. Tout ce travail fut parfaitement conscient.*

*Là-dessus, je partis pour le Mont-Valérien où je devais faire mon service militaire. J'eus donc des préoccupations très différentes. Un jour, en traversant le boulevard, la solution de la difficulté qui m'avait arrêté m'apparut tout à coup. Je ne cherchai pas à l'approfondir immédiatement, et ce fut seulement après mon service que je repris la question. J'avais tous les éléments, je n'avais qu'à les rassembler et à les ordonner.*

*Je rédigeai donc mon mémoire définitif d'un trait et sans aucune peine.*

*Je me bornerai à cet exemple unique. Il est inutile de les multiplier. En ce qui concerne mes autres recherches, j'aurai à vous faire des récits analogues<sup>1</sup>... »*

<sup>1</sup> Extrait des Oeuvres d'Henri Poincaré, tome 2, éditions Gauthier et Compagnie, 1916. Les oeuvres de Poincaré ont été éditées en 1996 sous les auspices de l'Académie des sciences, éditions Jacques Gabay.



Voici donc le témoignage d'Henri Poincaré.

On peut distinguer, pour chacune des expériences vécues par lui, les phases de la prise de conscience, de « l'illumination » selon ses termes :

- D'abord, un premier pas de raisonnement est fait, une partie du problème est réglée, mais pas tout. Une nouvelle question apparaît qui, elle, ne se laisse pas résoudre.
- Une nouvelle étape de réflexion et d'analyse s'ouvre.
- Ensuite, face à l'impossibilité de trouver, l'auteur passe à une autre activité qui l'occupe entièrement : sortie, promenade, service militaire...
- Au cours de cette activité, la solution surgit avec une clarté et une évidence absolues mais de façon inopinée (un pied sur le marchepied, au bord de la falaise, en traversant le boulevard...).

Poincaré ne prend pas la peine de noter tout de suite le résultat : il est acquis dans sa conscience de la façon la plus nette. Il attend d'être au calme : quelques heures, quelques jours et quelques mois après, pour vérifier et rédiger son résultat.

En résumé : une question consciente, un travail conscient puis une mise en sommeil et enfin un éclair de compréhension, encore un temps, puis l'écriture finale des résultats.

Que dit Poincaré de son expérience? Qu'en tire-t-il comme leçons? Trois éléments essentiels, soit

- Le rôle incontestable de l'inconscient et de son travail souterrain.
- Que ce travail de l'inconscient est impossible sans une réflexion du moi conscient : c'est la phase de préparation à la prise de conscience.
- L'inconscient possède un fonctionnement qui lui est propre, à l'œuvre dans la phase d'incubation dans laquelle on ne s'occupe plus consciemment du problème. (...)

[Extrait de Marandola, M., Lefebvre, G. (2007), *Le déclic libérateur – La prise de conscience, enquête et récits*, Éditions Jean-Claude Lattès, France, pp. 153-159.]



### **Statistique et vie :**

#### **Vieille France**

La population française, estimée à plus de 61 millions d'habitants, continue de vieillir. C'est une bonne chose, surtout que l'on vieillit de mieux en mieux. Les plus de 65 ans représentent maintenant 16 % de la population. L'espérance de vie, depuis dix ans, a augmenté de deux ans pour les hommes contre un an seulement pour les femmes. Cela donne 75,6 ans pour les hommes et 82,8 ans pour les femmes. Cela classe les Français dans la moyenne européenne : 76 ans pour les Suédois ou les Italiens, 74 ans pour les Portugais ou les Irlandais. Cependant, ces dames font mieux ! La longévité des Françaises est supérieure à la moyenne européenne, soit 82,8 pour les Françaises et 79 pour une Danoise ou une Irlandaise.

*[Tiré de l'Almanach Vermot 2005]*

# La chronique SAS :

## Une image vaut mille mots :

### SAS/Graph sous la version 9.2

[Sylvain Tremblay](#)  
Institut SAS (Canada) Inc.

Rien de tel qu'un graphique pour communiquer le résultat d'une analyse. Le module SAS/Graph permet de faire plusieurs types de graphiques. Toutefois, la syntaxe des procédures graphiques peut rapidement se complexifier si on cherche à modifier un graphique ou à en combiner plusieurs.

De nombreux ajouts au module SAS/Graph ont été faits dans la version 9.2 de SAS afin de faciliter la vie des utilisateurs. Ces nouveaux atouts aident ainsi à la création, la modification et la combinaison de graphiques. Entre autres, on retrouve

- l'éditeur de graphiques ODS;
- le designer de graphiques ODS;
- de nouvelles procédures de SAS/Graph pour les graphiques statistiques.

