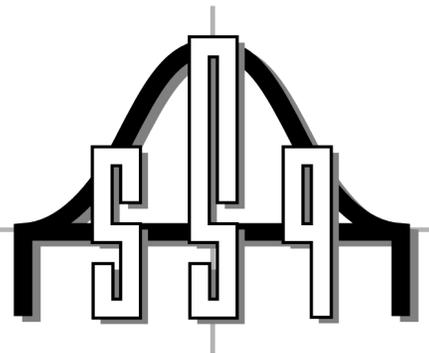


# Convergence

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



Volume V • Numéro 3

Décembre 2000

## Le mot du président

Bonjour,

Ce dernier texte de l'année représente mon chant du cygne en tant que président de notre association. Permettez-moi donc de remercier pour leur appui et leur travail tous les membres du conseil d'administration (C.A.) actuel. Ainsi, au cours des deux dernières années, des activités concrètes ont pu voir le jour: les déjeuners-conférences et les sessions de visionnement de vidéos en constituent deux exemples probants. Ce souci du C.A. pour l'organisation d'activités était présent à chacune de nos rencontres et la chronique 'Les échos du C.A.' reflétait cette réalité.

Je passe maintenant le flambeau à Pierre Lavallée qui, par son dynamisme, va sûrement accentuer les efforts entrepris pour que l'ASSQ se différencie de façon significative. Dans mon rôle de président sortant, je tenterai de l'appuyer en autant que mes activités professionnelles me le permettront. Avec la venue de Pierre Lavallée, je voudrais aussi souligner que la région outaouaise est maintenant représentée à la présidence après celles de Québec et de Montréal. De plus, je constate que la composition du C.A. a toujours fait en sorte de couvrir l'ensemble des régions principales de la province et non seulement une région en particulier. Il importe de mentionner et de conserver cet état de fait afin de demeurer une association représentative de tout le Québec.

Finalement, un gros merci aux membres qui continuent à nous encourager année après année. À nouveau, je répète que cette base d'environ 125 membres forme un élément important qui nous a permis d'être reconnu par des organismes tels que l'ISQ et la SSC.

Je vous encourage à renouveler votre appui pour l'année à venir afin d'aider notre association à se démarquer encore plus en 2001.

Joyeuses Fêtes,

Marc Duchesne, stat.ASSQ

### *Dans ce numéro:*

<b>Mot du rédacteur</b>	3
<b>2 trous d'un coup...</b> (Andy Cape, alias Claude Ouimet)	
<b>À propos de l'ASSQ</b>	4
(Diane Leroux, C.A. de l'ASSQ, Sylvain Végiard, Nathalie Hamel)	
<b>Carte postale</b>	6
(Pierre Lavallée)	
<b>Perspectives</b>	7
(Sylvain Végiard)	
<b>Graphiques haute-résolution dans la procédure UNIVARIATE</b>	8
(Jean Hardy et Jacques Pagé)	
<b>L'Internet gratuit... c'est payant</b>	9
(Thierry Petitjean-Roget)	
<b>Des lettres et des... lettres</b>	10
(Paul Bergeron)	
<b>Corrado Gini</b>	12
(Jean-Jacques Droesbeke)	
<b>Metron</b>	13
<b>Solution du jeu « Des lettres et des... lettres »</b>	15
<b>Suivre son cours</b>	16

# CONVERGENCE

*Convergence*, le journal de l'Association des statisticiennes et statisticiens du Québec (ASSQ), est publié trois fois par année en avril, août et décembre. Il est distribué gratuitement aux membres de l'ASSQ.

## Rédacteur en chef

Daniel Hurtubise, Statistique Canada

## Rédacteurs adjoints

Sylvie Gauthier, Statistique Canada

Pierre Lavallée, Statistique Canada

Denis Malo, Statistique Canada

Isabelle Marchand, Statistique Canada

Steve Méthot, Agriculture et Agroalimentaire Canada

Thierry Petitjean-Roget, IRSST

## 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 soumis sous forme de fichiers de traitement de texte Microsoft Word. Les auteurs doivent faire parvenir, à l'adresse de l'ASSQ, leur fichier sur disquette 3,5 pouces (ou un fichier convertible et lisible sur courriel électronique) ainsi qu'une copie papier de leur texte avant la date de tombée du prochain numéro. 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, à l'adresse de l'ASSQ, leur document prêt pour l'impression avant la date de tombée du prochain numéro. Les tarifs pour la parution dans un numéro de *Convergence* sont les suivants:

Tarifs	page intérieure	endos(publicité seul.)
Carte d'affaires	15 \$	20 \$
1/4 page	40 \$	50 \$
1/2 page	80 \$	100 \$
page entière	150 \$	200 \$

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 94

Loretteville (Québec), G2B 3W6, Canada

Fax/répondeur: (418) 871-1945

Adresse élect.: dleroux@mtq.gouv.qc.ca

Page internet: <http://www.assoc-stat.qc.ca>

Dépôt légal - Bibliothèque nationale du Québec, 1996

## MEMBRES INSTITUTIONNELS:



Statistique  
Canada



Département de mathématiques et de statistique



Statistical consultants  
**STATEX**  
Experts-conseils en 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 catégories de membres aux personnes intéressées par ses activités:

**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) 20 \$ (étudiant)

Les organismes peuvent devenir 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: Marc Duchesne (*Viasystems*)

Vice-président: Gilles Therrien (*SOM Inc.*)

Secrétaire: Diane Leroux (*Transports Québec*)

Trésorier: Daniel Proteau (*C.M.P. Ltée*)

Registraire: Nathalie Hamel (*Statistique Canada*)

Directeur des Communications:  
Nicolas de Kuffrin (*Reader's Digest Global*)

# Mot du rédacteur

Bonjour ,

Voici le dernier numéro de *Convergence* pour cette année. J'espère que le contenu de cette année a su vous satisfaire. À ce sujet, le sondage que nous avons mené en décembre et janvier dernier a permis de mieux nous orienter afin de vous offrir un meilleur contenu. Une question de ce sondage portait sur la fréquence de publication de ce périodique. L'équipe de *Convergence* en a discuté avec le C.A. et nous en sommes venus à la conclusion de demeurer à la fréquence actuelle, ce qui satisfait au delà de 90% des membres. Cependant, nous nous gardons l'opportunité de publier des *Convergence* express advenant une information qui serait urgente à diffuser. Ceci permet de ne pas ajouter un trop lourd fardeau sur l'équipe en place. J'aimerais par la même occasion remercier chaleureusement l'équipe de cette année, Sylvie, Isabelle, Denis, Pierre, Steve et Thierry pour leur excellent travail. Ce sera un plaisir accru l'an prochain que

de travailler avec eux. En effet, toute l'équipe présente vous reviendra l'an prochain ainsi que moi-même, au poste de rédacteur en chef. J'aimerais également remercier tous les collaborateurs, réguliers et occasionnels, pour leur participation. Le journal serait bien pauvre sans votre collaboration. À ce sujet, notons la participation de Paul Bergeron, qui nous offre son dernier jeu de lettres. Merci Paul pour ton bon travail!

