

Accréditation des statisticiens par la Société statistique du Canada

Approuvé par le Conseil d'administration de la Société statistique du Canada le 20 mars 2004. Amendé le 12 juin 2005.

1. Introduction

La Société statistique du Canada offre deux niveaux d'accréditation : Statisticien professionnel (P.Stat.) et Statisticien associé (A.Stat.). Ces qualifications sont destinées à indiquer à la collectivité élargie (statistique et non statistique) que leurs titulaires ont atteint un certain niveau de compétence professionnelle dans la compréhension et l'application des méthodes statistiques et qu'ils respectent certaines normes d'éthique. Le site Web de la SSC et une brochure publiciseront l'existence de l'accréditation auprès des éventuels candidats et des employeurs.

Les récipiendaires de la désignation reçoivent un certificat indiquant le niveau de leur accréditation et un numéro de titulaire. Le certificat confirme que son titulaire respecte les normes de pratique éthique définies dans le Code de déontologie statistique de la SSC. Ce code est disponible sous forme de brochure à télécharger du site Web de la SSC. Le/La statisticien(ne) accrédité(e) peut ajouter la désignation obtenue à la liste de ses qualifications professionnelles.

La qualification A.Stat. indique que son titulaire a complété un programme d'études équivalent à un majeur ou à un baccalauréat en statistiques ou, dans certains cas exceptionnels, a fait la preuve d'une compréhension avancée de la théorie statistique et de son application. La qualification P.Stat. indique que son titulaire a les qualifications universitaires nécessaires et un minimum de six années d'expérience professionnelle dans l'application de la statistique.

L'accréditation de la SSC est réservée aux statisticiens qui pratiquent au Canada et qui sont citoyens canadiens ou résidents autorisés ou qui entretiennent une relation avec le Canada, telle que définie à la section 2.4.

2. Mise en application de l'accréditation

L'accréditation sera mise en œuvre en deux temps, avec une phase de démarrage initiale, au cours de laquelle des professionnels bien établis seront accrédités en vue de la création d'un groupe de travail, suivie d'une phase permanente. Durant la phase de démarrage, plusieurs candidats à la désignation P.Stat. seront évalués afin de former un groupe de travail. Un Comité provisoire d'accréditation recommandera au Conseil d'administration de la SSC d'octroyer le statut de P.Stat. aux candidats retenus. Des membres du groupe de travail seront ensuite nommés au Comité initial d'accréditation et au Comité initial des appels d'accréditation. Les autres candidats potentiels aux désignations P.Stat. et A.Stat. seront alors notifiés, par une annonce générale diffusée sur la liste g-ssc et sur le site Web de la SSC, des premiers délais de soumission des demandes d'accréditation.

2.1 Comment demander l'accréditation

Pour demander la qualification P.Stat. ou A.Stat., les candidats doivent compléter le formulaire de demande officiel, disponible sur le site Web de la SSC. Ils doivent prouver de manière évidente qu'ils répondent aux critères nécessaires à l'accréditation. Ils doivent également fournir les noms de deux références à qui le Comité d'accréditation peut demander (à sa seule et entière discrétion, sans possibilité d'appel) de lui soumettre directement une lettre d'appui. Les demandes de désignation peuvent être soumises en français ou en anglais.

Les formulaires de demande complétés doivent être envoyés par courriel à la SSC, conformément aux instructions fournies avec les formulaires au moment de la soumission. Les candidats peuvent soumettre leur demande à tout moment, mais le Comité d'accréditation ne transmettra généralement ses recommandations au Conseil d'administration de la SSC que deux fois par an, le 1er mai et le 1er octobre. Une fois que le processus sera bien établi, les dates-limites de soumission seront fixées au 1er février et au 30 juin, respectivement, afin de garantir que les demandes reçues à ces dates sont correctement évaluées avant la réunion suivante du Conseil.

Chaque candidat(e) devra payer des frais administratifs de dossier déterminés par la SSC. En cas de rejet de la demande, ces frais ne seront pas remboursés. Les candidats non retenus recevront une notification écrite justifiée du Comité d'accréditation et pourront, après un délai de 12 mois minimum à compter du rejet par le Conseil de leur demande initiale, soumettre une nouvelle demande de désignation. Ils peuvent également faire appel auprès du Comité des appels d'accréditation dans un délai de 30 jours civils à compter de la date de la lettre de notification.

2.2 Comité d'accréditation

Le Comité d'accréditation soumet des recommandations au Conseil d'administration de la SSC sur tous les aspects de l'accréditation, et notamment sur chaque demande reçue.

En règle générale, le Conseil recevra les recommandations du Comité concernant les demandes deux fois par an, lors de ses réunions d'été et d'automne. Les soumissions sont encouragées pendant toute l'année. L'approbation finale du Conseil ne devrait être qu'une formalité dans la majorité des cas. Ce n'est que dans certaines circonstances exceptionnelles que le Conseil étudiera une recommandation individuelle. La confidentialité des documents soumis avec les demandes sera maintenue à toutes les étapes du processus.

2.2.1 Comité initial d'accréditation

Le Comité initial d'accréditation existera pendant une période de quatre ans. Il sera composé d'un(e) Président(e) et de douze membres P.Stat. de la SSC, nommés par le Conseil d'administration de la SSC lors de l'initiation du programme parmi les membres du groupe de travail des premiers statisticiens P.Stat. Ces personnes seront recommandées par le Comité provisoire d'accréditation et représenteront les intérêts de la

Société, de la profession statistique et de divers domaines d'expertise statistique. En particulier, elles représenteront les principaux domaines de la statistique, les diverses régions géographiques de la SSC, les principaux secteurs d'emploi (universités, gouvernement, industrie), et les compétences linguistiques anglophones et francophones.

Les premiers membres du Comité initial d'accréditation seront nommés pour un mandat de deux ans renouvelable une fois. L'intention est de remplacer environ la moitié des membres initiaux après deux ans, si nécessaire par tirage au sort. Les personnes qui les remplaceront au Comité initial d'accréditation seront élues, tout comme le seront les membres du Comité d'accréditation permanent. Les membres du Comité initial d'accréditation pourront se présenter à la première élection du Comité d'accréditation permanent s'ils n'ont siégé que pendant les deux premières ou dernières années d'existence du Comité initial.

Les décisions du Comité initial d'accréditation seront prises par vote majoritaire, le/la Président(e) votant uniquement pour départager. Le Comité pourra déterminer ses propres procédures d'évaluation des demandes, mais aucune recommandation ne pourra être transmise au Conseil d'administration sans que deux membres du Comité, au moins, n'aient examiné la demande.

Durant l'année précédant l'élection du Comité initial d'accréditation, le/la Président(e) (ancien(ne) ou sortant(e)) du Comité initial d'accréditation siégera au Comité d'élection de la SSC.

Le Comité initial d'accréditation soumettra au/à la Président(e) (ancien(ne) ou sortant(e)) une liste de candidats P.Stat. à inclure dans les élections annuelles de la SSC.

2.2.2 Comité d'accréditation permanent

Le Comité d'accréditation est composé d'un(e) Président(e) et de douze membres de la SSC, choisis pour représenter les intérêts de la Société, de la profession statistique et de divers domaines d'expertise statistique. En particulier, le Comité représentera les principaux domaines de la statistique, les diverses régions géographiques de la SSC, les principaux secteurs d'emploi (universités, gouvernement, industrie), et les compétences linguistiques anglophones et francophones. Les membres de ce Comité devront être accrédités P.Stat.; ils seront élus par les membres P.Stat. lors des élections annuelles de la SSC.

Les membres élus du Comité d'accréditation seront élus pour un mandat de deux ans renouvelable une fois dans l'immédiat. L'intention est de remplacer environ la moitié des membres tous les deux ans, si nécessaire par tirage au sort.

Les décisions sont prises par vote majoritaire, le/la Président(e) votant uniquement pour départager. Le Comité pourra déterminer ses propres procédures d'évaluation des demandes, mais aucune recommandation ne pourra être transmise au Conseil d'administration sans que deux membres du Comité, au moins, n'aient examiné la demande.

Durant l'année précédant une élection du Comité d'accréditation, le/la Président(e) (ancien(ne) ou sortant(e)) du Comité d'accréditation siégera au Comité d'élection de la SSC. Le Comité d'accréditation soumettra au/à la Président(e) (ancien(ne) ou sortant(e)) une liste de candidats P.Stat. à inclure dans les élections annuelles de la SSC.

