Accréditation des programmes offert par les institutions

2026-10-26

1. Contexte et Résumé

La Société Statistique du Canada a amorcé un programme d'accréditation des statisticiens au Canada. Il y a deux niveaux d'accréditation. La qualification de Statisticien Professionnel (P. Stat.) indique un niveau d'éducation et de compétence professionnel élevé. La qualification de Statisticien Associé (A. Stat.) est pour les statisticiens qui sont en voie d'obtenir la qualification de P. Stat.
Ces deux qualifications ne peuvent être détenues simultanément.

La qualification A.Stat. indique que son titulaire a complété un programme d'études équivalent à une majeure ou à un baccalauréat en statistique ou, dans certains cas exceptionnels, a fait la preuve d'une compréhension avancée de la théorie statistique et de son application. Elle constitue la première étape pour un statisticien professionnel travaillant au Canada sous la direction d'un mentor P. Stat.

Les qualifications académiques pour la désignation A. Stat. sont définies dans les annexes A et F du document *Accréditation des Statisticiens par la Société statistique du Canada*.

Les candidats pour la désignation A. Stat. proviendront de divers milieux, et le Comité d'Accréditation souhaiterait que :

- Des standards uniformes soient utilisés à travers le Canada ;
- Des standards clairs soient établis pour que les candidats puissent bien comprendre les attentes ;
- Des standards uniformes soient utilisés pour tous les candidats peu importe leur bagage éducationnel ;
- Le fardeau du candidat soit minimisé ;
- Le fardeau du Comité d'Accréditation soit minimisé.

La majorité des candidats pour la désignation A. Stat. seront vraisemblablement des diplômés récents d'un programme de statistique d'une institution canadienne et cette proposition a pour but de rationaliser les applications de cette grande cohorte.

Deux modèles ont été examinés.

- L'accréditation de programmes : Selon ce modèle, chaque département qui offre un diplôme de premier cycle en statistique présenterait leur programme entier pour accréditation et l'obtention du diplôme par un étudiant serait une indication de l'atteinte des qualifications académiques. À cause des différentes exigences dans les programmes à travers le pays, il serait difficile d'assurer l'uniformité à travers le Canada. De plus, plusieurs étudiants ne complètent pas les exigences

du diplôme d'une façon uniforme à travers le Canada, et plusieurs étudiants risquent de ne pas rencontrer les critères précis d'un programme accrédité. Les institutions qui n'offrent pas de programme spécialisé en statistiques ne pourraient pas participer.

- Accréditation des cours : Dans ce modèle, un ensemble de cours serait accrédité pour chaque département. L'ensemble de cours aurait les éléments qui seraient communs à ceux de d'autres universités canadiennes. Les étudiants pourraient compléter les exigences d'un programme de différentes manières, et quand même faire reconnaître leurs accomplissements. Les départements qui offrent des programmes non-spécialisés pourraient quand même participer et les étudiants pourraient recevoir des crédits partiels envers leur qualification académique pour la désignation A.Stat.

Le comité d'accréditation est d'avis que les avantages du deuxième modèle (accréditation des cours) sont attrayants.

La liste de cours exigés pour satisfaire aux exigences académiques de la désignation A.Stat. sont présentés plus loin dans ce document.

Les départements, qui veulent participer au programme d'accréditation, détermineront lesquels de leurs cours seront utilisés pour satisfaire aux exigences. Pour chaque cours proposé, une copie de la description de cours (et, si possible, d'un examen final) sera soumise au comité d'accréditation. Celles-ci seront soumises au comité d'accréditation dans un seul document.

Le comité d'accréditation examinera le matériel. Les départements approuvés pourront ensuite utiliser cette liste de contrôle pour conseiller les étudiants sur les exigences de la désignation A.Stat. et pourront identifier ces cours dans leur répertoire de cours.