Je vous invite à participer à ce journal et à l'association, qui sont vôtres. Plus les membres participeront, plus nous serons forts et meilleure sera l'utilisation de la statistique au Québec. Il n'en tient qu'à nous pour faire avancer cette science.

Je vous souhaite un très bon temps des Fêtes, et une très bonne année 2001. ■

Daniel Hurtubise, stat. ASSQ  
hurtudan@statcan.ca

---

## 2 trous d'un coup.....

### **Andy Cape (alias Claude Ouimet)**

Le club de golf de Lachute a été le théâtre d'un exploit peu commun le samedi 9 septembre dernier. Par une belle journée ensoleillée (24 Celsius), l'équipe composée de Gilles Therrien (SOM), sa conjointe Louise, Pierre Lavallée (STAT CAN) ainsi que Jean-François Bastien (STAT CAN) a réussi le pointage le plus près de sa prédiction, soit +1 (73). Le tout s'est terminé par une bonne fringale dans un ristorante italiano, entremêlé de tirages de quelques prix de participation, à la satisfaction de tous les participants.

Malgré une légère baisse de participation par rapport à l'an dernier, l'édition 2000 a réussi à attirer huit nouveaux joueurs; sur 20 participants, on dénombrait 13 membres de l'Association. Cet événement a une fois de plus réussi à rapprocher la communauté statistique un peu éparse, la moitié des joueurs s'étant déplacé de Québec pour l'événement, sept autres de Montréal et trois de l'Outaouais. **Pour ceux qui hésiteraient à s'inscrire à cette activité, prétextant qu'ils ne sont pas des joueurs aguerris, notez qu'une bonne majorité des participants depuis 2 ans ne jouent au golf qu'une ou deux fois par année... lors**

**d'occasions semblables... alors osez vous joindre à nous la prochaine fois.**

L'effort de tenir l'événement près de la région de l'Outaouais n'a pas eu l'effet escompté d'augmenter la participation des membres de la région. Pour l'édition 2001, la région ciblée sera probablement la Mauricie, alors qu'on examinera la possibilité de fouler un des terrains suivants : Le Marthelinois (Cap-de-la-Madeleine), Le Mémorial (Shawinigan-Sud), Le Links-au-Loup (Louiseville), le Berthier (Berthierville), Le Ki8eb (Trois-Rivières), le Montcalm (Joliette).

Ah oui, concernant les 2 trous d'un coup...il aurait fallu lire ... 2 nouveaux membres d'un coup, c'est l'exploit que le tournoi a réussi à attirer grâce au généreux rabais accordé aux participants de cette activité. Alors joignez-vous à nous dès l'an prochain afin d'en profiter à votre tour ou encore parlez-en à des branleux dans l'membre (lire : incitatif à devenir membre).

Si vous avez des suggestions pour l'an prochain, écrivez-moi à [caouimet@mtq.gouv.qc.ca](mailto:caouimet@mtq.gouv.qc.ca) ■

# À propos de l'ASSQ

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

## Les échos du C.A.

**Diane Leroux, Secrétaire**

Cet automne nous avons tenu les deux dernières réunions du conseil d'administration actuel (1999-2000), les 29 septembre et 3 novembre derniers. Lors de ces réunions nous avons, entre autres, discuté des dossiers suivants :

Suites de l'assemblée générale de juin :

- Le quorum n'étant pas suffisant lors de l'assemblée générale, nous avons soumis au vote postal les quatre propositions de modifications aux statuts que le C.A. avait proposé. Ce vote postal s'est conclu par l'adoption des quatre propositions (*NDLR* : voir le texte à ce sujet dans nos pages);
- Au cours des discussions avec les membres présents à l'assemblée générale, plusieurs avaient souligné l'importance que l'ASSQ s'implique auprès des jeunes afin de stimuler le recrutement universitaire en statistique. En réponse à cette préoccupation, les membres du C.A. s'affairent à préparer une présentation (en format Power Point) qui pourra servir de support pour faire cette promotion. Elle sera disponible pour tous les membres et chacun sera encouragé à l'utiliser pour faire des présentations dans leurs milieux. Nous tenterons aussi d'en faire une version sur video-cassette qui pourra être distribuée dans les CEGEP;
- Comme deuxième façon de faire la promotion de la statistique, nous avons pris contact avec les chercheurs de l'émission « C'est mathématique » présentée au canal Z. Les producteurs s'affairent à préparer une nouvelle série et l'ASSQ sera vraisemblablement amenée à collaborer à l'une ou l'autre des émissions qui traiteront plus particulièrement de statistique. Surveillez votre courrier électronique : nous aurons peut-être besoin de vos talents de vulgarisateurs!

Alternatives au « Colloque méthodes et applications de la statistique » :

- À la suite de la décision de l'ISQ de se retirer de l'organisation du colloque annuel, nous avons décidé de proposer à nos membres de présenter leurs communications dans la section « Mathématique et statistique » (211) du congrès de l'ACFAS qui aura lieu à Sherbrooke du 14 au 17 mai 2001. Il est fort probable que nous profiterons de cette occasion pour tenir notre

assemblée générale annuelle de l'ASSQ (*NDLR* : voir le texte à ce sujet dans nos pages).

La prochaine réunion du C.A. se tiendra au début de l'année 2001. À cette occasion, les membres du C.A. 1999-2000 assureront la transition avec les nouveaux membres du C.A. qui seront en poste pour la période 2001-2002. Je profite donc de l'occasion de cette dernière chronique pour exprimer le plaisir que j'ai eu à côtoyer mes collègues au sein du C.A. . Je souhaite bonne chance à la nouvelle équipe! ■

## Congrès de l'ACFAS

2001,

## nouvelle orientation au niveau statistique

**C.A. de l'ASSQ**

Bonjour,

Le prochain congrès de l'ACFAS aura lieu à Sherbrooke du 14 au 17 mai 2001. Au cours des années passées, la participation de la plupart des statisticiens au congrès de l'ACFAS s'inscrivait dans le cadre du Colloque sur les méthodes et applications de la statistique qui était organisé par le Bureau de la statistique du Québec (maintenant l'Institut de la statistique du Québec (ISQ)), en collaboration avec l'Association des statisticiennes et statisticiens du Québec (ASSQ). Pour des raisons de manque de ressources et d'augmentation importante de sa charge de travail, l'ISQ a décidé de se retirer de l'organisation du Colloque.