2.2.3 Devoirs du Comité (initial) d'accréditation

Le Comité d'accréditation est la principale entité responsable des recommandations au Conseil d'administration de la SSC concernant le processus et les demandes d'accréditation. Le Comité est responsable devant le Conseil; il lui présentera deux fois par an un rapport et respectera le mandat opérationnel suivant :

- évaluation des demandes individuelles d'accréditation A.Stat. et P.Stat., conformément aux conditions énoncées en Annexes A-D, et soumission de recommandations au Conseil d'administration relatives à ces demandes d'accréditation;
- examen des demandes d'accréditation de programmes (voir Annexes E et F) et soumission de recommandations au Conseil concernant ces demandes;
- soumission de recommandations au Conseil concernant le processus d'accréditation;
- production d'amendements à la documentation sur l'accréditation et soumission de ceux-ci au Conseil de la SSC pour examen et approbation;
- information des individus, universités, employeurs, associations et autres organismes intéressés, sur demande du Conseil (notamment par la maintenance d'une documentation à jour de l'accréditation sur le site Web de la SSC; voir en Annexe G la brochure Accréditation des statisticiens professionnels au Canada);
- aide à la planification et à la fourniture de services aux membres accrédités, notamment dans les domaines du développement professionnel et de l'éthique statistique;
- soumission de listes de candidats P.Stat. au Comité d'accréditation et au Comité des appels d'accréditation.

Le Comité d'accréditation soumettra un rapport écrit au Congrès annuel de la SSC décrivant ses activités au cours de l'année écoulée.

2.2.4 Postes vacants

Si un membre est reconnu coupable d'une infraction criminelle, il/elle sera immédiatement suspendu(e) de ses fonctions. Les membres du Comité (initial) d'accréditation cesseront d'exercer leur charge : a) s'ils démissionnent de leurs fonctions par notification écrite du Secrétaire de la SSC; b) s'ils sont jugés faible d'esprit par une autorité compétente; c) s'ils sont reconnus coupables d'une infraction criminelle; d) s'ils font faillite ou deviennent insolvables; e) à leur mort; f) s'ils perdent leur désignation P.Stat. pour une raison quelconque. Le Conseil d'administration de la SSC remplira les postes vacants en nommant un membre P.Stat. en règle qui siégera jusqu'à la fin du mandat restant à couvrir.

2.3 Comité des appels d'accréditation

2.3.1 Comité initial des appels d'accréditation

Le Comité initial des appels d'accréditation existera pendant une période de quatre ans. Le Conseil d'administration de la SSC nommera lors de l'initiation du programme un Comité initial des appels d'accréditation composé du Président sortant de la SSC (ou si nécessaire, pour certains appels, de la Présidente désignée ou du Relationniste de la SSC) et de six autres statisticiens professionnels chevronnés ayant participé au groupe de travail initial P.Stat. de la SSC. Le mandat des six membres du Comité initial des appels d'accréditation (autre que le Président) sera de deux ans renouvelable une fois. L'intention est de remplacer trois des membres après deux ans, si nécessaire par tirage au sort. Les personnes qui les remplaceront seront élues, tout comme le seront les membres du Comité des appels d'accréditation permanent.

2.3.2 Comité des appels d'accréditation permanent

Pendant la phase permanente, le Conseil d'administration de la SSC nommera le/la Président(e) du Comité des appels d'accréditation, qui sera en règle générale l'ancien(ne) Président(e) de la SSC (ou si nécessaire, pour certains appels, le/la Président(e) désigné(e) ou le/la Relationniste de la SSC). Six autres membres P.Stat. seront élus par les membres P.Stat. de la SSC. Le mandat des six membres du Comité des appels d'accréditation (autre que le/la Président(e)) sera de deux ans renouvelable une fois dans l'immédiat. Trois membres seront remplacés tous les deux ans, si nécessaire par tirage au sort.

2.3.3 Devoirs du Comité (initial) des appels d'accréditation

Le Comité des appels d'accréditation est responsable :

- de l'examen des appels des candidats dont la demande de désignation P.Stat. ou A.Stat. a été rejetée;
- de l'examen des appels à la suite de la perte du statut d'accrédité(e) en raison du non-paiement des cotisations;
- de l'examen des plaintes formelles à l'encontre de membres P.Stat. ou A.Stat. pour faute professionnelle, négligence professionnelle, abus et mésusage des privilèges de la désignation professionnelle ou violation de l'éthique professionnelle.

Le Comité des appels d'accréditation est l'arbitre de tous les appels concernant le processus d'accréditation. Les procédures du Comité des appels d'accréditation sont définies en Annexe H. En règle générale, un jury composé du/de la Président(e) et de deux membres entendent chaque cas. Les décisions sont prises par vote majoritaire, le/la Président(e) votant uniquement pour départager.

Le Comité des appels d'accréditation soumettra un rapport écrit au Congrès annuel de la SSC. Ce rapport respectera la confidentialité des membres concernés.

2.3.4 Postes vacants

Si un membre est reconnu coupable d'une infraction criminelle, il/elle sera immédiatement suspendu(e) de ses fonctions. Les membres du Comité (initial) des appels d'accréditation cesseront d'exercer leur charge : a) s'ils démissionnent de leurs fonctions par notification écrite du Secrétaire de la SSC; b) s'ils sont jugés faible d'esprit par une autorité compétente; c) s'ils sont reconnus coupables d'une infraction criminelle; d) s'ils font faillite ou deviennent insolvables; e) à leur mort; f) s'ils perdent leur désignation P.Stat. pour une raison quelconque. Le Conseil d'administration de la SSC remplira les postes vacants en nommant un membre P.Stat. en règle qui siègera jusqu'à la fin du mandat restant à couvrir.

2.4 Évaluation des demandes

Toutes les décisions, directives et bases de la SSC et de ses Comités seront déterminées à leur seule discrétion entière et absolue, sans aucune possibilité d'appel ou d'examen externe quelconque.

Les candidats doivent être soit citoyens canadiens, soit légalement autorisés à travailler au Canada, soit membres accrédités dans leur pays d'origine d'un organisme équivalent à la SSC et qui entretient avec la SSC une relation réciproque en ce qui concerne l'adhésion et la reconnaissance des normes professionnelles.

Les qualifications de A.Stat. et de P.Stat. ne peuvent être détenues simultanément.

Les candidats doivent s'assurer que les documents fournis suffisent à évaluer leur demande. Le Comité d'accréditation évaluera chaque demande sur la base des informations fournies. Le Comité se réserve le droit de demander des documents supplémentaires.

Le Comité d'accréditation et le Comité des appels d'accréditation peuvent accéder à la demande et aux rapports de développement professionnel (DP) des candidats, mais ces documents ne seront mis à la disposition d'aucune autre personne, sauf autorisation écrite du membre concerné. Ces documents sont conservés en toute confidentialité au siège de la SSC et le personnel du siège qui manipulera les dossiers d'accréditation devra signer un accord de confidentialité. La SSC usera d'efforts raisonnables pour préserver à tout moment la confidentialité des détails des candidats, mais elle ne peut effectuer aucune représentation ou garantie à cet égard.

Il est conseillé aux candidats :

- de s'assurer qu'ils ont l'autorisation de leurs employeurs de soumettre ces documents à l'examen des membres du Comité;

- d'utiliser les dispositifs de sécurité des documents .pdf pour crypter toute information sensible.

Les candidats peuvent identifier jusqu'à deux membres du Comité qui ne doivent pas accéder aux documents pour des raisons de confidentialité, de conflit d'intérêts ou autres.

Les membres du Comité d'accréditation (ou du Comité des appels d'accréditation) peuvent se déclarer incapables d'évaluer certaines demandes pour des raisons de conflit d'intérêts ou autres (voir section 2.7).

Les membres de l'un ou de l'autre Comité qui évaluent les dossiers signeront un accord de confidentialité relatif aux documents examinés. Les évaluations seront confidentielles; elles seront conservées en lieu sûr. En cas de recommandation globale négative, le/la Président(e) préparera une version éditée anonyme des évaluations qui seront remises au/à la candidat(e) dans le cadre des commentaires du Comité. Le/la candidat(e) pourra également demander de tels commentaires en cas de recommandation positive. La version du/de la Président(e) des évaluations négatives seront conservées indéfiniment avec les demandes concernées. Aucun membre du/des Comité(s) autre que les évaluateurs et le/la Président(e) n'aura accès aux évaluations et, en cas d'appel au Conseil d'administration, les membres du Conseil signeront un accord de confidentialité.

