



Association  
des statisticiennes  
et statisticiens  
du Québec

# Convergence

Volume XVI • Numéro 2

Juillet 2011

**C**hers membres,

Plusieurs d'entre vous ne le savez pas encore, mais vous vous apprêtez en lisant ceci à tourner une page de l'histoire de l'ASSQ. En effet, le numéro de *Convergence* que vous consultez présentement est le dernier qui sera publié dans ce format. Diffusé pour la première fois en avril 1996, *Convergence* a vu passer de nombreux collaborateurs et a offert des chroniques variées, pertinentes et intéressantes, créant un lien physique concret entre les membres. Toutefois, sa forme et sa présentation visuelle ont peu évolué malgré les avancées technologiques incroyables en ce domaine au cours des quinze dernières années.

Lors de l'Assemblée générale annuelle du 3 juin, le C.A. a proposé de travailler à une refonte de la présentation, et non du contenu, de *Convergence*. L'élément déclencheur de cette décision est la fin du mandat de Jean-François Quessy à titre de rédacteur en chef. En effet, Jean-François a fait part au C.A., l'an dernier, de son intention de quitter son poste à la suite de la parution de l'édition de juillet 2011. Avec cinq années-, et quinze éditions à son actif, Jean-François aura été un collaborateur hors pair, que je tiens d'ailleurs à remercier pour son excellent travail.

Il fallait donc penser à la relève; c'est dans cette foulée que le C.A. a développé l'idée de revoir la forme de notre publication. Un comité de travail a été formé et se réunira sous peu pour élaborer une proposition plus formelle, mais les principes sous-jacents à ce changements ont été appuyés par les membres présents à l'Assemblée générale. Il s'agira de la création d'un bulletin électronique, qui dirigera les membres vers le site Web.

Avec ce changement, le C.A. espère répondre à trois objectifs : continuer d'offrir aux membres un organe de communication dynamique et rassembleur, augmenter la consultation du site Web, et susciter l'interaction et la participation des membres à la vie de l'ASSQ. Je vous invite donc à suivre attentivement les changements à venir cet automne et à

nous faire part de vos commentaires et suggestions à cet égard. Si une participation active au sein du comité de travail vous intéresse, n'hésitez pas à contacter Jean-François Plante, qui en assure la coordination.

Je termine en remerciant chaleureusement les organisateurs, participants et conférenciers qui ont contribué à l'immense succès de notre colloque annuel. Ce fut une formidable occasion de retrouvailles et de partage. Félicitations également à M. Louis-Paul Rivest qui est devenu, lors de cette rencontre, le premier membre honoraire de l'ASSQ en reconnaissance de son apport au développement de la statistique. Les absents pourront avoir un aperçu de la journée en consultant le compte-rendu en images présenté dans ces pages; j'espère que cela vous donnera le goût de vous joindre à nous lors de la prochaine édition.

La présidente de l'ASSQ,

Nathalie Madore, Stat. ASSQ

<a href="#">Le mot de la présidente</a>	1
<a href="#">Le mot du rédacteur en chef</a>	3
<a href="#">Les échos du CA</a>	4
<a href="#">La minute financière</a>	5
<a href="#">Le mot du registraire</a>	6
<a href="#">Statistique et vie : Statistiques alimentaires américaines</a>	6
<a href="#">Le colloque annuel de l'ASSQ en images</a>	7
<a href="#">Chronique historique : Les Mayas étaient de grands mathématiciens</a>	9
<a href="#">La chronique SAS : En faire plus avec l'Output Delivery System (ODS)</a>	10
<a href="#">Sondage auprès des Québécois : comportement de vacances au Québec</a>	13
<a href="#">Conférences à venir</a>	16
<a href="#">Nouvelles publications</a>	17
<a href="#">Statistique et vie : Vautours malades</a>	18
<a href="#">Suivre son cours</a>	19

# 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, Unité de recherche en santé des populations, CHAUQ

## 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 : [assq@association-assq.qc.ca](mailto:assq@association-assq.qc.ca)  
Page Internet : <http://www.association-assq.qc.ca>  
Dépôt légal - Bibliothèque nationale du Québec, 2010

## 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 en 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.

Membre 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

Présidente: [Nathalie Madore](#) (Régie des rentes du Québec)

Vice-président : [Mhamed Mesfioui](#) (UQTR)

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

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

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

Directeur des communications : [Jean-François Plante](#) (HEC Montréal)

# Le mot du rédacteur en chef

C hers membres,

Cette édition de *Convergence* marquera la fin de mon mandat en tant que rédacteur en chef. Ces cinq années à la barre du bulletin d'information de l'ASSQ m'auront permis d'entrer en contact avec des passionnés de la statistique. Cette tâche m'aura aussi permis de sortir un peu de ma « tour d'ivoire » universitaire !

Évidemment, *Convergence* vit grâce à la contribution de ses nombreux collaborateurs. À ce titre, l'ASSQ a été bien servie au fil des ans. L'enthousiasme, la fidélité et l'assiduité des nombreux contributeurs a permis de produire, je pense, des éditions variées et intéressantes de *Convergence*. Je voudrais profiter de cette dernière occasion qui m'est offerte pour effectuer quelques remerciements bien mérités.

D'abord, je veux exprimer ma gratitude envers les présidents qui se sont succédé pendant que j'étais rédacteur en chef, soit Christian Genest, Martin Rioux et Nathalie Madore. Tous trois m'ont témoigné leur entière confiance et m'ont donné carte blanche, ce qui a facilité mon travail. Un merci spécial à Christian, qui a pensé à moi pour cette tâche.

Je veux aussi lever mon chapeau au fidèle Pierre Lavallée pour ses chroniques historiques et ses nombreux autres écrits au sujet de la statistique. Tout aussi fidèle fut Sylvain Tremblay, avec ses chroniques SAS. Ces deux chroniques sont particulièrement appréciées par les membres.

