

**UQTR**



Université du Québec  
à Trois-Rivières

**Demande d'extension à l'UQTR  
du programme de doctorat en statistique  
de l'Université Laval**

**Dossier d'opportunité**

**Présenté par :**

Le département de mathématiques et informatique  
et par le Décanat des études  
de l'Université du Québec à Trois-Rivières

# TABLE DES MATIÈRES

---

Table des matières .....	2
Avant-propos .....	4
I. Présentation du programme .....	5
1.1 Doctorat en statistique.....	5
II. Motifs d’implantation du programme.....	8
2.1 Le contexte socio-économique.....	8
2.2 Le contexte systémique.....	13
2.2.1 Les programmes de doctorat en statistique au Québec et au Canada .....	13
2.2.2 L’aspect collaboratif du projet de programme.....	14
2.3 Le contexte institutionnel.....	15
2.3.1 Effets de la mise en œuvre du programme sur les effectifs des programmes existants à l’UQTR .....	15
2.3.2 Les études au Département de mathématiques et d’informatique .....	16
2.3.3 Le projet de programme dans les plans de développement de l’Université .....	16
2.3.4 Les programmes.....	17
2.3.5 Ouvrir de nouvelles avenues de recherche .....	18
III. Les RESSOURCES .....	28
3.1 Les ressources professorales .....	28
3.2 Les autres ressources humaines.....	35
3.3 Les ressources financières et la rentabilité du programme .....	35
3.4 Les ressources matérielles.....	35
3.4.1 Les ressources documentaires .....	35
3.4.2 Les ressources informatiques .....	37
3.4.3 L’aide financière aux étudiants.....	38
3.4.4 Les services aux étudiants .....	38
IV. CADRE RÉGLEMENTAIRE.....	40
4.2. Les conditions d’admission au programme (identique Université Laval) .....	41

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Occupation des diplômés Maîtrise en mathématiques et informatique appliquées (UQTR).....	11
Tableau 2. Programmes de statistique offerts au Canada.....	13
Tableau 3. Nombre d'inscrits et de diplômés par cohorte (2010-2019).....	24
Tableau 4. Proportion de diplômés de deuxième cycle aux études en janvier de l'année d'enquête.....	24
Tableau 5. Nombre de diplômés en mathématiques, statistique, probabilités et actuariat.....	25
Tableau 6. Proportion d'étudiants internationaux nouvellement inscrits à la maîtrise.....	26
Tableau 7. Les enseignants identifiés pour donner les cours à l'UQTR.....	29.
Tableau 8. Les professeurs habilités à l'enseignement et la direction de thèse.....	30
Tableau 9. Synthèse des CV des professeurs présentés à l'habilitation des thèses.....	31
Figure 10. Dépenses allouées aux collections en mathématiques et informatique (bibliothèque).....	36

## LISTE DES ANNEXES

Annexe 1. Protocole entre Université Laval et UQTR.....	46
Annexe 2. Lettres d'habilitation.....	55
Annexe 3. Curriculum vitae des professeurs .....	58
Annexe 4. Rentabilité financière du programme.....	93
Annexe 5. Rapport de la bibliothèque.....	95

# AVANT-PROPOS

---

Définition de l'EXTENSION telle qu'apparaissant au *Règlement général 3* de l'Université du Québec (article 71)

« Un établissement peut s'associer à un ou plusieurs établissements d'enseignement de niveau universitaire québécois pour offrir en extension un programme. Les modalités de l'offre du programme en extension sont définies au protocole d'entente. L'établissement d'où provient le programme en conserve la responsabilité et recommande la délivrance du diplôme. »

Dans les faits, l'université à qui appartient le programme demeure seule responsable de son contenu académique et décerne le diplôme, dont le libellé doit faire état de l'extension du programme.

L'ensemble des éléments relatifs à la gestion du programme est consigné dans un protocole<sup>1</sup> signé par les deux établissements. Ces éléments sont les suivants :

- Gestion des programmes (définir les modalités de gestion des programmes à l'UQTR)
- Gestion des dossiers étudiants (exigences d'admission, conditions d'inscription, restriction dans la poursuite des études, durée maximale d'études, choix du sujet de recherche, modalités de soutenance, etc.)
- Accréditation et habilitation des professeurs (modalités, exigences particulières)
- Règles de financement (soutien financier aux étudiants, frais pour déplacement des étudiants le cas échéant, frais de gestion du programme...)
- Mise en application du protocole (signataires, responsables de l'entente, reconduction...)
- Toute autre condition jugée pertinente par les deux parties.

---

<sup>1</sup> Le protocole d'extension du programme de doctorat en statistique offert en extension à l'UQTR est présenté à l'annexe 1.

# I. PRÉSENTATION DU PROGRAMME<sup>2</sup>

---

## 1.1 Doctorat en statistique

### **Recueillir, traiter, analyser et interpréter les données quantitatives sur le monde.**

Ce programme fera de vous un chercheur de haut niveau dans les sciences statistiques pures ou appliquées. Vous serez préparé à travailler dans des organismes de recherche gouvernementaux, publics et privés ou encore à entreprendre une carrière universitaire.

Le programme de troisième cycle en statistique est destiné à conduire l'étudiant à la pointe d'une certaine spécialité en statistique et à en faire un chercheur autonome. L'essentiel des études dans ce programme est donc la rédaction d'une thèse qui doit comporter des résultats nouveaux. Il faut auparavant avoir réussi trois cours et deux examens de synthèse.

Vous aiguiserez votre esprit critique et vous cultiverez l'originalité de votre pensée. Vous exercerez votre créativité de façon à contribuer à l'avancement de la science. Voici quelques domaines et expertises qui vous seront accessibles : probabilités et processus stochastiques, analyse de données et méthodologie d'enquête, statistique mathématiques.

**Grade** : Ph. D. en statistique

### **Les objectifs du programme**

Ce programme vise à conduire l'étudiant à la fine pointe de la recherche dans une spécialité donnée et à en faire un chercheur autonome. Chemin faisant, celui-ci aiguisera son esprit critique, cultivera son originalité de pensée et exercera ses talents de créativité, afin de contribuer par son travail à l'avancement de la science.

### **Structure du programme**

Le programme comporte 90 crédits, soit 18 crédits de cours, incluant 6 crédits d'examen doctoral, et 72 crédits de thèse.

### **Cours obligatoires statistique (18 crédits)**

STT-8001 Examen doctoral : volet rétrospectif

STT-8002 Examen doctoral : volet prospectif

### **RÈGLE 1 – 6 À 12 CRÉDITS PARI :**

EPM-7026 Introduction aux méthodes statistiques d'inférence causale

MAT-7005 Probabilités avancées

STT-7115 Statistique mathématique avancée

---

<sup>2</sup> Il s'agit du programme tel qu'il apparaît sur le site de l'Université Laval le 5 mars 2020

STT-7125	Théorie et applications des méthodes de régression
STT-7135	Analyse de durées de vie
STT-7145	Statistique bayésienne
STT-7325	Statistique computationnelle
STT-7335	Méthodes d'analyse de données
STT-7345	Sondages : modèles et techniques
STT-7615	Introduction à la statistique génétique
STT-7620	Modèles d'équations structurelles
STT-7635	Séries chronologiques
STT-7645	Statistique génétique (thèmes choisis)

**RÈGLE 2 - 0 À 6 CRÉDITS PARMI :**

EPM-7000	Concepts et méthodes en épidémiologie
EPM-7002	Épidémiologie appliquée
EPM-7010	Essais cliniques et d'interventions
EPM-7026	Introduction aux méthodes statistiques d'inférence causale
EPM-7028	Analyse de survie
ETH-7900	Conduite responsable de la recherche : cadres normatifs
GIF-7005	Introduction à l'apprentissage machine
GLO-7027	Analyse et traitement de données massives
GLO-7030	Apprentissage par réseaux de neurones profonds
IFT-7002	Fondements de l'apprentissage machine
IFT-7022	Traitement automatique de la langue naturelle

STT-7710	Sujets spéciaux I
STT-7720	Sujets spéciaux II
STT-7730	Sujets spéciaux III
STT-7740	Sujets spéciaux IV

## **RECHERCHE**

L'étudiant doit réaliser toutes les activités de recherche prévues dans son programme.

STT-8801	Activité de recherche — thèse 1
STT-8802	Activité de recherche — thèse 2
STT-8803	Activité de recherche — thèse 3
STT-8804	Activité de recherche — thèse 4
STT-8805	Activité de recherche — thèse 5
STT-8806	Activité de recherche — thèse 6
STT-8807	Activité de recherche — thèse 7
STT-8808	Activité de recherche — thèse 8

## II. MOTIFS D'IMPLANTATION DU PROGRAMME

---

### 2.1 Le contexte socio-économique

*« Les mégadonnées sont là pour rester ;  
elles impacteront tous les domaines de l'activité humaine.  
L'âge d'or de la statistique est maintenant »<sup>3</sup>*

La statistique se définit succinctement comme la discipline scientifique qui recueille, traite, analyse et interprète des données quantitatives sur le monde qui nous entoure.

À l'ère du *big data*, de l'apprentissage profond, de l'intelligence artificielle et de l'apparition de la science des données, les statisticiens hautement qualifiés sont essentiels au développement d'un secteur en pleine expansion. En effet, « les données transforment la façon dont les gouvernements interagissent avec les citoyens, avec les entreprises, les organisations et entre eux ». <sup>4</sup> Pour convertir ces données en connaissance, la statistique est une discipline essentielle puisque ses méthodes et ses approches sophistiquées permettent de prendre en compte l'inférence <sup>5</sup>, la prédiction, la quantification, la variabilité et l'incertitude des séries de données.

L'International Data Corporation estime que le volume de données passera de 33 zettaoctets, en 2018, à 175 zettaoctets à l'échelle mondiale d'ici l'année 2025. C'est ce qu'on appelle le *big data*, ou mégadonnées. Ces volumineux ensembles de données complexes et variées peuvent être utilisés pour prendre de meilleures décisions d'affaires, accroître la connaissance d'un phénomène, documenter un processus ou une activité, et même répondre à des questions qu'on osait à peine poser il y a tout juste 10 ans. Tous les secteurs d'activité seront éventuellement touchés par les données massives, surtout que les objets connectés sont à nos portes, entraînant dans leur sillage un flot de nouvelles données.

Le nombre et la complexité des données qu'il est désormais possible d'amasser sont tels que les gouvernements et les entreprises du monde entier sont activement à la recherche de main-d'œuvre qualifiée pour les traiter <sup>6</sup>. Ainsi, la demande de travailleurs hautement qualifiés dépasse largement le nombre de candidats disponibles au Canada, ce que soulignent, entre autres, le rapport du Comité directeur du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) concernant la planification à long terme pour la recherche en mathématiques et en statistique au Canada <sup>7</sup>, les

---

<sup>3</sup> Clément, Bernard : *Statistique, sciences des données, intelligence artificielle : liens, divergences, convergences*. Conférence à la Société de statistique de Montréal, 26 avril 2018

<sup>4</sup> Statistique Canada. [Revue de l'Année 2017-2018](#).

<sup>5</sup> L'inférence statistique est l'ensemble des techniques permettant d'induire les caractéristiques d'un groupe général (la population) à partir de celles d'un groupe particulier (l'échantillon), en fournissant une mesure de la certitude de la prédiction

<sup>6</sup> Société statistique du Canada (2018). [Pénurie de spécialistes des données, Liaison, Société statistique du Canada, vol.32.5, octobre 2018](#).

<sup>7</sup> Comité directeur du CRSNG (2013). [Plan à long terme pour la recherche en mathématiques et en statistique au Canada \(2013-2018\)](#).

prévisions affichées dans le site Internet TechnoCompétences<sup>8</sup> et le site Guichet-Emploi du gouvernement du Canada<sup>9</sup>. Selon ce dernier site, on prévoit d'ailleurs une pénurie de main-d'œuvre au cours de la période 2017-2026 au niveau national. Quant à lui, le Comité sectoriel de main-d'œuvre en technologie de l'information et des communications a publié en décembre 2016 une étude sur les compétences et besoins de formation sur six professions clés en technologies de l'information dans laquelle il cible le *scientifique de données* comme l'une de ces professions à prioriser :

C'est la capacité et la rapidité de calcul des nouvelles technologies jumelées à la révolution des données massives (*big data*) qui ont permis l'émergence de cette nouvelle profession. Les données massives ouvrent de nouvelles perspectives et nécessitent des personnes capables de les exploiter au maximum.<sup>10</sup>

Ce constat ne concerne pas seulement le Canada. En raison du manque à l'échelle mondiale de professionnels formés en sciences des données, des statisticiens, des informaticiens, des enseignants et des experts de domaines connexes de plusieurs pays (Canada, États-Unis, Australie, Royaume-Uni, Allemagne, Pays-Bas et Nouvelle-Zélande) se sont regroupés afin de tenter de contrer cette pénurie mondiale. Appuyé par plusieurs sociétés, organisations et entreprises nationales et internationales, le projet *International Data Science in Schools Project* (IDSSP) vise notamment la transformation de l'enseignement des sciences des données au secondaire, et ce, dans le but d'inspirer les élèves doués en mathématiques à poursuivre des études en science des données, puis à y faire carrière.<sup>11</sup>

« Les chercheurs ayant une expertise en mathématiques et en statistique sont de plus en plus sollicités pour contribuer aux projets dans tous les secteurs des sciences, de l'appareil gouvernemental et de l'industrie. [...] La valeur générée par les investissements en mathématiques et en statistique est exceptionnellement élevée. Les deux sciences sont relativement peu coûteuses en termes d'infrastructures et d'immobilisations, mais leur influence sur le talent, la découverte et l'innovation — les trois ingrédients essentiels d'une société et d'une économie du savoir — est vaste et diversifiée. »<sup>12</sup>

Si l'apparition des mégadonnées pose la question d'un changement de paradigme en statistique, on ne peut contester que tous les secteurs de la vie seront affectés.

À titre d'exemple, selon les principaux acteurs du monde des assurances, nous en sommes aux balbutiements d'une révolution de ce secteur. En effet, la plupart des techniques traditionnelles permettant l'évaluation des réserves en assurances sont construites pour des données dites agrégées. Le progrès des outils informatiques et la disponibilité accrue de données détaillées ont permis récemment l'éclosion de techniques adaptées à des données individuelles (ou non agrégées). Constatons simplement le lancement de multiples programmes qui proposent d'installer soit un

---

<sup>8</sup> TECHNOCompétences (2019). [Site Web du Comité sectoriel de main-d'œuvre en technologies de l'information et des communications de la Commission des partenaires du marché du travail du Québec.](#)

<sup>9</sup> Guichet-Emploi (2019). [Conseiller/conseillère en statistique au Canada, Perspectives d'emploi, Gouvernement du Canada.](#) (consulté le 26 avril 2019).

<sup>10</sup> TECHNOCompétences (2016). [Étude sur les compétences et besoins de formation sur six professions clés en technologies de l'information.](#)

<sup>11</sup> International Data Science in Schools Project (2019). [En ligne]. <http://www.idssp.org/> (consulté le 26 avril 2019).

<sup>12</sup> Comité directeur du CRSNG (2013). [Plan à long terme pour la recherche en mathématiques et en statistique au Canada 2013-2018.](#)

dispositif de télématique dans la voiture ou une application sur téléphone intelligent qui récoltent des données réelles sur l'utilisation du véhicule au lieu de se fier sur les données statistiques habituelles. L'industrie tout entière suit le dossier de près depuis. Les habitudes de conduite moduleront les primes de milliers de chauffeurs. Cet amoncellement de nouvelles données devra être traité et nécessite de nouveaux modèles.<sup>13</sup>

Dans le secteur de la finance, de la gestion et de l'économie, la multiplication des véhicules financiers et la diversité des sources d'information financières ont fait croître le nombre d'analystes financiers et d'analystes en placement. Au Québec, plus de 37 % des 4 500 emplois en mathématiques, statistique et actuariat se retrouvent dans ce secteur d'activité. Selon Emploi Québec, il s'agit d'une tendance lourde ou de nombreux travailleurs hautement qualifiés, dans le domaine de la statistique seront essentielle à la mise en place de modèles spécifiques et de plus en plus efficaces. Dans le domaine de la gestion, les études de marché, la gestion des données fournies par les sites transactionnels et les données de navigation WEB donnent lieu une augmentation des besoins pour les spécialistes en sciences de données.

On connaît bien l'importance des données statistiques dans la prise de décisions. Pensons ici à Statistique Canada et à l'Institut de la statistique du Québec, qui produisent des données probantes de grande qualité, nécessaires à la définition d'orientation affectant l'ensemble de la société et où, l'univers traditionnel des agences statistiques est confronté à des changements profonds associés à une prolifération des sources d'information et à une production de données de plus en plus rapide et décentralisée.<sup>14</sup>

On ajoute, dans le Plan stratégique 2018-2022, que l'avenir se définit dans un :

« contexte de grande mouvance dans un domaine qui, jusqu'à présent, parvenait à contrôler la qualité des données grâce à des enquêtes probabilistes et des méthodes statistiques éprouvées. Les agences statistiques ont entrepris de transformer leurs pratiques en tirant profit des nouvelles sources d'information, tout en respectant les exigences liées à leur mission, soit produire des statistiques de qualité, fiables et objectives avec une grande vigilance quant à la protection des renseignements personnels. »<sup>15</sup>

L'Institut de la statistique a inscrit à sa programmation la création d'un groupe de travail sur son rôle dans l'exploitation des mégadonnées, consciente que l'utilisation de ces données, porteuses de grands potentiels, pose toutefois des défis méthodologiques afin d'en saisir la portée et les limites pour constituer un intransigent pertinent du spectre de l'analyse statistique.