Une liste complète des institutions avec des cours accrédités sera disponible sur le site Internet de la Société Statistique du Canada, pour que les étudiants puissent s'y référer. Une fois qu'un ensemble de cours est accrédité, les départements sont encouragés à préparer une liste de cours qui conviennent à leurs étudiants et d'ajouter la formule suivante dans leur répertoire de programmes et de cours :

> La Société statistique du Canada accréditait certain cours comme satisfaisant partialement aux exigences de la désignation Statisticien associé (A.Stat.). Veuillez-vous contacter le Département pour les détails. De plus ample informations, sur la désignation du Statisticien professionnel (P.Stat.) et du Statisticien associé (A.Stat.), sont disponible à http://www.ssc.ca.

Les candidats pour A.Stat. prépareront une liste de cours complétés avec les notes obtenues, et une copie de leur relevé de notes. Les étudiants n'auront pas à fournir de la documentation supplémentaire pour les cours accrédités. Les candidats qui utiliseront des cours non-accrédités pour satisfaire aux exigences académiques d'A. Stat. devront fournir les descriptions de cours et tout autre documentation pertinente.

Les candidats de programmes non-spécialisés ne pourront peut-être pas compléter toutes les exigences académiques pour la désignation A. Stat. dans une seule institution, mais ils pourront combiner des cours de plusieurs institutions.

Pour la majorité des programmes de premier cycle et de maîtrise en statistique, le fardeau du candidat sera minimisé. Les candidats avec Ph. D. seront considérés avoir reçu une formation suffisante pour satisfaire aux exigences académiques. La satisfaction aux exigences académiques pour la désignation A. Stat. via un programme d'études ne conférera pas la désignation A. Stat. automatiquement. Un candidat devra compléter avec succès une demande d'accréditation, démontrer des habiletés en communication écrite, fournir un sommaire de son bagage éducationnel d'une page, et fournir deux références à qui on demandera de commenter sur ses habiletés en communication orale.

Les responsabilités des départements pour leurs étudiants sont minimisées puisqu'il ne sera pas nécessaire de faire signer chaque application, le relevé de notes de l'institution étant suffisant. La SSC décerne la désignation A. Stat., et non le département. Ceci évite les conflits entre le département et l'étudiant.

La proposition ci-dessous a été présentée durant des rencontres de directeurs de départements aux derniers congrès annuels de la SSC, et un courriel a été envoyé à tous les départements au Canada pour avoir des commentaires. Il semble y avoir un accord général avec la proposition telle qu'elle est. Les divers éléments de cette proposition seront expliqués plus en détail dans le reste de ce document.

2. Les exigences académiques pour A.Stat.

La qualification A. Stat. indique que son titulaire a complété un programme d'études équivalent à une majeure ou à un baccalauréat en statistique ou, dans certains cas exceptionnels, a fait la preuve d'une compréhension avancée de la théorie statistique et de son application. Elle constitue la première étape pour un statisticien professionnel travaillant au Canada sous la direction d'un mentor P. Stat. On s'attend à ce que tous les détenteurs de cette qualification s'efforceront d'obtenir la désignation P. Stat.

A cause des divers programmes à travers le Canada, le Comité d'Accréditation a préparé des directives pour l'enseignement formel avec une liste de cours exigés pour un statisticien professionnel.

L'ensemble des cours a été divisé en plusieurs domaines : les préalables mathématiques ; la méthodologie statistique ; les habiletés informatiques ; les habiletés en communication; et des connaissances dans un domaine d'application spécialisé.

Dans chaque domaine, quelques modules ont été identifiés. On envisage qu'approximativement seize à dix-huit cours seraient nécessaires pour satisfaire aux

exigences de la désignation d'A. Stat., dont approximativement la moitié seraient des cours de statistiques, et le reste des cours pour satisfaire aux exigences en mathématiques, informatique, communication, et autres domaines. Un cours correspond à approximativement trente heures d'enseignement, p.ex., un cours standard de treize semaines avec trois périodes de cinquante minutes chaque semaine. Bien que tous les cours ne couvrent pas tous les sujets, on s'attendrait à ce qu'environ quatre-vingts pour cent (ou plus) d'un module soit couvert dans un cours.

Il est possible que certains étudiants obtiendront leur diplôme sans compléter deux cours de planification d'expérience et théorie des sondages. Bien qu'un seul de ces cours soit exigé, le comité recommande que les étudiants prennent les deux.

