



Le mot du président

Par Jean-Roch Leclerc

Bonjour,

Suite à la vacance du poste en décembre dernier, j'ai décidé de faire le saut à la présidence de l'ASSQ. J'œuvre comme professionnel en statistique depuis une dizaine d'années. Ma formation de base fut obtenue à Polytechnique Montréal sous la supervision du professeur titulaire, M. Bernard Clément, Ph. D.

J'ai accepté de présider l'ASSQ afin de promouvoir la statistique appliquée. En fait, après avoir agi comme consultant ou comme champion en amélioration continue dans de grandes sociétés, dans plusieurs PME et dans des centres de recherche, j'ai pu clairement constater que les organisations moyennes et grandes appliquent souvent très mal la statistique.

De façon plus drastique, souvent, les entreprises détruisent de la valeur. Procédés contrôlés par des logiciels en temps réels sans égard au comportement statistique; règles de détection apposées à deux sigma accroissant automatiquement la variation; contrôle de la qualité par inspection « accepté-rejeté » au détriment du management de la qualité; centres de recherche concevant encore des expériences en faisant varier un facteur à la fois (ou plan d'expérience mal choisi); manque de techniques statistiques éprouvées de mesure de fiabilité des produits et ainsi de suite.

On aurait tort de croire que ceci n'est que l'apanage du domaine industriel. Ces erreurs méthodologiques existent également dans d'autres types d'organisations dans des contextes spécifiques bien à eux. Les conséquences de ce manque de connaissances sont grandes. En fait, le gaspillage industriel et institutionnel est probablement un des plus grands facteurs de gaspillage. Ressources humaines, énergie, matière première sont tous des éléments de gaspillage au même titre que tout gaspillage domestique, et ce, avec les mêmes implications.

Mais la plus importante répercussion demeure notre retard concurrentiel face à la mondialisation. C'est pourquoi, dans mon mandat, j'aimerais rapprocher les industries et les institutions des professionnels de l'ASSQ de façon à non seulement promouvoir nos services, mais également démontrer les avantages de l'utilisation de la statistique, tenter de récupérer le maximum de connaissances statistiques appliquées de valeur par les « meilleurs », et ce, à tous les niveaux et dans tous les secteurs d'activités.

Pour atteindre cet objectif, nous avons besoin de votre implication. Des propositions d'activités seront faites à l'assemblée générale du 6 mai prochain dont la dévouée Bouchra Nasri est l'organisatrice. C'est l'occasion parfaite pour apporter vos idées ou nous faire connaître votre intérêt. Donc, ne manquez pas d'y participer. Des décisions importantes quant à l'orientation de l'ASSQ y seront prises.

J'aimerais terminer en remerciant les membres du CA précédent, et plus particulièrement madame Véronique Tremblay pour son aide et le temps qu'elle a pris à me transmettre, de façon professionnelle, les éléments nécessaires à la prise en charge de mon poste. Sans eux, je n'aurais pas la chance de m'exprimer à mon tour. J'aimerais également souligner la contribution et le soutien des membres du CA actuel avec qui j'ai le plaisir de travailler.

Au plaisir de vous rencontrer bientôt,

Jean-Roch Leclerc, M.B.A., M.Ing.
CSSMBB, CQE-ASQ, Stat.ASSQ

Les échos du CA

Par Yohann Chiu

Chers membres de l'ASSQ,

Il s'agit de ma première chronique des « Échos du CA ». J'ignore encore s'il s'agira aussi de la dernière puisque j'agis à titre de remplaçant sur certaines tâches du poste de secrétaire. Ce dernier étant à combler, n'hésitez pas à nous contacter si souhaitez vous impliquer dans votre association favorite.

Plusieurs réunions ont eu lieu depuis la constitution du nouveau CA. Je tenterai de résumer ici l'information principale.

Le CA travaille activement à la préparation du colloque 2016 qui aura lieu le 6 mai à l'Université Laval. Notre vice-présidente, Bouchra Nasri, a recruté cinq conférenciers qui intéresseront certainement les utilisateurs de la statistique dans son ensemble, quel que soit leur domaine. De plus, puisque la session d'affiches a été un succès l'année dernière, l'expérience sera renouvelée.