### **Les milieux de pratique et l'emploi pour les diplômés**

Les diplômés de la maîtrise en mathématiques et informatique appliquées de l'UQTR, qui complètent leur mémoire en statistique, œuvrent dans des domaines variés. Parmi les 25 ayant diplômé des 10 dernières années se trouvent des enseignants (aux niveaux secondaire, collégial et universitaire) et

---

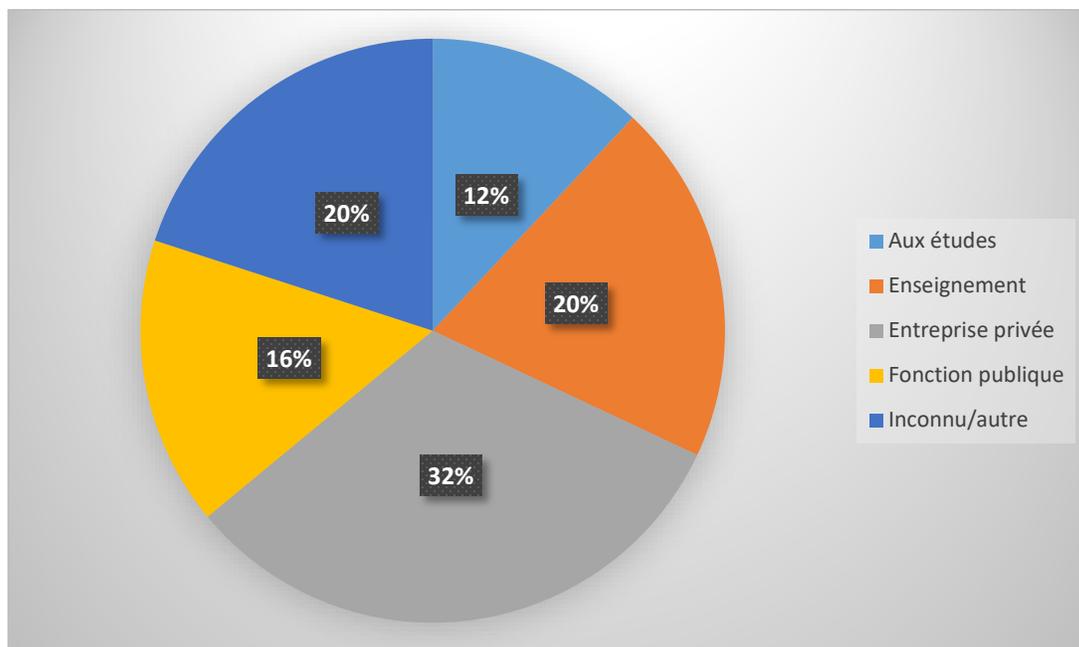
<sup>13</sup> *Modèles statistiques en actuariat*. Conférence 2016, Mathieu Pigeon, UQAM.

<sup>14</sup> Daniel Florea, *Mot du directeur*, Institut de la statistique du Québec. Plan stratégique 2018-2022. Québec, 2018. P.

<sup>15</sup> Institut de la statistique du Québec, Plan stratégique 2018-2022, p.9.

des spécialistes de la statistique qui travaillent en entreprise privée comme dans la fonction publique (tableau 1).

**Tableau 1**  
**Occupation des diplômés**  
**Maîtrise en mathématiques et informatique appliquées (UQTR)**  
**(mémoire en statistique) entre 2009 et 2019<sup>16</sup>**



Selon le guichet emploi du Gouvernement du Canada, le marché du travail aura encore besoin de statisticiens pour la décennie qui vient. Outre le secteur privé, les employeurs potentiels sont nombreux : statistique Canada, Conseil de recherche en sciences humaines du Canada, Industrie Canada, Institut de médecine environnementale de la Défense, Centre d'information de la police canadienne, Exportation et développement Canada, Institut de la statistique du Québec, ministère des Finances et de l'Économie, Loto-Québec, ministère de l'Éducation, Institut national de santé publique, Régie de l'assurance maladie du Québec, Société de l'assurance automobile du Québec, Centre de recherche industrielle du Québec, Autorité des marchés financiers, les centres de recherche hospitaliers, etc.

<sup>16</sup> Les données ont été colligées en juin 2019

En décembre 2019, au Canada, 38 postes de statisticiens étaient offerts, dont quelques-uns précisait l'avantage de détenir un doctorat.<sup>17</sup> De plus, entre septembre et décembre 2019, 22 postes d'enseignant universitaire en statistique étaient offerts sur le site de la Société statistique du Canada.<sup>18</sup>

On compte aux États-Unis deux fois plus de diplômés aux cycles supérieurs (avec une grande majorité de maîtrises) qu'au baccalauréat, alors que c'est l'inverse au Canada où on constate un rapport de cinq bacheliers pour quatre diplômés aux cycles supérieurs, dont un seul docteur<sup>19</sup>. Si le Canada a diplômé une majorité de bacheliers, ce n'est sans doute pas étranger au fait que ce diplôme permet ici d'accéder à la profession de statisticien. Cependant, comme les besoins des entreprises et gouvernements d'avoir des statisticiens formés plus spécifiquement sont grandissants, il est clair que l'offre d'une extension contribuera à augmenter le nombre de diplômés aux cycles supérieurs et donc à diminuer l'écart existant entre le Canada et les États-Unis.

En effet, afin de pouvoir s'attaquer à des problèmes de plus en plus complexes et à des logiques structurelles grandissantes, une formation de troisième cycle est désormais souvent requise, notamment dans les divisions de recherche et de développement des compagnies de haute technologie où l'on recherche chez les candidats certaines qualités dont notamment la spécialisation et la polyvalence. Ainsi, dans le milieu industriel, il est fréquent de rencontrer des problèmes ayant rapport aux probabilités, à la statistique et à la science des données, problèmes auxquels le détenteur d'un doctorat en statistique saura offrir des réponses. Le programme offert à l'Université Laval depuis 2016 participe au développement des connaissances et forme des chercheurs susceptibles de répondre aux problèmes complexes de nos communautés, de contribuer à la création de nouveaux univers conceptuels et de trouver des solutions novatrices aux problèmes auxquels sont confrontés le Québec, le Canada et, plus largement, le monde.

La Stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation 2017-2022 accorde également une large part à la formation de personnel hautement qualifié. Relevant que le Québec a réalisé un virage majeur en matière de diplomation universitaire de sa population ces vingt dernières années, on observe toutefois un écart pour ce qui est des diplômés de troisième cycle, et ce, par rapport aux pays européens les plus innovants.<sup>20</sup> Parallèlement, un espoir de voir davantage de recherche être menée est partagé par le Conseil des académies canadiennes, qui déplore que le Canada produise moins de recherches qu'espérées en statistique, ce qui tiendrait au fait que le pays « affiche une faible spécialisation, et/ou il produit une plus faible proportion des publications de recherche que ce à quoi on pourrait s'attendre »<sup>21</sup>.

---

<sup>17</sup> Guichet emploi, gouvernement du Canada, 11 décembre 2019.

<sup>18</sup> Consultation en ligne 11 décembre 2019.

<sup>19</sup> Société statistique du Canada (2018). [Le statut de l'enseignement de la statistique au Canada](#), *Liaison*, vol. 32.5, octobre 2018.

<sup>20</sup> Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation (2017). [Stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation 2017-2022](#).

<sup>21</sup> Conseil des académies canadiennes (2018). [Rivaliser dans une économie mondiale axée sur l'innovation: L'état de la R-D au Canada](#). Ottawa (ON): Comité d'experts sur l'état de la science et de la technologie et de la recherche-développement industrielle au Canada.

Pour créer, commercialiser et diffuser l'innovation, il faut des gens hautement qualifiés. Non seulement les titulaires de doctorat sont qualifiés pour mener des travaux de recherche de pointe, mais ils constituent aussi une communauté attentive et réceptive aux nouvelles idées et aux nouvelles technologies susceptibles de fournir des produits et des services nouveaux ou améliorés. Avec leurs connaissances et leurs compétences, les titulaires de doctorat sont bien placés pour créer des entreprises et des emplois qui feront progresser l'économie.<sup>22</sup>

## 2.2 Le contexte systémique

### 2.2.1 Les programmes de doctorat en statistique au Québec et au Canada

Vingt-neuf programmes de doctorat en statistique sont offerts au Canada, dont sept au Québec. Parmi ceux-ci, cinq sont dispensés en français. Le tableau 2 présente les programmes offerts et les établissements qui en sont responsables.

**TABLEAU 2**  
**Programmes de statistique offerts au Canada**

Université	Doctorat
U. Laval	Statistique
U. du Québec à Montréal	Mathématiques (concentration en statistique)
HEC	Administration — Sciences des données
U. de Montréal	Statistique
U. de Sherbrooke	Mathématiques (Statistique et prospection des données)
U. McGill	Mathématiques et en statistique
U. Concordia	Mathématiques
U. of Toronto — Mississauga	Applied Statistics
U. of Guelph	Applied Statistics
U. of Ottawa	Mathematics and Statistics
Carleton University	Probability and Statistics
U. of Alberta	Statistical Machine Learning
U. of Western Ontario	Statistical Science
York University	Statistics
U. of Windsor	Statistics
U. of Waterloo	Statistics
Wildrid Laurier University	Mathematical and Statistical Modelling
U. of Victoria	Statistics
U. of Saskatchewan	Statistics
U. of Regina	Statistics
U. of New-Brunswick – Fredericton	Statistics
U. of Manitoba	Statistics
U. of Calgary	Statistics
U. of British-Columbia	Statistics
U. of Alberta	Statistics
Simon Fraser University	Statistics

<sup>22</sup> [The conference board of Canada, août 2019](#)

Queen's University	Statistics
Memorial University of New-Foundland	Statistics
Dalhousie University	Statistics

Au Canada, le nombre de diplômés en statistique (tous cycles confondus) est passé de 600 à 900 entre 2012 et 2015 ; si l'Ontario a diplômé la moitié de ces étudiants, le Québec représentait, quant à lui, à peine 10 % de la formation en statistique au Canada<sup>23</sup> (Rivest, 2019). Par ailleurs, alors que le nombre de diplômés des programmes de doctorat en mathématiques, informatique et sciences de l'information est resté relativement stable entre 2010 et 2015 au Canada, le nombre de diplômés de programmes de doctorat en statistique a quant à lui doublé, passant d'une cinquantaine à une centaine (Damouras et Kang, 2018), signe que la formation de statisticiens hautement qualifiés est actuellement en pleine expansion.

Malgré le nombre de programmes offerts au Québec comme au Canada, l'offre doctorale en statistique peine à répondre à la demande. En témoigne le programme de l'Université Laval, qui répond visiblement pleinement aux besoins de formation dans la discipline puisqu'il accueille actuellement 12 étudiants. Ce faisant, il fonctionne au maximum de sa capacité puisqu'il a dû refuser de nouveaux étudiants, faute de ressources professorales suffisantes pour encadrer davantage d'étudiants. Avec l'appui de leurs collègues de l'Université Laval pour une extension du programme, les professeurs de l'UQTR pourraient, dès le démarrage du programme à l'UQTR superviser au moins 1 doctorant par enseignant habilité.

Cette opportunité d'accroître la capacité d'accueil de ce programme en demande rejoint la *Politique québécoise à l'égard des universités*, qui évoque dans ses orientations l'importance de favoriser l'accès aux études universitaires<sup>24</sup>. De même, on retrouve dans cette *Politique* le besoin que l'offre de formation réponde aux besoins de la société ; les besoins socioéconomiques dans le domaine de la statistique sont évoqués dans la section précédente.

### 2.2.2 L'aspect collaboratif du projet de programme

Afin d'offrir un plus grand éventail de spécialités, des universités québécoises mettent parfois leurs ressources en commun dans la constitution de programmes d'études interuniversitaires. Historiquement, des regroupements ont été créés en périodes d'austérité budgétaire avec pour but de rationaliser les activités. Aujourd'hui, on constate, en plus du partage des coûts, un effet positif supplémentaire de partage des connaissances et de collaboration. L'Institut des sciences mathématiques à Montréal<sup>25</sup> est un exemple de ces structures interuniversitaires. Il articule ses

<sup>23</sup> Association des statisticiennes et des statisticiens du Québec (2019). [Convergence](#), Volume XXIV, Numéro 1, février 2019.

<sup>24</sup> Ministère de l'Éducation (2000). [Politique québécoise à l'égard des universités relativement à l'offre globale de formation](#).

<sup>25</sup> L'Institut des sciences mathématiques regroupe neuf universités québécoises : l'Université Concordia, HEC, l'Université Laval, l'Université McGill, l'Université de Montréal, l'UQAM, l'UQTR, l'Université de Sherbrooke et l'Université Bishop's.

recherches sous divers regroupements qui rassemblent tous les professeurs, stagiaires postdoctoraux et étudiants des universités membres dont les principaux intérêts de recherche sont reliés au même domaine.

À plus petite échelle, une extension du doctorat en statistique de l'Université Laval à l'UQTR rejoindrait cette idéologie de partage et de collaboration. En effet, les doctorants de Trois-Rivières pourraient profiter non seulement d'un programme formateur et reconnu, mais également d'une équipe professorale étendue, constituée de chercheurs chevronnés dont les expertises sont complémentaires.

## 2.3 Le contexte institutionnel

[Le plan stratégique institutionnel 2020-2025](#) met un fort accent sur le développement de partenariats structurant afin de favoriser le déploiement de la formation et de la recherche à l'UQTR<sup>26</sup>. En ce sens, il nous apparaît tout à fait cohérent d'établir des partenariats avec d'autres établissements universitaires pour permettre l'éclosion et le développement de nouvelles avenues de formation pour nos étudiants, mais aussi pour soutenir le développement et la mise en valeur des compétences des membres de la communauté tout au long de leur cheminement qu'il soit scolaire ou professionnel<sup>27</sup>. En effet, la présence d'un programme de doctorat contribue à favoriser l'essor de la recherche pour les professeurs.

### 2.3.1 Les effets de la mise en œuvre du nouveau programme sur les effectifs des programmes existants à l'UQTR

Les effectifs étudiants des autres programmes de doctorat en statistique au Québec seront peu, ou très peu affectés par la mise sur pied de l'extension proposée. En effet cette collaboration interinstitutions permettra d'augmenter la capacité d'accueil de doctorants intéressés par le programme de l'Université Laval (qui atteint déjà le maximum de sa capacité), de donner un accès à l'encadrement au 3<sup>e</sup> cycle pour les professeurs de l'UQTR et de répondre aux besoins régionaux de la Mauricie, où il n'y a actuellement aucun programme doctoral offert aux étudiants qui ont fait un mémoire en statistique à l'UQTR. De fait, le seul programme qui s'offre actuellement à l'UQTR aux diplômés de la maîtrise en mathématiques et informatique appliquées est le doctorat en génie électrique du Département de génie électrique et de génie informatique. Ce programme se concentre sur la microélectronique, la nanoélectronique, l'efficacité énergétique, les énergies renouvelables, la production distribuée et la mécatronique dans le but de former des spécialistes en génie électrique, de sorte que ce doctorat n'intéresse pas les étudiants qui font leur mémoire en statistique.

---

<sup>26</sup> Plan stratégique 2025. UQTR. Orientation 1. Objectif 3

<sup>27</sup> Idem. Orientation 3. Objectif 2.

### 2.3.2 Les études au Département de mathématiques et d'informatique

C'est en 1970 qu'une section mathématique voit le jour à l'UQTR au sein du Département des sciences, avec comme seul programme un baccalauréat en mathématiques. Elle devient le Département de mathématiques au bout de quelques mois, puis le Département de mathématiques et d'informatique en 1983. En juin 1991, une section de mathématiques et de statistique ainsi qu'une section d'informatique sont instaurées au sein du département, entraînant le regroupement des professeurs selon les nouvelles sections disciplinaires. Au milieu des années 1990, le département s'investit dans la création de programmes de deuxième cycle (une maîtrise en mathématiques et informatique appliquées et un DESS en mathématiques et informatique appliquées). Ces programmes génèrent de nombreuses retombées positives au département contribuant notamment à créer et à consolider des équipes de recherche qui stimulent la production scientifique. Au début des années 2000, l'absence d'un programme de troisième cycle se fait durement sentir et provoque une certaine inertie sur le plan de la recherche. Cette situation est d'ailleurs à la source du départ de jeunes professeurs forts prometteurs qui souhaitent privilégier la poursuite de leur carrière au sein d'universités offrant des programmes de doctorat.