Les livres mentionnés le sont à titre d'exemple seulement pour indiquer le niveau d'instruction exigé, et ne constituent pas une approbation de la Société Statistique Canadienne. Les départements ne sont pas obligés d'utiliser ces livres.

2.1 Modules de mathématique – environ 3 cours

(a) Calcul I
(b) Calcul II
Ces modules devraient couvrir la matière de base en calcul différentiel, intégration à une variable et intégration multiple. Il s'agit, de façon générale, de la matière de base présentée dans un cours d'introduction au calcul différentiel et intégral, donc peu de détails sont donnés ici.

(c) Algèbre linéaire
Ce module devrait couvrir la manipulation de matrices, les espaces vectoriels, les valeurs singulières, les valeurs propres et les vecteurs propres. Il s'agit, de façon générale, de la matière de base présentée dans un cours d'introduction à l'algèbre linéaire.

2.2 Modules de statistique et de probabilité

Veuillez noter que certains de ces cours exigent peut-être des cours additionnels d'introduction en statistique et probabilité qui ne sont habituellement pas pris en compte dans l'atteinte des conditions de la désignation A.Stat.

Les modules suivants peuvent habituellement être couverts dans environ 7 cours. Les quatre premiers modules forment le noyau de base. Tous les candidats pour la désignation A.Stat. devraient avoir complété les deux premiers modules et au moins un module parmi les deux suivants. Le dernier groupe de modules comprend des cours au choix.

2.2.1 Module de statistique mathématique – environ 1 cours – obligatoire

(a) Variables aléatoires (moments, transformations, fonction génératrice des moments)
(b) Distributions de base (normale, t, khi carré, F, exponentielle, Weibull, uniforme, etc)
(c) Relations entre les distributions de base
(d) Théorie de base en estimation (exhaustivité, méthode des moments, estimation du maximum de vraisemblance, estimation bayésienne de base, intervalles de confiance, intervalles de crédibilité, intervalles de prévision)
(e) Théorie de base en test d'hypothèse (tests de rapport de vraisemblances, tests du khi carré)
(f) Théorie de base des probabilités, type de convergence

Ces modules devraient couvrir en grande partie la matière de livres tels que Hogg et Craig (Introduction to Mathematical Statistics) ou Mood, Bose, et Graybill (Introduction to the Theory of Statistics)

2.2.2 Module de régression linéaire – environ 1 cours – obligatoire

(a) Régression simple
(b) Régression multiple utilisant la notation matricielle, diagnostique
(c) Sélection de modèles (inclusion, élimination, pas-à-pas, Cp, AIC, etc.)

Il s'agit de la matière de base concernant les méthodes de régression telle que couverte par Kutner, Nachtsheim, Neter et Li (Applied Linear Models), ou Kleinbaum, Kupper, et Muller (Applied Regression Analysis and Other Multivariable Methods), ou Draper et Smith (Applied Regression Analysis), etc.

2.2.3 Module de planification d'expériences et d'analyse de données expérimentales – environ 1 cours - recommandé mais non requis, mais au moins un cours de dispositif expérimental ou d'échantillonnage doit être présent

(a) Plans complètement aléatoires
(b) Plans à blocs complets
(c) Carrés latins
(d) Plans à blocs incomplets
(e) Plans split-plot

(r) Plans factoriels fractionnés
(g) Plan pour surfaces de réponse

La détermination de tailles d'échantillon et de puissance pour ces différents plans d'expérience devrait être discutée. Il devrait y avoir des exercices en planification d'expériences et en analyse de données expérimentales. Ce module devrait couvrir la matière de base de livres tels que Montgomery (Design and Analysis of Experiments) ou Kuehl, (Statistical Principles of Research Design and Analysis), ou Hicks et Turner (Fundamental Concepts in the Design of Experiments), etc.