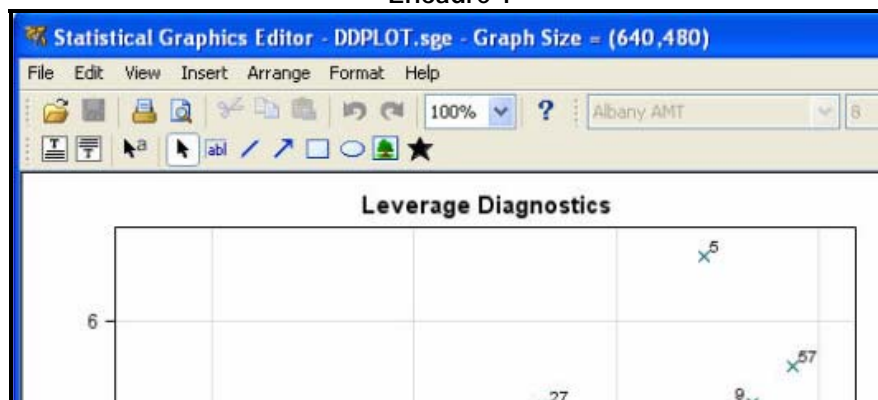
L'objectif de cette chronique SAS est de faire un tour d'horizon de ces nouvelles fonctionnalités.

#### Les nouvelles interfaces pointer-cliquer

L'éditeur de graphiques ODS est une nouvelle interface pointer-cliquer qui est livrée avec SAS/Graph sous SAS 9.2. Il permet de modifier un graphique produit avec SAS. Plusieurs types de modifications sont possibles, tels l'ajout ou le retrait d'un titre, d'une note de bas de page, d'une annotation ou de symboles. Pour l'utiliser, on doit

- activer les graphiques statistiques ODS en exécutant le code « ODS Graphics ON » dans la fenêtre éditeur;
- activer l'éditeur de graphiques ODS en exécutant la commande « SGEDIT ON » dans la fenêtre de commandes;
- exécuter le code qui génère le graphique;
- aller à la fenêtre des résultats;
- cliquer avec le bouton de droite sur le fichier .SGE et choisir « éditer ».

Encadré 1

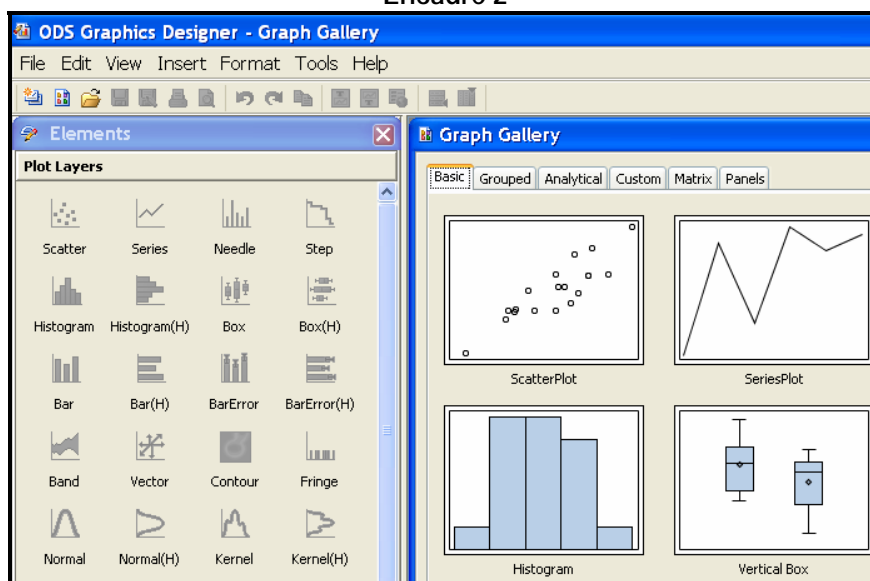


L'interface apparaît alors (voir l'encadré 1) et on peut alors modifier le graphique. Aucun code SAS n'est généré. Quand on a terminé les modifications, il est possible de sauvegarder le graphique final dans un fichier .PNG (*Portable Network Graphic*) ou dans un fichier .SGE (*SAS Graphics Editor*). Cela permet de modifier le graphique plus tard, si désiré.

L'autre nouvelle interface pointer-cliquer qui est livrée avec SAS/Graph sous SAS 9.2 est le designer de graphiques ODS. Cette interface permet de faire le design de gabarits de graphiques et de créer des graphiques. On peut sauvegarder les graphiques pour les inclure dans un rapport ou dans un fichier .SGD (*SAS Graphics Designer*) pour le modifier plus tard. Ce qui est intéressant, c'est que le designer de graphiques ODS produit du code GTL (*Graph Template Language*). Ce langage est nouveau dans SAS 9.2 et il donne à l'utilisateur une flexibilité inégalée pour la création de gabarits de graphiques. L'utilisateur peut ainsi créer ses propres graphiques à partir de rien ou à partir de gabarits existants.