Un programme de troisième cycle s'inscrit ainsi dans la suite logique de toutes les activités en recherche et formation existantes au sein du Département de mathématiques et d'informatique. L'idée d'un doctorat germe d'ailleurs depuis plusieurs années. Déjà en 2012, la rectrice Nadia Ghazzali l'identifiait comme une priorité institutionnelle lors de son discours de la rentrée. Ce projet se trouvait également dans le *Plan de développement du Département de mathématiques et d'informatique* de l'UQTR de 2014, qui souligne que l'offre d'un doctorat « est essentiel [le] au développement de nos programmes, de la recherche et s'inscrit dans une démarche privilégiée par notre institution. »

Il est indéniable que le programme de doctorat en extension constituera un levier incontournable, voire indispensable pour la progression significative des activités de recherche du corps professoral. Le dynamisme de la recherche, stimulé par l'ajout d'un programme de troisième cycle, permettra au département de demeurer compétitif face aux programmes d'autres universités en regard de son pouvoir d'attraction de scientifiques et d'étudiants de haut niveau. Aussi, il favorisera à la fois la rétention de nos diplômés dans la région de même que l'attraction et la rétention des professeurs ce qui, par le fait même, renforcera le déplacement de l'expertise scientifique et technologique des grands centres vers la Mauricie et le Centre-du-Québec.

### 2.3.3 Le projet de programme dans les plans de développement de l'Université

Dans son Plan stratégique 2015-2020, l'UQTR propose de poursuivre le développement de programmes de formation, de même que d'attirer et de retenir les meilleurs candidats aux cycles supérieurs. En offrant un nouveau doctorat en statistique, elle atteint ce double objectif, puisque plutôt que de se diriger vers d'autres institutions, les finissants à la maîtrise auront désormais la possibilité de poursuivre au troisième cycle. En outre, des étudiants de l'extérieur seront également attirés par le

programme, dont l'excellence est démontrée par le fait que l'Université Laval n'arrive plus à répondre à la demande.

Toujours dans son dernier plan stratégique, l'Université vise l'augmentation de la performance en recherche dans des créneaux existants et émergents et la valorisation des travaux et des retombées de la recherche en lien avec enjeux sociaux. Ces deux orientations se trouvent d'ailleurs au cœur de son *Plan de la recherche stratégique 2016-2020*. Pour arriver à ses fins, l'UQTR met notamment en place un plan de soutien, de financement et de valorisation de la recherche qui favorise des actions structurantes quant à la création d'unité de recherche, au déploiement de la recherche à l'international, au recrutement d'étudiants aux cycles supérieurs et à la mobilisation et au transfert de connaissances. Ce sont là toutes des actions dont bénéficiera la nouvelle extension du doctorat en statistique, principalement grâce à la présence de nouveaux étudiants spécialisés en statistique qui pourront participer activement à la vie scientifique départementale.

Enfin, le Département de mathématiques et d'informatique souhaite depuis plusieurs années la mise sur pied d'un programme de troisième cycle. À preuve, son plan de développement de 2014, qui considère cet ajout à leur offre de programme comme une opportunité de consolider le développement du département, de même qu'une occasion de développer davantage les collaborations interdisciplinaires à l'intérieur même de l'UQTR, notamment avec des chercheurs « des domaines de la santé, de la physique, des sciences de la gestion, de la criminalistique et des sciences environnementales, pour ne nommer que ces derniers » (p. 5). En effet, ces disciplines sont toutes tributaires de la statistique, de sorte que des collaborations sont non seulement souhaitables, mais souhaitées par tous les acteurs.

#### 2.3.4 Les programmes

##### ***Baccalauréat en mathématiques (7721)***

Le programme de baccalauréat en mathématiques poursuit trois objectifs.

1. Donner à l'étudiant une solide formation de base en mathématiques par l'acquisition des connaissances et le développement des habiletés propres au mathématicien ;
2. Permettre à l'étudiant d'acquérir des compétences particulières en statistiques et/ou en informatique et/ou en enseignement des mathématiques
3. Offrir à l'étudiant la possibilité de compléter sa formation en fonction de ses besoins propres, en explorant un ou des domaines d'application des mathématiques. Il pourra choisir des cours en biologie, en gestion financière, en génie, en physique, en recherche opérationnelle, en psychopédagogie, etc. L'étudiant aura ainsi la possibilité d'être mis en contact avec des problèmes concrets tels que : la distribution et le rythme de développement d'une espèce dans une communauté biologique, la

fluctuation des marchés boursiers, le transport de marchandises, les impulsions électriques sur le système nerveux, etc.

Le programme de baccalauréat en mathématiques se veut donc un instrument souple qui, tout en assurant une bonne formation de base en mathématiques, laisse à l'étudiant la possibilité et les moyens de réaliser un programme d'études correspondant à ses propres orientations face au marché du travail grâce à la présence de trois profils (Statistiques, Enseignement, Informatique). D'autre part, un nouveau profil en *Science des données* est en développement.

### ***Maîtrise en mathématiques et informatique appliquées (avec mémoire) (3799)***

Dans le cadre du programme de maîtrise en mathématiques et informatique appliquées offert à l'UQTR, l'étudiant apprend à utiliser l'informatique et les mathématiques pour résoudre des problèmes concrets, tout en s'initiant aux impératifs de la recherche, de la modélisation de problèmes et de la mise en œuvre de solutions opérationnelles dans les entreprises et les autres organisations. La dimension d'application des connaissances est recherchée dans tous les cours, y compris dans le mémoire ; de même, ils ont la possibilité de suivre plusieurs cours de statistique, de même que faire leur mémoire dans cette discipline sous la supervision de l'un des trois professeurs de statistique du département. Les connaissances théoriques et pratiques acquises dans le cadre du programme préparent le diplômé au marché du travail ou pour la poursuite d'études de troisième cycle dans certains programmes reliés à l'informatique, aux mathématiques et à la statistique.

### ***Diplôme d'études supérieures spécialisées en mathématiques et informatique appliquées — 3099***

Quant au DESS en mathématiques et en informatique appliquées, il a pour objectif de former des intervenants professionnels dans les domaines d'application qui font appel aux mathématiques et à l'informatique en les dotant de connaissances avancées dans ces deux disciplines. Cette volonté de conférer une solide formation en mathématiques et informatique appliquées constitue le principe de base de la structure du programme et de la conception des activités, notamment par les activités de stage et de projet. Ce programme ne permet pas d'accéder au doctorat, mais une passerelle vers la maîtrise est prévue.

#### **2.3.5 Ouvrir de nouvelles avenues de recherche**

À l'UQTR, le développement de la discipline est également important pour le département de mathématiques et informatiques qui souhaite, grâce à l'expertise de ses chercheurs, aussi bien se positionner sur la scène de la recherche en statistique, que de développer et contribuer à des objets de recherche multidisciplinaire à travers des collaborations à l'intérieur même de notre établissement. Les analyses statistiques sont utiles à plusieurs de domaines de recherche tant fondamentaux

qu'appliqués comme la climatologie, l'hydrologie, la finance, les sciences de la santé, la sécurité publique, les sciences de l'environnement et, plus généralement, la science des données.

Le programme de doctorat en statistique s'inscrit ainsi dans une réelle volonté de transmettre aux étudiants les connaissances nécessaires afin de répondre aux nouveaux défis technologiques et scientifiques dans le domaine de la statistique et de la science des données et, de façon plus générale, aux défis de l'innovation scientifique dans tous les champs du savoir. Dans la continuité du programme de maîtrise, qui permet de faire un mémoire en statistique, le programme d'extension de doctorat en statistique participera ainsi à la vie scientifique et académique du département, mais plus largement à l'ensemble de l'UTQTR. Avec l'arrivée d'une formation de troisième cycle, la filière de formation en statistique sera complète, ce qui rehaussera l'attractivité de l'UQTR dans ce domaine de pointe et contribuera à la rétention d'étudiants de cycles supérieurs. Les impacts d'un programme de troisième cycle ne pourront que dynamiser davantage la vie scientifique et l'accroissement souhaité de subventions de recherche, grâce, entre autres, à la formation de personnes hautement qualifiées au doctorat qui participeront à l'avancée scientifique de leur domaine d'expertise. La diversité et l'originalité des applications pouvant être abordées dans les thèses de ce programme, toujours appuyées sur des bases scientifiques fondamentales, conduiront à l'émergence de nouveaux créneaux de recherche disciplinaire et interdisciplinaire.

Ce nouveau dynamisme, couplé à l'embauche rendue nécessaire de jeunes professeurs<sup>28</sup>, participe, d'une part, à la diversification et à la multiplication des activités de recherche au département et, d'autre part, à l'augmentation du nombre et de la valeur des fonds dédiés à la recherche obtenue des principaux organismes subventionnaires tels que le Conseil de recherches en sciences naturelles et génie (CRSNG), le Fonds de recherche Québec-Nature et technologie (FQRNT), le Fonds de développement académique du réseau (FODAR) de même que les fonds du réseau des universités du Québec (UQ).

### **2.3.6 Les unités et les collaborations de recherche**

La plupart des professeurs du département sont associés à l'un des cinq laboratoires de recherche

#### ***Laboratoire de statistique fondamentale et appliquée (STAFa)***

Le STAFa poursuit deux objectifs principaux :

- Nourrir de nouvelles idées de recherche en statistique fondamentale provenant de problèmes soulevés par de vrais jeux de données environnementales (hydro-climatologie) et financières ;

---

<sup>28</sup> Depuis le début des années 2000, neuf professeurs du Département de mathématiques et d'informatique ont pris leur retraite, occasionnant l'embauche de neuf nouveaux professeurs.

- Fournir aux sciences environnementales et financières des outils statistiques de pointe pour enrichir leurs travaux.

### *Objectifs spécifiques*

La modélisation de la dépendance par les copules a connu un essor fulgurant au cours des quinze dernières années. Les membres du groupe ont d'ailleurs plusieurs contributions significatives dans le domaine. Néanmoins, il reste encore beaucoup d'avenues de recherche à explorer. Les membres du laboratoire comptent poursuivre leurs contributions, en se concentrant notamment sur les problématiques particulières soulevées par les données environnementales (climatologie, hydrologie) et financières.

*Plus spécifiquement, les axes de recherche du STAFA sont :*

- La modélisation de la dépendance par les copules, ce qui inclut :
- Le développement de tests statistiques formels pour la validation d'hypothèses relatives à la structure de dépendance de plusieurs variables climatiques ;
- Le développement de nouveaux modèles pour des données comportant des composantes spatiale et/ou temporelle (processus spatio-temporels) ;
- La création de nouveaux modèles de dépendance pouvant accommoder de grandes dimensions (plusieurs variables climatiques), avec un regard sur la validité de ces modèles dans un contexte de données massives (Big data).
- La détection formelle de points de changement, avec application aux changements climatiques, ce qui inclut :
- L'exploitation d'un modèle novateur à changements graduels, qui est particulièrement bien adapté aux données environnementales ;
- La mise au point de tests statistiques formels pour la sélection judicieuse d'une structure de dépendance appropriée dans un contexte de données soumises à des changements structurels de nature graduelle.

### Collaborations

Le laboratoire se veut un amalgame de chercheurs en recherche fondamentale (M. Mesfioui, J.-F. Quessy, L.-P. Rivest, T. Bahraoui, M.-H. Toupin, N. Ghazzali) et appliquée (A. Assani, C. Kinnard, A.-C. Favre) ; les travaux de chacun sont donc complémentaires. Les contributions de nature fondamentale des statisticiens-théoriciens du groupe ont d'ailleurs de nombreuses applications en hydrologie, climatologie et finance, alors que plusieurs problématiques soulevées par de vrais jeux de données nécessitent le développement de méthodologies statistiques innovatrices. L'idée de base du STAFA est

donc de maintenir une synergie entre les membres du laboratoire afin de nourrir de nouvelles idées de recherche fondamentale et appliquée.

***Laboratoire de mathématiques et de physique fondamentales (LMPF, subventionné par le Fonds institutionnel de recherche [FIR] de l'UQTR)***

Le Laboratoire de mathématiques et de physique fondamentales (LMPF) est un regroupement de professeurs provenant du Département de chimie, biochimie et physique ainsi que du Département de mathématiques et d'informatique de l'Université du Québec à Trois-Rivières

Un des objectifs du laboratoire consiste à promouvoir la recherche fondamentale en physique mathématique tout en considérant des applications associées à la physique, aux mathématiques appliquées ainsi qu'à la physique numérique. Le laboratoire permet également de créer des liens de recherches multidisciplinaires tout en offrant une visibilité pour les travaux des membres. Les étudiants de cycles supérieurs du laboratoire, de même que ceux du premier cycle, sont activement impliqués dans ces travaux de recherche par la rédaction de publications scientifiques ou par la participation à des conférences.

***Laboratoire de mathématiques et d'informatique appliquées (LAMIA)***

Le laboratoire LAMIA représente une plate-forme de recherche concrète qui favorise la collaboration entre professeurs ayant des formations complémentaires ainsi qu'un encadrement pour les étudiants d'une meilleure qualité.

Il offre une visibilité pour nos travaux ainsi que pour notre département. Les axes de recherche des professeurs favorisent l'atteinte de cet objectif par des choix innovateurs à travers des collaborations ciblées. Souvent, ces collaborations prennent la forme de direction de thèses et de mémoires.

La plupart des professeurs formant ce laboratoire collaborent déjà sur divers sujets d'intérêts communs. En moyenne chaque année, une dizaine d'étudiants du 1er cycle (Projet de synthèse), du 2e cycle (DESS, maîtrise), du 3e cycle (Doctorat) et en Post-Doctorat y sont formés. De plus, le laboratoire reçoit des professeurs invités du Canada et de l'international.

***Laboratoire interdisciplinaire de recherche en imagerie et en combinatoire (LIRIC)***

Le Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche en Imagerie et en Combinatoire (LIRIC) regroupe trois professeurs réguliers du département de mathématiques et d'informatique de l'Université du Québec à Trois-Rivières et quatre membres associés provenant de l'Université de Caen (France), de l'Université de Bourgogne (France), de l'Université Ibn Zhor (Maroc) et de l'Université du Québec à Montréal. Les

thèmes abordés au laboratoire sont principalement en reconnaissance de formes et en combinatoire. Pour le volet reconnaissance de formes, les activités de recherche sont : le traitement des images, l'algorithmique, le contrôle de qualité par la vision artificielle, le développement logiciel relié au traitement des images, la géométrie algorithmique et la géométrie discrète. Pour le volet combinatoire, les activités de recherche sont : la combinatoire énumérative et algébrique, les représentations linéaires du groupe symétrique et ses extensions, les groupes de réflexions, les fonctions symétriques, la factorisation de classes de conjugaison du groupe symétrique, la décomposition du produit de Kronecker de représentations, l'étude des polyominos 2D et 3D.

Plusieurs problématiques de recherche sont réalisées au travers d'objectifs spécifiques tels que : le développement de nouveaux algorithmes en vision par ordinateur et en combinatoire, la mise au point de méthodologies formelles en reconnaissance de formes et en traitement des images, incluant les aspects de la saisie et du prétraitement des images et finalement l'implémentation informatique. De plus, les chercheurs portent une attention particulière à la modélisation et la résolution d'applications reliées à ces problématiques en collaboration avec des chercheurs d'autres disciplines et à l'obtention de résultats théoriques dans ces domaines.

Ce laboratoire est subventionné par le Fonds de développement académique du réseau (FODAR) de l'Université du Québec)

#### ***Laboratoire de recherche en génie logiciel (GLog)***

Le Laboratoire de Recherche en Génie Logiciel (GLog) concentre ses recherches dans les domaines les plus avancés du génie logiciel et des technologies de l'information. En plus de sa mission de recherche, le laboratoire supporte également la formation de personnels hautement qualifiés. À travers ses multiples activités, le laboratoire s'intéresse à divers aspects reliés aux processus de développement des logiciels, à l'assurance de leur qualité ainsi qu'à leur évolution. Il s'agit principalement de développer et valider des approches supportant le développement et l'évolution des logiciels, et permettant de faciliter leur application par des outils.

Deux nouveaux centres de recherche, l'un sur les données massives et l'autre sur la modélisation statistique et l'analyse de données, ont été créés à l'UL pour faire face à ces nouveaux problèmes. Dans ce contexte, la recherche en statistique est plus pertinente que jamais ;

#### **2.3.9 Le doctorat : Un appui essentiel aux projets de développement d'infrastructures de recherche**

Le premier projet a pour objectif la création d'un laboratoire de *classification, réseaux de neurones et science des données* sous la responsabilité de la professeure Nadia Ghazzali, qui a obtenu un financement du CRSNG pour 5 ans (2018-2023). Six étudiants à la maîtrise travaillent actuellement dans le cadre de cette subvention. Deux chercheurs du département de mathématiques et informatiques soit Pr. Ismaïl Biskri spécialiste en science des données et un nouveau professeur, Usef Faghihi, informaticien spécialisé en sciences des données, feront partie de l'équipe du laboratoire. Ce laboratoire permettra de tisser des liens de recherche et de formation d'étudiants de troisième cycle

entre la statistique et l'informatique. Le projet de laboratoire est à l'étude pour financement à l'UQTR. Unique au Québec, et probablement au Canada, ce projet représente une niche en recherche pour l'UQTR.

À moyen terme, le département de mathématiques et informatique souhaite mettre sur pied un *Centre de consultation en science, ingénierie et technologie des données (C2 SITD)*. Ce projet ratisse large et fait une place aux mathématiques, à la statistique, à l'informatique et au génie, et pourrait même à terme, inclure certaines disciplines des sciences humaines et sociales, des sciences de la santé et de l'administration. Il assurerait l'émergence d'un centre exceptionnel et unique que seule une université de la taille de l'UQTR, qui a un département englobant les mathématiques, la statistique et l'informatique, pourrait réaliser. C'est un projet ambitieux qui sera déployé par étape en prenant en compte les besoins exprimés par la communauté des chercheurs de l'UQTR, et plus largement par l'ensemble de la communauté scientifique. Par ailleurs, ce centre servira non seulement à former nos futurs mathématiciens et statisticiens, mais également à promouvoir les projets de recherche multidisciplinaire. On pourrait même y donner des formations spécifiques en méthodes standards d'analyse des données (Analyse en composantes principales, classification supervisée ou non supervisée...) ou en modélisation mathématique, et en logiciel statistique gratuit tel que R ou un autre logiciel usuel en mathématiques.