Merci également à Claude Ouimet, Rébecca Tremblay, Éric Gagnon et Yann Latulippe pour les Échos du C.A. Ils ont, à chaque numéro, écrit des comptes-rendus complets sur les activités de l'association. Une mention spéciale à Claude Ouimet pour ses annonces et bilans des tournois de golf, toujours teintés d'humour. Merci aussi à Marie-Ève Tremblay, Valérie Roy, Anne-Sophie Julien pour les Minute financière, ainsi qu'à Michel Fluet et Éric Lacroix pour les Mot du registraire. Merci aussi au fidèle et assidu Joseph Nader pour ses Conférences à venir,

Nouvelles publications et Suivre son cours, ainsi que pour ses quelques comptes-rendus de Juedis de l'ASSQ.

Enfin, je remercie chaleureusement Myrto Mondor et Steve Méthot pour leur excellent travail de révision et de correction tout au long de ces cinq années sous ma direction. Leur professionnalisme a contribué largement à la qualité de *Convergence*, et leur diligence m'a permis de divulguer le bulletin aux dates prévues.

Au cours des prochains mois, *Convergence* migrera vers un format de bulletin électronique. Tout comme sa version traditionnelle, son succès tiendra à deux éléments essentiels : la qualité du contenu (c'est déjà acquis) et la fidélité du lectorat. Conservez donc cette bonne habitude de lire *Convergence* !

Dans cette dernière édition « classique » de *Convergence*, vous retrouverez les Échos du C.A., la Minute financière et le Mot du registraire. Un bref bilan du colloque annuel en images est également offert. Pour cette édition, la Chronique historique de Pierre Lavallée porte sur les Mayas, alors que la Chronique SAS de Sylvain Tremblay traite de l'instruction ODS. Les principales conclusions d'un sondage sur les habitudes des Québécois en matière de voyage au Québec sont reproduites dans ces pages. Finalement, comme d'habitude, le numéro se termine avec les Conférences à venir, Nouvelles publications et Suivre son cours.

À tous, un très bel été!

[Jean-François Quessy, Ph. D.](#)



# Les échos du C.A.

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

Chers collègues,

Pour ma deuxième chronique de l'année 2011, je vous confirme d'emblée que l'association va s'attaquer à de grands défis au cours des prochains mois. En effet, les projets en cours sont d'envergure et leur réussite est corrélée positivement avec votre contribution. Alors, pour vous donner le goût de participer à ces réalisations, voici un résumé des sujets discutés au cours des derniers mois lors des réunions du C.A.

Trois réunions se sont tenues depuis le mois d'avril. Plusieurs projets ont été discutés ou réalisés par l'association, incluant la campagne de renouvellement des membres, la préparation du colloque annuel, la refonte du site Web, et la transformation de *Convergence*.

D'abord, l'édition 2011 de la campagne de renouvellement s'est étendue de janvier à mai. En date du 13 juin, l'association comptait cent vingt-quatre membres. On s'attend à ce que ce nombre augmente, compte tenu des efforts récents de recrutement. Par exemple, une quinzaine d'étudiants ont été recrutés en 2011, grâce probablement au tarif avantageux. On espère, de cette façon, compter encore plus d'étudiants parmi nous l'an prochain.

Quant au colloque annuel de l'ASSQ, qui s'est tenu le 3 juin au Manoir Montmorency, il a exigé plusieurs mois de préparation. Un compte-rendu de la journée se trouve aux pages 7 et 8. Un fait saillant de la journée fut la présence d'un invité spécial, M. Louis-Paul Rivest, professeur de statistique à l'Université Laval. M. Rivest nous a fait l'honneur de nous présenter, en primeur, la conférence qu'il a présentée au congrès de la Société Statistique du Canada lors de son allocution comme récipiendaire de la médaille d'or. Nous avons profité de cette occasion pour lui octroyer le statut de membre à vie de l'ASSQ.

En ce qui concerne la refonte du site Web, le travail est déjà débuté. Le système de paiement de comptes en ligne, ainsi que la diffusion d'un calendrier d'activités, sont en fonction depuis quelques mois. L'ajout d'une section « Carrières en statistique » se fera sous peu; son contenu touchera principalement la formation et les emplois offerts en statistique. D'ailleurs, une brochure et une présentation PowerPoint seront disponibles pour informer les gens sur la profession de statisticien. Ces documents pourraient être éventuellement utilisés pour faire des présentations dans les écoles secondaires ou les CEGEP.

Comme Nathalie Madore l'a mentionné dans son Mot de la présidente, le bulletin *Convergence* sera converti en une version électronique publiée sur le site Web. Plusieurs articles des éditions antérieures pourraient y être intégrés. Votre implication dans ce projet est également souhaitée. Des exemples de contenu statistique à diffuser sur le site sont les suivants : une description de vos tâches ou d'une journée typique, un article ou une référence sur les bonnes pratiques de la statistique, ou des trucs SAS. Tout cela permettrait d'augmenter le contenu statistique du site Web.

Ne vous gênez pas pour nous faire part de vos réactions concernant tous ces projets. Nous souhaitons que l'ASSQ soit un véhicule privilégié d'échange d'information entre ses membres, notamment via le site Web. Vos commentaires sont donc les bienvenus.

Je vous souhaite à tous de belles vacances estivales. À bientôt !

Yann Latulippe  
Secrétaire

# La minute financière

*Bilan financier de l'année 2010 préparé par  
la trésorière de l'ASSQ, Anne-Sophie Julien*

Comme c'est le cas depuis plusieurs années, le bilan annuel de l'ASSQ se conclut sur une note positive, c'est-à-dire avec un surplus.

En 2010, les cotisations des membres ont totalisé 6 820 \$. Comme à l'habitude, ce montant constitue la plus importante source de revenus de l'ASSQ. Le tournoi de golf a quant à lui amassé 713 \$, alors que les jeudis de l'ASSQ ont généré 410 \$. Des dons provenant des membres, ainsi que des ristournes, complètent les sources de revenus. À noter qu'aucun revenu n'a été généré par de la publicité dans *Convergence*. Également, le fait qu'il n'y a pas eu de colloque en 2010 a éliminé cette autre source majeure de revenu. Un total de 7 981,68 \$ a donc été amassé au cours de l'année.