L'interface fournit une façon pointer-cliquer de faire la même chose sans avoir à apprendre le langage GTL. Pour invoquer l'interface, on doit appeler la macro « %sgdesign » dans SAS. L'interface apparaît (voir l'encadré 2) et on peut alors créer un gabarit de graphique en choisissant d'abord un graphique type à partir du « Graph Gallery » et en le modifiant par la suite en lui rajoutant des éléments. Ensuite, on peut assigner des données au gabarit pour créer le graphique, qui peut alors être sauvegardé en types SGD, TIF, JPEG, BMP, GIF, PNG, HTML et PostScript.

Encadré 2



## Les nouvelles procédures statistiques de SAS/Graph

De nombreuses nouvelles procédures pour le module SAS/Graph ont vu le jour avec la version 9.2. On retrouve notamment quatre procédures de type statistique SG (*Statistical Graphic*) qui permettent de combiner des graphiques générés par une ou plusieurs procédures du module SAS/Stat. En voici un aperçu.

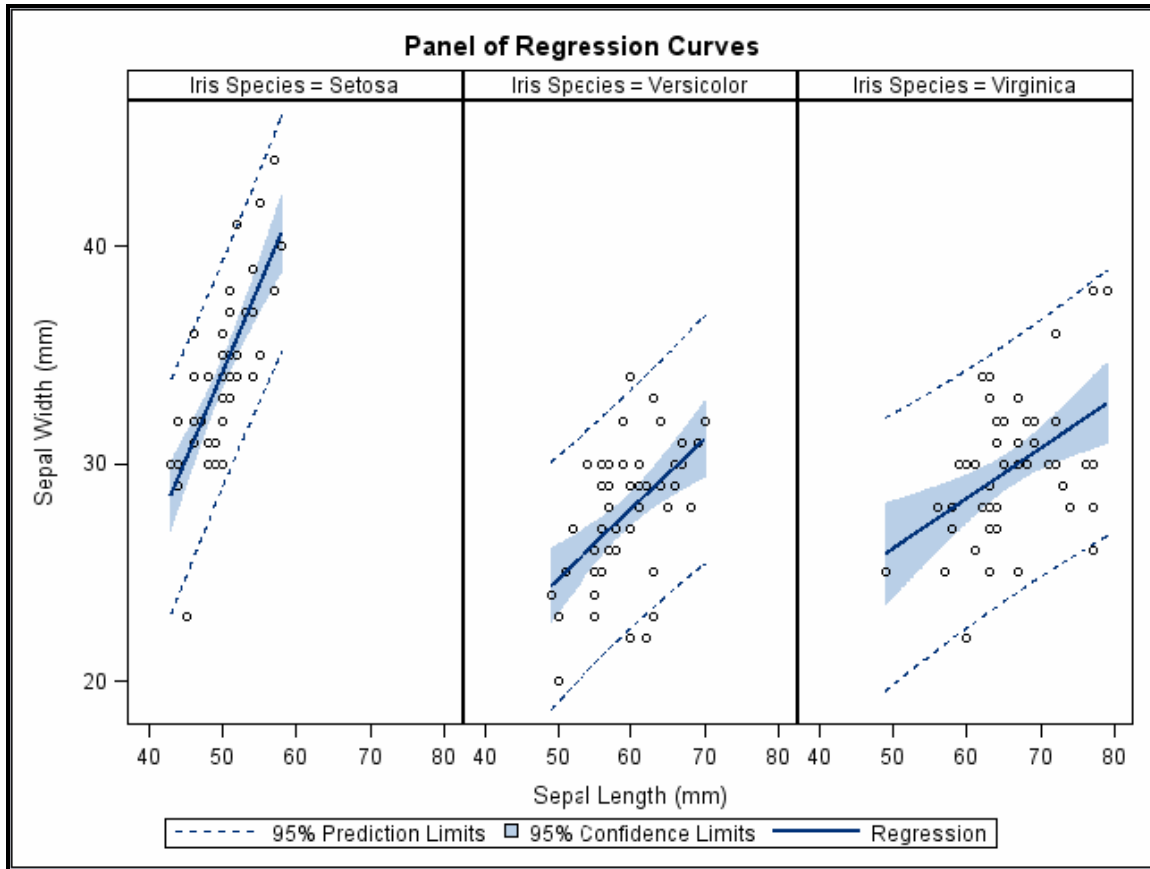
**Proc SGPANEL.** Cette procédure combine plusieurs graphiques dans un vecteur de dimension 1xN. Un exemple de syntaxe est donné à l'encadré 3 et son résultat est présenté à l'encadré 4.