### **2.3.10 L'effectif étudiant (actuel, prévu, bassin de recrutement, etc.)**

La démonstration de l'opportunité institutionnelle que représente la venue d'un programme en extension du doctorat en statistique se base notamment sur le potentiel de recrutement à l'intérieur des programmes de deuxième cycle en mathématiques et informatique appliquées de l'UQTR, ainsi que des autres universités québécoises et de l'étranger.

Comme les conditions d'admission définies pour le projet de doctorat permettent d'accueillir des candidats provenant de plusieurs programmes de mathématiques et de statistique<sup>29</sup>, les programmes de 2<sup>e</sup> cycle du Département de mathématiques et d'informatique de l'UQTR constituent les premiers bassins de recrutement pour le programme de doctorat. Ceci dit, les conditions d'admission permettent d'accueillir des candidats québécois, canadiens et internationaux.

### **2.3.11 Le bassin d'étudiants à l'UQTR**

Les étudiants déjà en formation à l'UQTR au Département de mathématiques et d'informatique constituent le premier bassin de recrutement pour le projet de doctorat en statistique en extension. La maîtrise en mathématiques et informatique appliquées présente en effet des effectifs étudiants stables depuis 2010, avec même une augmentation marquée depuis les 3 dernières années. Le taux de diplomation est légèrement supérieur à la moyenne québécoise pour le même genre de programme.

---

<sup>29</sup> Les conditions d'admission sont présentées au chapitre 3.2.

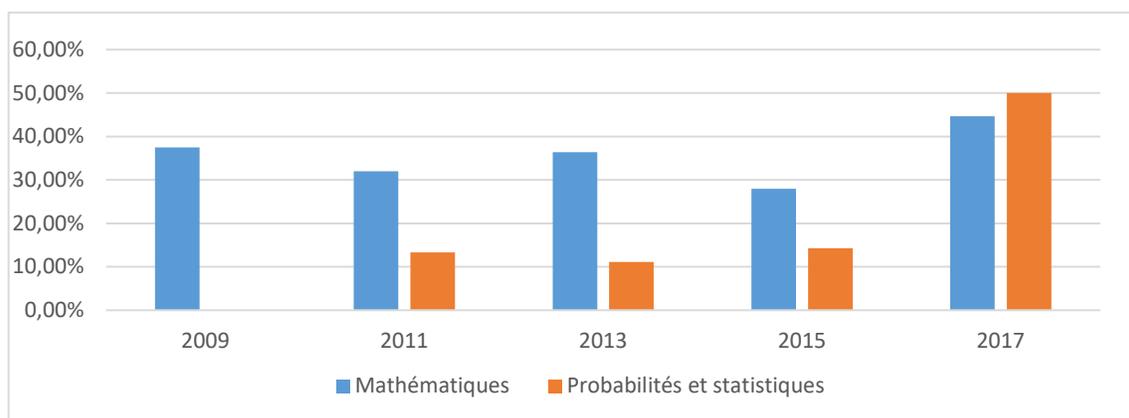
**Tableau 3**  
**Nombre d'inscrits et de diplômés par cohorte (2010-2019)<sup>30</sup>**  
**Maîtrise en mathématiques et informatiques appliquées (3799)**

	Première inscription	Toujours actifs	Abandons	Diplômés	% diplômés	% actifs
<b>2010</b> (automne)	9		3	6	67 %	0 %
<b>2011</b> (3 trimestres)	11		2	9	82 %	0 %
<b>2012</b> (3 trimestres)	8		2	6	75 %	0 %
<b>2013</b> (3 trimestres)	14		2	12	86 %	0 %
<b>2014</b> (3 trimestres)	16	1	4	11	69 %	6 %
<b>2015</b> (3 trimestres)	13		6	7	54 %	0 %
<b>2016</b> (3 trimestres)	12	1	7	4	33 %	8 %
<b>2017</b> (3 trimestres)	24	11	4	9	38 %	46 %
<b>2018</b> (3 trimestres)	16	14	2		0 %	88 %
<b>2019</b> (3 trimestres)	27	26	1		0 %	96 %
<b>total</b>	<b>150</b>	<b>53</b>	<b>33</b>	<b>64</b>		

### 2.3.12 Le bassin d'étudiants au Québec

Qu'ils aient fait leurs études à l'UQTR ou non, bon nombre d'étudiants ayant obtenu leur diplôme de maîtrise dans un programme en mathématiques, en probabilités ou en statistique au Québec poursuivent de plus en plus au troisième cycle, ce qu'attestent les enquêtes *Relance* réalisées ces dernières années (voir tableau 4

**Tableau 4<sup>31</sup>**  
**Proportion de diplômés de deuxième cycle aux études**  
**en janvier de l'année d'enquête**



<sup>30</sup> Source : Université du Québec à Trois-Rivières, Statistique sur les inscrits dans les programmes (décembre 2019).

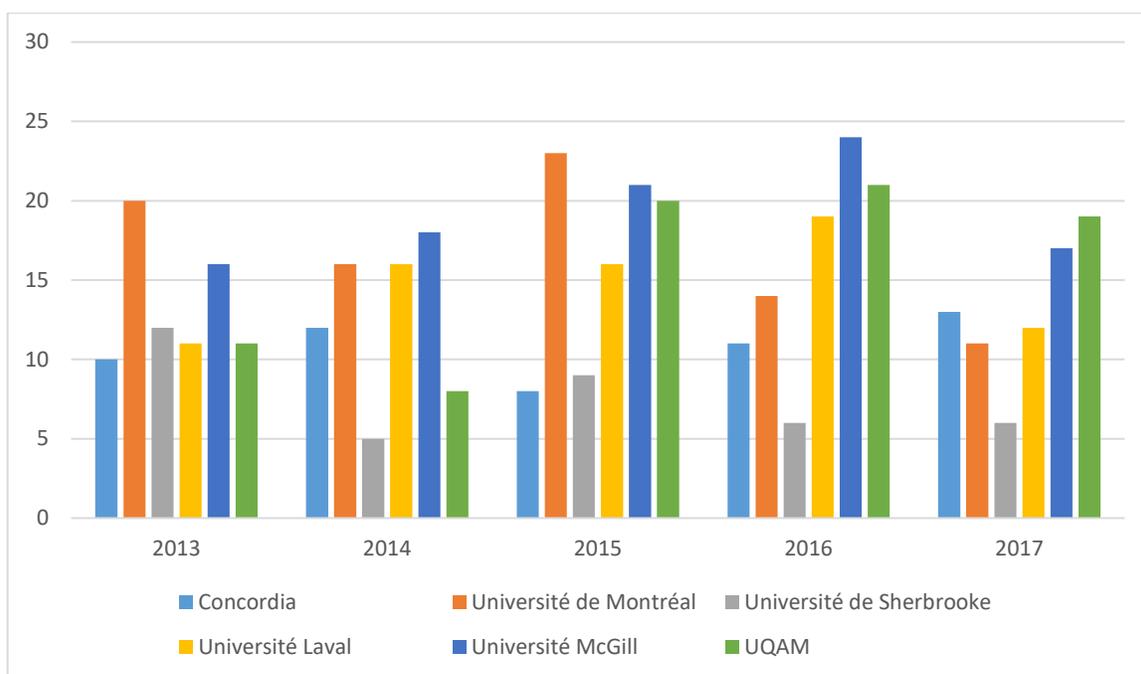
<sup>31</sup> Sources : La relance à l'université / 2017, La situation d'emploi de personnes diplômées. Enquête de 2017, et La relance à l'université / 2015, La situation d'emploi de personnes diplômées. Enquêtes de 2011/2013/2015.

Le programme de doctorat en statistique favorisera la rétention d'étudiants de deuxième cycle en mathématiques et en statistique de l'UQTR, mais pourra aussi puiser dans un plus large bassin d'étudiants de 2<sup>e</sup> cycle complétant leur projet d'études de maîtrise.

Au Québec, l'Université Laval, l'Université de Sherbrooke, l'Université de Montréal l'Université Concordia, l'Université McGill et l'UQAM offrent toutes des maîtrises en mathématiques, en statistique, en probabilités et/ou en actuariat, soit les quatre

Au Québec, l'Université Laval, l'Université de Sherbrooke, l'Université de Montréal l'Université Concordia, l'Université McGill et l'UQAM offrent toutes des maîtrises en mathématiques, en statistique, en probabilités et/ou en actuariat, soit les quatre programmes qui peuvent mener directement au doctorat en statistique. Ces six universités ont diplômé environ 86 étudiants par année ces cinq dernières années (tableau 5) ; ceux-ci s'ajoutent donc au bassin d'étudiants qui terminent chaque année leur maîtrise à l'UQTR.

**Tableau 5 <sup>32</sup>**  
**Nombre de diplômés**  
**Maîtrises en mathématiques, statistique, probabilités et actuariat**  
**dans six universités québécoises**



Le nombre de diplômés dans ces six universités démontre que le bassin d'étudiants propices à venir étudier au troisième cycle à l'UQTR est assez élevé. Malgré certaines fluctuations, nous pouvons voir

<sup>32</sup> Source : Université du Québec, juin 2019.

que bon an mal an, le nombre de diplômés est relativement stable au cours des cinq dernières années, ce qui laisse présager que les étudiants intéressés par le doctorat en statistique seront au rendez-vous.

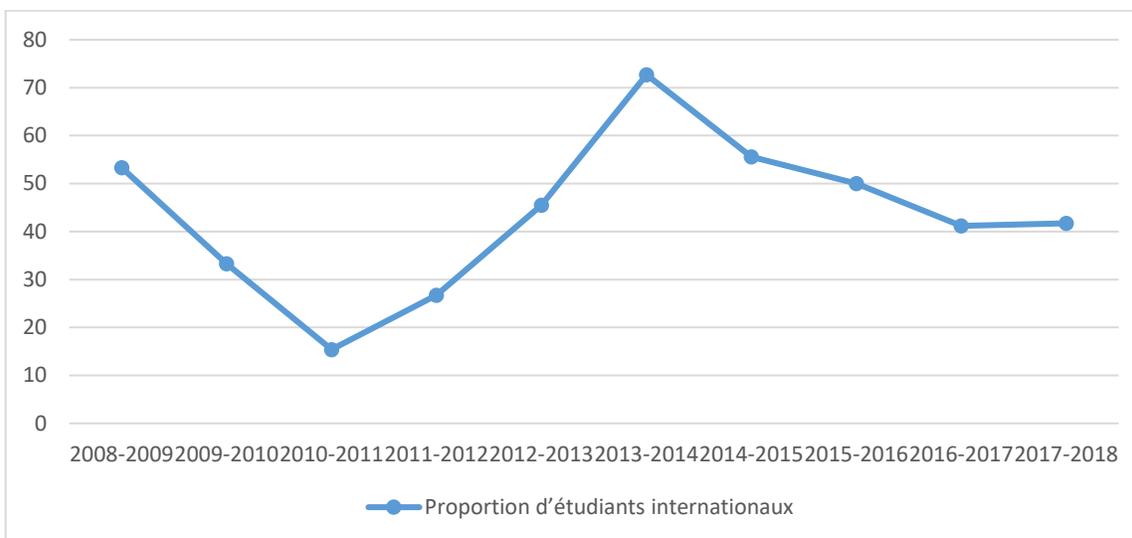
### 2.3.13 Étudiants internationaux

Les étudiants internationaux sont de plus en plus nombreux dans les établissements universitaires québécois, ce qui entraîne une diversification de l'effectif étudiant et un élargissement du bassin de recrutement. Ce groupe d'étudiant investit déjà plusieurs domaines universitaires tels que les sciences appliquées, la finance et les sciences de la gestion. D'ailleurs, « dans la dernière décennie, le Québec a connu une baisse du nombre d'étudiantes et d'étudiants canadiens inscrits aux études supérieures en [sciences naturelles et génie (SNG)] et une forte hausse de la relève internationale, qui représente désormais la majorité des inscriptions au doctorat en SNG » (Plan stratégique 2018-2022, FQRNT).

L'UQTR accueille déjà plusieurs étudiants internationaux et intensifie ses efforts de recrutement à l'international. Cet effort s'illustre par une hausse du nombre d'étudiants internationaux dans ses murs ; l'UQTR a accueilli 1722 étudiants internationaux pour l'ensemble de ses programmes d'études en 2017-2018, soit une hausse de près de 30 % en cinq ans<sup>33</sup>.

Le Département de mathématiques et d'informatique attire d'ailleurs un bon nombre d'étudiants internationaux ; la proportion d'étudiants internationaux nouvellement inscrits est très haute, tout particulièrement ces cinq dernières années avec une moyenne de 52,2 % de l'effectif global. (tableau 6).

**Tableau 6<sup>34</sup>**  
**Proportion d'étudiants internationaux nouvellement inscrits à la maîtrise en mathématiques et informatique appliquées**



<sup>33</sup> Rapports annuels de l'UQTR 2012-2013 et 2017-2018.

<sup>34</sup> Source : Trousse d'évaluation des programmes, Système PRISME, juin 2019.

Bien que la proportion d'étudiants internationaux à la maîtrise soit variable ces dix dernières années, notons qu'ils représentent rarement moins de 25 % des nouvelles inscriptions (2010-2011 : 15,4 %). L'attrait de la formation de deuxième cycle en mathématiques et informatique appliquées pour ces étudiants permet de supposer qu'ils formeraient un bassin potentiel intéressant pour le projet de doctorat en statistique.

Le recrutement de candidats au doctorat prendrait appui sur le bassin d'étudiants du Québec, mais aussi sur des candidats provenant de l'international. En effet, sur les 64 étudiants ayant diplômé à la maîtrise ces 10 dernières années, les deux tiers provenaient de l'international ; c'est donc dire que ces étudiants sont particulièrement intéressés à compléter leur programme de maîtrise, ce qui fait ensuite d'eux des candidats de choix pour le doctorat.

### III. LES RESSOURCES

---

#### 3.1 Les ressources professorales

L'UQTR possède des ressources actives tant en recherche que dans la direction des travaux de recherche des étudiants de deuxième et troisième cycles. Après analyse de leur curriculum vitae, les professeurs inscrits au tableau 7 (page suivante) constituent une première liste présentée par le comité de programme de cycles supérieurs en mathématiques et informatique et qui a été acceptée par les instances de l'Université Laval. Ainsi, l'expertise des enseignants est reconnue par l'établissement qui détient le programme. Le comité de programme de l'Université Laval demeure responsable de l'application des règles et des exigences relatives à l'habilitation à la direction des travaux de recherche définies par la faculté d'études supérieures. Cet aspect crucial du processus d'extension est couvert par le protocole entre les deux universités.

Certains cours du programme pourront être offerts à l'UQTR et d'autres, selon les intérêts de recherche des doctorants, pourront être suivis à l'Université Laval en études hors établissement (BCI). L'offre de cours à l'UQTR sera planifiée en fonction des spécialités et de l'expertise des enseignants. Une scolarité complète sera possible *in situ*, comme en fait foi le tableau 07, mais les étudiants pourront tirer profit de l'extension.

Notons que le nombre de professeurs qui seront actifs dans le programme (3 enseignants réguliers) permet d'offrir le programme en extension. En effet, la scolarité du programme (22 crédits de cours, dont 6 crédits d'examen doctoral) compte pour 5,33 tâches. Puisqu'à l'UQTR, les examens doctoraux ne sont pas comptabilisés dans les tâches d'enseignement, mais font partie des tâches de la direction de programme, il n'est pas pris en compte dans le calcul. La moyenne des tâches d'enseignement pour les professeurs est de 3,5 par année à l'UQTR, par conséquent, le nombre d'enseignants est suffisant pour démarrer le programme. Ultérieurement, l'arrivée du programme de doctorat pourrait permettre également d'appuyer l'ajout de poste de professeur le cas échéant.

On constatera à la lecture du tableau 7 que l'UQTR n'a pas développé d'expertise de pointe dans le secteur de la statistique en épidémiologie ou en études cliniques. Toutefois, la présence de programmes en santé pourrait ouvrir la porte à des développements significatifs dans ce secteur, et à de futures collaborations de recherche. L'option présentée par le programme est un atout certain pour le secteur de la santé, toujours en expansion à l'UQTR. En effet, l'extension du programme permettra à des doctorants qui le souhaitent de profiter de l'expertise avérée de l'Université Laval dans ce domaine.