Remarque : Les candidats peuvent demander un niveau de confidentialité accru. Si la SSC, à sa seule discrétion, estime qu'il y a lieu de renforcer la confidentialité d'une demande, l'une ou plusieurs mesures suivantes pourront être adoptées.

Options d'évaluation spéciale :

1. Les documents confidentiels peuvent être protégés en remplaçant certains nombres par x, y, z, etc.
2. Des lettres d'accord formelles relatives à la confidentialité peuvent être échangées.
3. L'évaluation des documents écrits de base peut être remplacée par une évaluation orale via téléconférence, qui sera aux frais du/de la candidat(e). En un pareil cas, le/la candidat(e) devra soumettre le témoignage écrit de deux individus qui ont une connaissance approfondie de son travail. Les deux évaluateurs du Comité d'accréditation organiseront alors des entretiens indépendants par téléconférence avec le/la candidat(e) et avec les deux références.

Une considération spéciale sera accordée aux statisticiens accrédités/agrèés/certifiés d'autres pays; les éléments communs aux deux programmes seront acceptés au pair.

2.4.1 Qualifications requises pour les Statisticiens associés (A.Stat.)

La qualification A.Stat. indique que son titulaire a complété un programme d'études équivalent à un majeur ou à un baccalauréat en statistiques ou, dans certains cas exceptionnels, a fait la preuve d'une compréhension avancée de la théorie statistique et de son application. L'un des principes directeurs est qu'un statisticien, quel que soit son

niveau, doit faire preuve d'une combinaison de compétences qui ne sont pas exclusivement statistiques/mathématiques. Les conditions pédagogiques exigent généralement des notions de base dans les domaines énoncés en Annexe A; il est considéré que les diplômés de programmes accrédités (Annexe E) satisfont aux qualifications de A.Stat.

Les candidats doivent fournir les preuves de leurs qualifications en statistique. Ainsi, ils peuvent soumettre une copie certifiée de leurs relevés de notes, complétée si nécessaire du détail des matières étudiées, par exemple. Ils peuvent également fournir une copie notariée de leur diplôme. La documentation doit être soumise sous la forme de copies électroniques numérisées, jointes à la demande. Les candidats devront également fournir la preuve de la vérification des copies par une autorité reconnue (Directeur d'un département de statistique, par exemple).

Les récipiendaires de la désignation A.Stat. doivent devenir membre de la SSC dans un délai de 4 mois à compter de leur certification. Les récents récipiendaires de l'accréditation A.Stat. doivent établir une relation de mentorat avec un conseiller P.Stat., qui interagira directement avec eux sur le plan professionnel. Ce mentor pourra être un statisticien qui travaille pour le même employeur ou dans le même domaine d'application. Les statisticiens A.Stat. qui travaillent dans une région géographique isolée pourront choisir entre une relation avec un mentor dans leur région ou avec un statisticien qui vit au loin mais qui travaille dans le même domaine d'application.

2.4.2 Qualifications requises pour les Statisticiens professionnels (P.Stat.)

La désignation de Statisticien professionnel (P.Stat.) tient compte de plusieurs critères : éducation formelle en statistique (Annexe A), expérience pratique pertinente (Annexe B) et preuves d'une compétence professionnelle éthique (Annexes B - D).

Au moment de la demande d'accréditation P.Stat., les candidats doivent être membres de la SSC. Ils doivent également être ou avoir été véritablement actifs dans la pratique de la statistique.

Les détenteurs de la qualification P.Stat. doivent remplir les conditions suivantes :

- conditions pédagogiques identiques à l'accréditation A.Stat. ou une publication en tant qu'auteur principal dans une revue statistique ou méthodologique à comité de lecture anonyme;
- au moins six ans d'expérience pratique dans l'application de la statistique à un niveau élevé, ainsi que des preuves acceptables de connaissances, de compétences et de contributions à la matière et à ses applications; et
- preuves d'une expérience professionnelle étendue après avoir atteint le niveau de qualification A.Stat.

Le Comité d'accréditation est disposé à tenir compte de toute expérience pratique pertinente. (Voir Annexe B.) La liste suivante décrit les types d'expérience qui seront considérés; il s'agit ici d'une liste indicative et non exhaustive :

- temps passé à des activités professionnelles (conseil, collaboration ou travail avec des praticiens dans un domaine d'application important) tout en suivant des études supérieures; trois années d'une telle expérience pourront être prises en compte sur les six années d'expérience requise;
- direction de projets statistiques exigeant un travail important d'analyse ou de modélisation statistique;
- analyse statistique de données et rapport sur les résultats;
- responsabilité de l'interprétation et de la présentation d'informations statistiques;
- conception de bases de données et de systèmes de compte-rendu statistiques;
- enseignement de la statistique fondé sur la pratique;
- travail/conseil/collaboration et enseignement de la statistique résultant de ces travaux dans un domaine d'application donné;
- conseil statistique;
- exécution et mise en application de recherches visant la mise au point de nouvelles méthodes permettant de résoudre d'importants problèmes de statistique appliquée;
- prise de responsabilité en ce qui concerne la conception et l'analyse de sondages fondés sur la statistique;
- gestion d'une section de statistique œuvrant dans un ou plusieurs des domaines ci-dessus;
- exécution de travaux généralement reconnus comme ayant largement contribué à la bonne pratique de la statistique.

Outre une énumération de leur expérience statistique professionnelle, les candidats doivent fournir les preuves de leur compétence professionnelle. Ils doivent ainsi nommer deux références auxquelles le Comité d'accréditation peut demander une lettre de référence. Ces deux individus doivent être en mesure de commenter de première main les travaux du/de la candidat(e). De préférence, l'une des références au moins devrait être un statisticien chevronné. Le Comité peut demander au/à la candidat(e) de nommer d'autres références. Si les références sont des clients (au sens le plus large, couvrant tous les récipiendaires potentiels des travaux du/de la statisticien(ne)) ou des collègues professionnels qui ne sont pas des statisticiens, le Comité pourra leur demander de préciser ce sur quoi elles fondent leur évaluation du travail du/de la candidat(e). Dans certains cas, une documentation supplémentaire pourra être exigée.

Le Comité reconnaît qu'il est beaucoup plus facile d'évaluer la compétence d'un individu qui est seul responsable de la qualité (statistique) de son travail. Il est beaucoup plus difficile d'évaluer la compétence d'un membre d'une équipe statistique et les candidats dans cette situation doivent s'assurer de documenter convenablement leur compétence. Les prétentions d'expérience doivent pouvoir être documentées. Les candidats doivent soumettre des copies de deux travaux écrits au minimum. Il peut s'agir de rapports techniques (internes), de publications [dans des revues (à comité de lecture anonyme)] ou

d'extraits d'autres travaux, qui fournissent les preuves d'une compétence professionnelle diverse. L'Annexe B explique en détail la façon dont les évaluateurs mesurent l'expérience.

Les Statisticiens professionnels doivent respecter le Code de déontologie statistique de la SSC (Annexe D). Le Code d'éthique adopté par la American Statistical Association en août 1999, qui propose une description détaillée de l'éthique des statisticiens, est un outil de référence utile, notamment pour les travaux ayant une relation avec les États-Unis. Les directives de cette association sont disponibles sur Internet :

<http://www.amstat.org/profession/index.cfm?fuseaction=ethicalstatistics>. Le Comité d'éthique qui a rédigé ces directives a également son propre site Web, qui présente des études de cas : <http://www.tcnj.edu/~ethcstat/>

2.5 Maintien du statut d'accrédité

Les frais de première année d'accréditation pour chaque candidat(e) à la désignation P.Stat. évalué et accepté pendant la phase de démarrage du Comité initial d'accréditation seront collectés immédiatement après la notification d'acceptation de la demande. En règle générale, les frais de première année d'accréditation pour les membres A.Stat. et P.Stat. accrédités lors de la réunion du Conseil d'administration de juin correspondront à la moitié des frais annuels pour l'année en question et seront collectés immédiatement après la notification d'acceptation; les frais seront supprimés pour l'année en cours pour les candidats accrédités lors de la réunion du Conseil d'octobre. Les frais d'accréditation des années suivantes seront facturés sur les formulaires de cotisation annuelle à la SSC.