### Encadré 3

```
proc sgpanel data=sashelp.iris;
  title "Panel of Regression Curves";
  panelby species / columns=3;
  reg x=sepalwidth y=sepalwidth / cli clm;
run;
```

### Encadré 4

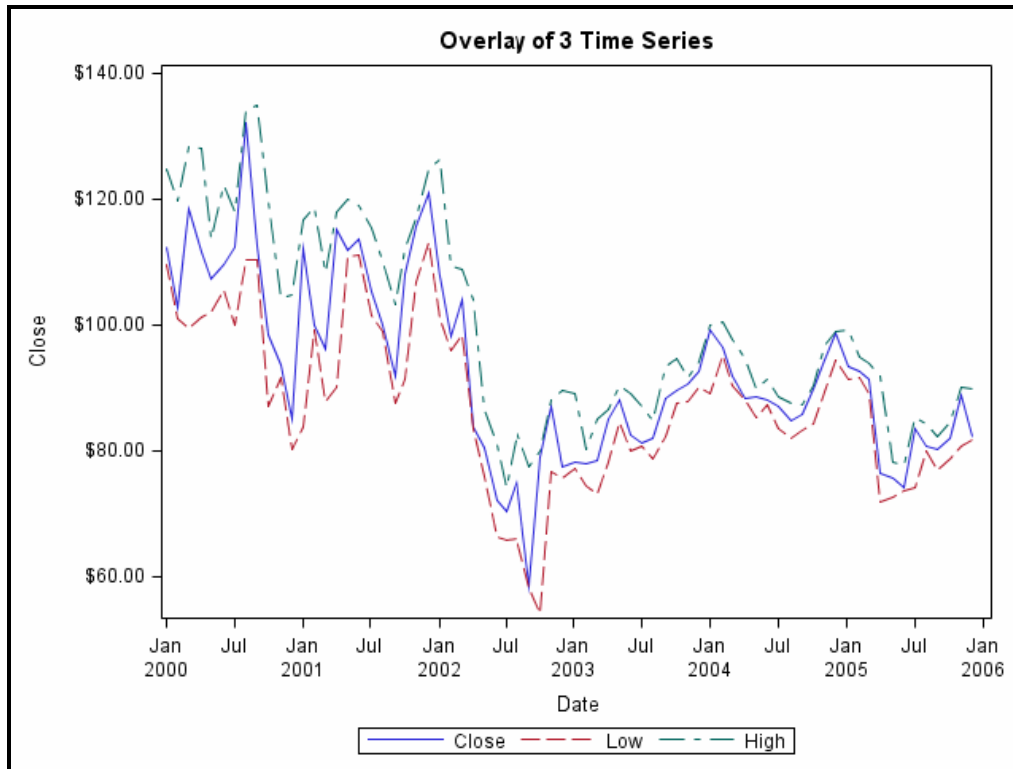


*Proc SGPLOT.* Cette procédure permet de surimposer plusieurs graphiques dans un vecteur de dimension 1x1. Un exemple de syntaxe est donné à l'encadré 5 et son résultat est offert à l'encadré 6.

### Encadré 5

```
proc sgplot data=sashelp.stocks
  (where=(date >= "01jan2000"d and stock = "IBM"));
  title "Overlay of 3 Time Series";
  series x=date y=close;
  series x=date y=low;
  series x=date y=high;
run;
```

Encadré 6

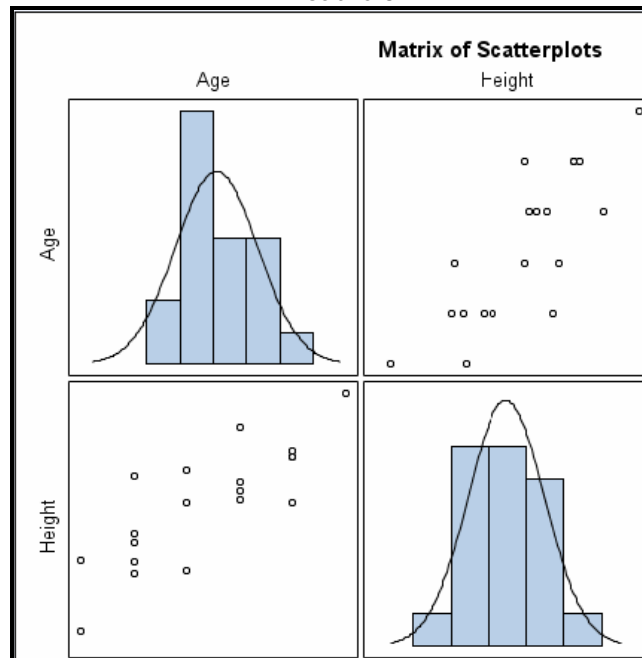


*Proc SGSCATTER.* Cette procédure rend simple la création d'une matrice NxN de nuages de points. Par exemple, on retrouve des histogrammes sur la diagonale principale et les nuages de points dans les autres cellules. Un exemple de syntaxe est donné à l'encadré 7 et son résultat se retrouve à l'encadré 8.