2.2.4. Module d'échantillonnage – environ 1 cours – recommandé mais non requis, mais au moins un cours de dispositif expérimental ou d'échantillonnage doit être présent

(a) Échantillonnage aléatoire simple
(b) Échantillonnage systématique
(c) Échantillonnage par grappes
(d) Échantillonnage à deux degrés
(e) Poids d'échantillonnage

Ce module devrait couvrir la stratification, l'estimation par quotient et par régression, l'estimation sur des domaines, l'estimation de moyennes, proportions et quotients et une introduction aux plans d'échantillonnage complexes. Ces sujets sont couverts dans plusieurs livres tels deux écrits par Lohr (Survey Sampling.), Cochran (Sampling Techniques), Thompson (Sampling), or Levy and Lemeshow (Sampling of Populations: Methods and Applications).

2.2.5. Autres modules statistiques – environ 3 cours

Le candidat devrait avoir compété 3 cours supplémentaires qui peuvent toucher une grande variété de sujets. Un cours d'échantillonnage ou de dispositif expérimental peut être remplacé par un cours au choix, mais 3 cours additionnels restent obligatoires. Quelques sujets potentiels sont énumérés ci-dessous (cette liste n'est pas exhaustive, elle ne fait que présenter des exemples). Ces sujets ne peuvent pas être utilisés pour le domaine de spécialisation à la section A.3.5

(a) Modèles linéaires généralisés
Régression logistique ; modèles loglinéaires ; tableaux de fréquences

(b) Méthodes computationnelles modernes
Bootstrap; jackknife, et autres méthodes de rééchantillonnage

(c) Méthodes bayesienne computationnnelle

(d) Équations estimates généralisées

(e) Analyse des durées de vie

(f) Forage de données

(g) Consultation statistique

(h) Séries chronologiques

(i) Statistiques multidimensionnelles

(j) Méthodes non paramétriques

(k) Contrôle de la qualité

(l) Analyse de données
Approche intégrée à l'analyse de données en étudiant des sujets tells que la description des données, la construction et la validation de modèles

(m) Econométrie

(n) Cours en actuariat

(o) Analyse de données catégoriques

(p) Processus aléatoires

2.3 Formation informatique - environ 2 cours

Les étudiants devraient être capables d'utiliser des outils de bureautique standards, les progiciels statistiques standard et devraient également être capable de programmer des analyses non standard. Dans plusieurs programmes, ces sujets sont vus dans plusieurs cours sans toutefois faire l'objet d'un cours particulier.

(a) Bureautique – traitement de texte ; tableur ; programme de dessin ; utilisation du l'Internet

(b) Progiciels statistiques
Les étudiants devraient savoir utiliser au moins un progiciel statistique tel S-Plus, R, SAS, SPSS,

(c) Langage de programmation
Les étudiants devraient avoir une connaissance de base de la programmeation utilisant un langage tel que FORTRAN, C, Basic, Matlab, S-Plus, R, ou autre.

2.4 Formation en communication – environ 1 cours

a) Communication écrite.

Dans certains programmes, les étudiants peuvent prendre des cours sur ces sujets précis. Dans d'autres ces thèmes sont abordés dans plusieurs cours sans faire l'objet d'un cours spécifique. Par exemple, une emphase spéciale peut être mise sur l'écriture scientifique dans certains cours. Il est important de donner aux étudiants des feed-back pour les aider à développer leurs aptitudes en communication.

Certains départements pourraient choisir de ne pas demander l'accréditation de cours dans ce domaine. Dans ce cas, les étudiants devront annexer à leur application d'A.Stat faite au comité d'accréditation, des rapports écrits démontrant leurs aptitudes dans ce domaine.

b) Communication Orale

Les références du candidat seront contactées pour obtenir de l'information concernant les aptitudes en communication orale du candidat. Les départements ne doivent pas soumettre de cours pour accréditation dans ce domaine.

2.5 Spécialisation – environ 3 cours

Le candidat doit obtenir une formation dans un domaine autre que la statistique.

Dans plusieurs programmes, cette formation serait obtenue avec une mineure de trois cours dans un autre domaine, avec deux mineures de deux cours, ou avec n'importe quel autre ensemble de trois cours dans un même domaine. La plupart des mineures sont acceptables sauf celles dont le contenu d'application serait minimal. Les mineures basées sur les applications mathématiques (par exemple, la recherche opérationnelle ou les mathématiques appliquées) et en actuariat sont acceptables.