Soucieuse de continuer à offrir à ses membres un forum d'échanges sur les développements de la statistique, l'ASSQ suggère donc à tous ceux et celles qui voudraient présenter une communication lors du Congrès de l'ACFAS 2001 de le faire sous forme de communication libre dans la section 211 "Mathématiques et statistiques". Le Colloque se transformera en quelque sorte en une participation aux sessions du congrès dédiées à la statistique. De façon concrète, ceci entraînera les changements suivants:

- Inscriptions et envoi des résumés des communications directement à l'ACFAS;
- Publication des résumés dans le programme du congrès de l'ACFAS, et non plus dans un livret séparé;
- Plus d'actes du Colloque produits par l'ISQ.

L'ASSQ vous invite donc à participer en grand nombre au congrès de l'ACFAS 2001 afin de continuer à échanger et à discuter de "méthodes et applications de la statistique". De plus, il est fort probable que nous profiterons de cette occasion pour tenir notre assemblée générale annuelle de l'ASSQ. Ne tardez donc pas à vous inscrire à ce congrès!

Vous pouvez obtenir davantage d'informations en vous rendant au site web de l'ACFAS : <http://www.acfas.ca>. D'ailleurs, ce même site permet aux personnes intéressées de soumettre via Internet un formulaire de proposition de communication libre (la date limite était le 24 novembre 2000). ■

## Résultats du vote sur les propositions d'amendement aux statuts présentées à l'assemblée annuelle de juin dernier

**Sylvain Végiard, Officier de scrutin**

Bonjour,

Lors de l'assemblée annuelle du 6 juin dernier, quatre propositions d'amendements à nos statuts ont été présentées. En vertu de l'article 10.01 de nos statuts, le quorum pour disposer de ces propositions est de 25% des membres en règle, ce qui n'a pas été atteint en cette occasion. Par contre, selon l'article 10.04 :

"Si, lors d'une assemblée générale, le quorum pour le vote sur une proposition d'amendement n'est pas atteint (moins de 25%), un vote partiel des personnes présentes est alors pris. Ensuite l'assemblée générale choisit, parmi les membres présents, un officier de scrutin qui aura la responsabilité de consulter par un vote postal, sur les propositions présentées en assemblée générale, les membres en règle n'ayant pas voté lors de l'assemblée générale."

Ayant été nommé officier de scrutin par l'assemblée, je désire vous informer des résultats du vote, dont la date de clôture était le 20 octobre dernier. Ces résultats sont consolidés, c'est-à-dire qu'ils incluent les 27 bulletins reçus lors du vote postal, mais aussi les votes exprimés lors de l'assemblée annuelle par les 21 membres qui y assistaient. Le total de 48 votes exprimés excèdent donc largement l'exigence du quorum de 25% des membres.

**Proposition 1** : Modifications aux statuts pour permettre aux membres du C.A., autres que le président, d'occuper le même poste pendant plus de quatre ans.

Pour : 48      Contre : 0      Abstention : 0  
▪ Proposition acceptée à l'unanimité.

**Proposition 2** : Modifications aux statuts pour modifier la date de fin des mandats des membres du conseil d'administration.

Pour : 48      Contre : 0      Abstention : 0  
▪ Proposition acceptée à l'unanimité.

**Proposition 3** : Modifications aux statuts pour préciser la date d'entrée en vigueur.

Pour : 48      Contre : 0      Abstention : 0  
▪ Proposition acceptée à l'unanimité.

**Proposition 4** : Modifications aux statuts pour permettre la tenue de l'assemblée générale en dehors du Québec.

Pour : 47      Contre : 1      Abstention : 0  
▪ Proposition acceptée par majorité.

Je profite de l'occasion pour remercier tous ceux et celles qui ont pris le temps de compléter et de retourner leur bulletin de vote. ■

## Longévité des membres de l'ASSQ

**Nathalie Hamel, Registraire**

Pour ma dernière chronique en tant que registraire de l'association, on m'a demandé d'analyser la longévité des membres depuis le début de l'association en 1995. Quelle bonne idée ! En effet, je pense que cette analyse est tout à fait appropriée au crépuscule de la cinquième année d'existence de l'association. Je sors donc de mon gabarit régulier où je «plogue» les nouveaux chiffres et j'actualise mon petit tableau pour laisser place aux résultats qui suivent...

Tout d'abord, question de commencer en terrain connu, établissons le profil des membres actuels. Au 15 novembre 2000, l'association compte 152 membres en règle, soit 16 membres de plus comparativement à l'an dernier. Et oui, nous avons franchi le cap de 150 membres en moins de 5 ans !

Parmi ces 152 membres, on compte 5 membres institutionnels, 118 membres statisticiens et 29 membres affiliés. Plus de la moitié de ces membres, soit 61%, est constituée par la gent masculine. De plus, 36% des membres proviennent de la région de Québec, 34% de l'Outaouais, 20% de la région de Montréal et 10% des autres régions. Pour terminer ce profil, 56 membres sont diplômés de l'Université de Laval, 16 de l'Université de Montréal, 13 de l'Université de Sherbrooke, 9 des autres universités québécoises, 11 des autres universités canadiennes et 6 sont d'outre-mer. Ces

résultats sont tirés de la présentation effectuée à la journée du CASUL en octobre dernier.

Bon, maintenant analysons l'espérance de renouvellement des membres. Rappelons qu'au départ, en 1995, les membres demeuraient en règle jusqu'en décembre 1996 car les adhésions avaient débuté en juin de cette première année. Vous comprendrez alors qu'un renouvellement pour l'année 1996 n'était pas du tout approprié. Ainsi, le premier renouvellement s'est déroulé en janvier 1997. Le tableau qui suit présente la distribution des membres selon leur année d'adhésion à l'ASSQ comparativement à leur renouvellement annuel pour les 5 années d'existence de l'association.

***θ suite p. 14***

# Travail à Eurostat, ou l'art de la négociation et du compromis

**Pierre Lavallée, Statistique Canada**

En 1990-1991, après avoir œuvré pendant cinq ans au sein de Statistique Canada, je décidais d'aller travailler au sein d'Eurostat, l'Office statistique de la Communauté européenne. Eurostat est situé dans la ville de Luxembourg qui appartient au grand-duché du même nom. Le Luxembourg est un petit pays de 2586 km<sup>2</sup> où vit une population de 406 000 habitants. Ce pays est coincé entre la Belgique, la France et l'Allemagne. Bien que les langues officielles du pays soit le français et l'allemand, les habitants parlent le luxembourgeois, une langue provenant d'un dialecte francosellan teinté de mots empruntés à l'allemand et au français. En étant situé presque qu'au centre de l'Union européenne, Luxembourg est une ville toute désignée pour Eurostat.