Encadré 7

```
proc sgscatter data=sashelp.class;
  title "Matrix of Scatterplots";
  matrix _numeric_ / diagonal=(normal histogram);
run;
```

Encadré 8

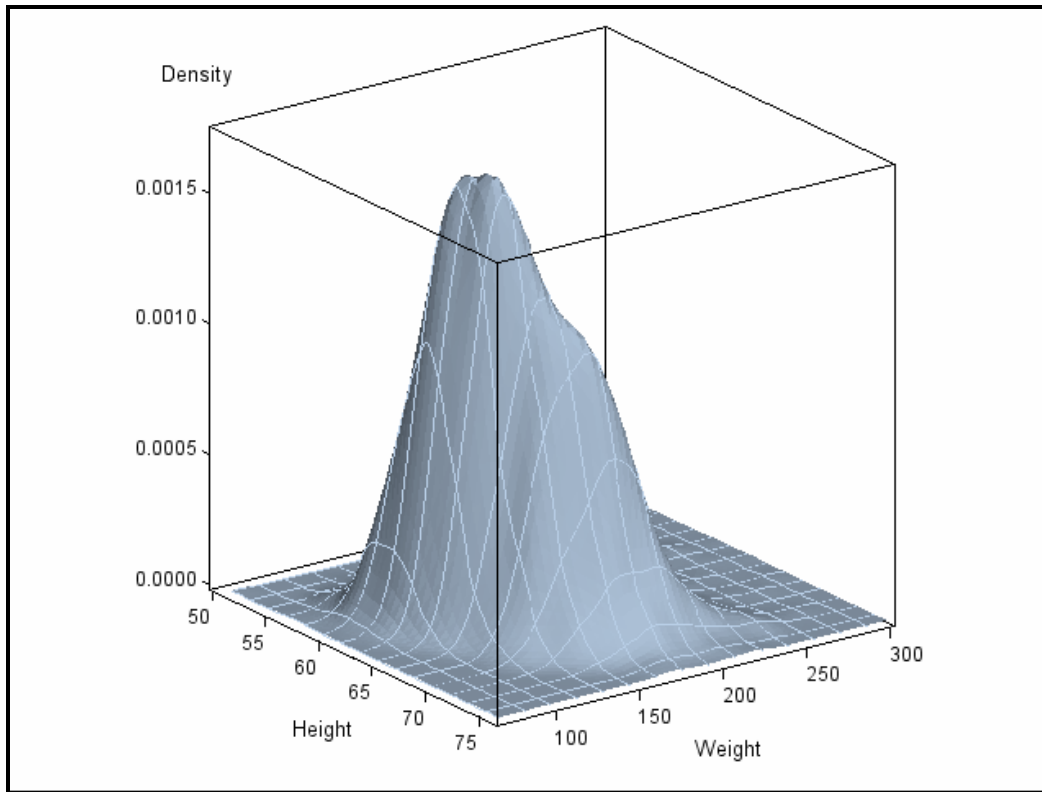


**Proc SGRENDER.** En toute simplicité ! La syntaxe de cette procédure est épurée au maximum. Cette dernière associe des données à un gabarit de graphique pour créer un graphique. Le gabarit peut être déjà existant ou avoir été créé avec le designer graphique ODS ou avec la procédure TEMPLATE et le langage GTL (voir plus haut). Un exemple de syntaxe est donné à l'encadré 9 et son résultat suit à l'encadré 10.

Encadré 9

```
proc sgrender  
  data=sashelp.gridded template=surface;  
run;
```

Encadré 10



## En conclusion

Avec la version 9.2 de SAS, le module GRAPH s'est enrichi de nouvelles fonctionnalités. Il est désormais plus simple, grâce aux nouvelles interfaces pointer-clicquer et aux nouvelles procédures de SAS/Graph, de modifier manuellement un graphique, de créer ses propres graphiques personnalisés et de combiner des graphiques. A vous de faire parler vos résultats avec brio !