**Tableau 7**  
**Les enseignants identifiés pour donner les cours à l'UQTR**

<b>Cours obligatoires</b>			
<b>Sigle</b>	<b>Titre du cours<sup>35</sup></b>	<b>Crédits</b>	<b>Enseignant identifié</b>
<b>STT-8001</b>	<b>Examen doctoral : volet rétrospectif</b>	<b>3</b>	À l'UQTR, les examens doctoraux sont sous la responsabilité de la direction de programme. Le directeur, ou la directrice de recherche est associé. e au processus de manière serrée.
<b>STT-8002</b>	<b>Examen doctoral : volet prospectif</b>	<b>3</b>	
<b>Règle 1. 6 à 12 crédits parmi les cours suivants :</b>			
EPM7026	Introduction aux méthodes statistiques d'inférence causale		Nadia Ghazzali
MAT-7005	Probabilités avancées	3	Mhamed Mesfioui
STT-7115	Statistique mathématique avancée	3	Jean-François Qessy
STT-7125	Théorie et applications des méthodes de régression	3	Mhamed Mesfioui
STT-7135	Analyse des durées de vie	3	
STT-7145	Statistique bayésienne	3	Mhamed Mesfioui, Jean-François Qessy
STT-7325	Statistique computationnelle	3	Nadia Ghazzali, Mhamed Mesfioui, Jean-François Qessy
STT-7335	Méthodes d'analyse des données	3	Nadia Ghazzali
STT-7345	Sondages : modèles et techniques	3	Jean-François Qessy
STT7615	Introduction à la statistique génétique	3	
STT-7620	Modèles d'équations structurelles	3	
STT-7635	Séries chronologiques	4	Mhamed Mesfioui
STT-7645	Statistique génétique (thèmes choisis)	3	
<b>Règle 2. 0 à 6 crédits parmi les cours suivants</b>			
EPM7000	Concepts et méthodes en épidémiologie	3	
EPM7002	Épidémiologie appliquée	3	
EPM7010	Essais cliniques et d'intervention	3	
EPM7026	Introduction aux méthodes statistiques d'inférence causale	3	Nadia Ghazzali
EPM7028	Analyse de survie	3	
ETH7900	Conduite responsable de la recherche : cadres normatifs	1	Cours offert à distance par l'Université Laval
GIF7005	Introduction à l'apprentissage machine	3	Nadia Ghazzali
GLO7027	Analyse et traitement de données massives	3	Nadia Ghazzali
GLO7030	Apprentissage par réseaux de neurones profonds	3	Nadia Ghazzali
IFT7002	Fondement de l'apprentissage machine	3	Cours offert à distance par l'Université Laval
IFT7022	Traitement automatique de la langue naturelle	3	
STT-7710	Sujets spéciaux I	1	Nadia Ghazzali, Mhamed Mesfioui, Jean-François Qessy
STT-7720	Sujets spéciaux II	2	Nadia Ghazzali, Mhamed Mesfioui, Jean-François Qessy

<sup>35</sup> En gras, les cours obligatoires du programme. Tous les autres cours sont optionnels.

STT-7730	Sujets spéciaux III	3	Nadia Ghazzali, Mhamed Mesfioui, Jean-François Quessy
STT-7740	Sujets spéciaux IV	4	Nadia Ghazzali, Mhamed Mesfioui, Jean-François Quessy
<b>Recherche</b>			
STT-8801	Activité de recherche — thèse 1	4	Tous les enseignants qui encadrent des étudiants. Ces activités sont incluses dans l'inscription en recherche et ne sont pas comptabilisées en tâche d'enseignement.
STT-8802	Activité de recherche — thèse 2	6	
STT-8803	Activité de recherche — thèse 3	8	
STT-8804	Activité de recherche — thèse 4	8	
STT-8805	Activité de recherche — thèse 5	8	
STT-8806	Activité de recherche — thèse 6	10	
STT-8807	Activité de recherche — thèse 7	12	
STT-8808	Activité de recherche — thèse 8	12	

**TABLEAU 8**  
**Les professeurs habilités à l'enseignement et la direction de thèse<sup>36</sup>**

PROFESSEUR (E)	FORMATION	CHAMPS D'EXPERTISE, INTÉRÊTS DE RECHERCHE
<b>GHAZZALI, Nadia</b>	Ph. D. en informatique, option statistique, Université de Rennes I	Analyse statistique multidimensionnelle, classification, non supervisée classification supervisée, modélisation statistique, réseaux de neurones artificiels, applications en astrophysique, en biostatistique, en reconnaissance des formes et en imagerie numérique et médicale. Science des données.
<b>MESFIOUI, Mhamed</b>	Ph. D. en statistique, Université Libre de Bruxelles	Ordres stochastiques multivariés, théorie de risque, modélisation de la dépendance par les copules, statistique non paramétrique, applications en hydrologie, en actuariat et en finance.
<b>QUESSY, Jean-François</b>	Ph. D. en mathématiques, Université Laval	Dépendance stochastique avec les copules, statistique fondamentale (développement de tests, méthodes non paramétriques et asymptotiques, statistique spatiale), applications en hydrologie et en climatologie.

<sup>36</sup> À l'Annexe 2 le lecteur trouvera les lettres d'habilitation pour les professeurs Ghazzali et Mesfioui. Le professeur Quessy est habilité à la direction depuis quelques années déjà.

**TABLEAU 9**  
**Synthèse des CV des professeurs présentés à l'habilitation des thèses<sup>37</sup>**

PROFESSEUR (E)	SUBVENTIONS ET COMMANDITES	PRODUCTION SCIENTIFIQUE	ENCADREMENT AUX CYCLES SUPÉRIEURS ET STAGIAIRES POSTDOCTORAUX
<p><b>GHAZZALI, Nadia</b></p>	<p>Classification, réseaux de neurones et science des données, CRSNG, Subvention à la découverte, 80 000 \$ (2018-2023)</p> <p>Fonds de démarrage en recherche, UQTR, Fonds de démarrage en recherche, 10 000 \$ (2015-2017)</p> <p>Classification et réseaux de neurones, CRSNG, Subvention à la découverte, 75 000 \$ (2007-2015)</p> <p>Chaire CRSNG/Industrielle-Alliance pour les femmes en sciences et génie au Québec, CRSNG et Industrielle-Alliance, chaire de recherche, 500 000 \$ (2006-2014)</p>	<p>Articles de revue avec comité de lecture : 3</p> <p>Chapitres de livre avec comité de lecture : 1</p> <p>Rapports : 1</p> <p>Publications de conférences avec comité de lecture : 12</p> <p>Publications de conférences : 5</p>	<p>DIOUF, J-N., Classification, apprentissage profond et réseaux de neurones : application en science des données, Directrice, 2<sup>e</sup> cycle, UQTR, 2019 — En cours.</p> <p>SANKA, N., Choix optimal du nombre de classes en classification et réseaux de neurones : Application en science des données, Directrice, 2<sup>e</sup> cycle, UQTR, 2019 — En cours.</p> <p>SOW, A. M, Classification, réduction de dimensionnalité et réseaux de neurones : données massives et science des données, Directrice, 2<sup>e</sup> cycle, UQTR, 2019 — En cours.</p> <p>GUEYE, N., <i>Exploration des liens formels entre les méthodes statistiques et neuronales en classification</i>, Directrice, 2<sup>e</sup> cycle, UQTR, 2018 — En cours.</p> <p>DIAGNE D. E., <i>Analyse discriminante et perception multicouches — liens formels et applications</i>, Co-directrice, 2<sup>e</sup> cycle, UQTR, 2018 — En cours.</p> <p>EBRING D., <i>Sur les mesures de centralité</i>, Directrice, 2<sup>e</sup> cycle, UQTR, 2017-2018.</p> <p>BOUKHABRINE A., <i>Vers une plateforme informatique pour l'expérimentation d'outils de classification</i>, Co-directrice, 2<sup>e</sup> cycle, UQTR, 2017 — En cours.</p> <p>RAINVILLE J., <i>Modélisation de données spatiales à l'aide de champs aléatoires basés sur la copule khi-deux</i>, Conseillère académique, 2<sup>e</sup> cycle, UQTR, 2017.</p> <p>BEN GHACHEM M., <i>Tests non paramétriques pour les ordres de s-</i></p>

<sup>37</sup> Les Cv complets sont joints à l'Annexe 3

			<p><i>concordance</i>, Conseillère académique, 2<sup>e</sup> cycle, UQTR, 2016.</p> <p>NOUASRIA A., <i>Extraction d'associations lexicales fortes dans les commentaires</i>, Conseillère académique, 2<sup>e</sup> cycle, UQTR, 2016.</p>
<b>Mesfioui, Mhamed</b>	<p>Nouvelle classe de modèles de Régression multinomials basée sur les copules et nouveaux concepts de modèles de chocs multidimensionnels avec application en actuariat, CRSNG, Subvention à la découverte. 90 000 \$ (2018-2023)</p> <p>Ordres stochastiques multidimensionnels de type convexe, inférence et applications en théorie de risque, CRSNG, Subvention à la découverte, 55 000 \$ (2012-2017)</p>	<p>Articles de revue publiés avec comité de lecture : 18</p> <p>Articles de revue avec comité de lecture sous presse : 1</p> <p>Articles de revue avec comité de lecture accepté ou avec révisions requises : 3</p> <p>Articles de revue avec comité de lecture soumis : 2</p> <p>Publications de conférence avec comités de lecture : 5</p>	<p>BELISLE, J., Nouveau modèle exponentiel multivarié basé sur la méthode des chocs comonotones, Direction, 2<sup>e</sup> cycle, UQTR, 2019 — En cours.</p> <p>Dumas, A., Nouvelles extensions de la loi exponentielle bivariée de Raftery, Direction, 2<sup>e</sup> cycle, UQTR, 2018-2019.</p> <p>SCHULZ, J., <i>New multivariate models with application in actuariat</i>, Codirecteur, 3<sup>e</sup> cycle, University McGill, 2015-2018.</p> <p>NAFII, A., <i>Modèles de régression discrets basés sur les copules</i>, Codirecteur, 3<sup>e</sup> cycle, Université de Sherbrooke, 2017 — En cours.</p> <p>KHELIFA, R., <i>Tests statistiques pour l'ordre stochastique du taux de risque multidimensionnel</i>, Codirecteur, 2<sup>e</sup> cycle, UQTR, 2014-2018.</p> <p>BÉLANGER, M.-C., <i>Méthodologies statistiques pour la vérification de relations d'ordre stochastique entre deux variables aléatoires</i>, Directeur, 2<sup>e</sup> cycle, UQTR, 2013-2017.</p> <p>BENTOUMI, R., <i>Measure of dependence for length-biased survival data</i>, Codirecteur, 3<sup>e</sup> cycle, Université d'Ottawa, 2011-2017.</p> <p>BEN GHACHEM, M., <i>Méthodologies statistiques pour la vérification de relations d'ordre stochastique entre deux variables aléatoires</i>, Directeur, 2<sup>e</sup> cycle, UQTR, 2014-2016.</p> <p>GIRARD, E., <i>Détection automatique de semences de résineux pour l'évaluation en temps-réel de l'efficacité d'un semoir</i>, Codirecteur, 2<sup>e</sup> cycle, UQTR, 2013-2016.</p>

			<p>SALEM, K., <i>À propos de la covariance limite du processus de copule empirique</i>, Directeur, 2<sup>e</sup> cycle, UQTR, 2014-2015.</p> <p>GUERFI, N., <i>Analyse statistique de la variabilité temporelle conjointe</i>, Codirecteur, 2<sup>e</sup> cycle, UQTR, 2013-2015.</p> <p>LAFLAMME, G., <i>Théorie des ordres stochastiques s-concordants et outils empiriques pour la confection de tests statistiques</i>, Directeur, 2<sup>e</sup> cycle, UQTR, 2010-2015.</p> <p>AISSAOUI, S. A., <i>Étude d'estimateurs des paramètres des lois de Skellam bivariées de première et deuxième espèce</i>, Directeur, 2<sup>e</sup> cycle, UQTR, 2013-2014.</p> <p>VASSOILLES, C., <i>Proposition d'une nouvelle méthode de classification à base de copules</i>, Directeur, 2<sup>e</sup> cycle, UQTR, 2012-2014.</p>
<p>QUESSY, Jean-François</p>	<p>Formal statistical tools for the dependence modeling of environmental data, CRSNG, Subvention à la découverte, 180 000\$ (2019-2024)</p> <p>Copulas : theory, models and inference in new directions, CRSNG, Subvention à la découverte, 115 000\$ (2014-2019)</p> <p>Y a-t-il eu un changement climatique ? Développement de nouvelles méthodes statistiques non-paramétriques pour y répondre de façon rigoureuse, Groupe, Conseil franco-québécois de coopération universitaire (CFQCU), Programme de développement de partenariats stratégiques en matière d'enseignement et de recherche, 31 649 \$ (2015-2018)</p> <p>Copula Dependence Modeling : Theory and Applications, Groupe, Canadian Statistical</p>	<p>Articles publiés dans des revues avec comité de lecture : 20</p> <p>Articles soumis dans des revues avec comité de lecture : 1</p> <p>Articles sous presse dans des revues avec comité de lecture : 3</p>	<p>NDOYE, B., <i>Comportement de tests de symétrie radiale multivariée sous les copules de Fisher</i>, Directeur, 2<sup>e</sup> cycle, UQTR, 2018 — En cours.</p> <p>DIAGNE, E., <i>Analyse discriminante et perceptron multicouche : liens formels et applications</i>, Codirecteur, 2<sup>e</sup> cycle, UQTR, 2018 — En cours.</p> <p>CISSE, M. L., <i>Estimateurs semi-paramétriques de l'indice de dépendance de queue basés sur la famille des copules de Fisher</i>, Directeur, 2<sup>e</sup> cycle, UQTR, 2018 — En cours.</p> <p>LEMAIRE-PAQUETTE, S., <i>Tests d'adéquation pour copules basés sur des fonctions caractéristiques de la variable d'intégrale de probabilité</i>, Directeur, 2<sup>e</sup> cycle, UQTR, 2017-2019.</p> <p>REGGAS, K., <i>Estimateurs composites à base de rangs pour les copules</i>, Directeur, 2<sup>e</sup> cycle, UQTR, 2014-2018.</p> <p>BELALIA, M., <i>Estimation de paramètres dans les modèles de copules à plusieurs paramètres</i>, Directeur, Postdoctorat, UQTR, 2016-2017.</p>

	<p>Sciences Institute (CANSSI), Collaborative Research Teams (CRT), 20 000\$ (2015-2016)</p> <p>Statistical procedures for composite hypotheses involving copulas, CRSNG, Subvention à la découverte individuelle, 117 500 \$ (2009-2014)</p>	<p>RAINVILLE, J., <i>Modélisation de données spatiales à l'aide de champs aléatoires basés sur la copule Khi-deux</i>, Directeur, 2<sup>e</sup> cycle, UQTR, 2015-2017.</p> <p>BAHRAOUI, T., Tests de type fonction caractéristique en inférence de copules, Codirecteur, 3e cycle, Université de Sherbrooke, 2013-2017.</p> <p>TOUPIN, M. — H., La copule Khi-carré et son utilisation en statistique spatiale et pour la modélisation de données multidimensionnelles, Codirecteur, 3e cycle, Université Laval, 2013-2017.</p> <p>DUROCHER, M., Modèles probabilistes et tests en statistique spatiale, Directeur, Postdoctorat, UQTR, 2016.</p> <p>BEN GHACHEM, M., <i>Procédures statistiques pour des hypothèses d'ordre de dépendance</i>, Directeur, 2<sup>e</sup> cycle, UQTR, 2014-2016.</p> <p>CAMIRAND-LEMYRE, F., Sur des estimateurs et des tests non — paramétriques pour des distributions et copules conditionnelles, Codirecteur, 3e cycle, Université de Sherbrooke, 2013-2016.</p> <p>SYLVAIN, J.-M., <i>Influence de l'utilisation des sols sur la variabilité interannuelle des caractéristiques des débits saisonniers en fonction de l'utilisation au Québec</i>, Codirecteur, 2<sup>e</sup> cycle, UQTR, 2012-2016.</p> <p>BÉLANGER, M. — C., Méthodologies statistiques pour la vérification de relations d'ordre stochastique entre deux variables aléatoires, Codirecteur, 2e cycle, UQTR, 2011-2016.</p> <p>ROHMER, T., Deux tests de détection de rupture dans la copule d'observations multivariées, Codirecteur, 3e cycle, Université de Sherbrooke, 2012-2015.</p>
--	---	--

Lors de son discours de la rentrée 2018, le recteur de l'UQTR, Daniel McMahon, rapportait les données fournies dans l'édition 2017 de l'enquête auprès des étudiants à la maîtrise et au doctorat selon laquelle les étudiants de cycles supérieurs à l'UQTR ont un niveau de satisfaction supérieur quant à l'appui des directions de recherche, et ce, en comparaison avec les autres universités québécoises et canadiennes.

### **3.2 Les autres ressources humaines**

En plus de l'équipe professorale, les étudiants pourront compter sur un professionnel chargé de projet informatique et technologique, d'une commis sénior aux études avancées qui assure le lien entre la direction de programme et les étudiants en plus de s'assurer que les cheminements des doctorants sont conformes et que les différentes opérations administratives en lien avec le dossier étudiant sont respectées; et d'une agente d'administration qui assiste la direction départementale dans les tâches de gestion des locaux, de la commande de cours et des autres aspects en lien avec la logistique de l'offre d'un programme. Ces postes sont tous à temps plein.