Le mandat d'Eurostat est d'harmoniser les statistiques entre les quinze États membres (douze à l'époque, en 1990) de l'Union européenne. Cette harmonisation est cruciale afin de comparer adéquatement les différents États membres. Quand on sait que l'octroi des subventions européennes s'effectue sur la base des chiffres produits par Eurostat, on peut voir tout l'enjeu de cette harmonisation. L'harmonisation européenne n'est pas une mince tâche pour les deux raisons suivantes. Premièrement, les États membres ont au départ des pratiques statistiques qui diffèrent grandement entre eux. Par exemple, au début des années 90, la définition d'une entreprise différait selon qu'on était en France ou aux Pays-Bas. Ceci pose évidemment un problème, par exemple, si on désire accorder une subvention selon le nombre d'entreprises qui œuvrent dans un secteur industriel donné. Deuxièmement, il existe un sentiment nationaliste présent dans plusieurs États membres qui a pour effet de freiner les propositions de réformes et d'harmonisations européennes. Ce nationalisme peut venir de différents facteurs comme un désir de ne pas perdre un contrôle national ou le refus d'engager des fonds pour des transformations qui ne sont pas d'origine nationales.

Une chose qui reflète bien le fonctionnement européen est le fait qu'Eurostat ne possède pas de mandat direct pour mener lui-même des enquêtes. En fait, Eurostat ne possède que très peu de méthodologistes rattachés aux problèmes de construction et de maintenance d'enquêtes. Les enquêtes sont en fait menées par les Instituts nationaux de statistiques (INS) des États membres, ou sinon par quelque organisme national comme, par exemple, la Banque de Belgique. Lorsqu'Eurostat a besoin de statistiques dans un secteur donné, elle fait alors une proposition aux INS qui vérifient si les données sont déjà disponibles ou s'il est possible de les obtenir. Il n'est pas rare de voir alors des réti-

cences face à la création d'un nouveau programme statistique qui ne cadre pas nécessairement dans les préoccupations nationales.

Comme on peut l'imaginer, le travail à Eurostat diffère grandement du travail qu'on peut effectuer au sein d'une agence statistique comme Statistique Canada. C'est un travail où la question politique est aussi importante que les considérations méthodologiques.

Prenons, par exemple, le projet auquel j'ai été rattaché et qui portait sur la création d'un panel européen d'entreprises. Mon travail consistait à choisir et à proposer des méthodes pour la création du panel qui seraient applicables par l'ensemble des INS. Il fallait alors tenir compte de la diversité des États membres ; certains, par exemple, possédaient un Registre des entreprises très à jour et bien structuré tandis que d'autres n'en possédaient pas du tout. À Statistique Canada, tout comme dans n'importe quel INS, une telle diversité ou inégalité pour un même programme statistique existe rarement. Une autre tâche était de savoir ce qui est effectivement disponible au sein même des INS pour la mise sur pied du programme. C'était un travail difficile puisqu'il existait une multitude de détails à considérer pour que, à la fin, les statistiques produites fussent vraiment comparables. De plus, il n'était pas toujours faciles de trouver les bonnes informations au sein des INS. Une fois qu'on arrivait à dégager certaines méthodes ou approches pouvant être employées par les INS, il restait encore à les présenter et surtout à les faire accepter par les États membres. Comme je l'ai déjà mentionné, il existe des considérations — certaines plus légitimes que d'autres — qui font en sorte que certains États membres acceptent ou rejettent les propositions d'Eurostat. La présentation aux INS est un travail délicat car il peut mener à la mise en place ou non du programme désiré. Je me contenterai ici de mentionner que mes propositions furent accueillies favorablement par certains États membres et tout simplement rejetées pour des questions monétaires ou organisationnelles par d'autres. Depuis ce temps, plusieurs méthodologistes ont travaillé sur ce projet de création de panel européen d'entreprises. Les débuts sont lents, mais il faut rester optimiste.

Cette expérience d'un an à Eurostat m'a beaucoup appris à élargir les différents aspects à considérer lors du développement et la maintenance d'enquêtes. J'ai pu aussi constater les problèmes que posent les différences nationales dans les questions de comparaison et combien il est difficile d'harmoniser le tout. *Rome ne s'est pas fait en un jour...* ■

# PERSPECTIVES

Par Sylvain Végiard  
[sylvain.vegiard@mrn.gouv.qc.ca](mailto:sylvain.vegiard@mrn.gouv.qc.ca)

## Imitons nos zamis !

Laval, le 18 juin dernier. Accident tragique : un viaduc en construction s'écroule sur une voiture qui circulait juste en dessous, dans un synchronisme hélas parfait.

Accident extraordinaire mais, il faut bien le reconnaître, rarissime. En effet, les ponts et autres structures érigées, l'expérience nous le démontre fort heureusement jour après jour, ne tombent jamais... ou presque ! Et vous avez une petite idée, vous, lecteurs impénitents et assoiffés de connaissances que vous êtes, pourquoi les ponts ne tombent jamais ?

Parce que nos vaillants zamis zingénieurs ont bien fait leur devoir une fois de plus, voilà pourquoi ! Parce que, et je gagerais bien un p'tit deux là-dessus, ils ont sagement pris soin, entre autres choses, de s'allouer toutes les marges de sécurité qu'ils (ou les fabricants de pièces faisant partie de ces structures) ont jugé bon d'inclure dans leurs calculs pour assurer la sécurité des utilisateurs de ces équipements aux coûts exorbitants.

Et personne n'ira contester, n'est-ce pas, le bien-fondé de ces "coussins" de sécurité qui, et c'est là où je veux en venir, font partie intégrante de la solution que l'ingénieur offrira à ses clients.

Et nous, comme statisticiens, qu'avons-nous à offrir comme "atténuateurs de risque" dans la suite des choses pour nos clients ? Voici bien modestement ma courte liste pour vous aider à rendre vos analyses ou conclusions statistiques un brin (ou plusieurs brins, c'est un goût qui se cultive, vous verrez) plus conservatrice, ou plus prudente. Évidemment, cette liste peut sembler triviale à vos yeux, mais sachez qu'elle pourrait tout aussi bien servir à calmer les ardeurs de vos clients les plus déchaînés :

1. Méfiez-vous de la maladie du "tester tout" qui consiste à effectuer une multitude de tests statistiques tous réalisés séparément au seuil  $\alpha$  ! Il est beaucoup plus sage d'adopter une stratégie de tests hiérarchisés, allant du général vers le particulier. Il est certainement conseillé, lorsque le nombre de tests possibles s'avère élevé dans une étude, d'adopter cette stratégie "par paliers", en effectuant de plus des ajustements pour l'inférence multiple à chacun de ces paliers (ajustement de p-values par la méthode de Bonferroni, comparaisons multiples de moyennes avec correction de Tukey, etc.). Rappelez-vous qu'en multipliant inconsidérément le nombre d'inférences statistiques, on s'expose de plus en plus à des conclusions de type "faux-positifs", ce qui risque d'entraîner votre client dans autant de mauvaises décisions !