## Référence

Documentation technique du module SAS/Graph pour la version 9.2

<http://support.sas.com/documentation/onlinedoc/graph/index.html>



# Un jeune adulte sur quatre se nourrit ... à crédit :

Reproduction d'un texte de Daniel Leblanc parue dans *La revue* le 21 novembre 2009

Alors que 24% des jeunes paient leurs achats essentiels comme l'épicerie à l'aide d'une carte de crédit, l'Association coopérative d'économie familiale (ACEF) de l'Outaouais a donné le coup d'envoi à la campagne « Dans la marge jusqu'au cou ».

Avec comme marraine la comédienne Bianca Gervais, cette campagne annuelle a pour but de sensibiliser les jeunes par rapport au crédit et à l'endettement. Cette fois-ci, elle a été précédée d'un sondage qui en dit visiblement long sur la situation. Parmi les faits saillants de cette enquête, notons que plus d'un jeune sur trois ignore quel est le taux d'intérêt sur sa carte MasterCard, Visa, American Express et compagnie. Également, 71% des jeunes âgés de 18 à 29 ans possèdent au moins une carte de crédit et près d'un sur dix (9%) en ont trois ou plus.

« C'est si facile d'obtenir une carte de crédit aujourd'hui qu'il n'est pas surprenant de voir des jeunes en posséder une, deux ou trois. Les jeunes qu'on rencontre dans nos bureaux sont pris au piège avec leurs cartes. Les soldes sont parfois si élevés qu'ils ont peine à entrevoir le jour où ils feront le dernier paiement », affirme le coordonnateur général de l'ACEF Outaouais, Alain Tanguay. « Il faut arrêter de vendre ça comme si c'était un rêve. C'est juste un outil de paiement », ajoute-t-il.

La sollicitation de plus en plus grande des compagnies de crédit inquiète les associations de consommateurs de la province, qui exigent que le gouvernement sévise plus sévèrement, entre autres en interdisant la sollicitation et la publicité sur le crédit auprès des ados de moins de 18 ans. Dans 22 % des cas, les jeunes admettent avoir acquis leur toute première carte de crédit en cédant à la pression de la sollicitation.

Les choses devraient bouger au cours de l'année à venir puisque les résultats de la troisième phase de révision de la Loi sur la protection du consommateur, qui aura pour thème principal le crédit, seront dévoilés bientôt. Le directeur régional de l'Office de la protection du consommateur (OPC), Marcel Lapointe, affirme que tout va bon train. « On est à l'étape de la réflexion sur les problématiques de consommation. On recueille présentement les problématiques avec les associations de consommateurs et l'industrie du crédit. On verra ce que ça va faire », lance-t-il.

En l'espace de six mois, le nombre de consultations budgétaires effectuées par l'ACEF a augmenté de 91 % dans la région. « Il y a un grand paradoxe car, quand on parle de l'Outaouais, on parle souvent d'une région qui n'a pas été touchée par la crise économique. On voit bien que ce n'est pas le cas », de dire M. Tanguay.

## Des statistiques en bref ...

- 30 % des jeunes interrogés se déclarent incapables d'assumer une dépense imprévue supérieure à 250 \$ sans l'usage de leur carte de crédit;
- L'endettement moyen sur carte de crédit des jeunes consommateurs est de 1700 \$ (2200 \$ chez les 25-29 ans);
- 75 % des répondants possèdent une limite de plus de 1000 \$ (7000 \$ chez les 25-29 ans);
- Un jeune sur deux croit que son niveau d'endettement se situe à la limite ou dépasse ce qu'il a les moyens de payer.

# À inscrire à votre agenda

## XXVIe Symposium international sur les questions de méthodologie

Lieu : Ottawa, Ontario, Canada

Dates : du 26 au 29 octobre 2010

Le Symposium international de 2010 sur les questions de méthodologie de Statistique Canada se déroulera du 26 au 29 octobre 2010 à l'hôtel Crowne Plaza (situé en plein cœur du centre-ville d'Ottawa).

Ce Symposium sera intitulé « Statistiques sociales : interaction entre recensements, enquêtes et données administratives ». Y sont conviés tous les membres de la communauté, qu'ils proviennent d'organismes de recherche privés, gouvernementaux, universitaires ou autres, et particulièrement ceux qui s'intéressent aux enjeux méthodologiques ou statistiques qui découlent de l'utilisation de sources multiples de données (recensements, enquêtes ou données administratives).

Des ateliers auront lieu le premier jour, tandis que des séances plénières et plusieurs séances de présentations en parallèle portant sur une vaste gamme de sujets se tiendront les jours suivants. D'autres recherches et résultats seront communiqués au moyen de séances de présentations par affiches.