Pour maintenir leur accréditation, les membres doivent payer leurs cotisations d'adhésion et frais d'accréditation annuels à la SSC; soumettre des formulaires indiquant leurs domaines d'expertise et de pratique actuels et passés et les activités de développement professionnel (DP) entreprises au cours de l'année écoulée; et respecter l'éthique statistique dans leur compétence et leur pratique professionnelles. Les membres peuvent ajouter leur désignation à la liste de leurs qualifications tant qu'ils maintiennent leur accréditation.

Les informations collectées chaque année au sujet des domaines d'expertise et de pratique passés et actuels de l'individu seront conservées dans une base de données sur le site Web de la SSC et gérée par le webmestre. Cette base de données servira à des fins de réseautage. Elle permettra également la planification stratégique de cours et l'évaluation des forces et des lacunes d'expertise disponibles au Canada. Les informations concernant le DP de chaque individu seront conservées dans un fichier sécurisé et ne seront accessibles qu'aux planificateurs de programme du Comité d'accréditation.

Sous réserve des conditions de maintenance indiquées ci-dessus, la désignation P.Stat. est une qualification à vie. Il est prévu que les membres maintiendront leurs compétences de P.Stat. dans le(s) domaine(s) de pratique statistique de leur choix. Ces compétences constituent une exigence éthique fondamentale pour la pratique professionnelle. Pour le praticien, le besoin de maintenir ses compétences offriront la motivation et des occasions

de rencontrer et de réseauter avec d'autres praticiens. L'Annexe C offre une présentation détaillée du développement professionnel.

Si l'accréditation est remise en question (voir Annexe H), le membre devra prouver le maintien de ses compétences de P.Stat. Des directives sont énoncées en Annexe C pour aider les membres à comprendre cet aspect de l'accréditation. Les membres doivent maintenir leur propre journal, notamment de développement professionnel, afin de pouvoir prouver qu'ils ont maintenu leurs compétences à jour. Le Comité d'accréditation de la SSC conservera indéfiniment les rapports annuels des membres accrédités.

L'accréditation est annulée si le/la statisticien(ne) n'est plus membre de la SSC. Les membres accrédités peuvent choisir d'annuler leur accréditation en notifiant par écrit le Comité d'accréditation ou en refusant de payer les frais annuels d'accréditation. L'accréditation ainsi annulée par un membre pourra être rétablie à la discrétion du Comité des appels d'accréditation; le Comité tiendra compte des interruptions temporaires (par exemple, absence du Canada, congé parental, maladie, etc.).

2.6 Discipline et application des normes de certification

Dès lors que la SSC reçoit une plainte formelle à l'encontre d'un membre accrédité, les procédures du Comité des appels d'accréditation (CAA) s'appliqueront (Annexe H). Le membre sera notifié de la plainte. Si la SSC, à sa seule discrétion, le juge nécessaire, le CAA mènera ensuite une enquête préliminaire et une audition formelle, le cas échéant. Le CAA décidera si le membre doit être exonéré, conseillé ou mis en garde concernant la bonne pratique éthique ou si le Comité doit recommander la révocation de l'accréditation. Dans ce dernier cas, le CAA soumettra sa recommandation au Conseil d'administration de la SSC. Le membre accrédité peut faire appel de la décision du CAA auprès du Conseil de la SSC dans un délai de 30 jours à compter de la décision écrite du CAA.

L'accréditation peut être révoquée par le Conseil d'administration de la SSC si, à l'opinion du CAA, un(e) statisticien(ne) accrédité(e) :

- a refusé ou négligé de respecter les dispositions des règles d'appartenance à la SSC, ou
- a intentionnellement agi de façon préjudiciable aux intérêts de la SSC ou de la profession statistique, notamment en violant le Code d'éthique, ou
- a fourni des informations trompeuses dans une demande d'accréditation ou de maintien de la désignation.

2.7 Conflits d'intérêts

Les membres du Comité d'accréditation (CA) ou du Comité des appels d'accréditation (CAA) qui ont un conflit d'intérêts concernant un(e) candidat(e) ou un cas déclareront ce conflit et n'assisteront pas aux délibérations relatives à ce(tte) candidat(e) ou ce cas. Il peut y avoir conflit d'intérêts (mais non de façon limitative) dans les situations suivantes :

- si le membre du Comité et le/la candidat(e) ou le membre concerné se connaissent sur le lieu de travail;
- si le membre du Comité a supervisé le/la candidat(e) ou le membre dans le cadre d'un programme de troisième cycle;
- si le membre du Comité a écrit une lettre de référence pour le/la candidat(e) ou le membre au cours des six dernières années.

Les individus qui ont siégé au CA ne siégeront pas au CAA pendant deux ans au moins après avoir quitté le CA.

Les membres du CA ou du CAA qui ont évalué ou participé à une décision concernant un(e) candidat(e) ou un cas ne peuvent pas participer à l'appel ultérieur de cette décision pendant une période de cinq ans suivant la décision initiale.

3. Informations publiques sur l'accréditation

3.1 Registre des statisticiens accrédités

La SSC maintient un registre public (par exemple, un page Web) des statisticiens accrédités. L'inclusion dans ce registre ne signifie aucune approbation ou sanction de la part de la SSC. Le type d'informations contenues dans cette base de données sera approuvé par le Conseil d'administration et inclura le nom du membre, son niveau d'accréditation, ses coordonnées postales, une adresse courriel, un lien (facultatif) vers une page Web personnelle et jusqu'à trois domaines d'expertise passés et actuels identifiés par le membre. En cas d'expiration ou de révocation de l'accréditation d'un membre, les informations le concernant seront supprimées du registre public dans un délai de 90 jours.

3.2 Utilisation de la marque commerciale par un membre

Les membres accrédités peuvent indiquer leur niveau d'accréditation (A.Stat. ou P.Stat.). Ils ne peuvent pas prétendre que la désignation signifie l'approbation ou la sanction de la SSC. Si l'accréditation d'un membre expire ou est révoquée, celui-ci doit cesser d'utiliser la marque dans un délai de 90 jours.

4. Interprétation

En cas de conflit entre la version anglaise et la version française d'un document relatif à l'accréditation, le Conseil d'administration interprétera la documentation à sa seule discrétion.

5. Dissolution of Comité d'accréditations

Le Conseil d'administration de la SSC peut, sur préavis de trois mois, dissoudre le Comité d'accréditation ou le Comité des appels d'accréditation.

Annexe A: Directives éducatives pour l'accréditation des statisticiens

Ces directives éducatives serviront de base non officielle pour attribuer la désignation A.Stat. (Statisticien associé). Elles feront également partie des critères d'obtention de la désignation P.Stat. (Statisticien professionnel).

Un statisticien A.Stat. doit avoir au minimum l'équivalent d'un majeur ou d'un baccalauréat en statistiques ou, dans certains cas exceptionnels, avoir fait la preuve d'une compréhension avancée de la théorie statistique et de son application (voir Annexe B). La *American Statistical Association* travaille actuellement à l'élaboration de directives pour les cursus de tels programmes. Les directives générales applicables à un programme de premier cycle en statistique sont disponibles sur leur site Web et reprises dans le présent document en Annexe F.