### **3.3 Les ressources financières et la rentabilité du programme**

L'analyse financière réalisée par le Décanat de la gestion des affaires académiques et professorales de l'UQTR indique que le programme est rentable à partir d'un scénario où un seul étudiant serait admis chaque année. Le calcul a été effectué en tenant compte de la partie de la subvention EETP du ministère transféré à l'Université Laval dans le cadre du protocole joint à l'annexe I du présent dossier.<sup>38</sup>

### **3.4 Les ressources matérielles**

#### **3.4.1 Les ressources documentaires**

De façon générale, la bibliothèque de l'UQTR accorde une très haute priorité à la qualité des services d'accès à l'information, sans nécessairement pouvoir disposer sur place de collections exhaustives dans tous les domaines spécialisés de la recherche et des études de cycles supérieurs. Les nombreuses sources de contenu en format électronique auxquelles la Bibliothèque s'est abonnée au cours des dernières années ont permis d'améliorer la qualité et la quantité d'information spécialisée rendue accessible aux chercheurs et aux étudiants, toutes disciplines confondues.

---

<sup>38</sup> Voir Annexe 4 pour le calcul de rentabilité présenté sur le gabarit du Ministère

Les étudiants reçoivent une attention particulière de la part du Service de la bibliothèque. Cette catégorie de clientèle est considérée au même titre que les professeurs, les chercheurs et les attachés de recherche. Les besoins des usagers sont généralement pris en charge par l'équipe de bibliothécaires qui possèdent une expertise documentaire et une connaissance de base des disciplines. Plusieurs services sont offerts à la clientèle étudiante et professorale, notamment :

- L'accès aux collections locales avec possibilité d'emprunt jusqu'à 10 documents de la collection générale pendant 21 jours pour les étudiants de premier cycle et de 20 documents pour une période de 28 jours pour les étudiants aux études supérieures. Quant aux professeurs, ils peuvent emprunter jusqu'à 25 documents pour une période de 28 jours ;
- Le privilège d'emprunt et d'utilisation des collections des bibliothèques universitaires du Québec et de l'ensemble du réseau académique universitaire canadien ;
- Le service de prêt entre bibliothèques ;
- Le soutien lors de l'exploitation des différentes bases de données assurant le repérage de l'information.

De plus, la communauté universitaire peut télécharger gratuitement, grâce à une licence de site, les logiciels de gestion bibliographique EndNote, Procite et Reference Manager, et se créer un compte personnel sur le portail EndNote Web. Ces outils facilitent le processus de gestion de l'information et de rédaction d'un mémoire ou d'une thèse. Des formations sur ces différents logiciels sont offertes par le Service de la bibliothèque.

Un rapport complet recensant les ressources et les services documentaires pertinents à un doctorat en statistique qui sont accessibles ou offerts à la bibliothèque de l'UQTR est en annexe 5. Le budget requis afin de subvenir aux projections d'acquisitions et aux abonnements pour les cinq prochaines années est confirmé.

**Tableau 10**  
**Dépenses allouées aux collections en mathématiques et informatique**

Année	Dépenses totales	Périodiques Dépenses	Monographies et ouvrages de référence		% des dépenses consacrées aux monographies
			Dépenses	Nbre titres	
2014-2015	40 891 \$	36 209 \$	4 682 \$	52	11,4 %
2015-2016	41 680 \$	37 946 \$	3 734 \$	29	9,0 %
2016-2017	28 557 \$	19 251 \$	9 306 \$	121	32,6 %
2017-2018	31 035 \$	22 868 \$	8 167 \$	80	26,3 %
2018-2019*	27 893 \$	23 111 \$	4 782 \$	72	17,1 %
<b>Total</b>	<b>170 056 \$</b>	<b>139 385 \$</b>	<b>30 671 \$</b>	<b>354</b>	<b>18,0 %</b>

### 3.4.2 Les ressources informatiques

L'expertise et les interventions du Service des technologies de l'information sont mises à contribution depuis plusieurs années pour soutenir les différents plans directeurs. Elles couvrent trois volets :

- le développement des systèmes d'information ;
- le soutien pédagogique et multimédia ;
- le soutien technique et réseautique.

En plus d'offrir le soutien pédagogique aux enseignants qui utilisent les technologies de l'information et des communications, son mandat est aussi de faciliter l'accès aux technologies à l'ensemble de la communauté universitaire afin d'optimiser l'efficacité et l'autonomie des personnes reliées aux activités d'enseignement, de recherche et de gestion de l'Université.

Le Service met aussi à la disposition des étudiants de l'UQTR des centaines de micro-ordinateurs répartis dans une douzaine de locaux et un laboratoire de production multimédia. Ils ont accès aux serveurs centraux pour des besoins spécifiques, un service de dépannage et un portail personnalisé qui leur permet d'effectuer directement des transactions à leur dossier universitaire.

De surcroît, la section mathématique du Département de mathématiques et d'informatique offre à ses étudiants de cycles supérieurs un accès à quatre laboratoires selon leur intérêt de recherche. Il s'y trouve une trentaine d'ordinateurs avec plusieurs logiciels payants préinstallés, dont Windows 10 (dernière version), Maple 2018, Matlab R2019a, SAS 9.4, SPSS 24, MathType, Rstudio (gratuit), Visual Studio 2017 (programmation), JetBrains (programmation), ArcGIS (géographie), Office 2019 (outil) et Antidote HD (outil). Ces ordinateurs sont équipés d'écrans 24 pouces avec caméra, son et micro. Les étudiants sont administrateurs de leur ordinateur et peuvent installer les logiciels gratuits dont ils ont besoin. De plus, chaque laboratoire est équipé d'une imprimante laser, d'un projecteur installé en 2019 ainsi qu'un écran de 5 pieds x 8 pieds. Les salles de classe sont aussi équipées d'ordinateurs ayant la même configuration que les ordinateurs de recherche. Pas moins de 47 ordinateurs sont ainsi répartis entre 3 salles de classe.

Les étudiants ont également accès à un répertoire réseau pour sauvegarder leurs fichiers entre ordinateurs et à un serveur GIT (programmation). Ils peuvent se connecter à distance sur une série de serveurs pour accéder à certains logiciels payants, et ils ont accès à Azure teaching de Microsoft pour obtenir les services Azure et certain logiciel gratuitement.

### **3.4.3 L'aide financière aux étudiants**

Afin de soutenir les étudiants dans leur parcours doctorat, plusieurs opportunités d'aide financière s'offrent à eux. Tout d'abord, l'UQTR propose depuis la session d'été 2019 la bourse *Universalis causa*, dans le cadre de laquelle tous les étudiants nouvellement inscrits à un programme de doctorat de 3<sup>e</sup> cycle avec thèse recevront un montant minimal de 7000 \$ par année, pour une valeur totale de 21 000 \$ sur trois ans. Les étudiants internationaux admissibles seront automatiquement exemptés des droits de scolarité supplémentaires pour étudiants étrangers (frais majorés) lors de leur première inscription à temps complet, ce qui représente une somme d'environ 5 300 \$. S'ils respectent certains critères, ils pourront être admissible à cette exemption chaque session pour toute la durée de leurs études.

À la bourse *Universalis causa* pourront s'ajouter des suppléments versés par les directeurs de recherche puisque Ghazzali, Mesfioui et Quessy ont tous des subventions de recherche du CRSNG ; ces professeurs évaluent à environ 7000 \$ le montant qu'ils seront en mesure d'offrir à chacun de leurs étudiants. De plus, des bourses pourront également être versées par les professeurs de l'UL également subventionnés par le CRSNG, puisque des étudiants seront en codirection.

Certains doctorants auront par ailleurs l'opportunité d'enseigner au premier cycle puisque chaque année, quatre cours sont réservées par « clause de réserve » aux étudiants de cycles supérieurs du département. Pour les étudiants détenteurs d'une maîtrise, cela représente un montant de 7 840 \$ par cours enseigné. Les étudiants peuvent également faire de l'assistantat d'enseignement en statistique et en mathématiques, de même que surveiller des examens. Ces emplois sont rémunérés à 23,72 \$/l'heure.

Les étudiants de cycles supérieurs à l'UQTR ont également accès à des bourses d'aide à la diffusion, grâce auxquelles ils peuvent obtenir un montant jusqu'à 1500 \$ pour diffuser leurs résultats de recherche et, par le fait même, étendre leur réseau de contacts et enrichir leur *curriculum vitae*.

Enfin, les étudiants qui souhaitent déposer une demande d'aide auprès des grands organismes subventionnaires pourront compter sur le soutien de leurs directeurs de thèse, mais également sur l'expertise de l'agente de recherche du Décanat des études qui agit à titre d'agente de liaison pour les bourses des grands organismes. De même, une conseillère à l'aide financière au Service aux étudiants pourra les renseigner sur les différentes bourses offertes à l'interne. Des rencontres d'information sont d'ailleurs fréquemment organisées pour informer les étudiants sur les différentes possibilités de financement.

### **3.4.4 Les services aux étudiants**

Des services de toutes sortes sont offerts aux étudiants de l'UQTR. Plusieurs sont proposés par l'entremise des Services aux étudiants (SAE) : santé, psychologie, orientation et emploi, aide

financière, soutien à l'apprentissage, etc. En collaboration avec le Service de la bibliothèque, les SAE ont mis sur pied les *Blitz de rédaction*, dans le cadre desquels les étudiants profitent d'un environnement propice à une rédaction soutenue et encadrée en compagnie d'autres étudiants. Cette activité se tient une à deux fois par mois grâce à la collaboration de professeurs et de professionnels de l'UQTR.

Les étudiants ont également accès à des ressources du Décanat des études pour les aider à affiner leurs techniques de communication scientifique, que ce soit dans la rédaction d'articles dans des revues savantes ou en animation scientifique (ex. : *Concours d'affiches scientifiques*, *Ma thèse en 180 secondes*). De l'aide pour les demandes de certificat éthique est également offerte par le Décanat de la recherche et de la création.

## IV. CADRE RÉGLEMENTAIRE

---

### 4.1 La gestion des programmes

À l'UQTR, la gestion des programmes d'études de deuxième et de troisièmes cycles est confiée à des comités de programmes de cycles supérieurs (CPCS) qui peuvent gérer un seul ou plusieurs programmes. Le comité est rattaché, au plan organisationnel, au département correspondant à la discipline ou au champ d'études en question.

L'assemblée départementale est responsable de nommer les professeurs au comité et de faire une recommandation au vice-recteur à l'enseignement et à la recherche en vue de la nomination du directeur du comité. L'assemblée départementale doit donner son avis sur les modifications proposées au (x) programme (s) géré (s) par le comité. Le directeur du comité demeure cependant responsable devant le doyen de l'application des règlements et politiques de l'université en ce qui concerne le fonctionnement du programme et le cheminement des étudiants.

Le CPCS du Département de mathématiques et d'informatique, qui veille déjà à la gestion des programmes de deuxième cycle (DESS et maîtrise), assumera la gestion de ce nouveau programme de troisième cycle. Un ou une responsable du programme de doctorat sera élu (e) afin de participer plus spécifiquement à la gestion du programme en extension (admission, cheminement, liaison avec l'Université Laval, etc.)

#### ***La coordination du secteur des études de cycles supérieurs***

Le Décanat des études assure la coordination des travaux des comités de programmes de cycles supérieurs dans le cadre des opérations de gestion académique et administrative qui impliquent ces comités, et il participe de façon active à relever les défis que pose le fonctionnement courant des programmes. Le Décanat veille également à la détection des besoins qui se posent en matière d'élaboration et d'implantation de nouvelles politiques ou de nouveaux règlements susceptibles de concourir à une meilleure orchestration des opérations inhérentes au secteur des études de cycles supérieurs et à l'atteinte la plus grande possible des objectifs définis dans ce secteur.

#### ***Rôle du comité de programme***

Le rôle d'un comité de programmes consiste globalement à assurer le bon fonctionnement et le développement des programmes placés sous sa responsabilité et, plus largement, il voit à l'évaluation périodique de la pertinence du programme par rapport au développement de la discipline concernée et par rapport aux débouchés accessibles aux diplômés. Il procède à l'évaluation des enseignements, propose les règles d'admission, de sélection et de contingentement, participe à la promotion des programmes et à l'animation d'un

environnement éducatif propice à l'atteinte des objectifs des programmes. Il participe également de façon active au développement des programmes existants et à la création de nouveaux programmes. Le comité s'assure que l'encadrement académique et administratif des étudiants inscrits aux programmes soit optimal. Enfin, il participe à l'établissement et à la réalisation d'ententes particulières reliées au fonctionnement et à l'essor des programmes, et il doit également maintenir les liens les plus étroits possibles avec son partenaire institutionnel.

## 4.2. Les conditions d'admission au programme (identique Université Laval)

### **Grade et discipline**

Le candidat doit détenir une maîtrise en statistique ou en mathématiques, ou un diplôme jugé équivalent.

### **Exigences linguistiques**

L'enseignement à l'Université Laval se fait en français. La maîtrise du français écrit et parlé est donc essentielle.

Même si la connaissance du français et de l'anglais n'est pas une condition d'admission, la réussite de ce programme d'études est liée à la capacité de l'étudiant de lire et de comprendre des textes en français et en anglais. L'étudiant qui ne maîtrise pas suffisamment ces langues pourrait éprouver des difficultés dans ses études. L'étudiant doit s'assurer d'avoir une bonne compréhension du français et de l'anglais et, si nécessaire, prendre des mesures pour développer ses compétences linguistiques en cours de formation (par exemple à l'École de langues de l'Université Laval). En cas de lacunes importantes, la direction de programme peut imposer des correctifs.

### **Documents à présenter dans la demande d'admission en plus des documents exigés par le Bureau du registraire :**

- Lettre de motivation : pour le titulaire d'un baccalauréat ou d'une maîtrise d'une autre université
- Trois rapports d'appréciation
- *Curriculum vitae*

### **Directeur de recherche**

Avant de faire sa demande d'admission, le candidat doit prendre contact avec l'un des professeurs du programme. La direction de programme ne peut admettre un candidat que si un professeur a accepté de diriger ses travaux de recherche.

### **Passage accéléré**

Un étudiant inscrit à la maîtrise en statistique avec mémoire peut être admis au doctorat sans être tenu de franchir toutes les étapes habituelles de la maîtrise, c'est-à-dire ne pas rédiger le mémoire (voir le Règlement des études).

**Sélection**

Le fait de satisfaire aux exigences d'admission à un programme n'entraîne pas automatiquement l'admission d'un candidat. Chaque demande est étudiée par la direction de programme qui tient compte, dans son évaluation, de la préparation antérieure du candidat, de son dossier scolaire, de son aptitude à la recherche et de l'ensemble de son dossier, ainsi que des ressources du département d'accueil.

**Durée et régime des études**

La durée maximale des études est de 15 trimestres à temps complet et de 24 trimestres à temps partiel, conformément au Règlement des études de cycles supérieurs de l'UQTR. Et au Règlement général 3 de l'Université du Québec. Le programme est offert à temps plein et à temps partiel.

**Capacité d'accueil/contingentement**

Le programme est actuellement contingenté à 12 places à l'Université Laval. À l'UQTR, on souhaite d'abord accueillir un nombre d'étudiants équivalent au nombre de professeurs habilités à la direction de thèse, soit 3 étudiants par année académique. Ce nombre pourra graduellement augmenter en fonction de la capacité d'encadrement, des ressources financières et de la disponibilité des professeurs.

## Règlements pédagogiques particuliers

Dans le contexte d'une extension, certaines règles propres au programme seront appliquées par l'UQTR dans le cadre de règlements pédagogiques particuliers<sup>39</sup>. Ainsi, seront inscrits comme règlement pédagogique particulier :

L'obligation d'inscription à temps complet pour au moins trois sessions

L'étudiant doit s'inscrire à temps complet durant au moins trois sessions. Cette exigence peut être satisfaite à tout moment en cours d'études, y compris pendant les sessions d'été.

L'étudiant doit terminer les cours propres au programme dans les six sessions qui suivent sa première inscription comme étudiant régulier.

Avant la fin de sa deuxième session d'inscription comme étudiant régulier, il doit soumettre, pour entérinement par la direction de programme, un exposé écrit de son projet de recherche. Cet exposé, approuvé par le directeur de recherche, doit comporter une définition du problème posé et un calendrier pour la réalisation du projet.

Au plus tard durant la quatrième session de son inscription au programme, l'étudiant est soumis à un ensemble d'examens écrits et oraux, appelés examens prédoctoraux, destinés à vérifier le niveau de ses connaissances dans la spécialisation choisie et les domaines connexes. En cas d'échec, l'étudiant n'a droit qu'à une reprise.

Les modalités d'encadrement

Ces modalités sont déterminées par l'Université Laval, conformément au protocole signé entre les deux établissements.

---

<sup>39</sup> Ensemble de règles faisant partie intégrante de la description d'un programme qui précisent divers aspects du cheminement de l'étudiant notamment, la séquence selon laquelle les cours et activités interviennent dans le programme, certaines exigences concernant l'obligation d'inscription, l'obligation de cheminement à temps complet, les délais pour accomplir certaines étapes du cheminement, etc. Les règlements pédagogiques particuliers ont préséance sur le règlement des études de cycles supérieurs de l'UQTR. Règlement des études de cycles supérieurs, UQTR, 2020)

## CONCLUSION

---

Au Québec et au Canada, le besoin de personnel hautement qualifié dans le domaine de la statistique est démontré à plusieurs niveaux. L'UQTR souhaite participer à la formation de ces personnes en collaboration avec l'Université Laval. Grâce à ce partenariat, l'UQTR pourra offrir une formation de qualité et un environnement stimulant pour les futurs doctorants du programme de statistique.