Nous sommes à la recherche de communications libres portant sur les aspects méthodologiques liés à l'utilisation de sources multiples de données. Les sujets de ces présentations pourraient inclure :

- Base et plan de sondage
- Coordination d'échantillons
- Contenu et conception de questionnaire
- Mode de collecte de données et obtention de données administratives
- L'utilisation de données administratives comme complément de données d'enquête
- Les données administratives pour l'estimation directe
- Les bases statistiques à partir de données administratives (ex. : registres de population)
- Imputation
- Pondération et estimation
- Diffusion et accès aux données
- Techniques de couplage d'enregistrements
- Logiciels de couplage d'enregistrements
- Erreurs de mesure
- Fardeau du répondant
- Traitement de la non-réponse
- Enjeux liés à la confidentialité, à la vie privée et à l'éthique
- L'estimation sur petits domaines

Votre proposition de communication doit être soumise par courriel à [symposium2010@statcan.gc.ca](mailto:symposium2010@statcan.gc.ca) au plus tard le 31 mars 2010. Elle doit comprendre les informations suivantes : le titre, un court résumé d'environ 250 mots (anglais ou français) ainsi que vos coordonnées complètes.

Nous communiquerons avec vous au plus tard le 14 mai 2010 pour vous informer de l'acceptation ou non de votre proposition. Le cas échéant, vous devrez soumettre les diapositives finales de votre exposé (anglais ou français) au plus tard le 3 septembre 2010. Les actes de ce Symposium seront publiés et distribués aux participants. L'article final de votre communication devra être envoyé au plus tard le 17 décembre 2010.

Consultez notre site web régulièrement afin d'obtenir plus de détails sur le programme, les ateliers, l'inscription, l'hébergement, et les activités touristiques au <http://www.statcan.gc.ca/conferences/symposium2010/index-fra.htm>.

# Conférences à venir

Quoi ?	Où ?	Organisateurs ?	Quand ?
			<b>2010</b>
<u>Joint UNECE / Eurostat / OECD Work Session on Statistical Metadata</u>	Genève (Suisse)	<u>UNECE (Commission économique des Nations Unies pour l'Europe)</u>	10 au 12 mars
<u>38<sup>e</sup> Congrès annuel de la SSC</u>	Québec (Québec)	<u>Société statistique du Canada</u>	23 au 26 mai
<u>10<sup>e</sup>me Symposium international en Hydraulique stochastique &amp; 5<sup>e</sup>me Conférence internationale en ressources en eau et recherche en environnement</u>	Québec (Québec)	<u>AIRH (Association internationale en ressources hydrauliques)</u>	5 au 7 juillet
<u>Joint Statistical Meeting</u>	Vancouver (Canada)	<u>Amstat</u>	1 au 5 août
<u>The 19<sup>th</sup> Symposium of the European Regional Section of the IASC - COMPSTAT</u>	Paris (France)	<u>Société francophone de classification</u>	23 au 27 août
<u>The 31<sup>st</sup> ISCB congress</u>	Montpellier (France)	<u>Société internationale en biostatistiques cliniques</u>	29 août au 2 septembre
<u>Symposium international de 2010 sur les questions de méthodologie</u>	Ottawa (Ontario)	<u>Statistique Canada</u>	26 au 29 octobre
			<b>2011</b>
<u>32<sup>nd</sup> Annual Conference of the International Society for Clinical Biostatistics</u>	Ottawa (Canada)	<u>Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa</u>	21 au 25 août

Le site Web de l'Institut international de statistique (<http://isi.cbs.nl/calendar.htm>), basé à La Haie (Pays-Bas), dresse une liste assez exhaustive des événements internationaux importants à venir. Le calendrier ci-dessus est sujet à changement; consultez le site Web des organisateurs pour de plus amples informations.

# Nouvelles publications

Voici un choix de monographies, de livres de cours et d'ouvrages divers récemment publiés concernant la statistique. Si d'autres ouvrages francophones vous semblent intéressants, n'hésitez pas à nous contacter. Il nous fera plaisir de les ajouter à notre répertoire.