On y lit notamment : « Quel que soit son niveau, un statisticien efficace fait preuve d'une combinaison de compétences qui ne sont pas exclusivement mathématiques. Les programmes doivent fournir des notions de base dans les domaines suivants :

- Statistique : Les diplômés doivent obtenir une formation et une expérience du raisonnement statistique, de la conception d'études (aspects pratiques compris), de l'analyse exploratoire de données par des moyens graphiques et autres, ainsi que d'une variété de procédures d'inférence formelles.
- Mathématique : Les programmes de premier cycle doivent inclure une étude de la théorie statistique et de la probabilité, ainsi que des unités de valeurs en mathématiques et notamment en calcul et en algèbre linéaire.
- Informatique : Le traitement de données exige bien plus que des compétences informatiques de base. Les programmes doivent exiger la connaissance d'un progiciel statistique standard et encourager l'étude de la gestion de données et de la résolution de problèmes algorithmiques.
- Non mathématique : Les diplômés doivent savoir écrire clairement, parler couramment et avoir développé une aptitude à collaborer, à travailler en équipe et à organiser et gérer des projets.
- Domaine d'application : Étant donné que la statistique est une discipline méthodologique, les programmes d'étude doivent inclure certains cours approfondis dans un domaine d'application donné. »

Le Comité sur l'accréditation recommande aux candidats qui n'ont pas suivi un programme accrédité (Annexe E) de passer en revue la liste des matières essentielles ci-dessous. En créant cette liste, le Comité s'est inspiré des observations de Moore (2001, P.5) selon qui si nous « diminuons nos attentes, nous ne pouvons enseigner à un public élargi tout ce que nous aimerions couvrir... Niss met en garde contre la « redoutable cursus-ite », cette maladie qui cherche à évaluer un cours ou un programme en fonction du nombre de matières enseignées. » Bryce et al. (2001) et Ritter et al. (2001) discutent également du cursus idéal pour un programme de premier cycle en statistique.

Certaines des matières proposées semblent être d'un niveau de second cycle (analyse de survie, *data mining*, réseaux neuronaux, etc.). La décision de les inclure ici n'a pas été aisée. Le Comité est comme Ritter et al. (2001) d'avis « qu'aucun étudiant ne pourrait étudier toutes ces matières... et qu'aucun cursus de premier cycle réaliste ne saurait couvrir tous ces sujets... mais que la plupart des employeurs recherche des individus intelligents qui ont une bonne connaissance fondamentale de la statistique, de solides compétences informatiques et un bon entregent. » Le Comité a également tenu compte d'un autre commentaire de Moore (2001), qui affirme « qu'aucun programme de premier cycle ne vise à former des statisticiens professionnels. Pour le meilleur et pour le pire, est un statisticien quiconque a au minimum un diplôme de maîtrise ou une expérience équivalente. Les titulaires d'un baccalauréat peuvent à terme atteindre ce statut grâce à une formation sur le terrain et une expérience pratique, mais leur diplôme ne les prépare pas à la pratique professionnelle. » Or trop d'employeurs pensent qu'un diplôme avec spécialisation suffira pour autant que le candidat sache exécuter un progiciel statistique sans l'aide d'un supérieur.

1. Mathématique

- Calcul à variable unique et à plusieurs variables (intégration et dérivation)
- Algèbre linéaire
- Algèbre matricielle
- Systèmes d'équations linéaires
- Valeurs/vecteurs propres, décomposition en valeurs singulières

2. Statistique

- Théorie de la probabilité et processus stochastiques
- Théorie de la répartition (p. ex., relations entre les répartitions normalisées)
- Théorie de l'estimation et de la vérification d'hypothèses
- Fondements (exhaustivité, etc.)
- Méthodes des moments
- Maximum de vraisemblance
- Équations d'estimation générales
- Méthodes bayésiennes
- Méthodologie de base
- Visualisation et exploration de données
- Régression simple/multiple/logistique
- Chi carré et modèles linéaires généralisés
- Conception et analyse d'expériences
- Conception simple et multi-factorielle
- crd, rcb, parcelles divisées, mesures répétées, fractionnement
- Conception et analyses de sondages
- srs, grappes, conception d'échantillonnages emboîtés
- Réduction de la variance : stratification, rapports, régression
- Auto-amorçage et méthode du canif

3. Informatique

- Méthodes de programmation de base et langages de procédure
- Utilisation efficace des progiciels statistiques
- Bases de données et gestion de données
- Simulation et modélisation
- Transferts de données entre différents formats (p. ex., Excel > SAS > ACCESS)

4. Communication

- Rédaction technique et présentations efficaces
- Travail d'équipe et collaboration

5. Spécialisation (selon le domaine d'expertise). Par exemple :

Industrie/Production/Ingénierie

- Contrôle de la qualité / de processus, séries chronologiques, fiabilité
- Réseaux neuronaux

Médical

- Analyse de survie, analyse de données catégorique
- Équations d'estimation généralisées

Commerce et gestion

- Analyse multi-variable, séries chronologiques, contrôle de la qualité / de processus
- *Data mining*

Gouvernement

- Analyse multi-variable, protection de la vie privée, échantillonnage de sondages avancé

Biologie/Écologie

- Capture/recapture, loi de puissance de Taylor
- Composantes principales, méthodes d'analyse multi-variable
- Tests de randomisation

Sciences sociales

- Analyse factorielle, Composantes principales, conception d'instruments de sondage

Bryce, G.R, Gould, R., Notz, W.L., et Peck, R.L. (2001). *Curriculum Guidelines for Bachelor of Science Degrees in Statistical Science*, *American Statistician*, 55, 7-13.

Moore, D.S. (2001). *Undergraduate Programs and the Future of Academic Statistics*, *American Statistician*, 55, 1-6.

Ritter, M.A., Starbuck, R.R. et Hogg, R.V. (2001). *Advice from Prospective Employers on Training BS Statisticians, American Statistician, 7, 14-18.*

Annexe B : Définition de l'expérience statistique professionnelle

Qu'est-ce que l'expérience statistique professionnelle? On s'accorde généralement pour dire que la désignation de statisticien professionnel doit englober une variété de devoirs et de responsabilités qui dépassent ce que l'on attend d'un diplômé récent ou d'un statisticien subalterne. En bref, le statisticien professionnel doit faire preuve de connaissances pratiques, d'une expérience et d'une expertise plus avancées et doit pouvoir prendre plus de responsabilité pour tous les aspects de ses travaux statistiques. Même si les détails spécifiques de l'accréditation dépendent de la position concernée, les aspects suivants forment la base générale du travail d'un statisticien professionnel.

Les activités suivantes se divisent en deux catégories principales : les expériences de base (celles indiquées par le terme « base »), qui sont essentielles pour tous les statisticiens professionnels, et les expériences spécialisées, qui peuvent être communes à certaines disciplines (soit toutes les autres).

Un statisticien P.Stat. doit avoir de l'expérience dans toutes les activités du groupe de base, ainsi que, le cas échéant, dans au moins deux des activités du groupe spécialisé.

1. Connaissance de la théorie statistique

On entend par connaissances de base les aspects théoriques de la pratique de la statistique, tels qu'ils sont normalement couverts dans un programme de collègue ou universitaire en statistique, mais elles incluent également les connaissances statistiques et contextuelles acquises dans le monde du travail. Les publications dans un ouvrage statistique représentent des connaissances de haut niveau et peuvent donc remplacer un relevé de notes universitaires pour documenter la compétence et les connaissances théoriques.

2. Application des connaissances statistiques

La connaissance de la statistique peut être appliquée dans une variété de contextes, ce qui exige une solide compréhension des pratiques standard, de la réglementation et de la pratique de compétences données dans le contexte du travail. Ces compétences se développent habituellement sous la direction d'autrui ou en collaboration; elles s'obtiennent en appliquant la statistique pour offrir des solutions aux entreprises, aux industries et aux gouvernements. Sur la base de ces connaissances combinées, on attend des statisticiens qu'ils soient compétents dans certaines des activités suivantes.

A Gestion de données

- (Base) Expérience en collecte de données et gestion d'ensembles de données; compréhension de la conception de bases de données et des procédures de

maintenance, contrôle d'erreurs; expérience en nettoyage de données, extraction et validation de données et archivage d'ensembles de données pour utilisation et étude ultérieures.

B Analyse de données fondées sur la théorie ou sur une méthodologie informatique établie

- (Base) Facilité à utiliser un ordinateur et des progiciels pour analyser et diffuser des résultats; capacité à utiliser des progiciels et des utilitaires de façon efficace pour analyser des données; et capacité à évaluer l'adaptation de logiciels et de systèmes à un projet donné.
- (Base) Capacité à adapter et appliquer la théorie statistique à des problèmes pratiques et à sélectionner la combinaison de méthodes statistiques la plus appropriée aux contraintes du problème en question; capacité à analyser minutieusement les aspects statistiques d'un problème, à définir des scénarios et à sélectionner l'option la plus appropriée en comparant avantages et limites.
- Capacité à appliquer les principes statistiques et la technologie informatique à la planification et conception d'études présentant des conditions particulières (p. ex., contraintes opérationnelles, financières ou en ressources); capacité à développer des plans d'expériences résistants à diverses sources de variation externes, à spécifier des structures de modèles, des unités expérimentales et d'observation et à spécifier des procédures de développement de modèles, y compris une structure de corrélation.
- Capacité à développer des critères statistiques pour la conception et l'analyse.