2. Avant de déclarer impunément qu'il n'y a pas de différence statistique, assurez-vous d'examiner la probabilité d'en arriver à une pareille conclusion, surtout si la décision que votre client s'apprête à prendre porte à conséquence. Ceci peut se faire idéalement en procédant au calcul de la puissance du test statistique en cause, ou si vous jugez cela trop compliqué (quoique pas si compliqué au fond quand on en a compris le principe de base et de plus en plus réalisable avec la puissance de calcul qui augmente sans cesse), tout simplement tracer l'intervalle de confiance avec la statistique utilisée pour faire le test.
3. Finalement, un questionnement pour lequel je n'ai malheureusement rien à vous proposer : ne pourrait-on pas songer au calcul d'un genre de coefficient de pénalité, qu'on appliquerait lorsqu'on se doute que les conditions d'applicabilité d'une procédure statistique ne sont pas respectées (normalité, homogénéité des variances, tout autre non respect d'un postulat, etc.) ? Ne serait-ce pas là une manière d'envisager notre travail, un peu à la manière de nos zamis zingénieurs, et par delà, une suggestion sur la manière de guider et d'innover dans les sujets de recherche qui feront l'objet de projets dans nos universités ? Comprenons-nous bien : je ne crois pas à l'apparition d'un coefficient "miracle" qui réglerait une fois pour toutes ce problème. Tout ce que je veux souligner, c'est qu'en imaginant le genre de solutions qui feraient l'affaire des praticiens, on pourrait y trouver des idées pour orienter la recherche.

Mes collègues me rappellent régulièrement ce penchant évident que j'ai pour le côté conservateur des choses. Elles et ils me taquent à l'occasion là-dessus, n'hésitant pas à me ramener à l'ordre lorsque je pêche par excès dans cette direction. J'accepte avec plaisir ces commentaires et j'essaie d'en tenir compte, ne craignez rien. Mais profondément (serais-je un ingénieur qui s'ignore ?), je demeure convaincu que si nous voulons augmenter le nombre de bonnes décisions prises par nos clients (utilité première de nos analyses, dans la très grande majorité des cas, sauf erreur), nous aurions intérêt à soigner cet aspect quotidiennement dans nos travaux.

Lorsque je passe sur ou sous un pont, j'aime à penser que les personnes qui l'ont conçu et érigé ont fait le nécessaire pour s'assurer qu'il n'y aura pas de catastrophes majeures s'il devait survenir des conditions d'utilisation imprévues ou peu probables.

Lorsque je lis certains rapports remplis d'analyses statistiques, je me demande parfois si l'auteur lui-même irait jusqu'à risquer un p'tit deux de sa poche sur la véracité des conclusions qui émanent de son étude, tant les conditions d'utilisation des tests employés semblent éloignées de celles pour lesquelles ils ont été développés.

M'enfin, rassurez-vous : "Les ponts ne tombent jamais... ou presque !" ■

## Chronique SAS

# Graphiques haute-résolution dans la procédure UNIVARIATE

**Jean Hardy et Jacques Pagé, Services Conseils Hardy**

Les procédures statistiques de SAS n'ont plus à démontrer leur puissance et leur souplesse; toutefois, elles font piètre figure au plan de la représentation graphique des résultats. Pourtant, tous les outils graphiques nécessaires au statisticien existent dans SAS; ils sont toutefois regroupés dans le module SAS/GRAPH et aucun automatisme n'est prévu pour aider à une représentation graphique des résultats statistiques. Par opposition, d'autres logiciels statistiques tels Statistica ou Statview ont toujours cherché à marier représentations graphiques et routines statistiques.

L'institut SAS semble toutefois en voie de changer son approche. Conservant son module SAS/GRAPH (doué de qualités exceptionnelles par ailleurs) comme un produit autonome, il a résolu d'intégrer à des procédures statistiques certaines composantes graphiques évoluées utilisant une syntaxe aussi simple que possible. La procédure REG et les modules SAS/INSIGHT, SAS/IML et SAS/QC avaient tracé la voie dans ce sens au cours des années. Avec la Version 8, une procédure traçant les diagrammes en boîtes s'ajoute (la procédure BOXPLOT) et la procédure UNIVARIATE s'enrichit d'histogrammes (énoncé HISTOGRAM) et de graphes servant à évaluer la normalité de distribution (énoncés PROBPLOT et QQPLOT).

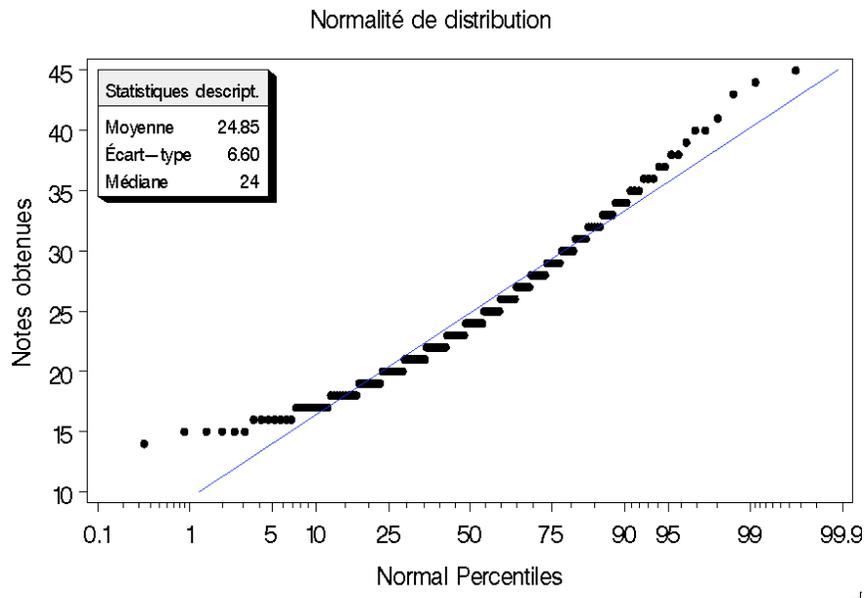
Le paramètre PLOT de la procédure UNIVARIATE permettait déjà d'évaluer la normalité de distribution avec un graphe connu sous le nom de "droite de Henry". Ce graphe est toutefois peu précis et inesthétique. Le nouvel énoncé PROBPLOT produit de biens meilleurs résultats tout en offrant un contrôle étonnant sur l'apparence du graphe (voir la figure 1, à titre d'exemple). En supposant une variable continue nommée NOTES, le programme pourrait ressembler à celui reproduit ci-dessous.

```
GOPTIONS DEVMAP=WINANSI KEYMAP=WINANSI FTEXT=SWISS FTITLE=SWISS HTEXT=1.7;
SYMBOL VALUE=DOT;
TITLE "Normalité de distribution";
PROC UNIVARIATE DATA=DONNEES NOPRINT;
  PROBPLOT NOTES
    / NORMAL (MU=EST SIGMA=EST) PCTLMINOR;
  INSET MEAN="Moyenne" STD="Écart-type" MEDIAN="Médiane" (2.)
    / FORMAT=5.2 HEIGHT=3.0 HEADER="Statistiques descript."
    CSHADOW=BLACK CFILLH=GRAYEE;
  LABEL NOTES="Notes obtenues";
RUN;
```