## Ouvrages pédagogiques en probabilités et en statistique ...

Titre	Auteur(s)	Éditeur	Date de parution	Notes <sup>(1)</sup>
Méthodes numériques appliquées <i>pour le scientifique et l'ingénieur</i>	Jean-Philippe Grivet	EDP Sciences	Février 2009	De nombreux problèmes physiques ne peuvent pas être résolus analytiquement et conduisent à des calculs numériques. L'objectif de l'ouvrage est de donner des méthodes concrètes permettant de transcrire ces problèmes dans des logiciels fonctionnant sur la majorité des ordinateurs (372 pages)
Une histoire des probabilités des origines à 1900	Jean-Jacques Samuëli, Jean-Claude Boudenot	Ellipses	2009	Si Laplace a déclaré en 1814 que « la théorie des probabilités n'est, au fond, que le bon sens réduit au calcul », l'histoire des probabilités démontre que ce bon sens mathématique n'est pas évident pour tous. D'Alembert, par exemple, se disait, en 1767, « très porté à croire que la matière dont il s'agit, ne peut être soumise, au moins à plusieurs égards, à un calcul exact et précis. » Les figures dominantes du présent livre sont, évidemment, Jakob Bernoulli, De Moivre, Bayes, Laplace et Gauss et les sujets majeurs la théorie de l'estimation et l'inférence statistique. La théorie des erreurs est traitée depuis les premiers travaux de Cotes, Simpson et Lambert jusqu'au mémoire de Chebyshev. (480 pages)
Économétrie théorie et application sous SAS®	Virginie Delsart, Arnaud Rys, Nicolas Vaneecloo	Septentrion	Octobre 2009	Cette introduction à l'économétrie présente la méthode des moindres carrés ordinaires et ses prolongements immédiats : moindres carrés généralisés, moindres carrés indirects et variables instrumentales. Plus qu'un simple catalogue des techniques assorti de son cortège de théorèmes, elle allie développements théoriques, analyses empiriques et applications pratiques sous le logiciel SAS afin de procurer une véritable compréhension et maîtrise de la démarche économétrique par la résolution d'études de cas. (412 pages)



## Et à titre de divertissement scientifique ...

Titre	Auteur(s)	Éditeur	Date de parution	Notes <sup>(1)</sup>
Comprendre Einstein	Guy Louis-Gavet	Editions d'Organisation	Octobre 2009	Ce guide propose une introduction vivante à la vie et aux découvertes d'Einstein. Pour chaque période de son existence, l'auteur fait le point sur ses questions, ses expériences et ses découvertes, émaillant l'ensemble d'anecdotes privées et d'explications historiques. Dans un langage accessible, il explique les concepts utilisés par Einstein pour construire ses théories sur la relativité et pour bâtir le socle de la très troublante mécanique quantique. Ainsi, schémas à l'appui, vous comprendrez pourquoi le temps et l'espace sont relatifs et comment vous vous déplacez dans un espace-temps courbe à quatre dimensions...
Le petit livre des grandes idées mathématiques	Robert Solomon	Dunod	Novembre 2009	Du fascinant nombre pi aux sept problèmes du millénaire encore non résolus, ce petit livre explique simplement plus de 120 lois, théorèmes, paradoxes et autres idées qui fondent les mathématiques. (222 pages)

<sup>1</sup>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.

### **Statistique et vie :**

#### **Sus au sel**

Le sel est en train de détrôner les autres aliments depuis qu'il est définitivement prouvé que l'alimentation joue un rôle infime, voir négligeable, dans le taux de cholestérol. Si vous faites partie des millions de malheureux consommateurs qui ont tartiné leur petit bout de pain de faux beurre pensant que c'était bon pour leur santé, tant pis ! C'était une erreur...

C'est au tour du sel, maintenant, d'être pointé comme le facteur principal causant de l'hypertension. On dit que six grammes par jour seraient suffisants, alors qu'on en consomme de douze à vingt grammes, en moyenne. Simple question : l'égalité n'existant pas plus en matière de santé que de beauté ou d'intelligence, pourquoi vouloir mettre toute la société au même régime ?

*[Tiré de l'Almanach Vermot 2005]*

# 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	Clientèle	Types de cours	Contacts
<b>Creascience</b>	Débutant, intermédiaire, chercheurs, techniciens, professionnels de la R&D	Planification d'expériences, analyse en composantes principales, contrôle de la qualité	Natalie Rodrigue (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</b>	Débutant, intermédiaire, avancé	Formation 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</b>	Grand public, entreprises, débutant ou expert	Data mining, langage macro, programmation, rédaction de rapports, 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</b>	Débutant	Planification d'expérience en industrie, contrôle 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	Analyse de données (séries chronologiques, contrôle de la qualité, données de survie) et 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> Note : Certains cours peuvent se donner à l'extérieur.
<b>Centre interuniversitaire québécois de statistiques sociales</b>	Avancé	Formations intensives sur des problèmes méthodologiques particuliers à l'analyse de données complexes et 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 plus de détails.

<b>UQAM</b> Pascale Rousseau Tél. 514-987-3000, # 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, # 2012 Fax 819-821-8200 <a href="http://www.usherbrooke.ca">www.usherbrooke.ca</a> <a href="mailto:bernard.colin@dmi.usherb.ca">bernard.colin@dmi.usherb.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:Thierry.Duchesne@mat.ulaval.ca">Thierry.Duchesne@mat.ulaval.ca</a>
--	---	---	--