La plus importante dépense en 2010 fut engendrée par le congrès de la Société statistique du Canada, qui a coûté 1 994,72 \$. Environ 790 \$ ont été dépensés pour les Jeudis de l'ASSQ, alors que 918,12 \$ furent dépensés pour le tournoi de golf annuel. Des frais de 430,72 \$ ont été déployés pour le comité d'administration. Les frais de télécommunications, par exemple pour le site Web, s'élèvent à 346,20 \$. Les autres dépenses, incluant entre autres les frais bancaires et les commandites, totalisent un montant de 740,96 \$. Au total, 5 218,37 \$ ont été dépensés au cours de l'année 2010.

Cela a donc permis d'obtenir un revenu net de 2 763,31 \$ en 2010. Ainsi, puisque l'année 2010 a débuté avec un montant de 18 443,84 \$, l'encaisse de l'ASSQ au 31 décembre 2010 est de 21 207,15 \$. Les détails de ce bilan financier sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau : Bilan financier 2010 de l'ASSQ

Source	Dépenses (\$)	Revenus (\$)	Solde (\$)
Encaisse au 1 <sup>er</sup> janvier 2010			18 443,84\$
Cotisations		6 820,00\$	6 820,00\$
Tournoi de Golf	918,12\$	713,00\$	(205,12\$)
Jeudis de l'ASSQ	787,65\$	410,00\$	(377,65\$)
Congrès de la SSC	1994,72\$		(1994,72\$)
C.A. – Réunions	430,72\$		(430,72\$)
Télécommunications	346,20\$		(346,20\$)
Autres	740,96\$	38,68\$	(702,28\$)
Totaux	5 218,37\$	7 981,68\$	2 763,31\$
Encaisse au 31 décembre 2010			21 207,15\$

# Le mot du registraire

*Compte-rendu de la campagne d'adhésion et de renouvellement préparé par le registraire de l'ASSQ, Michel Fluet*

En date du 29 mars 2011, seulement soixante-seize membres avaient renouvelé leur adhésion à l'ASSQ pour l'année 2011 ...

Heureusement, en date du 13 juin 2011, je vous annonce que nous comptons cent vingt-quatre membres individuels et six membres institutionnels. Ces derniers sont :

- Statistique Canada;
- Techno5;
- SOM;
- Université Laval;
- Institut de la Statistique du Québec;
- Services conseils Hardy Inc.

Donc, nos effectifs rejoignent les niveaux des années précédentes.

Un gros merci à tous les membres pour leur adhésion à l'association !

Michel Fluet  
Registraire

## ***Statistique et vie :***

### **Statistiques alimentaires américaines**

En 2000, le département de santé américain s'était fixé comme objectif de réduire de moitié la faim aux États-Unis d'ici 2010, alors que les organisations de lutte contre la faim souhaitaient son éradication en 2015. Or, malheureusement, plus de 36 millions d'Américains, dont 13,3 millions d'enfants, n'ont pas assez à manger, soit une hausse de 5,2 millions de personnes en quatre ans. De plus, 13 % des ménages souffrent d'insécurité alimentaire, et on ne s'étonnera pas que les populations noires et latinos soient les plus touchées. Les États les plus concernés sont l'Arkansas et le Texas, qui ont respectivement eu Bill Clinton et George Bush pour gouverneur...

*[Tiré de l'Almanach Vermont 2006]*

# Le Colloque annuel de l'ASSQ en images

L'édition 2011 du colloque annuel a eu lieu au *Manoir Montmorency* le 3 juin. Quatre présentations captivantes ont eu lieu en après-midi. Les trois premiers exposés ont été donnés par Marc Fredette, de *HEC Montréal* («Méthodes statistiques pour l'analyse de base de données : applications en marketing»), Julie Fortin, de *SOM Recherche et sondages* («Recherche et médias sociaux : nouvelles tendances en matière de recherche en ligne») et France Lapointe et Chantal Girard, de *l'Institut de la statistique du Québec* («Modifications au recensement canadien 2011 : qu'en est-il de la qualité attendue des données du Québec?»).



Photo 1 : Marc Fredette en action ... !



Photo 2 : Julie Fortin en action ... !



Photo 3 : France Lapointe et Chantal Girard en action ... !

Tel qu'il a été mentionné dans les Échos du C.A., M. Louis-Paul Rivest, de l'Université Laval, a présenté sa conférence conçue spécialement pour l'allocation du récipiendaire de la médaille d'or de la Société statistique du Canada. À cette occasion, l'ASSQ lui a décerné le statut de membre à vie. Le titre de sa conférence était « Parcours d'un chercheur en statistique : 30 ans de statistique géométrique ». Merci à Louis-Paul Rivest de nous avoir transmis sa passion de la statistique !



Photo 4 : Louis-Paul Rivest, recevant les applaudissements chaleureux des membres présents lors du colloque

Il ne reste plus qu'à vous dire « À l'an prochain » !

Yann Latulippe  
Secrétaire

# Chronique historique :

## Les Mayas étaient de grands mathématiciens

La science des nombres et des chiffres est l'une des plus grandes inventions de l'esprit humain. Les Mayas du Yucatan (Amérique centrale) ont atteint un haut degré de connaissance en cette science.

Les Mayas ont inventé tout un système de barres et de points qui leur permettaient d'écrire les chiffres de un jusqu'à vingt. Le système ne serait pas en lui-même une découverte vraiment extraordinaire, puisque les Romains et les habitants de l'Inde avaient depuis longtemps fait la même invention. Ce qui donne au système maya sa valeur, c'est l'invention du zéro. Les Européens croyaient jusqu'ici que le zéro avait été inventé par les prêtres de l'Inde. On admet couramment de nos jours que les Mayas le possédaient bien avant eux. On dit même que les Mayas connaissaient le zéro au moins cinq cents ans avant les prêtres de l'Inde. On comprendra l'importance de cette affirmation si l'on sait que selon plusieurs spécialistes, le zéro est la plus grande invention de l'intelligence humaine.

Il existe deux différences fondamentales entre le système qui vient des Indes par les Arabes et le système maya. Le système maya compte par vingt et s'écrit verticalement. Voici les chiffres mayas et les chiffres arabes en parallèle.