Sous l'impulsion du nouveau président, Jean-Roch Leclerc, une activité spéciale de grande envergure verra peut-être le jour d'ici l'année prochaine. Rendez-vous au colloque pour en savoir davantage!

D'ici quelques mois, des modifications seront apportées au site de l'ASSQ. Yona Bernardo, la directrice des communications, travaille sur plusieurs fonctions qui devraient être améliorées, dont l'inscription pour les divers événements organisés par l'association.

Le renouvellement des adhésions à l'ASSQ est toujours en cours. Veuillez penser à renouveler votre adhésion si cela n'est pas déjà fait.

Cette année, je serai présent lors de la journée « Les filles et les sciences » à l'Université Laval, le 12 mars. Cette journée a pour but de promouvoir les professions scientifiques et technologiques auprès d'adolescentes du secondaire. J'y animerai un atelier de... statistique, et qui sait, peut-être observera-t-on un pic d'inscriptions étudiantes d'ici quelques années.

Je vous souhaite à toutes et tous une bonne fin d'hiver (hiver qui aura été statistiquement remarquable de chaleur). Au plaisir de vous rencontrer lors de notre prochain colloque!

Yohann Chiu

Représentant étudiant

Éditorial : la déclaration de l'American Statistical Association concernant les valeurs p

Par Denis Talbot

En avril 2015, j'ai mentionné que l'*American Statistical Association* (ASA) avait formé un groupe de travail ayant le mandat d'effectuer une recommandation concernant l'usage approprié de la valeur p (p-value). L'ASA a tout récemment publié [sa déclaration sur le sujet](#).

Étant donné le sérieux avec lequel l'ASA allait traiter le problème, j'espérais en avril 2015 que la déclaration qui allait être produite, sans être révolutionnaire, allait tout de même pousser les pratiques d'inférence statistique vers le 21^e siècle. J'escomptais des recommandations concrètes, facilement applicables et basées sur les meilleures connaissances scientifiques de notre époque.

Cependant, alors qu'à peu près tous s'entendent sur l'importance du problème actuel, le porte-parole de l'ASA souligne d'emblée dans sa déclaration que l'atteinte d'un consensus sur l'utilisation appropriée de la valeur p est difficile, notamment en raison des points de vue souvent tranchés des différents spécialistes. Mes attentes concernant cette déclaration ont donc subitement été diminuées.

En bout de ligne, l'ASA accouche de six « principes » qui ont réussi à obtenir un appui assez généralisé des différents experts consultés. En voici une traduction libre :

1. Les valeurs p peuvent indiquer jusqu'à quel point les données sont incompatibles avec un modèle statistique.
2. Les valeurs p ne mesurent pas la probabilité que l'hypothèse étudiée soit vraie, ou la probabilité que les données soient uniquement le fruit du hasard.
3. Les conclusions scientifiques et les décisions entrepreneuriales ou politiques ne devraient pas être basées uniquement sur le fait qu'une valeur p dépasse ou non un certain seuil.
4. Des inférences appropriées requièrent un rapport complet et de la transparence.
5. Une valeur p, ou la significativité statistique, ne mesure pas la taille d'un effet ou l'importance d'un résultat.
6. Par elle-même, la valeur p ne produit pas une bonne mesure du niveau de preuve concernant un modèle ou une hypothèse.

Des explications concernant chacun de ces principes sont fournies dans la déclaration.

Sans être complètement satisfait, je ne suis pas non plus entièrement déçu des résultats du groupe de travail de l'ASA. Le premier principe m'a donné l'impression que l'ASA se plaçait en position défensive, alors que les principes 2 et 5 réitèrent des propriétés de base de la valeur p qui devraient être connues, mais qui sont parfois malmenées. Les principes 3 et 6 soulèvent des problèmes pertinents, mais l'article ne propose pas de solutions vraiment concrètes. Le principe 4 m'apparaît le plus pertinent, mais risque de se heurter en pratique à plusieurs problèmes, dont le manque d'espace dans les revues scientifiques.