Les options graphiques DEVMAP et KEYMAP facilitent le traitement des caractères accentués dans les polices de caractères SAS/GRAPH, alors que les options FTEXT, FTITLE et HTEXT définissent la police et la taille des caractères. L'énoncé SYMBOL précise le symbole employé pour marquer chaque observation (ici un cercle plein). L'énoncé PROBPLOT de la procédure UNIVARIATE indique la variable à illustrer; le paramètre NORMAL fournit la moyenne et l'écart-type de la distribution de référence tandis que PCTLMINOR demande l'impression de marques mineures sur l'axe horizontal. L'énoncé INSET ajoute une légende au graphique, fournissant certaines statistiques formatables (le format par défaut est ici 5.2 sauf pour la médiane qui est munie du format 2.); le paramètre HEIGHT indique la taille des caractères de la légende, alors que CSHADOW précise la couleur de l'ombrage et que CFILLH et HEADER définissent le texte et la couleur de l'en-tête de la légende.

Avouons que les résultats sont étonnants, en plus d'être faciles à automatiser (ce dont très peu de logiciels peuvent se targuer). Souhaitons que cette tendance à l'intégration d'automatismes graphiques dans les procédures statistiques se poursuive chez SAS. L'institut possède une brochette exceptionnelle d'outils, auquel ne manque que la synergie, en particulier en regard des analyses multivariées, de l'ANOVA et des techniques non-paramétriques.

Figure 1 – Graphe permettant d'évaluer la normalité de distribution



## Chronique Internet

# L'Internet gratuit ... c'est payant!!

**Thierry Petitjean-Roget, IRSST**

Je me suis souvent fait demander : « y a-t-il un piège à s'abonner à l'Internet gratuit ? » la réponse habituelle « ça dépend » ne suffisant pas, j'ai du fournir les explications suivantes :

Le revenu de ces compagnies, de type publicitaire, est basé sur l'analyse de tendance de la clientèle; exemple : si vous visitez souvent des sites de jardinage, la bannière publicitaire qui s'affichera en accédant au WEB concernera des produits de jardinage; ou encore, une compagnie mettra de l'avant un article, plutôt qu'un autre, en fonction de la clientèle cible qui visite son site.

Lorsque vous vous connectez sur un site Internet, vous transmettez automatiquement une foule de renseignements reliés au Net : votre adresse unique IP, le nom de votre ordinateur, le type de navigateur utilisé, l'adresse d'origine d'ou vous arrivez, etc. Les statistiques en découlant (nombre de visiteurs, fréquence des visites, origine des visiteurs, navigateur le plus fréquemment utilisé, pages le plus souvent visitées ...) assistent les concepteurs du site pour le rendre plus dynamique et mieux adapté à ses visiteurs. Le hic? Il manque un profil démographique des internautes. Le webmestre de la compagnie peut toujours interroger StatCan pour en savoir un peu plus, mais

aura seulement un profil générique, pas un profil de sa clientèle.

Que peut fournir de plus le « pourvoyeur d'accès WEB »? Il y a, bien sûr, le profil démographique de sa clientèle : le contenu de la fiche que vous avez obligeamment rempli pour vous inscrire. Mais il y a beaucoup plus! En utilisant la technique dite « serveur Proxy », toute transaction dans un sens ou dans l'autre peut être enregistrée : qui demande quoi, quelles sont les pages les plus souvent demandées, par qui? Première ressource : la vente de publicité personnalisée en fonction de vos intérêts. La deuxième source de revenu est l'analyse de tendance de la clientèle. En s'adressant au pourvoyeur, notre vendeur de produits de jardinage pourra avoir accès au profil démographique de sa clientèle passant par ce service, mais aussi de celle de compagnies similaires à la sienne.

Si vous êtes de ceux qui restent souriant et poli, à chaque fois que l'on vous sonde par téléphone, répondant volontiers à toutes les questions, alors le « freeweb » est pour vous; par contre, si votre niveau de revenu ne concerne que vous et l'impôt, alors ce n'est pas pour vous! ■





# Corrado Gini

**Jean-Jacques Droesbeke, Université Libre de Bruxelles**

Corrado Gini est né en 1884 à Motta di Livenza dans la province de Trévise. Il complète sa fonction juridique (effectuée à l'Université de Bologne) en suivant des enseignements de mathématiques, ce qui lui permet de développer sa réflexion dans des domaines très diversifiés. Sa soif de toucher à des aspects multiples de l'existence humaine se traduit par la diversité des cours qu'il dispense dans les universités de Cagliari, Padoue et Rome. Il sera en effet professeur de biométrie, démographie, droit constitutionnel, économie politique, sociologie et statistique. Dans ce dernier domaine, qui nous intéresse particulièrement, il faut souligner que Gini a une influence importante et représentera longtemps l'école statistique italienne. Bien qu'on lui attribue un intérêt essentiel vers la statistique descriptive — à laquelle il apporte une contribution certaine —, Gini commence sa carrière en s'intéressant à la mesure d'une probabilité tout particulièrement dans l'étude de la proportion des sexes masculin et féminin à la naissance. Son premier ouvrage date de 1908 et est intitulé *Il sesso dal punto di vista statistica le leggi della produzione dei sessi*<sup>1</sup>. Il s'intéresse par la suite à l'étude des distributions de probabilité et tout particulièrement à la distance entre deux distributions; il développe aussi sa recherche dans l'étude des mesures d'association et de la « transvariation ».

Dans le domaine de la statistique descriptive, il introduit notamment le concept de différence moyenne qui, pour  $n$  valeurs  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , est définie par

$$g = \frac{1}{n(n-1)} \sum_{i,j} |x_i - x_j|.$$

<sup>1</sup> Le sexe du point de vue statistique, les lois de la production des sexes.

Même si cette mesure de variabilité avait déjà été étudiée antérieurement (cf. par exemple l'article de Jordan paru en 1869 dans *Astronomische Nachrichten*, vol. 74, p. 209-226), Gini la considère de façon telle qu'elle lui sera principalement attribuée.