SYSTÈME DE NUMÉRATION				
.	1		6	
..	2		7	
...	3		8	
....	4		9	
	5		10	
	11		12	
	13		14	
	15		16	
	17		18	
	19		20	
	0			

L'écriture verticale des chiffres mayas permet, grâce au zéro, les mêmes compositions de chiffres que l'écriture

horizontale des chiffres arabes. Comme, dans les chiffres arabes, chaque unité qu'on ajoute à gauche d'un point hypothétique constitue une multiplication par dix, ainsi, dans les chiffres mayas, chaque multiplication par dix, chaque unité qu'on inscrit au-dessus d'une ligne hypothétique constitue une multiplication par vingt. Par exemple, si en chiffres arabes, on écrit 5, alors on a cinq et rien de plus. Si on écrit 15, alors on obtient la combinaison  $1 \times 10 = 10$  et  $5 \times 1$ , et le tout donne quinze. Si en chiffres mayas on écrit



on a douze et rien de plus. Si on écrit plutôt



on obtient la combinaison



$$10 \times 20 = 200$$

$$12 \times 1 = 12,$$

ce qui donne, en tout, 212.

Les Mayas ont inventé un autre système de numération qui utilise des masques; il serait toutefois un peu trop long d'entrer dans tous les détails. Contentons-nous de saluer bien bas le génie inventif de nos savants voisins d'Amérique centrale, qui n'ont pas fini de nous étonner.

Pour terminer, voici quelques autres chiffres :

	$5 \times 20 =$	100		$= 100$
	$0 \times 1 =$	0		$= 0$

	$15 \times 20 =$	300		$= 300$
	$6 \times 1 =$	6		$= 6$

[Tiré de Boulet, G., Lacoursière, J. et Vaugeois, D., (2009), « *Le Boréal Express, Journal d'histoire du Canada, 1524-1760* », Éditions Septentrion, Québec, p. 11.]

# La chronique SAS :

## En faire plus avec *l'Output Delivery System (ODS)*

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

Qui ne connaît pas *l'Output Delivery System (ODS)* de SAS ? Tout le monde sait qu'en l'utilisant, on peut rediriger des résultats obtenus avec SAS vers d'autres destinations que la fenêtre de sortie usuelle, par exemple vers des fichiers de format PDF ou HTML. Toutefois, l'ODS permet de faire bien plus. J'aimerais, dans cette chronique, illustrer sa flexibilité.

### La destination

Pour envoyer des résultats vers une destination différente de la fenêtre de sortie de SAS usuelle, on peut se servir de l'instruction ODS; il s'agit alors de spécifier l'emplacement et le nom du fichier que l'on désire créer. L'encadré 1 présente un exemple où les résultats d'une régression (obtenus de Proc REG) sont enregistrés en format HTML.

Encadré 1

```
ods html file='monrapport.html';  
ods graphics on;  
proc reg data=sashelp.class;  
    model age=height;  
run;  
quit;  
ods graphics off;  
ods html close;
```

### C'est quoi ton nom?

Tout cela est bien, mais existe-t-il une façon de dire à SAS de ne pas afficher tous les résultats? Par exemple, on pourrait vouloir que Proc REG ne génère que la table des estimations des paramètres. Pourrais-je aussi envoyer cette dernière dans une table SAS? L'instruction ODS permet d'y arriver, mais il est essentiel de connaître le nom des objets de sortie. Ces derniers sont la pierre angulaire d'ODS : presque toutes les procédures SAS utilisent des objets de sortie. Ils sont de deux types : tabulaire et graphique. Pour connaître leur nom, on doit utiliser l'instruction ODS TRACE. L'encadré 2 présente un exemple.

Encadré 2

```
ods trace on / label;  
ods graphics on;  
proc reg data=sashelp.class;  
    model age=height;  
run;  
quit;  
ods graphics off;  
ods trace off;
```

L'instruction TRACE va permettre d'afficher dans la fenêtre journal plusieurs informations relatives à ODS, incluant les noms des objets de sortie ODS. L'encadré 3 montre un affichage partiel de la fenêtre journal. Le nom des objets de sortie se retrouve aux lignes «Name :». Par exemple, on sait maintenant que le nom de l'objet de sortie ODS pour les estimations des paramètres est «ParameterEstimates».

Encadré 3

```

Output Added:
-----
Name:      FitStatistics
Label:     Fit Statistics
Template:  Stat.REG.FitStatistics
Path:     Reg.MODEL1.Fit.Age.FitStatistics
Label Path: 'The Reg Procedure'. 'MODEL1'. 'Fit'. Age. 'Fit Statistics'
-----

Output Added:
-----
Name:      ParameterEstimates
Label:     Parameter Estimates
Template:  Stat.REG.ParameterEstimates
Path:     Reg.MODEL1.Fit.Age.ParameterEstimates
Label Path: 'The Reg Procedure'. 'MODEL1'. 'Fit'. Age. 'Parameter Estimates'
-----

Output Added:
-----
Name:      DiagnosticsPanel
Label:     Fit Diagnostics
Template:  Stat.REG.Graphics.DiagnosticsPanel
Path:     Reg.MODEL1.ObwiseStats.Age.DiagnosticPlots.DiagnosticsPanel
Label Path: 'The Reg Procedure'. 'MODEL1'. 'Observation-wise Statistics'. Age. 'Diagnostic
Plots'. 'Fit Diagnostics'
-----

Output Added:
-----
Name:      ResidualPlot
Label:     Height
Template:  Stat.REG.Graphics.ResidualPlot
Path:     Reg.MODEL1.ObwiseStats.Age.ResidualPlots.ResidualPlot
Label Path: 'The Reg Procedure'. 'MODEL1'. 'Observation-wise Statistics'. Age. 'Residual
Plots'. 'Height'
-----

Output Added:
-----
Name:      FitPlot
Label:     Fit Plot
Template:  Stat.REG.Graphics.Fit
Path:     Reg.MODEL1.ObwiseStats.Age.FitPlot
Label Path: 'The Reg Procedure'. 'MODEL1'. 'Observation-wise Statistics'. Age. 'Fit Plot'

```

### Sélection par les noms des objets de sortie

Une fois que les noms des objets de sortie ODS sont connus, il est possible de faire plus avec ODS. Par exemple, on pourrait faire afficher un sous-ensemble des résultats obtenus en les sélectionnant avec l'instruction SELECT. Dans l'exemple présenté à l'encadré 4, il y a deux destinations : LISTING (la fenêtre de sortie qui est activée par défaut) et HTML. Tous les résultats de la régression seront affichés dans la fenêtre de sortie, mais seulement les estimations des paramètres seront transcrits dans la sortie HTML (voir l'encadré 5).