Je reste donc sur ma faim. Les principes sont intéressants, mais je ne suis pas convaincu que la pratique de l'inférence statistique sera modifiée à la suite de cette déclaration. Au mieux, peut-être que quelques statisticiens de plus seront sensibilisés à la problématique de l'interprétation de la valeur p. La déclaration ne conduira pas directement à un changement dans les façons d'enseigner la statistique dans nos universités ou à des changements dans les règles des journaux scientifiques.

Je ne suis tout de même pas entièrement déçu. Je me rattache, peut-être candidement, au fait que les progrès ne sont pas tous issus de révolutions; ils se produisent plus souvent qu'autrement de façon graduelle. Alors, peut-être que tout ce qui compte, c'est que quelques statisticiens de plus soient sensibilisés à la problématique de l'interprétation de la valeur p et améliorent leur pratique.

Denis Talbot,

Rédacteur en chef

Le miracle : une supercherie statistique?

Par Pierre Lavallée

L'autre jour, je discutais avec mon collègue et ami, René Morissette (brillant économiste du marché du travail), lorsque le sujet de la conversation a glissé vers les miracles. René m'a alors dit que les miracles sont probablement des « supercherie statistiques. » Cette façon de voir les miracles m'a tout de suite interpellé. Tout d'abord, qu'est-ce qu'un miracle? D'après le Petit Larousse de 1991 (celui que j'avais acheté à Luxembourg lorsque j'y habitais et qui a pour moi une grande valeur sentimentale, mais ça, c'est une autre histoire...), un miracle est un phénomène interprété comme une intervention divine. Le Larousse donne aussi la définition selon laquelle un miracle est un fait, un résultat étonnant, extraordinaire, ou encore un hasard merveilleux, une chance exceptionnelle.

Maintenant, regardons le miracle d'un point de vue statistique. Pour avoir un « résultat étonnant », il faut que celui-ci sorte de l'ordinaire. Il faut donc que le miracle ait une petite probabilité de survenir, qu'il soit un événement rare. Si on considère la loi normale, le miracle correspondrait aux valeurs situées aux queues extrêmes de la distribution. Si on regarde la probabilité de survie à tel ou tel cancer, le fait qu'une personne s'en sorte lorsque la probabilité est excessivement faible relèverait alors du miracle.

Donc, le miracle serait un événement qui sort de l'intervalle statistiquement reconnu comme étant la norme. Ainsi, si un tel événement survient — ce qui, par définition, est très improbable —, on dit alors souvent que c'est un miracle. Notons qu'au fur et à mesure que la science évolue, on repousse les normes ou, en d'autres mots, on élargit les intervalles statistiques reliés à ces normes. Autrement dit, on assiste à de moins en moins de miracles.

Je conclus ici en mentionnant qu'effectivement on peut voir le miracle comme une « supercherie statistique », à savoir un événement qui n'a que la particularité de sortir de l'intervalle statistique normatif. Un miracle ne serait donc qu'un événement (ou un point sur la distribution) qui survient, même si la probabilité qu'il survienne est extrêmement faible. Mais pourquoi surviennent ces événements improbables? Il faut croire que cela relève probablement du miracle...

Pierre Lavallée,
Statistique Canada

Recensement : coup d'œil intéressant sur le passé

Par Mélodie Gratton

À quelques mois seulement du Recensement de 2016, j'ai pensé qu'il serait intéressant de voir l'évolution du recensement au fil des ans, surtout en raison de l'importance de celui-ci dans ma famille. En effet, plusieurs membres de ma famille ont travaillé dans les bureaux du recensement, dont ma tante, mon oncle, un cousin et mon frère. Ce lieu m'a donc semblé être l'endroit rêvé où travailler.

Des commis au travail à l'étage du recensement à Statistique Canada, vers 1950. Source : Bibliothèque de Statistique Canada.