Dans le domaine de l'économie, Gini joue un rôle important dans la mesure des inégalités de revenu. Parmi les nombreuses approches de ce problème, le coefficient qu'il met au point est certainement le plus connu. Son interprétation graphique via la courbe de Lorenz a favorisé cette situation. Les résultats de Gini dans ce domaine datent des années 1910-1914 (cf. par exemple « *Sulla misura della concentrazione e della variabilità dei caratteri*<sup>2</sup> », *Atti del Istituto Veneto di Scienze Lettere e Arti*<sup>3</sup>, 1914). Par ailleurs, il contribue aussi à la théorie des indices de prix, notamment dans « Quelques considérations au sujet de la construction des nombres indices des prix et des questions analogues », *Metron*, vol. 4, p. 3-162, 1924.

Nous n'évoquerons pas ses travaux en démographie (fertilité différentielle, migration, études de populations...) et en sociologie (santé publique...). Notons encore que sa direction de l'Office central de Statistique et son œuvre d'éditeur dans les revues *Metron* et *Genus* ont contribué à faire de Gini l'homme influent que l'on connaît. Il décède en 1965.

[Tiré de Droesbeke, J.-J. et P. Tassi (1990). *Histoire de la Statistique*. Paris, Presses Universitaires de France, Collection Que sais-je?, No. 2527.] ■

<sup>2</sup> Sur la mesure de la concentration et de la variabilité des caractères.

<sup>3</sup> Actes de l'Institut vénitien des sciences des lettres et des arts.



Page couverture de la revue internationale de statistique Metron, volume 1 numéro 1, 1920. Cette revue, éditée en Italie, publiait des articles de méthodologie statistique et d'applications statistiques en italien, français, anglais ou allemand, sans autre traduction.

Année d'adhésion	Année de renouvellement									
	1996		1997		1998		1999		2000	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
1996	124	100	98	79	93	75	78	63	70	56
1997	-	-	27	100	23	85	17	63	16	59
1998	-	-	-	-	23	100	20	87	15	65
1999	-	-	-	-	-	-	21	100	17	81
2000	-	-	-	-	-	-	-	-	34	100
<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>100</b>	<b>125</b>	<b>101</b>	<b>139</b>	<b>112</b>	<b>136</b>	<b>110</b>	<b>152</b>	<b>123</b>

Les membres qui avaient adhéré à l'ASSQ entre juin 1995 et décembre 1996 sont regroupés sous l'année d'adhésion et de renouvellement 1996 dans le tableau précédent. La colonne indiquée par «#» représente le nombre de personnes alors que celle indiquée par «%» représente le taux de renouvellement à l'année *t* par rapport à l'année d'adhésion.

Ainsi, 124 personnes ont adhéré à l'association entre juin 1995 et décembre 1996. Parmi ces personnes, 98 (79% des personnes inscrites en 1996) ont renouvelé en 1997, 93 (75% des personnes inscrites en 1996) en 1998, 78 (63% des personnes inscrites en 1996) en 1999 et 70 (56% des personnes inscrites en 1996) en 2000. Le taux de renouvellement après une année au sein de l'ASSQ se situe entre 79% et 87% alors qu'il varie de 63% à 75% après 2 ans, il varie de 59% à 63% après 3 ans et qu'il est de 56% après 4 ans. Que pourrions-nous faire pour diminuer cette érosion ?

De plus, 27 nouveaux membres se sont joints aux rangs de l'association en 1997, 23 en 1998, 21 en 1999 et 34 en 2000. Il semble que l'année 2000 fut plus florissante pour les nouvelles inscriptions que les années précédentes où le nombre se chiffrait dans la vingtaine annuellement. Le fait que les membres de l'ASSQ ont pu participer au Congrès de la SSC qui s'est tenu l'été dernier à Ottawa a contribué à augmenter substantiellement le nombre d'inscriptions en 2000.

Que dire de plus que malgré les pertes annuelles de membres de l'ASSQ, le nombre de nouvelles inscriptions demeure généralement plus élevé, ce qui permet d'augmenter annuellement le nombre total de membres. Par exemple, en 1996, l'ASSQ comptait alors au total 124 membres, 125 en 1997, 139 en 1998, 136 en 1999 et 152 en 2000.

Je profite de ces dernières lignes pour souligner à quel point il m'a été agréable d'œuvrer au sein du conseil d'administration de l'ASSQ durant les 3 dernières années. Je salue les membres de l'équipe actuelle et je souhaite tous mes vœux de succès à la prochaine équipe. Je vous assure que nous serons encore entre bonnes mains. Longue vie à l'ASSQ ! ■

## Visionnement de la présentation sur le forage de données

Au printemps dernier, M. Nicolas De Kufrin a effectué une présentation sur le forage de données (data mining) à Montréal où sa présentation a été filmée. En juin dernier, cette cassette a été présentée à Québec dans le cadre d'une activité de l'ASSQ.

Il est possible que certains d'entre vous n'aient pas eu l'opportunité d'assister à cette présentation ou au visionnement de la cassette. Pour les personnes intéressées par ce sujet, il est possible d'emprunter cette cassette puisqu'elle est disponible pour location. Il est aussi possible pour vous d'organiser ce visionnement à grande échelle dans votre région. Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec un membre du C.A. .

Merci de votre collaboration ! ■

---

**JOYEUX NOËL ET BONNE ANNÉE!**

**De toute l'équipe de CONVERGENCE**

---

# «DES LETTRES ET DES LETTRES»

## SOLUTION DU JEU NO 4

- |             |                |                 |               |                |
|-------------|----------------|-----------------|---------------|----------------|
| 1. SOMME    | 6. RÉSIDUELS   | 11. FORMATION   | 16. MENTAL    | 21. ÉCOLES     |
| 2. PROUVER  | 7. COLONNES    | 12. PÉRIODIQUES | 17. LIGNES    | 22. CENTRER    |
| 3. JAUGES   | 8. EXEMPLES    | 13. ANNALES     | 18. NUMÉRIQUE | 23. FRÉQUENCE  |
| 4. RELATIVE | 9. ANNUELLE    | 14. ALÉATOIRE   | 19. FLEURS    | 24. DIFFÉRENCE |
| 5. UNIQUE   | 10. DISPERSION | 15. PARCELLES   | 20. RÉDUIRE   | 25. MÉDIANE    |

Référence: La loi normale, reine des statistiques, <http://rafale.worldnet.net/~talbourd/normale.html>

ÉJÉ NE CONNAIS PRESQUE RIEN D'AUSSI  
IMPRESSIIONNANT QUE LA MERVEILLEUSE  
FORME DE L'ORDRE COSMIQUE EXPRIME  
PAR LA LOI DE FRÉQUENCE DES ERREURS  
... ELLE RÈGNE SÈREINEMENT ET AVEC RE  
TENUE AU MILIEU DE LA PLUS FOLLE CO  
NFUSION.  
FRANCIS GALTON

### **XVIIIe symposium international sur les questions de méthodologie La qualité des données d'un organisme statistique : une perspective méthodologique Les 17, 18 et 19 octobre 2001 Statistique Canada**

Ce symposium annuel de Statistique Canada est le dix-huitième d'une série de conférences sur les questions méthodologiques. Il permettra de regrouper des statisticiens, des chercheurs, des universitaires, des analystes de données renommés de même que d'autres personnes souhaitant relever les défis d'un organisme statistique. Le Symposium de 2001 comportera des communications invitées aussi bien que libres et constituera un forum idéal pour l'échange d'expériences et de connaissances portant sur des méthodes permettant d'assurer la qualité des données. Les exposés seront publiés dans les actes du symposium. Le symposium aura lieu au Palais des congrès, à Hull (Québec), tout près du centre-ville d'Ottawa.