Encadré 4

```

ods html file='monrapport2.html' style=sasweb;
title "Utilisation d'ODS Select";
ods html select ParameterEstimates;
ods graphics on;
proc reg data=sashelp.class;
    model age=height;
run;
quit;
ods graphics off;
ods html close;

```

L'instruction SELECT doit être utilisée en spécifiant le nom de l'objet de sortie ODS (dans l'exemple précédent, c'est ParameterEstimates).

## Encadré 5

**Utilisation d'ODS Select**

The REG Procedure  
Model: MODEL1  
Dependent Variable: Age

Parameter Estimates					
Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t
Intercept	1	-1.41049	2.58074	-0.55	0.5918
Height	1	0.23624	0.04127	5.72	<.0001

À remarquer que dans la fenêtre des résultats de SAS (et il en est ainsi dans la fenêtre de sortie), tous les résultats ont été transcrits; le rapport HTML ne contient que les estimations de paramètres. À noter aussi que l'instruction EXCLUDE permet d'exclure certains résultats.

### Envoi de résultats dans un fichier de données SAS

Savez-vous qu'il existe une destination qui permet d'écrire dans un fichier de données SAS? Il s'agit de la destination OUTPUT. Dans l'exemple qui suit (voir les encadrés 6 et 7), l'instruction ODS OUTPUT est utilisée pour écrire les estimateurs des paramètres dans une table SAS, et les statistiques d'adéquation dans une autre. Encore une fois, il faut utiliser le nom des objets de sortie.

## Encadré 6

```
ods listing;
title "Utilisation de la destination OUTPUT";
ods output ParameterEstimates = work.table1
           FitStatistics      = work.table2;
proc reg data=sashelp.class;
    model age=height;
run;
quit;
```

## Encadré 7

**Utilisation de la destination OUTPUT**

The REG Procedure  
Model: MODEL1  
Dependent Variable: Age

Model	Dependent	Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t	
1	MODEL1	Age	Intercept	1	-1.41049	2.58074	-0.55	0.5918
2	MODEL1	Age	Height	1	0.23624	0.04127	5.72	<.0001

Model	Dependent	Label1	cValue1	nValue1	Label2	cValue2	nValue2	
1	MODEL1	Age	Root MSE	0.89767	0.897674	R-Square	0.6584	0.658426
2	MODEL1	Age	Dependent Mean	13.31579	13.315789	Adj R-Sq	0.6383	0.638333
3	MODEL1	Age	Coeff Var	6.74143	6.741428			0

### Conclusion

On voit que l'instruction ODS de SAS est bien plus que la simple transcription de résultats vers des fichiers de destination. On peut sélectionner un sous-ensemble de résultats pour une certaine destination, envoyer ce dernier vers un fichier de données SAS, l'envoyer dans un courriel, créer une table des matières, combiner des résultats ensemble, etc. Cette grande flexibilité provient en grande partie de la panoplie des objets de sortie possibles. Je vous invite à expérimenter avec ODS et vous souhaite de bien profiter de l'été!

# Sondage auprès des Québécois : comportement de vacances au Québec

Dans le cadre d'un partenariat avec Créneau d'excellence et Tourisme de villégiature quatre saisons (région des Laurentides), le Réseau de veille en tourisme a mené une enquête auprès de la population québécoise afin de connaître ses plus récentes habitudes en matière de voyages au Québec. On y apprend notamment que les Québécois considèrent comme très important de trouver des produits locaux dans les restaurants visités. On constate aussi que le taux d'utilisation d'Internet pour les voyageurs ayant opté pour un gîte atteint 83 %; il n'est que de 36 % pour ceux ayant choisi le camping.

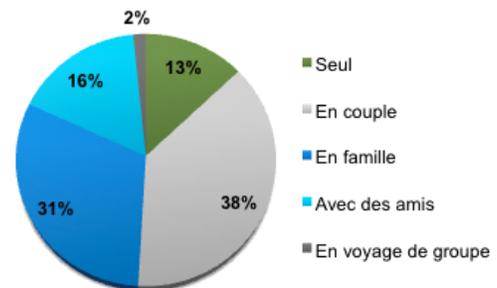
## Méthodologie du sondage

Le sondage téléphonique a été réalisé par la firme Écho Sondage auprès de 600 Québécois, du 4 novembre au 5 décembre 2010. Pour se qualifier, le répondant devait répondre positivement à la question suivante : «Au cours des douze derniers mois, avez-vous effectué un séjour d'au moins une nuit à l'extérieur de votre domicile au Québec? Les séjours ou fins de semaine au chalet sont inclus, les voyages d'affaires exclus.» Compte tenu de l'objectif du sondage, la proportion des gens dont le dernier voyage a été effectué dans les Laurentides est un peu surreprésentée; ce constat s'applique pour l'ensemble des statistiques traitées dans cette analyse. Par ailleurs, en raison de leur marge d'erreur élevée, certains croisements statistiques ne doivent être considérés qu'à titre indicatif.

## Caractéristiques du dernier voyage

Environ 38% des séjours d'agrément d'une nuit ou plus au Québec sont effectués par des Québécois voyageant en couple (graphique 1). Les voyages en famille représentent le deuxième segment en importance, avec 31%.