La SSC envisage de permettre aux étudiants d'utiliser leurs expériences professionnelles pour satisfaire, partiellement ou entièrement, aux exigences dans ce domaine lorsque la demande finale pour A.Stat. est soumise (par exemple, un trimestre de coop peut être un substitut acceptable).

2.6 Exemple d'un pointage des cours

Un exemple d'un pointage des cours pour l'Université du Canada (fictive) apparaît sur les deux pages suivantes. Un formulaire de Word est disponible sur le site Internet de SSC et doit être rempli et joint à la demande d'approbation ou de renouvellement d'un programme éducatif.

Université du Canada
Département de statistique

Pointage des cours pour satisfaire les exigences de formation

<table>
<tr><th>Module</th><th colspan="2">Cours</th></tr>
<tr><td colspan="3">Modules de mathématique</td></tr>
<tr><td>1. Calcul I</td><td colspan="2">MATH 101-3 Analyse I ET
MATH 102-3 Analyse II</td></tr>
<tr><td>2. Calcul II</td><td colspan="2">MATH 201-3 Calcul I</td></tr>
<tr><td>3. Algèbre linéaire</td><td colspan="2">MATH 221-3 Algèbre linéaire I ET
MATH 222-3 Algèbre linéaire II</td></tr>
<tr><td colspan="3">Modules de statistique et de probabilité</td></tr>
<tr><td>4. Statistique mathématique</td><td colspan="2">STAT 301-3 Statistique mathématique I ET
STAT 302-3 Statistique mathématique I</td></tr>
<tr><td>5. Régression linéaire</td><td colspan="2">STAT 401-3 Régression</td></tr>
<tr><td>6. Planification d’expériences</td><td>STAT 402-3 Plans et analyses d’expériences</td><td rowspan="2">(Si un seul de ces deux cours est prise, l’autre doit être remplacé par un cours de la liste ci-dessous.)</td></tr>
<tr><td>7. Échantillonnage</td><td>STAT 403-3 Échantillonnage</td></tr>
<tr><td>8. Cours au choix</td><td colspan="2">Sélectionnez trois de
STAT 411-3 Statistique non paramétrique
STAT 421-3 Analyse multivariée appliquée
STAT 431-3 Séries chronologiques
STAT 441-3 Analyse des durées de vie
STAT 451-3 Statistique bayésienne
STAT 461-3 Processus aléatoires</td></tr>
</table>

Formation informatique	
9. Formation informatique I	INFT 101-3 Algorithmes et structures de données OU INFT 111-3 Introduction à la programmation I
10. Formation informatique II	INFT 112-3 Introduction à la programmation II OU STAT 351-3 R pour scientifique
Formation en communication	
11. Formation en communication	LITT 170-3 Lecture et écriture OU LITT 270-3 Présentation des méthodes critiques
Spécialisation	
12. Cours 1	Une mineure de trois cours dans un autre domaine, avec deux mineures de deux cours, ou avec n'importe quel autre ensemble de trois cours dans un même domaine. La plupart des mineures sont acceptables sauf celles dont le contenu d'application serait minimal. Les mineures basées sur les applications mathématiques (par exemple, la recherche opérationnelle ou les mathématiques appliquées) et en actuariat sont acceptables.
13. Cours 2	
14. Cours 3	

Date d'Expiration : le 8 août 2026.

3. Comment faire une demande d'accréditation de programmes éducatifs

La demande devrait être soumise électroniquement au président du Comité d'accréditation de la Société Statistique Canadienne un fichier PDF avec un formulaire Word séparé avec le pointage des cours à accreditation@ssc.ca.

3.1 La démonstration du soutien interne

Une demande d'accréditation de cours ou de programme devrait normalement avoir le soutien du département. La demande devrait démontrer le soutien d'au moins trois professeurs dans le département (par exemple, trois co-signataires de la demande), et devrait avoir l'approbation de l'administration (par exemple, le Doyen devrait co-signer la demande). Comme il y a pas ou peu de coût pour l'accréditation, il ne serait pas souhaitable de ne pas avoir le soutien des membres du département, ou de l'administration.