C Facilitation de solutions à des problèmes

- Capacité à adapter la théorie statistique à des problèmes pratiques et à faire avancer le domaine de spécialisation; capacité à exploiter les derniers résultats théoriques, notamment en les operationalisant ou en les automatisant, afin de repousser les frontières des procédures statistiques.
- Capacité à identifier les aspects des programmes statistiques auxquels pourraient être appliquées de nouvelles techniques ou méthodes; capacité à initier, à compléter et à rendre compte de recherches et/ou de projets de développement permettant de créer ou d'améliorer ces méthodes; capacité à reconnaître et à rendre compte des impasses dans la recherche.
- Capacité à valider des modèles par des tests de signification, des ré-échantillonnages et des simulations.
- Capacité à développer ou adapter des méthodologies à la résolution de problèmes; agilité dans la résolution de problèmes.

D Gestion de projets

- (Base) Capacité à mener des recherches/travaux et à préparer des résumés utiles pour aider à la prise de décisions correctes.

- (Base) Capacité à comprendre rapidement la culture locale et à travailler en en respectant les contraintes.
- Capacité à élaborer des protocoles d'expériences ou d'essais, y compris des procédures de contrôle; capacité à décider des mesures à prendre, de leur valeur et de leur échelle.
- Capacité à savoir quand et comment mettre fin à un essai infructueux et comment ne pas s'impliquer dans un essai qui ne répond pas à des normes statistiques acceptables.

3. Direction de solutions fondées sur les connaissances statistiques

- (Base) Capacité à déterminer les besoins du client ou de la recherche et à diriger les approches statistiques requises pour répondre à ces besoins; capacité à agir en toute indépendance et à utiliser des qualités d'analyse et un jugement bien développés pour évaluer un problème et déterminer des solutions.
- (Base) Capacité à spécifier les objectifs, la portée, les conditions et les limites des contributions statistiques de toute étude.
- (Base) Maîtrise avérée d'un sujet spécifique et des dernières pratiques statistiques applicables dans son organisation et ailleurs.
- (Base) Connaissance du rôle du groupe de statistique par rapport à l'organisation et à ses produits et services.
- Capacité à diriger une équipe de façon efficace : 1) coordonner les travaux en tenant compte des connaissances, des capacités, des intérêts et des besoins de développement du personnel; 2) déterminer les priorités avec les clients et le personnel; 3) préparer les plans de travail, en suivre l'avancement et, si nécessaire, réorienter les activités.
- Capacité à prendre la responsabilité du travail d'autrui en dirigeant et motivant le personnel à atteindre leurs objectifs, en promouvant le travail d'équipe et l'initiative et, si nécessaire, en résolvant les crises.
- Capacité à appliquer les principes fondamentaux de la gestion de projet et à gérer plusieurs projets en parallèle.
- Dans le cas des consultants, capacité à définir et à formuler des problèmes et des spécifications statistiques.

4. Communication

Cette section traite de la communication au sein de la profession et avec les tiers (clients et grand public), qu'elle soit orale ou écrite : compte-rendu aux autres statisticiens de détails statistiques; communication de contenus et de concepts statistiques généraux aux spécialistes du sujet; et communication écrite de concepts et de résultats statistiques essentiels au grand public.

- (Base) Capacité à communiquer efficacement à l'oral et par écrit : capacité à exprimer des idées de sorte qu'elles soient comprises et acceptées; à informer efficacement et à influencer autrui; à exprimer des idées précisément et efficacement; à comprendre les informations, questions, et instructions; à être

clair, direct, facile à comprendre, concis, à aller droit au fait, à être logique, informatif et exhaustif; et à utiliser un vocabulaire, un débit et une élocution appropriés.

- (Base) Capacité à expliquer les concepts et méthodes statistiques et leurs avantages aux non-statisticiens, aux clients et au grand public.
- Au niveau expert de rédacteur en chef ou de membre d'un comité de rédaction, capacité à assumer la charge de la définition de normes pour le compte-rendu d'informations statistiques.

5. Compétences en leadership et en gestion

Les activités énumérées dans cette section incluent la supervision administrative du personnel; la représentation du groupe statistique auprès de la direction supérieure et des clients/agences externes; la promotion de l'utilisation de la statistique; la gestion des ressources; et l'obtention de fonds.

- (Base) Capacité à promouvoir l'importance de la statistique auprès d'une organisation, de la direction, des clients, des collègues, de l'industrie et des entreprises.
- Prise en charge de la supervision de statisticiens professionnels et du mentorat de statisticiens récemment diplômés.
- Capacité à encadrer et à diriger une/des équipe(s) dans un débat afin de définir une stratégie réalisable pour une analyse de rentabilité.
- Responsabilités de supervision éprouvées et capacité à gérer et à résoudre d'éventuelles crises.
- Capacité à préparer et à diriger des ateliers.
- Expérience de stratégie ayant eu un impact concret sur l'organisation, par exemple en l'aidant à développer un avantage concurrentiel.
- Expérience dans le recrutement de ressources pour des projets.
- Dans le cas des consultants statistiques, capacité à définir des problèmes et des spécifications statistiques; à préparer des contrats, calculer des coûts et des honoraires; à commercialiser ses services et se forger une clientèle; à faire preuve d'entregent; à peser les coûts, le temps et la qualité; à définir des échéanciers et à gérer des projets.
- En gestion, capacité à rédiger des propositions (de recherche) et des demandes (de subvention) à des fins de financement; à budgétiser les projets (de recherche); à prendre des décisions saines et à bien évaluer les risques.

6. Qualités personnelles

- (Base) Capacité à travailler avec les clients, ses collègues et le personnel.
- (Base) Capacité à développer et à maintenir des relations de travail efficaces.
- (Base) Adhésion à un code d'éthique et aux bonnes pratiques statistiques.
- (Base) Représentation efficace de son organisation et de la profession statistique.

- (Base) Conduite honnête et convenable à tout moment, conformément aux normes généralement acceptées : être fiable, digne de confiance, mûr, capable de s'adapter et souple; intégrité éprouvée et jugement sain.
- Volonté d'influencer, d'innover, de créer, d'être proactif, motivé, indépendant, exhaustif et détaillé dans son travail.

Ces directives d'expérience professionnelle serviront de base non officielle pour attribuer la désignation de Statisticien professionnel (P.Stat.).

Annexe C : Directives pour le développement professionnel

Les membres maintiennent leur qualification de statisticien accrédité en versant leur cotisation annuelle à la SSC, en soumettant des formulaires indiquant leurs domaines d'expertise et de pratique passés et actuels et les activités de développement professionnel (DP) engagées durant l'année, ainsi qu'en maintenant à jour leurs compétences et leurs pratiques professionnelles éthiques.

Les informations collectées chaque année au sujet des domaines d'expertise et de pratique passés et actuels de l'individu seront conservées dans une base de données sur le site Web de la SSC et gérée par le webmestre. Cette base de données servira à des fins de réseautage. Elle permettra également la planification stratégique de cours et l'évaluation des forces et des lacunes d'expertise disponibles au Canada. Les informations concernant le DP de chaque individu seront conservées dans un fichier sécurisé et ne seront accessibles qu'aux planificateurs de programme du Comité d'accréditation.

Sous réserve des conditions de maintenance indiquées ci-dessus, la désignation P.Stat. est une qualification à vie. Il est prévu que les membres maintiendront leurs compétences de P.Stat. dans le(s) domaine(s) de pratique statistique de leur choix. Ces compétences constituent une exigence éthique fondamentale pour la pratique professionnelle. Pour le praticien, le besoin de maintenir ses compétences et l'existence de la base de données mentionnée ci-dessus offriront la motivation et des occasions de rencontrer et de réseauter avec d'autres praticiens.

Les praticiens décideront par eux-mêmes des activités les plus opportunes et appropriées pour maintenir leurs compétences. Il n'y aura pas de liste officielle d'activités de qualification, ni d'examen de rendement régulier.

Les statisticiens associés A.Stat. devront soumettre des informations relatives à leur DP pour obtenir la désignation P.Stat.