**Graphique 1**  
Composition du groupe lors du dernier séjour touristique au Québec (2010)



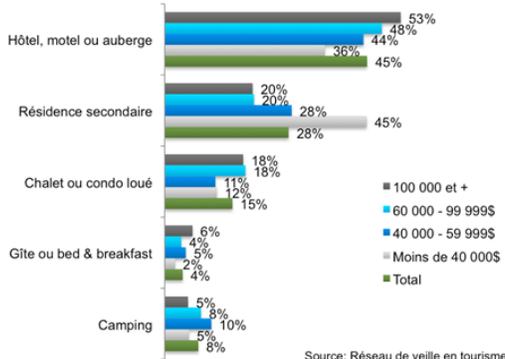
Source: Réseau de veille en tourisme

Parmi les Québécois qui voyagent en famille,

- 33 % ont des enfants de moins de 6 ans;
- 31 % ont des enfants âgés de 6 à 9 ans;
- 31 % ont des enfants âgés de 10 à 13 ans;
- 23 % ont des enfants âgés de 14 à 17 ans;
- 18 % ont des enfants de 18 ans et plus.

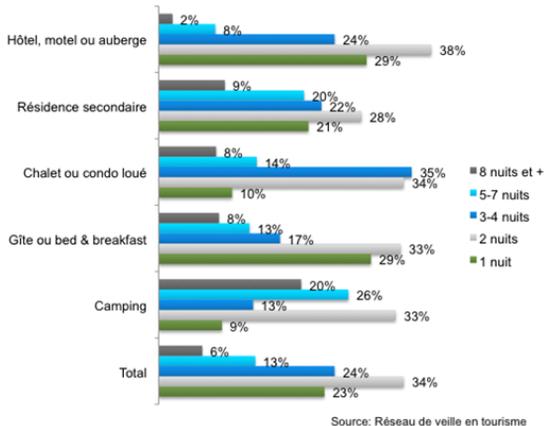
Même si les séjours à l'hôtel, au motel ou à l'auberge demeurent les plus populaires, ils ne sont plus les choix majoritaires (45 %) pour l'ensemble des Québécois (graphique 2). Le phénomène des résidences secondaires joue un rôle important, particulièrement auprès des ménages disposant d'un revenu annuel inférieur à 40 000 \$. Qu'ils soient propriétaires ou non, 45 % d'entre eux ont opté pour ce type d'hébergement lors de leur dernier séjour touristique au Québec. Les chalets ou les condos loués génèrent aussi une activité non négligeable (15 %). Quant au camping, c'est aux ménages ayant un revenu situé entre 40 000 \$ et 59 999 \$ qu'il plaît le plus (10 %).

**Graphique 2**  
Type d'hébergement utilisé lors du dernier voyage au Québec, selon le revenu annuel du ménage (2010)



Le tiers des voyages des Québécois sont d'une durée de deux nuitées (graphique 3). C'est en camping que le séjour moyen est le plus long: cinq nuits et plus en moyenne dans 46 % des cas. À l'opposé, 62 % des périples incluant un gîte ou un *Bed and Breakfast* ne comprenaient qu'une ou deux nuitées.

**Graphique 3**  
Durée du dernier voyage au Québec, selon le type d'hébergement utilisé (2010)



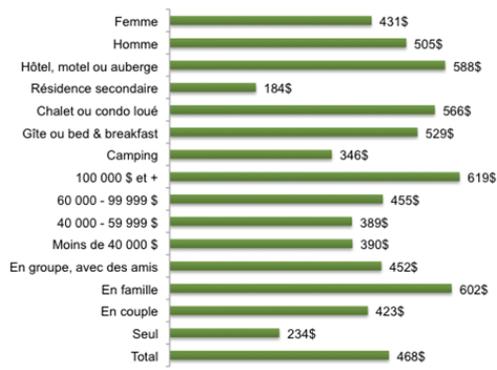
En moyenne, les Québécois ont alloué 468 \$ pour leur dernier voyage au Québec (graphique 4). Ces dépenses comprennent le transport, l'hébergement, la nourriture, les restaurants, les activités et d'autres achats divers. Évidemment, les personnes dont le revenu annuel du ménage est de 100 000 \$ et plus ont dépensé davantage (619 \$). On remarque aussi une grande différence entre la clientèle qui loue un chalet ou un condo (566 \$) et celle qui opte pour une résidence secondaire (184 \$).

### Comportements de planification et de réservation

Lorsqu'on a interrogé les répondants à propos des sources d'information qu'ils ont consultées pour planifier leur dernier séjour, c'est Internet qui s'est imposé comme la référence pour la majorité (56 %). Toutefois, le taux d'utilisation diffère beaucoup selon le mode d'hébergement choisi par les voyageurs:

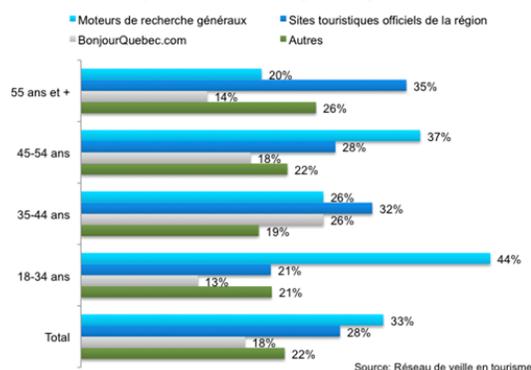
- 60 % pour l'hôtel, le motel ou l'auberge;
- 83 % pour le gîte et le *Bed and Breakfast*;
- 60 % pour le chalet ou le condo loué;
- 10,5 % pour la résidence secondaire;
- 36 % pour le camping.

**Graphique 4**  
Dépenses totales effectuées lors du dernier séjour au Québec, selon certaines variables (2010)



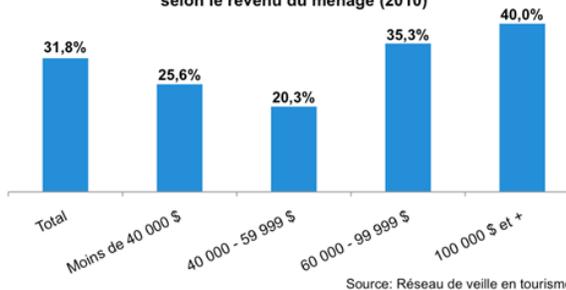
Les moteurs de recherche tels Google sont les plus consultés (33 %) par les Québécois lorsqu'ils préparent leur voyage (graphique 5). On remarque que le groupe des 35-44 ans est plus porté que les autres à se fier au site BonjourQuebec.com (26 %). Quant aux plus jeunes (18-34 ans), ils semblent moins structurés, plus spontanés dans leur planification; ils préfèrent les moteurs de recherche généraux dans une proportion de 44 % (20 % pour les 55 ans et plus).