Photo : V. Picard

La Bibliothèque de Statistique Canada m'a permis de découvrir le questionnaire original du Recensement de 1871, soit le premier recensement national effectué dans notre jeune pays. Dès le 2 avril 1871, 2 789 agents recenseurs recueillent des renseignements sur 3 485 761 personnes réparties comme suit :

- Nouveau-Brunswick (285 594)
- Nouvelle-Écosse (387 800)
- Ontario (1 620 851)
- Québec (1 191 516)

Les agents recenseurs font du porte-à-porte dans toutes les régions du pays et enregistrent manuellement l'information dans un cahier qu'on appelait « tableau ». Les questions portaient sur les sujets suivants :

- Nom
- Âge
- Sexe
- Bébé né dans les douze derniers mois
- Pays ou province de naissance
- Religion
- Origine
- Profession, occupation, ou métier
- État matrimonial (marié ou veuf)
- Marié dans les douze derniers mois

Au fil des ans, le nombre de questions et la formulation ont pu changer, mais l'information recherchée est demeurée la même. L'information recueillie aujourd'hui continue de jouer un rôle essentiel dans le façonnement de notre pays.

Un commis utilise la machine à cartes perforées électronique pour totaliser les résultats d'une enquête à Statistique Canada, vers 1950. Source : Bibliothèque de Statistique Canada.



Photo : V. Picard

Selon un bulletin d'information de 1956, le Canada a été le premier pays au monde à utiliser un système de « lecture de marques ». Ce système simplifiait la totalisation. Les agents recenseurs marquaient un « X » à l'aide d'un crayon à mine de plomb particulier sur le nouveau questionnaire. Les commis inséraient ensuite ces questionnaires dans une machine électronique contenant un jeu de brosses ou de petites pattes de métal qui balayaient les colonnes et perforaient la carte chaque fois qu'ils rencontraient la marque « X » faite au plomb. En fait, c'est l'une des premières tâches qu'a accomplies ma grand-mère ici, à Statistique Canada.

En effet, ma grand-mère, **Edna Proulx**, a également été embauchée à Statistique Canada; elle a commencé à y travailler comme commis en 1958, ce qu'elle a fait jusqu'à son départ à la retraite après 29 ans de service. Au cours de cette période, elle a travaillé à plusieurs recensements et elle avait toujours des histoires intéressantes à raconter à propos de la totalisation des données.

J'ai des souvenirs qui remontent chaque fois que je marche dans le hall de l'immeuble Jean-Talon, car quand j'étais enfant, c'était à cet endroit que je m'assois pour l'attendre à la fin de la journée avant de revenir avec elle à pied à la maison.



Edna Proulx, anciennement commis à Statistique Canada.

Photo : M. Gratton

En 2011, j'ai aidé ma grand-mère à remplir son questionnaire en ligne. Elle était étonnée par l'évolution de la technologie et des changements apportés aux méthodes de collecte et de totalisation des résultats depuis la période où elle perforait les cartes dans les machines. En fait, il est difficile de croire que c'est seulement depuis les deux derniers recensements (2006) que les Canadiens peuvent remplir leur questionnaire par voie électronique sans avoir recours à la totalisation manuelle de millions de formulaires.

Voici quelques étapes-clés dans l'histoire du recensement. Pour plus d'information, n'hésitez pas à vous promener dans les couloirs de la Bibliothèque pour regarder les photos et examiner les rapports. C'est vraiment intéressant de voir comment tout cela a commencé!

Étapes-clés de l'histoire du recensement

1666 : Premier recensement en Nouvelle-France. La population totale était de 3 215, à l'exclusion des Autochtones et des troupes royales.

1739 : Dernier recensement sous le régime français.

1767 : Au recensement de la Nouvelle-Écosse sont ajoutées les questions portant sur la religion et l'origine ethnique.

1817 : Au recensement de la Nouvelle-Écosse est ajoutée une question portant sur le lieu de naissance.

1831 : Le premier recensement dans ce qui allait devenir l'Ouest canadien a été effectué dans la région de l'Assiniboine.

1851 : La promulgation des lois exigeant un recensement en 1851 et en 1861, puis tous les dix ans par la suite, a donné naissance au recensement décennal.

1870 : Premier recensement de la Colombie-Britannique et du Manitoba.

1871 : Premier recensement du Canada après la Confédération. Le questionnaire a été conçu en français et en anglais, comme il l'a été dans tous les recensements par la suite.

1905 : Le Bureau du recensement devient un organisme permanent du gouvernement.

1906 : Un recensement quinquennal est effectué au Manitoba, en Saskatchewan et en Alberta.