Ce nouvel ajout à la carte des programmes trifluviens permettra de plus d'élargir les opportunités de recherche interdisciplinaire au sein de notre établissement, que ce soit avec des partenariats en sciences forensique, en intelligence artificielle, ou en science de la santé notamment.

L'entente, jointe au dossier, représente une première collaboration entre l'UQTR et l'Université Laval pour l'offre d'un programme. C'est donc avec enthousiasme que les enseignants habilités à la direction souhaitent enfin pouvoir encadrer des étudiants dans le domaine de la statistique.

## **ANNEXES**

# **Annexe 1**

**Protocole d'entente entre l'UQTR et l'Université Laval  
pour l'extension du programme de doctorat en statistique.**

Entente  
entre  
l'Université du Québec à Trois-Rivières  
et  
l'Université Laval

Offre en extension du programme de doctorat  
en statistique  
de la Faculté des sciences et de génie  
à l'Université du Québec à Trois-Rivières

## ENTENTE

entre

UNIVERSITÉ Laval personne morale dûment constituée, ayant son siège au Québec, ici représentée par monsieur Robert Beauregard, vice-recteur aux études et affaires étudiantes, personne dûment autorisée aux fins des présentes tel qu'elles le déclarent.

ci-après appelée l'UL

et

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES, personne morale dûment constituée, ayant son siège au 3351, boulevard des Forges, C.P. 500, Trois-Rivières, province de Québec, G9A 5H7, ici représentée madame Catherine Parissier, Vice-rectrice aux études et à la formation, personne dûment autorisée aux fins des présentes tel qu'elle le déclare.

ci-après appelée l'UQTR

*(Dans le présent document, le masculin est utilisé de façon générique dans le seul but d'alléger le texte.)*

## **PRÉAMBULE:**

**ATIENDU QUE** l'UQTR offre des programmes d'études supérieures reconnus et financés par le ministère de l'Enseignement supérieur (MES);

**ATTENDU QUE** l'UQTR souhaite offrir à ses étudiants un programme d'études supérieures en statistique, mais ne souhaite pas à court terme développer ledit programme et en demander la reconnaissance par le MES;

**ATIENDU QUE** l'UQTR souhaite que le programme de l'UL soit offert en extension dans son établissement;

**ATIENDU QUE** l'UQTR dispose d'une masse critique de professeurs et de chercheurs pour supporter l'offre en extension de ce programme

**ATTENDU QUE** L'UL par l'intermédiaire de sa Faculté des sciences et de génie est maître d'œuvre du programme de doctorat en statistique;

**ATIENDU QUE** L'UL accepte que son programme de doctorat en statistique soit offert en extension à l'UQTR;

## **LES PARTIES CONVIENNENT DE CE QUI SUIT :**

### **1. OBJECTIF DE L'ENTENTE**

- 1.1. La présente entente constitue un cadre général régissant les modalités de collaboration pour l'extension à l'UQTR du programme de doctorat en statistique de l'UL, ci-après désignés « programme ». Elle établit les obligations respectives des parties et précise leurs responsabilités.

### **2. RESPONSABILITÉ ACADÉMIQUE DES PROGRAMMES**

- 2.1. L'UL conserve la responsabilité universitaire exclusive des programmes en extension à l'UQTR.
- 2.2. Le programme en extension à l'UQTR est offert exclusivement aux étudiants encadrés par les professeurs de l'UQTR.
- 2.3. L'UQTR se voit attribuer la responsabilité des cours que ses professeurs et chercheurs pourraient dispenser à l'intérieur du programme.
- 2.4. Toute modification des programmes est la responsabilité exclusive de l'UL. Cette dernière avise l'UQTR dans un délai raisonnable de toute modification pertinente afin de permettre son implantation selon un échéancier et des modalités convenues entre les comités de programmes des deux établissements.

- 2.5. L'enseignement de chaque activité du programme fait l'objet d'une évaluation par les étudiants, selon les dispositions réglementaires de l'université qui dispense le cours.
- 2.6. L'évaluation du programme est sous la responsabilité de l'UL qui pourra, au besoin, consulter l'UQTR en cours du processus.

### **3. GESTION DU PLAN DE FORMATION**

- 3.1. Le développement éventuel de nouveaux cours par l'UQTR doit être approuvé par les instances concernées de l'UL et se faire en conformité avec la structure des programmes, ses objectifs et ses exigences. La planification des activités est établie annuellement après discussion au sein du comité de programmes de doctorat en statistique de l'UL, où les deux institutions sont représentées.
- 3.2. La gestion du programme à l'UQTR est confiée à un professeur de statistique. Il doit être membre du comité de programmes de cycles supérieurs en mathématiques et informatique appliquées de l'UQTR et agira à titre de responsable du programme de doctorat en statistique.
- 3.3. L'UQTR est responsable de la mise en œuvre et de la logistique nécessaires au bon fonctionnement du programme de doctorat en statistique dans son institution.
- 3.4. La gestion académique du programme de doctorat en statistique est assurée par l'UQTR pour les étudiants inscrits à l'UQTR.
- 3.5. Cette gestion doit en outre être conforme aux dispositions de la Politique de la Faculté des sciences et de génie de l'UL.
- 3.6. Les décisions concernant le cheminement étudiant, incluant notamment le choix du directeur de recherche, le dépôt de sujet de recherche, la durée des études, la propédeutique, l'inscription et toute autre question de nature à affecter le cheminement académique de l'étudiant, sont prises en référence exclusive au Règlement propre au programme et au Règlement pédagogique de la Faculté des études supérieures et postdoctorales de l'UL.

#### **4. GESTION DE L'ENCADREMENT EN RECHERCHE**

- 4.1. Les professeurs de l'UQTR qui, dans le cadre du programme, sont appelés à participer à l'encadrement des étudiants en recherche devront avoir préalablement été habilités à la direction ou à la codirection de thèses selon la politique en vigueur à l'UL.
- 4.2. La mise à jour de la liste des professeurs pouvant être habilités à la direction des thèses pour l'UQTR est sous la responsabilité du Doyen des études de l'UQTR qui l'achemine, au plus tard le premier septembre de chaque année au Vice-Doyen aux études de la Faculté des sciences et de génie de l'UL. Sur avis du comité de programmes de cycles supérieurs en mathématiques et informatique appliquées de l'UQTR et sur recommandation du Doyen des études, il sera possible de modifier la liste en cours d'année.
- 4.3. De concert avec le responsable du programme de doctorat en statistique offert en extension à l'UQTR dans les deux institutions, la direction du programme de doctorat en statistique de la Faculté des sciences et de génie de l'UL procède à l'approbation finale des directeurs de thèses des étudiants inscrits aux programmes de doctorat en statistique offerts en extension à l'UQTR.

#### **5. GESTION DES DOSSIERS ÉTUDIANTS**

- 5.1. L'admission et l'inscription des étudiants au programme de doctorat en statistique offert en extension à l'UQTR se font par l'UQTR sur recommandation de la direction du programme de doctorat en statistique de la Faculté des sciences et de génie de l'UL. Les procédures d'admission et d'inscription de l'UQTR s'appliquent dans le respect des conditions d'admission et du Règlement propre au programme et du Règlement pédagogique de la Faculté des études supérieures et postdoctorales de l'UL. Ces étudiants sont considérés comme faisant partie du programme de doctorat en statistique de l'UL. Une copie de la décision d'admission est transmise au Registraire de l'UL.
- 5.2. Les étudiants s'inscrivent à l'UQTR selon les règles administratives définies par cet établissement et ils sont comptabilisés dans les effectifs de l'UQTR. Le Registraire de l'UQTR est responsable de la gestion de leur dossier.
- 5.3. Le Registraire de l'UQTR transmet au Registraire de l'UL, à la fin de chaque trimestre, une copie du relevé de notes des étudiants concernés et, au terme des études, le relevé non officiel.
- 5.4. Les activités d'enseignement du programme de l'UL offert en extension à l'UQTR sont intégrées, au répertoire de cours de l'UQTR. Le cas échéant, les étudiants pourront, par transfert de crédits, suivre des cours offerts à l'UL.
- 5.5. Les opérations afférentes à la gestion des thèses (approbation des choix de sujet et de directeur de recherche, composition des jurys, évaluation, correction et dépôt final du travail) sont réalisées selon les modalités prévues à l'UQTR, en conformité avec les normes de l'UL en lien avec le programme de doctorat en statistique.

- 5.6. Les thèses réalisées par les étudiants de l'UQTR dans le programme offert en extension doivent être conformes lors du dépôt aux normes de la Faculté des études supérieures et postdoctorales de l'UL.
- 5.7. Les thèses réalisées par les étudiants de l'UQTR dans le cadre du programme de doctorat en statistique offert en extension à l'UQTR doivent faire l'objet d'un dépôt final électronique dans le site institutionnel numérique de l'UL «Corpus». Ces documents doivent être acheminés à la Faculté des études supérieures et postdoctorales de l'UL. La Faculté transmet ensuite à la Bibliothèque la version finale et acceptée des documents pour qu'ils soient diffusés dans Corpus<sup>UL</sup>.
- 5.8. L'UL confère le diplôme aux finissants du programme offert en extension à l'UQTR sur recommandation du Conseil de la Faculté des études supérieures et postdoctorales de l'UL, après avis favorable de la Commission des études de l'UQTR.
- 5.9. Le libellé du parchemin mentionnera que le programme est offert à l'UQTR dans le cadre d'un protocole d'entente d'offre en extension du programme de l'UL.

## **6. PROCÉDURE DE DÉPÔT ET D'ÉVALUATION DES THÈSES**

- 6.1 Deux mois avant le dépôt initial de sa thèse, l'étudiant de l'UQTR inscrit dans un programme offert en extension à l'UQTR présente un avis de dépôt au responsable du doctorat en statistique offert en extension à l'UQTR.
- 6.2 Le responsable du doctorat en statistique offert en extension à l'UQTR propose les membres du jury de thèse au Doyen de la Faculté des études supérieures et postdoctorales. Ce dernier nomme le jury. La composition d'un comité de jury doit inclure, outre le directeur et le codirecteur, au moins un membre rattaché à l'UL et un membre extérieur aux deux institutions.
- 6.3 Lors du dépôt initial, l'étudiant transmet une copie électronique de sa thèse au responsable du doctorat en statistique offert en extension à l'UQTR.
- 6.4 Le responsable du doctorat en statistique offert en extension à l'UQTR transmet la thèse ainsi que la liste des membres du jury au Décanat des études de l'UQTR.
- 6.5 Le Décanat des études de l'UQTR informe l'étudiant, le directeur de recherche, le codirecteur de recherche et le responsable du doctorat en statistique offert en extension à l'UQTR des résultats de l'évaluation, du délai dont il dispose pour faire des corrections ou de la procédure de dépôt final.
- 6.6 Pour le dépôt final, le responsable du programme de doctorat en statistique offert en extension à l'UQTR transmet électroniquement la version finale de la thèse de l'étudiant au décanat des études. Doyen de la Faculté des études supérieures et postdoctorales afin de procéder au dépôt final tel que stipulé à l'article 5.7 de cette entente.

## **7. RÈGLES DE FINANCEMENT**

- 7.1. L'UQTR perçoit la totalité des frais d'admission et d'inscription, des droits de scolarité et des autres frais chargés aux étudiants du programme de doctorat en statistique en

extension.

- 7.2. L'UQTR reçoit le financement versé par le MES pour l'effectif étudiant du programme en extension.
- 7.3. L'UQTR reçoit un montant S1 par étudiant en subvention « enseignement » versé par le MES. Cette subvention est versée au cours des 8 premières sessions d'inscription de l'étudiant et est au total de  $3 \times 12.55 \times$  la valeur unitaire d'un (1) EETP pondéré par étudiant.
- 7.4. L'UQTR est responsable de verser aux étudiants inscrits au programme de doctorat en statistique offert en extension à l'UQTR la bourse *universalis causa*.
- 7.5. L'UQTR verse un montant B1 à chaque étudiant qui reçoit une bourse *universalis causa*. Cette bourse est d'une valeur totale de 21 000\$ par étudiant et est versée au cours des 9 premières sessions d'inscription de l'étudiant.
- 7.6. L'UQTR verse à l'UL 30% du montant (S1 – B1) par étudiant inscrit au programme de doctorat en statistique de l'Université Laval offert en extension à l'UQTR. Ce montant couvre les frais administratifs inhérents à la gestion de cette entente.
- 7.7. Cette somme est transmise au plus tard le 31 mai de chaque année d'après les relevés de clientèles utilisés pour fin de financement.
- 7.8. Le financement du programme et des activités d'enseignement, d'encadrement et de direction de recherche à Trois-Rivières est aux frais de l'UQTR.
- 7.9. Les coûts reliés à la prestation de cours de l'UL en visioconférence aux étudiants de l'UQTR sont à la charge de l'UQTR.
- 7.10. Les coûts de déplacement et de séjour encourus par un étudiant dans le cadre du programme de doctorat en statistique faisant l'objet de la présente extension sont couverts par les étudiants.
- 7.11. Les coûts de déplacement et de séjour encourus par un membre de l'UL lors d'une soutenance de thèse seront couverts par l'UL.

## 8. PUBLICITÉ

Le programme de doctorat en statistique présenté à l'annuaire, sur le site Web ou dans tout autre document émanant de l'UQTR avec la mention claire et formelle libellée comme suit: « Le doctorat en statistique est un programme l'UL offert en extension à l'UQTR »-

## 9. MISE EN APPLICATION

- 9.1. La durée de la présente entente est de deux (2) ans.
- 9.2. La présente entente se renouvelle automatiquement pour des périodes additionnelles et successives de deux (2) ans, à moins que l'une des parties demande d'y mettre fin en envoyant à l'autre partie un avis écrit de six (6) mois avant la fin de son terme ou de sa période de renouvellement. Dans ce cas, les deux parties s'engagent à maintenir les droits acquis des étudiants déjà inscrits aux programmes à la date de l'avis et à leur permettre de

~~Extension du programme de doctorat en statistique~~  
contenus de leur inscription. Les deux parties s'engagent ainsi à l'avance à continuer leur collaboration jusqu'à cette date.

## 10. QUESTIONS NON PRÉVUES AU PROTOCOLE

Toute question non prévue au protocole est portée à l'attention des autorités compétentes des deux universités qui voient à prendre les dispositions qui s'imposent.

## 11. MODIFICATION DU PROTOCOLE

La présente entente peut être modifiée, en tout ou en partie, d'un commun accord entre les parties. Toute modification, pour lier les parties, doit être écrite et signée par les représentants dûment autorisés de chacune des parties.

## 12. APPLICATION DU PROTOCOLE

L'application de ce protocole d'entente est sous la responsabilité du Doyen des études de l'UQTR et du Vice-doyen aux-études à la Faculté des sciences et de génie à l'UL qui agissent comme intermédiaire entre les deux universités.

### EN FOI DE QUOI LES PARTIES ONT SIGNÉ :

Cette entente est signée à \_\_\_\_\_ le \_\_\_\_\_, par l'UL  
Cette entente est signée à \_\_\_\_\_ le \_\_\_\_\_, par l'UQTR

Pour l'Université du Québec à Trois-Rivières

Pour l'Université Laval

\_\_\_\_\_  
Vice-rectrice aux études  
et à la formation

\_\_\_\_\_  
Vice-recteur aux études et aux affaires étudiantes

## **Annexe 2**

**Habilitation à la direction de travaux de recherche**



UNIVERSITÉ  
**LAVAL**

Vice-rectorat aux  
ressources humaines

Le 18 février 2020

**PAR COURRIEL**

Madame Nadia Ghazzali  
Université du Québec à Trois-Rivières  
Département de mathématiques et d'informatique  
3351, boulevard des Forges  
Trois-Rivières (Québec) G9A 5H7  
[Nadia.ghazzali@uqtr.ca](mailto:Nadia.ghazzali@uqtr.ca)

Madame,

Conformément aux dispositions prévues par les Statuts de l'Université Laval et avec l'accord du doyen de la Faculté des sciences et de génie, M. André Zaccarin, accord accompagné de l'avis favorable de l'assemblée de l'unité de rattachement du Département de mathématiques et de statistique, j'ai le privilège de vous nommer, au nom de la vice-rectrice aux ressources humaines, M<sup>me</sup> Lyne Bouchard, professeure associée à ce Département, pour la période allant du 3 janvier 2020 au 2 janvier 2023 inclusivement.

Si vous avez besoin d'information supplémentaire concernant le statut de professeur associé, n'hésitez pas à écrire à l'adresse suivante : [autre-membre-pers-enseignant@vrrh.ulaval.ca](mailto:autre-membre-pers-enseignant@vrrh.ulaval.ca). Pour toute autre demande d'information, veuillez communiquer avec l'unité à laquelle vous êtes rattaché.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le vice-recteur adjoint aux ressources humaines,

Jean-Paul Laforest

/lc

c.c. M. André Zaccarin  
M. Lajmi Lakhil-Chaieb  
M<sup>me</sup> Josée Bastien



UNIVERSITÉ  
LAVAL

Vice-rectorat aux  
ressources humaines

Le 18 février 2020

**PAR COURRIEL**

Monsieur Mhamed Mesfioui  
Université du Québec à Trois-Rivières  
Département de mathématiques et d'informatique  
3351, boulevard des Forges  
Trois-Rivières (Québec) G9A 5H7  
[Mhamed.mesfioui@uqtr.ca](mailto:Mhamed.mesfioui@uqtr.ca)

Monsieur,

Conformément aux dispositions prévues par les statuts de l'Université Laval et avec l'accord du doyen de la Faculté des sciences et de génie, M. André Zaccarin, accord accompagné de l'avis favorable de l'assemblée de l'unité de rattachement du Département de mathématiques et de statistique, j'ai le privilège de vous nommer, au nom de la vice-rectrice aux ressources humaines, M<sup>me</sup> Lyne Bouchard, professeur associé à ce Département, pour la période allant du 3 janvier 2020 au 2 janvier 2023 inclusivement.