**Graphique 5**  
Principaux sites Web consultés pour s'inspirer et planifier le dernier séjour au Québec, selon le groupe d'âge (2010)



Globalement, 32 % des Québécois ont effectué une réservation en ligne pour leur dernier séjour. Parmi eux, 97 % l'ont fait auprès d'un établissement d'hébergement et 13 % auprès d'un restaurant. Les femmes sont plus portées à acheter en ligne (36,5 %) que les hommes (26,8 %). Le taux de réservation est également supérieur (40 %) du côté des voyageurs plus aisés (graphique 6).

**Graphique 6**  
Proportion des Québécois ayant effectué une réservation en ligne pour leur dernier séjour au Québec, selon le revenu du ménage (2010)

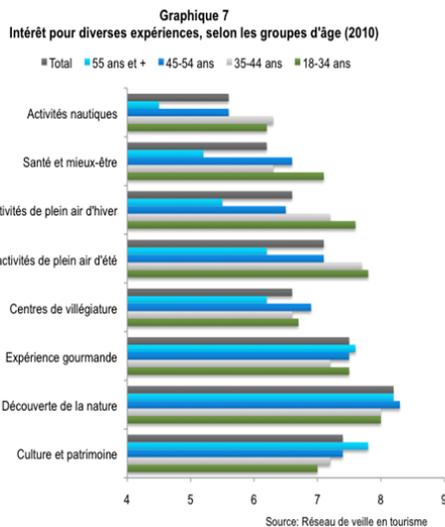


Voici maintenant quelques autres constats à propos des choix liés à la réservation du séjour :

- Moins d'un séjour sur cinq fait partie d'un forfait (18,7 %). Cette proportion grimpe toutefois à 25 % lorsque le séjour comprend un hôtel, un motel, une auberge, un gîte ou un *Bed and Breakfast*;
- Environ 10 % des gens ont choisi leur région de destination en raison d'une promotion ou de tarifs spéciaux (12,5 % pour les visiteurs en provenance de la grande région de Montréal, et 6,7 % pour les autres);
- Les 35-44 ans (13,1 %), de même que les personnes voyageant en groupe ou avec des amis (19,3 %), sont les voyageurs qui sont les plus influencés par les promotions, alors que les ménages plus aisés le sont moins (6,3 %).

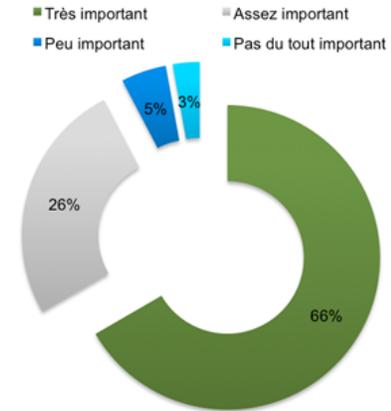
## Expériences recherchées et utilisation de la technologie

Environ 9 % des voyageurs ont emprunté un circuit touristique ou une route thématique. La majorité d'entre eux (72 %) ont affirmé que ce circuit leur a permis de découvrir de nouveaux endroits. Les voyageurs ont signifié leur niveau d'intérêt, sur une échelle de 1 à 10, pour diverses expériences touristiques (graphique 7). Les thèmes de la découverte de la nature (8,2), de l'expérience gourmande (7,5) et de la culture et du patrimoine (7,4) ont globalement reçu les meilleures appréciations. Les sports et les activités de plein air, de même que la santé et le mieux-être, se démarquent auprès des jeunes.



On constate également que le désir de trouver des produits locaux et régionaux dans les restaurants à destination est très fort. Les deux tiers des voyageurs jugent cet aspect très important, alors que seulement 8 % y accordent peu ou pas du tout d'importance (graphique 8).

**Graphique 8**  
Importance de trouver des produits locaux et régionaux dans les restaurants à destination (2010)



Source: Réseau de veille en tourisme

Finalement, voici quelques habitudes liées à l'utilisation de la technologie par les Québécois pendant leur dernier séjour au Québec:

- 19 % ont utilisé un GPS pour trouver une entreprise touristique, 32% parmi les campeurs;
- 4 % ont utilisé un téléphone intelligent à des fins touristiques; 9% des ménages ayant des revenus de 100 000 \$ et plus;
- 17 % ont demandé de l'information dans un bureau d'information touristique.

## Source

Sondage téléphonique effectué pour Créneau d'excellence, Tourisme de villégiature quatre saisons et le Réseau de veille en tourisme durant la période comprise entre le 4 novembre et le 5 décembre 2010, par la firme Écho Sondage.