1911 : Le recensement est reporté d'avril à juin pour éviter le mauvais temps et les mauvaises conditions routières et pour améliorer l'exactitude des données sur les surfaces cultivées.

1918 : Le Bureau fédéral de la statistique est créé avec la promulgation de la *Loi sur la statistique* de 1918.

1941 : Le recensement est reporté au 14 juin pour cette année seulement, afin d'éviter tout conflit avec la première campagne des obligations de la Victoire. L'échantillonnage est utilisé pour la première fois : les questions portent sur le logement.

1956 : Le premier recensement quinquennal est effectué à l'échelle du pays.

1971 : Pour la première fois, la plupart des répondants remplissent le questionnaire eux-mêmes (autodénombrement). Le Bureau fédéral de la statistique devient Statistique Canada. Une nouvelle Loi sur la statistique exige qu'un recensement de la population et de l'agriculture soit effectué tous les cinq ans.

1986 : Le recensement comporte une question sur les limitations d'activité, qui est ensuite utilisée pour former un échantillon pour la première enquête postcensitaire sur les limitations d'activité.

1991 : On pose pour la première fois la question sur l'état matrimonial des couples vivant en union libre.

1996 : Pour la première fois au recensement, des données sur le travail non rémunéré et le mode de transport pour se rendre au travail sont recueillies.

2001 : Pour la première fois au recensement, des données sur les couples de même sexe, ainsi que sur la langue de travail sont recueillies.

2006 : Pour la première fois, tous les citoyens canadiens peuvent remplir leur questionnaire du recensement sur Internet.

2011 : Adoption de l'Enquête nationale auprès des ménages à participation volontaire, qui a remplacé les données du questionnaire détaillé du recensement.

2016 : Le questionnaire détaillé obligatoire du recensement est à nouveau adopté.

Mélodie Gratton,
Statistique Canada

La Foire aux Cancres

Extraits suggérés par Pierre Lavallée

Voici quelques réponses d'élèves que l'on retrouve dans l'excellent livre de Jean-Charles, « La Foire aux Cancres » (Éditions Calmann-Lévy, France, 1962).

Un nombre concret est un nombre que l'on voit à l'œil nu.

Donnez une définition du mètre étalon : le maître est un étalon en platine irrigué, chauffé à 0 degré et posé au niveau de la mer.

Il faut simplifier les fractions sinon elles atteignent des proportions gastronomiques.

Deux droites parallèles sont deux droites qui, comme les rails du chemin de fer, tournent en même temps.

Un cercle est une ligne ronde, sans angles, et fermée pour qu'on ne voie pas où elle commence. Pour trouver la surface, on multiplie le milieu par le centre.

Le carré est une figure qui a un angle droit dans chaque coin.

Un octogone est une sorte de carré qui a huit côtés.

Un parallépipède est un animal dont les deux pieds sont parallèles.

Un cône est une chose idiote. Il y en a donc de toutes sortes.

Archimède s'est écrié « Eureka » parce qu'il venait de retrouver son savon.

Principe d'Archimède : tout corps plongé dans un liquide, s'il n'est pas revenu à la surface au bout d'une demi-heure, doit être considéré comme perdu.

Autre version du même principe : Tout corps plongé dans un liquide en ressort mouillé.

La gravité a été découverte par Isaac Newton. On la remarque surtout en automne, quand les feuilles tombent des arbres.

Léonard de Vinci inventa une machine à laver. Il nous a donné aussi des plans de planeurs.

Galilée avait réussi à faire tourner la Terre, mais les évêques l'ont torturé parce qu'ils voulaient la lui faire arrêter.

Ce sont les frères Montgolfier qui, les premiers, ont fait voler le ballon de Guebwiller. Au début, ils ont commencé à faire des baptêmes de l'air.

Monsieur et madame Curie, Alpins célèbres mais bons, s'adonnèrent toute leur vie à la découverte de l'aluminium. C'étaient des empoisonneurs célèbres.

Faut-il que nos savants soient anticléricaux pour faire des expériences atomiques en désintégrant de l'eau de Lourdes!

Pierre Lavallée,
Statistique Canada