Directives

1. Les activités de développement professionnel doivent être adaptées aux besoins pédagogiques du domaine de pratique statistique en question (p.ex., biostatistique, statistique financière, statistique industrielle, statistique d'enquête par sondage). Le

praticien décidera habituellement seul si l'activité est pertinente. Ces décisions seront souvent soumises à l'approbation de l'employeur et les statisticiens A.Stat. pourront se faire conseiller par leur mentor.

2. Le développement professionnel (DP) peut être formel ou informel. Parmi les activités formelles, on citera la participation aux événements organisés (réunions, séminaires et autres programmes au contenu pertinent), tels que :

- les séances ou ateliers organisés lors des congrès annuels de la SSC ou d'autres sociétés statistiques (inter)nationales;
- les séances ou ateliers organisés lors de réunions, de séminaires ou d'autres programmes offrant un contenu adapté au domaine d'application du praticien;
- les séminaires, cours, ateliers et réunions organisés par les associations statistiques régionales (p.ex., Ottawa, Manitoba, Montréal, Ontario du sud, ASSQ, TABA);
- les cours financés par les éditeurs de logiciels statistiques;
- les programmes de formation internes financés par l'employeur.

On entend par activités informelles toute autre activité qui contribue au développement professionnel continu, comme les lectures, études ou recherches privées dans le domaine de pratique en question. Dans le cas des statisticiens A.Stat., le temps passé à communiquer avec un mentor désigné P.Stat. vaut comme activité de développement professionnel informel.

3. Les domaines de pratique des statisticiens peuvent évoluer avec les intérêts et les activités professionnelles. Toutefois, il incombe au praticien de maintenir une expertise adéquate dans un grand domaine de pratique statistique au moins. En cas d'évolution, il sera particulièrement important de pouvoir documenter comment les niveaux de compétence professionnelle ont été développés et maintenus dans le nouveau domaine. En cas de doute, les praticiens sont encouragés à contacter le Comité d'accréditation pour plus d'informations.

4. Il est suggéré aux praticiens de maintenir un journal personnel de leur participation à des activités formelles et de leurs activités informelles. On demandera chaque année aux membres d'indiquer leurs domaines d'expertise et de pratique actuels et les activités de DP entreprises au cours de l'année précédente. En cas de doute, le membre devra faire la preuve de ses compétences de statisticien P.Stat. Il est suggéré de maintenir un journal de développement professionnel afin de prouver, le cas échéant, le maintien de ses compétences.

Annexe D : Code de déontologie statistique de la SSC

http://www.ssc.ca/main/about/accreditation/ethics_f.pdf

Annexe E : Accréditation de programmes éducatifs

Les établissements (universités, collèges ou autres) soumettront leurs « programmes » à l'examen du Comité d'accréditation et approbation par le Conseil d'administration de la SSC. Les étudiants qui mèneront à bien (avec un certain niveau de résultats) un programme accrédité recevront automatiquement la désignation A.Stat.

Le dossier soumis à approbation contiendra des plans de cours détaillés, des exemples d'exercices et d'examens, ainsi qu'un document écrit indiquant comment le programme répond aux directives éducatives. Dans le cas d'une soumission initiale, l'établissement indiquera également la date de création du programme. Les programmes accrédités seront passés en revue tous les cinq ans.

Les programmes proposés pour accréditation devront suivre les directives de la *American Statistical Association* relatives aux programmes de premier cycle en sciences statistiques, telles que reprises en Annexe F.

Annexe F : American Statistical Association

Directives de la *American Statistical Association* relatives au cursus des programmes de premier cycle en sciences statistiques (les guillemets utilisés ci-dessous pour les compétences requises indiquent de légères différences par rapport au texte original disponible à : http://www.amstat.org/education/index.cfm?fuseaction=Curriculum_Guidelines).

La *American Statistical Association* soutient l'importance des programmes de premier cycle en sciences statistiques, à la fois pour les étudiants se spécialisant en sciences statistiques et pour ceux inscrits dans d'autres spécialités qui recherchent une matière secondaire ou une spécialisation. Le présent document offre des directives concernant l'élaboration des cursus de tels programmes.

Principes

Les programmes de premier cycle en statistique visent à munir les étudiants de compétences quantitatives qu'ils pourront employer et renforcer de façon souple. Certains étudiants choisiront d'entamer des études de second cycle en statistique ou dans d'autres domaines, tandis que d'autres chercheront un emploi dès l'obtention de leur premier diplôme. Les programmes doivent être assez souples pour répondre à ces multiples objectifs. Les programmes de premier cycle n'ont pas vocation à former des statisticiens professionnels, même si certains diplômés atteindront ce niveau grâce à une expérience professionnelle et/ou des études avancées.

Le type et l'intensité des programmes proposés varient considérablement d'un établissement à un autre. La ASA croit que la grande majorité des établissements peuvent offrir un niveau d'éducation statistique utile à la fois pour les étudiants et les employeurs. Nous encourageons une certaine souplesse dans l'adaptation de ces directives aux

contraintes de chaque institution. Dans de nombreux cas, il sera plus approprié de proposer la statistique comme matière secondaire ou comme spécialisation aux étudiants en biologie, affaires et sciences du comportement et sociales que comme matière principale à part entière.

Les programmes de premier cycle en statistique doivent mettre l'accent sur les concepts et les outils de traitement des données et donner aux étudiants une expérience de conception d'expériences de collecte de données et d'analyse de données réelles, soit bien plus qu'un simple cours en méthodes statistiques. Le détail du contenu statistique variera et pourra s'accompagner d'études plus ou moins avancées en informatique, en mathématique et dans un domaine d'application.

Bien que la statistique fasse appel à la mathématique pour l'élaboration de la théorie sous-jacente, elle s'en différencie et s'appuie sur de nombreuses compétences non mathématiques; ainsi, le cursus ne devra pas être une simple séquence de cours de mathématique. Il est essentiel que des professeurs formés en statistique et qui ont une expérience du traitement de données participent à l'élaboration des programmes en statistique, ainsi qu'à l'enseignement ou à la supervision des cours obligatoires.

Compétences requises

Un statisticien efficace, quel que soit son niveau, fait preuve d'une combinaison de compétences qui ne sont pas exclusivement mathématiques. Les programmes doivent offrir une formation de base dans les domaines suivants :

- Les diplômés en statistique doivent avoir une formation et une expérience en raisonnement statistique, en conception d'études (aspects pratiques inclus), en analyse exploratoire de données à l'aide de moyens graphiques et autres, ainsi que dans une variété de procédures d'inférence formelles « à une variable et à variables multiples ».
- Les programmes de premier cycle en mathématique (matière principale) doivent inclure l'étude de la probabilité et de la théorie statistique en plus des cours obligatoires en mathématique (notamment en calcul et en algèbre linéaire). Les programmes d'études secondaires pourront inclure moins de cours en mathématique. Les programmes préparant à des études de second cycle pourront en inclure davantage.
- Informatique – Le traitement de données exige des compétences informatiques avancées. Les programmes doivent exiger la familiarité avec un progiciel statistique standard et encourager l'étude de la gestion de données et de la résolution de problèmes algorithmique.
- Non mathématique – Les diplômés doivent pouvoir écrire clairement, s'exprimer couramment et avoir développé des compétences de collaboration, de travail d'équipe et d'organisation et de gestion de projets. Les programmes universitaires négligent souvent de bien préparer les étudiants dans ces domaines.
- Domaines d'application – Étant donné que la statistique est une discipline méthodologique, les programmes en statistique doivent inclure des études

détaillées dans un domaine d'application « et l'utilisation des principes statistiques dans un contexte appliqué ».

Cursus de programmes de premier cycle en sciences statistiques

L'enseignement des matières suivantes doit :

- mettre l'accent sur des données et des applications réelles;
- présenter les données dans un contexte à la fois significatif pour les étudiants et indicatif de la science sous-jacente;
- inclure une expérience du calcul statistique;
- encourager une synthèse de la théorie, des méthodes et des applications;
- offrir aux étudiants de multiples occasions de développer leurs techniques de communication.