# Conférences à venir

Quoi ?	Où ?	Organisateurs ?	Quand ?
			<b>2011</b>
<a href="#">17<sup>th</sup> ISSAT International Conference on Reliability &amp; Quality in Design</a>	Vancouver (Colombie Britannique)	<a href="http://www.issatconferences.org">www.issatconferences.org</a>	4 au 6 août
<a href="#">32<sup>nd</sup> Annual Conference of the International Society for Clinical Biostatistics</a>	Ottawa (Canada)	<a href="#">Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa</a>	21 au 25 août
<a href="#">58<sup>e</sup> Congrès international de l'IIS</a>	Dublin (Irlande)	<a href="#">Institut international de statistique</a> et autres sociétés de statistique	21 au 26 août
<a href="#">4<sup>e</sup> Rencontres des Jeunes Statisticiens</a>	Aussois en Savoie (France)	<a href="#">Société française de statistique</a>	5 au 9 septembre
<a href="#">Atelier Inserm 212 : Approches bioinformatiques pour décrypter la régulation des génomes à partir de données à haut débit</a>	Bordeaux (France)	<a href="#">INSERM</a>	12 au 14 octobre
<a href="#">55<sup>e</sup> congrès de l'Association Mathématique du Québec</a>	Montréal (Québec)	<a href="#">AMQ</a> et <a href="#">École Polytechnique de Montréal</a>	14 et 15 octobre
<a href="#">Symposium international de 2011 sur les questions de méthodologie - Stratégies de normalisation des méthodes et des outils</a>	Ottawa (Canada)	<a href="#">Statistique Canada</a>	1 au 4 novembre
<a href="#">11<sup>e</sup> Forum des Jeunes mathématicien-ne-s</a>	Toulouse (France)	<a href="#">Association femmes et mathématiques</a> et <a href="#">Société française de statistique</a>	21 au 23 novembre
			<b>2012</b>
<a href="#">ICES-IV: Fourth International Conference on Establishment Surveys</a>	Montréal (Québec)	<a href="#">American Statistical Association</a>	11 au 14 juin
<a href="#">International Symposium in Statistics (ISS) 2012 on Longitudinal Data</a>	St John's (Terre-Neuve)	<a href="#">Memorial University</a>	16 au 18 juillet
<a href="#">Joint Statistical Meeting</a>	San Diego, Californie (É-U)	<a href="#">American Statistical Association</a>	28 juillet au 2 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 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>
<a href="#">SAS l'essentiel</a>	Olivier Decourt, <a href="#">Dunod</a> , Juin 2011	Plus de 90% des informations contenues dans ce livre sont valables pour toutes les versions de SAS car elles se rapportent à des besoins que l'éditeur du logiciel a pris en compte depuis de nombreuses années. L'ouvrage comporte une introduction au code (en langage SAS, en requêtes SQL ou en langage macro) pour ceux qui veulent s'initier à ce type de programmation. 256 pages
<a href="#">Maxi-Fiches : Statistique pour les scientifiques</a>	Myriam Maumy-Bertrand, Frédéric Bertrand, <a href="#">Dunod</a> , 2011	Les ouvrages de la collection «Maxi-Fiches» s'adressent aux étudiants désireux de maîtriser les concepts fondamentaux d'une discipline. En 80 fiches synthétiques de 2 à 6 pages sont présentées les principales notions de statistique. Chaque fiche est accompagnée d'une mise en pratique pour aider l'étudiant à assimiler rapidement les notions indispensables à connaître. 232 pages
<a href="#">Les outils stochastiques des marchés financiers : une visite guidée de Einstein à Black-Scholes</a>	Nicole El Karoui, Emmanuel Gobet, <a href="#">Ellipses</a> , Février 2011	Présentation des outils stochastiques de la finance de marché et de leurs utilisations dans la gestion dynamique des produits dérivés. Dans la première partie, les auteurs définissent le mouvement brownien et démontrent quelques-unes de ses propriétés en remontant à ses origines avec Brown, Einstein, Bachelier... La seconde partie est consacrée aux applications en finance de marché. 221 pages
<a href="#">Initiation à la statistique avec R</a>	Myriam Maumy-Bertrand, Frédéric Bertrand, <a href="#">Dunod</a> , 2010	Le logiciel R est devenu un standard dans le domaine de la statistique. Libre et gratuit, son enseignement s'est généralisé dans toutes les filières où les statistiques sont utilisées : sciences physiques, sciences de la vie et de la Terre, sciences économiques... 396 pages

## Et à titre de divertissement scientifique ...

Titre	Auteur (s), éditeur, date de parution	Notes <sup>(1)</sup>
<a href="#">Le Beau Livre des Maths: De Pythagore à la 57<sup>e</sup> dimension</a>	Clifford A. Pickover <a href="#">Dunod</a> 2010	Ouvrage en couleur qui retrace l'histoire des mathématiques en 250 grandes étapes. Les entrées sont chronologiques, du pédomètre des fourmis (150 millions d'années av. J.-C.) à l'hypothèse de Max Tegmark qui stipule que l'univers physique n'est pas seulement décrit par les mathématiques mais qu'il EST une structure mathématique. Chaque idée fait l'objet d'un court descriptif et est accompagnée d'une belle et évocatrice illustration en couleur. 528 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 mathématiques et de statistique.

### **Statistique et vie :**

#### **Vautours malades**

En Inde et dans d'autres pays de l'Asie du Sud-Est, les populations de vautours ont chuté de plus de 95%. Les chercheurs de différentes nationalités proposent une explication qui n'est pas forcément rassurante. Il semblerait qu'un médicament anti-inflammatoire, le diclofénac, cause la mort des rapaces. En Occident, ce médicament est utilisé contre les rhumatismes et les douleurs inflammatoires, mais n'est pas donné aux animaux. En Asie, c'est au bétail qu'il est prescrit parce qu'il n'est pas cher. Ce serait de là que seraient contaminés les charognards. Ceux-ci seraient victimes d'une insuffisance rénale qui leur serait fatale.

*[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 rapport, statistique	Nathaly Renaud (514) 395-8922, poste 4071 <a href="http://www.sas.com/formation">www.sas.com/formation</a> <a href="mailto:sastrain@can.sas.com">sastrain@can.sas.com</a>
<b>École de Technologie Supérieure</b>	Débutant	Planification d'expérience dans le domaine industriel, 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 Charrette (613) 951-8116 <a href="http://www.statcan.ca">www.statcan.ca</a> <a href="mailto:charcel@statcan.ca">charcel@statcan.ca</a>
<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>
<b>Université Concordia cours en ligne</b>	Débutant, intermédiaire	Cours de base	Patrick Devey, Directeur (514) 848-2424, poste 5259 <a href="mailto:Patrick.devey@concordia.ca">Patrick.devey@concordia.ca</a>

## Séminaires

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

<p>UQAM 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></p>	<p>Université de Montréal 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></p>	<p>Université de Sherbrooke Bernard Colin Tél. 819-821-8000 # 62037 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></p>	<p>Université Laval 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></p>
--	--	--	---