3.2 La documentation requise

La demande d'accréditation de cours devrait inclure :

a) Une lettre d'introduction ;
b) Une lettre d'appui du département et du Doyen ;
c) La liste des cours qui seront utilisés pour chaque module et le standard minimum proposé ;
d) Les descriptions de cours et examens finaux (si possible) ;

et le pointage des cours dans un formulaire Word séparé.

Les exigences académiques pour la désignation A. Stat. ont été regroupées en modules. Il est possible qu'un module soit équivalent à un cours offert par un département. Le département doit s'assurer que leur documentation explique clairement quel module est couvert par quel cours.

Pour chaque module (en particulier pour ceux en statistique et probabilité), une copie de la description de cours officielle et détaillée indiquant les sujets couverts dans le cours et le livre utilisé, et un exemple d'examen final (si possible), devraient être soumis. Certains cours ne sont pas offerts par le département demandant l'accréditation ; par example, calcul, algèbre linéaire, informatique ou communication. Dans ces cas, le département devrait réviser les contenus de ces cours régulièrement afin de s'assurer qu'ils rencontrent les besoins du

département.

Pour l'accréditation des cours, les départements sont priés d'exiger des standards supérieurs aux standards universitaires minimums pour passer le cours, par exemple, un minimum de B- (70%) dans chaque cours. Les standards plus élevés se justifient par le fait que de permettre à des étudiants qui passent à peine le cours de représenter les statisticiens au Canada ne servirait pas les intérêts de la SSC. Chaque demande d'accréditation sera étudiée séparément et des facteurs compensateurs seront considérés.

Comme mentionné plus tôt, certains départements n'offriront pas de cours formel en communication écrite. Des mécanismes alternatifs sont disponibles tel une dissertation trimestrielle finale, des rapports de stage, etc. qui sont révisés par le département et faisant partie du programme d'études de l'étudiant.

Les exigences de cours pour un domaine d'application en dehors des statistiques peuvent aussi être satisfaites de diverses façons. Pour plusieurs programmes, ceci correspondrait à une mineure. La plupart des mineures sont acceptables (p.ex., mineures en recherches opérationnelles, analyse combinatoire, actuariat, arts, administration des affaires, ingénierie, etc.). D'autres alternatives incluent un stage coopératif au lieu d'un cours, deux mineures de 2 cours, de l'expérience professionnelle dans un emploi avec une composante statistique substantielle, i.e. environ quatre mois de travail serait un substitut pour un cours dans un domaine d'application. Un étudiant pourrait aussi satisfaire cette exigence par de l'expérience professionnelle après avoir compléter le diplôme, par exemple un minimum d'un an dans un emploi avec une composante statistique substantielle. Dans ces cas, ce sera la responsabilité du candidat de fournir la documentation nécessaire avec sa demande de désignation A. Stat.

3.3 La durée d'accréditation

Les ensembles de cours qui seront accrédités, maintiendront leurs statuts pendant cinq ans à partir de la date d'accréditation par la Société Statistique Canadienne.

À la fin de la période de cinq ans, une nouvelle demande complète devra être soumise. La nouvelle demande aidera les départements à maintenir la qualité de leurs cours et leurs standards, et à mettre à jour leurs programmes lorsque les cours changent.

Il n'est pas nécessaire de soumettre un ensemble de cours pour accréditation en une seule demande. Par exemple, une demande d'accréditation d'un ou de quelques cours peut être soumise en tout temps. Cependant, les départements sont encouragés à soumettre une demande d'accréditation et de ré-accréditation

pour l’ensemble des cours.

3.4 Révocation du statut d’accrédité

Le conseil d’administration de la Société Statistique Canadienne (suite à une recommandation du comité d’accréditation) peut révoquer une accréditation à tout moment. Normalement, le département en question serait invité à fournir des informations au conseil d’administration avant que la décision ne soit rendue.