Matières statistiques :

- Théorie statistique (p.ex., distributions de variables aléatoires, estimation ponctuelle et par intervalle, vérification d'hypothèses, méthodes bayésiennes).
- Méthodes d'analyse de données graphique.
- Modélisation statistique (p.ex., régression simple, multiple et logistique; données catégoriques; diagnostics; *data mining*).
- Conception d'études (p.ex., assignation aléatoire, réplication, méthode des blocs, analyse de variance, effets fixes et aléatoires, diagnostics des expériences; échantillonnage aléatoire, stratification des enquêtes par sondage; exploration des données dans les études par observation).

Matières mathématiques :

- Calcul (intégration et dérivation) par un calcul à variables multiples.
- Algèbre linéaire appliqué (accent mis sur la manipulation de matrices, les transformations linéaires, les projections dans l'espace Euclidien, la décomposition en valeurs et vecteurs propres et en valeurs singulières).

Probabilité :

- Accent mis sur les liens entre les concepts et leur application à la statistique.

Matières informatiques :

- Concepts de programmation; concepts et technologie de bases de données.
- Logiciels statistiques professionnels adaptés à une variété de tâches.

Matières non mathématiques :

- Rédaction technique et présentations efficaces.

- Travail d'équipe et collaboration.
- Planification de la collecte de données.
- Gestion de données.

Cours facultatifs :

Un programme en statistique peut inclure une grande variété de cours facultatifs. Étant donné que les ressources varient d'un établissement à l'autre, l'identification de ces cours est laissée à la discrétion de chaque institution.

Pratique :

Dans la mesure du possible, l'expérience de premier cycle devrait inclure un stage, un cours final de haut niveau, une expérience de conseil ou une combinaison de ces options. Les programmes de premier cycle devraient proposer de telles options, ainsi que d'autres occasions variées de pratiquer la statistique.

Annexe G : Accréditation des statisticien(ne)s par la Société statistique du Canada

http://www.ssc.ca/main/about/accreditation/accreditation_f.pdf

Annexe H : Procédures du Comité des appels d'accréditation

Le Comité des appels d'accréditation (CAA) est responsable :

- (a) de l'examen des appels des candidats dont la demande de désignation P.Stat. ou A.Stat. a été rejetée;
- (b) de l'examen des appels à la suite de la perte du statut d'accrédité(e) en raison du non-paiement des cotisations;
- (c) de l'examen des plaintes formelles à l'encontre de membres P.Stat. ou A.Stat. pour faute professionnelle, négligence professionnelle, abus et mésusage des privilèges de la désignation professionnelle ou violation de l'éthique professionnelle.

Tous les appels et plaintes doivent être soumis par écrit et contenir des détails spécifiques relatifs à la décision dont il est fait appel et/ou à l'infraction alléguée.

Processus :

Enquête préliminaire :

Lors de la réception d'un appel de type (a) ou (b), le/la Président(e) du CAA en notifiera le/la Président(e) du Comité d'accréditation, lui fournira une copie de l'appel et mènera une enquête préliminaire. Le/La Président(e) du CAA peut ensuite décider :

1. de renvoyer l'appel devant le Comité d'accréditation dans un délai de 14 jours civils à compter de la réception de celui-ci. Si le Comité d'accréditation confirme sa décision initiale, le/la Président(e) du CAA informera l'appelant(e) de la confirmation de celle-ci

(et lui donnera l'occasion de retirer son appel par une déclaration de retrait écrite). Si l'appelant(e) ne retire pas son appel, une audition formelle sera organisée conformément aux conditions énoncées ci-dessous.

ou

2. d'organiser une audition formelle (détails ci-dessous).

Lors de la réception d'un appel de type (c), le/la Président(e) du CAA en notifiera en premier lieu l'incriminé(e), lui fournira une copie de la plainte et mènera une enquête préliminaire. Le/La Président(e) du CAA ou un autre membre du CAA choisi par lui/elle tentera ensuite une résolution informelle. Au cours de ce processus de résolution informelle, le/la Président(e) du CAA ou le membre désigné du CAA n'agira pas comme intervenant pour l'une ou l'autre des parties, mais comme médiateur aux fins de résolution de la plainte. À l'issue de cette résolution informelle, la plainte peut être retirée ou l'incriminé(e) peut décider de renoncer à son statut d'accrédité(e). Quelque soit la résolution, les deux parties signeront alors un accord relatif à la résolution de la plainte. Si une résolution informelle s'avère impossible, une audition formelle sera organisée. Le membre du CAA qui a servi de médiateur ne peut pas siéger au jury de l'audition formelle.

Audition formelle :

L'audition se tiendra devant un jury de trois membres du CAA qui n'ont pas de conflits d'intérêts et qui n'ont pas servi de médiateur dans l'affaire en question : le/la Président(e) du CAA (ou son/sa suppléant(e)), qui présidera le jury, et deux autres membres du CAA choisis par leur Président(e). Dans un délai de sept jours à compter de la décision d'organiser une audition, [l'appelant(e), dans les cas (a) et (b); et le/la plaignant(e) et l'incriminé(e), dans le cas (c)] seront notifiés de la composition du jury d'audition. Dans un délai de 14 jours à compter de la décision d'organiser une audition, l'appelant(e)/(incriminé(e) ou plaignant(e)) devront notifier le/la Président(e) de la SSC des détails de toute crainte de partialité au sein du jury. Le/La Président(e) de la SSC peut alors sélectionner d'autres membres du CAA pour remplacer un ou tous les membres du jury.

Une audition formelle sera organisée dans un délai de 35 jours civils à compter de la décision de ce faire; l'appelant(e)/(incriminé(e) et plaignant(e)) seront notifiés de la date et de l'heure de celle-ci. Toute partie en cause (à la seule discrétion de la SSC, mais à des fins d'exemple, il pourrait s'agir de l'appelant(e) et/ou de son représentant; du/de la plaignant(e); d'un témoin du/de la plaignant(e); et de l'incriminé(e) et/ou de son représentant) devra préparer une soumission écrite et s'assurer que le/la Président(e) du jury d'audition la reçoit au moins sept jours avant l'audition. Le/La Président(e) du jury d'audition s'assurera que les membres du jury et toutes les parties impliquées dans la cause reçoivent toute la documentation écrite au moins trois jours avant l'audition.

L'audition pourra être menée en personne ou via téléconférence. Dans les cas de type (a) ou (b), il y aura généralement lieu d'organiser une téléconférence, tandis que dans les situations de type (c), la réunion aura généralement lieu en personne. Les membres du jury et toutes les parties ayant un intérêt déclaré dans l'appel ou la plainte tâcheront de convenir à l'unanimité du mode d'audition. S'il est impossible de parvenir à un consentement unanime, le jury aura le pouvoir final de décision. Tous les membres du jury d'audition doivent être présents. Si une partie qui a un intérêt déclaré n'assiste pas à l'appel, le jury d'audition peut poursuivre en son absence. Toutes les parties ayant un intérêt déclaré peuvent faire une présentation orale. L'appelant(e) et l'incriminé(e) peuvent appeler et contre-interroger des témoins, présenter des explications et se défendre.

Le jury d'audition examinera toute la documentation écrite, les soumissions écrites et les plaidoiries orales. À la conclusion de l'audition, le jury aura 7 jours civils pour prendre une décision.

Dans les cas de type (a), le rejet de la demande d'accréditation peut être confirmé ou l'octroi du titre de A.Stat. ou de P.Stat. peut être recommandé au Conseil d'administration.

Dans les cas de type (b), la désignation du membre peut être perdue ou rétablie après paiement des frais correspondants.

Dans les cas de type (c), la plainte peut être rejetée (l'incriminé(e) exonéré(e)), l'incriminé(e) peut recevoir des conseils ou un avertissement en matière de bonne pratique éthique ou le jury peut recommander au Conseil d'administration de la SSC que la désignation de A.Stat. ou de P.Stat. du membre incriminé soit révoquée. Une indication de ces conseils, de cet avertissement ou de la révocation de la désignation restera au dossier du membre en question pendant cinq ans au maximum.

La décision du jury d'audition sera communiquée par écrit à toutes les parties en cause.

Un membre peut faire appel écrit de la décision du jury d'audition auprès du Conseil d'administration de la SSC dans un délai de 30 jours civils à compter de la décision écrite. Le Conseil examinera alors la documentation soumise au jury d'audition afin de parvenir à une décision finale.

Remarque : Toutes les notifications seront envoyées par courrier recommandé ou express ou par un autre moyen assurant confirmation de la réception à la livraison.