Pour d'autres informations consultez  
Simon Cheung, coordonnateur du symposium de 2001  
Immeuble R.-H.-Coats, 16e étage, Statistique Canada, Ottawa, Canada, K1A 0T6  
Courriel: [symposium2001@statcan.ca](mailto:symposium2001@statcan.ca) Téléphone: (613) 951-1482 Télécopieur :  
(613) 951-3100

Site Web de Statistique Canada :  
[www.statcan.ca/francais/services/smnrns\\_f.htm](http://www.statcan.ca/francais/services/smnrns_f.htm)

# Suivre son cours ...

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

Titre du cours	Lieu	Clientèle (4)	Durée totale	Date du cours / Inscription	Contact	But du cours
<b>Statistique Canada (5)</b>						
Modélisation et prévision ARIMA	STC, Ottawa	I et A	5 jours	15-17 janvier 2001 / dès maintenant	(1)	Étudier les modèles ARIMA avec intervention pour décrire et prévoir des chroniques, calculer l'impact d'événements, tels que des données aberrantes et des changements de réglementation.
Méthodes statistiques pour le contrôle de la qualité	STC, Ottawa	I et A	4 jours	9-12 janvier 2001 / dès maintenant	(1)	Offrir un aperçu des concepts du contrôle statistique de la qualité (CSQ).
Analyse de données de survie	STC, Ottawa	I et A	4 jours	27 février au 1 <sup>er</sup> mars / dès maintenant	(1)	Ce cours touche aussi bien les aspects théoriques que pratiques de la méthodologie associée aux données de survie. Il fera de chaque participant un utilisateur compétent et habile de ces techniques indispensables.
Méthodes statistiques – Niveau approfondi	STC, Ottawa	I et A	4 jours	Dates non déterminées	(1)	Initier les participants aux méthodes statistiques nécessaires à l'analyse de données obtenues à l'aide de pl d'échantillonnage complexes.
<b>Services Conseils Hardy</b>						
SAS Version 8 (Nashville)	Montréal, Québec	D et I	1 jour	Hiver 2001 (consulter le site web pour les dates)/ dès maintenant	(3)	Couvre les différents aspects des modifications apportées par la version 8 (disponible depuis janvier 2001) notamment la méthodologie à suivre pour effectuer une migration sécuritaire de vos fichiers SAS.
Différents cours	Montréal, Québec	D et I	1 jour	Hiver 2001 (consulter le site web pour les dates)/ dès maintenant	(3)	Différents cours sont disponibles. Pour information, voir la note (3) ci-bas.
<b>École de technologie supérieure</b>						
Maîtriser ses procédés : les méthodes Taguchi et traditionnelles	ETS, Montréal	D	3 jours	Hiver 2001 / dès maintenant	(2)	Planification d'expérience dans le domaine industriel.
Le contrôle statistique de la qualité	ETS, Montréal	D	2 jours	Hiver 2001 / dès maintenant	(2)	Contrôle statistique de la qualité (plans d'échantillonnage, CSP).

(1) Hew Gough (613) 951-3067 ou Céline Charrette (613) 951-1044

(2) Line Beauchamp (514) 396-8830 (Service de perfectionnement), site web, [www.perf.etsmtl.ca](http://www.perf.etsmtl.ca), courriel : [perf@etsmtl.ca](mailto:perf@etsmtl.ca)

(3) Monique Trempe (418) 626-1666, site web : <http://www.schardy.qc.ca>, courriel : [schardy@schardy.qc.ca](mailto:schardy@schardy.qc.ca)

(4) D : Débutant, I : Intermédiaire, A : Avancé (basé sur la matière du cours)

(5) Certains cours de Statistique Canada peuvent se donner à l'extérieur. De plus, le contenu peut varier selon les besoins exprimés. Certains cours sont donnés à raison d'une demi-journée par semaine pendant une certaine période pour permettre l'assimilation de la matière et l'essai des techniques étudiées. Les cours sont offerts en anglais et en français. Les coûts sont de 200 \$ par jour et par personne.

\* La grille précédente présente les cours offerts par différents organismes. La liste des cours universitaires est disponible sur demande à l'ASSQ. Notez que l'information fournie dans la grille des cours est sujette à changement. Le lecteur est invité à entrer en communication avec le ou la responsable des cours pour corroborer et compléter l'information présentée (p. ex.: frais d'inscription). Le lecteur pourra par le fait même faire ses propres démarches pour suivre le ou les cours de son choix.

## SÉMINAIRES

Des séminaires ont lieu de façon régulière aux endroits suivants. N'hésitez pas à contacter le ou la responsable pour plus de détails.

<b>UQAM</b>	<b>Université Laval</b>	<b>Institut de la statistique du Québec</b>	<b>Université de Sherbrooke</b>	<b>Université de Montréal</b>
Pascale Rousseau Tél. (514) 987-3000, #3224 Fax (514) 987-8935 <a href="mailto:rousseau.pascale@uqam.ca">rousseau.pascale@uqam.ca</a>	Claude Bélisle Tél. (418) 656-2131, #3782 Fax (418) 656-2817 <a href="mailto:belisle@mat.ulaval.ca">belisle@mat.ulaval.ca</a>	Françoise Tarte Tél. (418) 691-2410 Fax (418) 643-4129 <a href="mailto:francoise.tarte@stat.gouv.qc.ca">francoise.tarte@stat.gouv.qc.ca</a>	Bernard Colin Tél. (819) 821-8000, #2012 Fax (819) 821-8200 <a href="mailto:bernard.colin@dmi.usherb.ca">bernard.colin@dmi.usherb.ca</a>	Christian Léger Tél : (514) 343-7824 Fax : (514) 343-5700 <a href="mailto:leger@dms.umontreal.ca">leger@dms.umontreal.ca</a>