Si vous avez besoin d'information supplémentaire concernant le statut de professeur associé, n'hésitez pas à écrire à l'adresse suivante : [autre-membre-pers-enseignant@vrrh.ulaval.ca](mailto:autre-membre-pers-enseignant@vrrh.ulaval.ca). Pour toute autre demande d'information, veuillez communiquer avec l'unité à laquelle vous êtes rattaché.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le vice-recteur adjoint aux ressources humaines,

Jean-Paul Laforest

/lc

c.c. M. André Zaccarin  
M. Lajmi Lakha-Chaieb  
M<sup>me</sup> Josée Bastien

## **Annexe 3**

**Curriculum vitae des professeurs habilités à la direction**



Ceci est seulement une version brouillon. Ne pas soumettre à un organisme de financement. Seule la version finale de la page Historique peut être soumise.

Protégé une fois rempli

---

## Professeur Nadia Ghazzali

Langue de correspondance: Français

### Coordonnées

L'information principale est dénotée par (\*)

#### Adresse

Affiliation principale (\*)

Département de mathématiques et d'informatique  
Université du Québec à Trois-Rivières  
Pavillon Ringuet  
3351, boul. des Forges  
Trois-Rivières Québec G9A 5H7  
Canada

#### Téléphone

Travail (\*) 1-819-3765011 extension: 3818

#### Courriel

Travail (\*) Nadia.Ghazzali@uqtr.ca



Ceci est seulement une version brouillon. Ne pas soumettre à un organisme de financement. Seule la version finale de la page Historique peut être soumise.

Protégé une fois rempli

## Professeur Nadia Ghazzali

### Compétences linguistiques

Langue	Lire	Écrire	Parler	Comprendre	Examen par les pairs
anglais	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
français	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

### Diplômes

- Postdoctorat, Statistique, McGill University  
Superviseurs: James O. Ramsay et Keith Worsley, 1992/6 - 1993/1
- 1992/5 Doctorat, Informatique, option statistique, Université de Rennes I
- 1988/6 Maîtrise avec mémoire, Statistique, Université de Rennes I
- 1987/6 Maîtrise sans mémoire, Mathématiques mention ingénierie mathématique, Université de Rennes I
- 1985/6 Baccalauréat, Mathématiques, Université de Rennes I

### Profil

Mots-clés des spécialisations de recherche: Analyse statistique multivariée, Apprentissage, Choix du nombre de classes, Clustering profond, Clustering supervisé et non supervisé, Intelligence artificielle appliquée, Mélange de densités, Modélisation statistique, Réseaux de neurones artificiels, Science des données

### Emploi

- 2015/5 Professeure titulaire  
Mathématiques et informatique, Université du Québec à Trois-Rivières  
Temps plein, Professeur  
Statut de permanence: Poste permanent
- 2020/2 - 2020/6 Professeure invitée (Paris-Descartes et Paris-Dauphine)  
Ceremade, Université de Paris IX Dauphine  
Temps plein, Professeur invité, Professeur  
Statut de permanence: Poste ne menant pas à la permanence
- 2012/2 - 2015/5 Rectrice de l'UQTR  
Rectorat, Université du Québec à Trois-Rivières  
Temps plein, Période déterminée, Professeur  
Statut de permanence: Poste ne menant pas à la permanence

- 2006/11 - 2014/10 Titulaire de chaire CRSNG - Industrielle Alliance pour les femmes en sciences et génie au Québec  
Mathématiques et statistique, Université Laval  
Temps plein, Période déterminée, Professeur  
Statut de permanence: Poste ne menant pas à la permanence
- 2003/6 - 2012/12 Professeure titulaire  
Mathématiques et statistique, Université Laval  
Temps plein, Professeur  
Statut de permanence: Poste permanent
- 2008/6 - 2009/5 Professeure invitée (INRIA et Open U.)  
Mathématiques et statistique, Open University (UK)  
Temps plein, Professeur invité  
Statut de permanence: Poste ne menant pas à la permanence
- 2005/8 - 2006/12 Vice-rectrice adjointe  
Vice-rectorat à la recherche, Université Laval  
Temps plein, Période déterminée  
Statut de permanence: Poste ne menant pas à la permanence
- 2003/3 - 2005/8 Adjointe au vice-recteur  
Vice-rectorat à la recherche, Université Laval  
Temps plein, Période déterminée  
Statut de permanence: Poste ne menant pas à la permanence
- 1998/6 - 2003/5 Professeure agrégée  
Mathématiques et statistique, Université Laval  
Temps plein, Professeur agrégé  
Statut de permanence: Poste permanent
- 2002/6 - 2003/3 Vice-doyenne au développement et à la recherche  
Sciences et génie, faculté des, Université Laval  
Temps plein, Période déterminée  
Statut de permanence: Poste ne menant pas à la permanence
- 1999/6 - 2000/5 Professeure invitée  
Probabilités et statistique, Université de Toulouse III (Paul Sabatier)  
Temps plein, Professeur invité  
Statut de permanence: Poste ne menant pas à la permanence
- 1995/6 - 1998/5 Professeure adjointe  
Mathématiques et statistique, Université Laval  
Temps plein, Professeur adjoint  
Statut de permanence: Poste menant à la permanence
- 1993/6 - 1995/5 Professeure suppléante  
Mathématiques et statistique, Université Laval  
Temps plein, Période déterminée  
Statut de permanence: Poste ne menant pas à la permanence
- 1991/9 - 1992/5 Attachée temporaire d'enseignement et de recherche  
IRISA, Université de Rennes I  
Temps plein, Période déterminée  
Statut de permanence: Poste ne menant pas à la permanence

## Congés et incidence sur les activités de recherche

2012/2 - 2015/5 Congé administratif, Université du Québec à Trois-Rivières  
 À titre de rectrice à l'UQTR de février 2012 à mai 2015, j'ai été responsable de la réalisation de sa mission et de ses objectifs stratégiques. J'étais sa porte-parole auprès des gouvernements, des milieux philanthropiques, des diplômés, des autres universités et de la collectivité en général. J'assurais notamment la liaison avec les instances de l'Université. J'étais également membre du Conseil d'administration et je présidais le Comité exécutif et la Commission des études de l'Université. De plus, de 2002 à 2006, j'ai agi à titre de vice-doyenne et de vice-rectrice adjointe à la recherche à l'Université Laval. Malgré cette lourde tâche administrative qui a ralenti significativement mes activités de recherche, j'ai contribué à la formation de 25 étudiants gradués et postdocs et à la supervision de 30 professionnels et assistants de recherche. Également, j'ai près d'une trentaine de publications dont la grande majorité sont cosignées avec mes étudiants et mes collaborateurs.

## Historique du financement de la recherche

### Obtenu [n=4]

2021/5 - 2026/4 Collaborateur	<p>Analyse de textes philosophiques québécois assistée par ordinateur, Subvention</p> <p><b>Sources de financement:</b>          Conseil de Recherches en Sciences Humaines du Canada (CRSH)          Subventions Savoir          Montant total - 399 981          Portion de financement reçu - 81 916          Est-ce que le financement est compétitif?: Oui</p>
2021/5 - 2023/4 Cochercheur	<p>Développement d'un outil prédictif par apprentissage automatique de la dégradation par corrosion d'un pipeline., Subvention</p> <p><b>Sources de financement:</b>          Fonds de recherche du Québec - Nature et technologies (FRQNT)          Programme de recherche en partenariat sur le développement durable du secteur minier II          Montant total - 160 625          Portion de financement reçu - 74 750          Est-ce que le financement est compétitif?: Oui</p>
2020/5 - 2023/4 Cocandidat	<p>Laboratoire d'intelligence artificielle appliquée, Subvention</p> <p><b>Sources de financement:</b>          Université du Québec à Trois-Rivières          Fonds institutionnel de recherche          Montant total - 31 300          Portion de financement reçu - 20 300          Est-ce que le financement est compétitif?: Oui</p>
2018/4 - 2023/3 Chercheur principal	<p>Classification, réseaux de neurones et science des données, Subvention</p> <p><b>Sources de financement:</b>          Conseil de Recherches en Sciences Naturelles et Génie du Canada (CRSNG)          Subvention à la découverte          Montant total - 80 000          Portion de financement reçu - 80 000          Est-ce que le financement est compétitif?: Oui</p>

**Refusé [n=1]**

2020/2 - 2022/2  
Cocandidat

Enjeux autour de l'intelligence artificielle dans les entreprises québécoises en région,  
Subvention

**Sources de financement:**

9019-9431 Québec Inc. (QC)

NovaScience - volet 2

Montant total - 217 440

Portion de financement reçu - 0

Est-ce que le financement est compétitif?: Oui

**Terminé [n=2]**

2015/8 - 2017/5  
Chercheur principal

Fonds de démarrage en recherche, Subvention

**Sources de financement:**

Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR)

Fonds de démarrage en recherche

Montant total - 10 000

Portion de financement reçu - 10 000

Est-ce que le financement est compétitif?: Non

2007/4 - 2015/3  
Chercheur principal

Classification et réseaux de neurones, Subvention

**Sources de financement:**

Conseil de Recherches en Sciences Naturelles et Génie du Canada (CRSNG)

Subvention à la découverte

Montant total - 75 000

Portion de financement reçu - 75 000

Est-ce que le financement est compétitif?: Oui

Chercheur principal : Nadia Ghazzali

**Supervision d'étudiants ou de stagiaires postdoctoraux****Maîtrise sans mémoire [n=1]**

2021/9 - 2023/4  
Directeur de  
recherche principal

(EV) Inconnu (En cours) , Université du Québec à Trois-Rivières

Titre de la thèse ou du projet: Clustering et apprentissage: application en intelligence  
artificielle

Poste actuel: Étudiante graduée, Université du Québec à Trois-Rivières

**Maîtrise avec mémoire [n=19]**

2021/4 - 2021/6  
Conseiller  
universitaire

(PAO) Inconnu (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières

Titre de la thèse ou du projet: Méthode d'élagage des règles d'association et estimation de  
la perted'information dans les données médicales

Poste actuel: Développeur, Entreprise privée

2021/1 - 2022/9  
Directeur de  
recherche principal

(AKD) Inconnu (En cours) , Université du Québec à Trois-Rivières

Date prévue pour l'obtention du diplôme de l'étudiant: 2022/9

Titre de la thèse ou du projet: Modèles prédictifs par apprentissage automatique pour la  
classification et la régression : application en science des données

Poste actuel: Étudiant gradué, Université du Québec à Trois-Rivières

2021/1 - 2022/9 Directeur de recherche principal	(AAN) Inconnu (En cours) , Université du Québec à Trois-Rivières Date prévue pour l'obtention du diplôme de l'étudiant: 2022/9 Titre de la thèse ou du projet: Clustering, co-clustering et réseaux de neurones artificiels : application en science des données Poste actuel: Étudiant gradué, Université du Québec à Trois-Rivières
2021/1 - 2021/3 Conseiller universitaire	(AMA) Inconnu (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières Titre de la thèse ou du projet: Vers un assistant mobile lors des disparitions d'enfants Poste actuel: Développeur, Entreprise privée
2020/9 - 2022/9 Directeur de recherche principal	(RY) Inconnu (En cours) , Université du Québec à Trois-Rivières Date prévue pour l'obtention du diplôme de l'étudiant: 2022/9 Titre de la thèse ou du projet: Classification bayésienne, apprentissage et réseaux de neurones :application en science des données Poste actuel: Étudiant gradué, Université du Québec à Trois-Rivières
2020/9 - 2022/9 Codirecteur de recherche	(YB) Inconnu (En cours) , Université du Québec à Trois-Rivières Date prévue pour l'obtention du diplôme de l'étudiant: 2022/9 Titre de la thèse ou du projet: Classification profonde et réseaux de neurones : application en science des données Poste actuel: Étudiant gradué, Université du Québec à Trois-Rivières
2020/9 - 2022/4 Codirecteur de recherche	(AB) Inconnu (En cours) , Université du Québec à Trois-Rivières Date prévue pour l'obtention du diplôme de l'étudiant: 2022/4 Titre de la thèse ou du projet: Classification et apprentissage profonds: application au domaine médical Poste actuel: Étudiant gradué, Université du Québec à Trois-Rivières
2020/4 - 2021/12 Codirecteur de recherche	(BM) Inconnu (En cours) , Université du Québec à Trois-Rivières Date prévue pour l'obtention du diplôme de l'étudiant: 2021/12 Titre de la thèse ou du projet: Travail exploratoire sur la détection des communautés dans les réseaux Poste actuel: Étudiant gradué, Université du Québec à Trois-Rivières
2020/1 - 2021/12 Directeur de recherche principal	(KAI) Inconnu (En cours) , Université du Québec à Trois-Rivières Date prévue pour l'obtention du diplôme de l'étudiant: 2021/12 Titre de la thèse ou du projet: Classification, réseaux de neurones et représentation vectorielle des données textuelles:état de la situation Poste actuel: Étudiant gradué, Université du Québec à Trois-Rivières
2019/1 - 2020/11 Directeur de recherche principal	(JND) Inconnu (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières Titre de la thèse ou du projet: Classification, apprentissage profond et réseaux de neurones: application en science des données Poste actuel: Statisticien, Entreprise privée - Montréal.
2019/1 - 2021/3 Directeur de recherche principal	(NBS) Inconnu (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières Titre de la thèse ou du projet: Étude comparative et choix optimal du nombre de classes en classification et réseaux de neurones: Application en science des données Poste actuel: Statisticien, Organisme public
2019/1 - 2020/12 Directeur de recherche principal	(AMS) Inconnu (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières Titre de la thèse ou du projet: Classification, réduction de dimensionnalité et réseaux de neurones: données massives et science des données Poste actuel: Statisticien, Secteur de la santé- Québec
2018/1 - 2019/11 Directeur de recherche principal	(EDD) Inconnu (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières Titre de la thèse ou du projet: Analyse discriminante et perceptron multicouche - liens formels et applications Poste actuel: Statisticien, Organisme provincial

2018/1 - 2019/11 Directeur de recherche principal	(NG) Inconnu (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières Titre de la thèse ou du projet: Exploration des liens formels entre les méthodes statistiques et neuronales en classification. Poste actuel: Statisticien, Entreprise privée
2017/9 - 2018/2 Directeur de recherche principal	(MLD) Inconnu (Interrompu) , Université du Québec à Trois-Rivières Titre de la thèse ou du projet: Sur les aspects formels de la classification et applications Poste actuel: Enseignante, Institution d'enseignement collégial
2017/9 - 2019/10 Codirecteur de recherche	(AB) Inconnu (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières Titre de la thèse ou du projet: Vers une plateforme informatique pour l'expérimentation d'outils de classification Poste actuel: Développeur, Entreprise privée
2017/6 - 2017/8 Conseiller universitaire	(JR) Inconnu (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières Titre de la thèse ou du projet: Modélisation de données spatiales à l'aide de champs aléatoires basés sur la copule khi-deux Poste actuel: Enseignant, Institution d'enseignement collégial
2016/7 - 2016/9 Conseiller universitaire	(MBG) Inconnu (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières Titre de la thèse ou du projet: Tests non-paramétriques pour les ordres de s-concordance. Poste actuel: Statisticien, Entreprise privée
2016/4 - 2016/6 Conseiller universitaire	(AN) Inconnu (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières Titre de la thèse ou du projet: Extraction d'associations lexicales fortes dans les commentaires. Poste actuel: Informaticien, Organisme public

**Doctorat [n=3]**

2021/5 - 2021/7 Conseiller universitaire	(MF) Inconnu (Terminé) , Université de Paris - France Titre de la thèse ou du projet: Nonnegative matrix factorization and probabilistic models: A unified framework for text data Poste actuel: Statisticien, Organisme public
2020/4 - 2020/6 Conseiller universitaire	(RB) Inconnu (Terminé) , Université de Paris- France Titre de la thèse ou du projet: Classification croisée de données tensorielles et applications Poste actuel: Statisticienne, Entreprise privée
2020/4 - 2020/6 Conseiller universitaire	(SM) Inconnu (Terminé) , Université de Paris - France Titre de la thèse ou du projet: Exploiter les prolongements textuels pour l'apprentissage non supervisé Poste actuel: Développeur, Entreprise privée

**Associé de recherche [n=6]**

2017/5 - 2017/8 Directeur de recherche principal	(SP, UQTR) Inconnu, Université du Québec à Trois-Rivières Titre de la thèse ou du projet: Analyse des données et réseaux de neurones artificiels Poste actuel: Professionnelle, Organisme provincial
2017/5 - 2017/8 Directeur de recherche principal	(MAB, UQTR) Inconnu, Université du Québec à Trois-Rivières Titre de la thèse ou du projet: Analyse statistique des données Poste actuel: Professionnelle, Entreprise privée
2017/5 - 2017/8 Directeur de recherche principal	(AO,UQTR) Inconnu, Université du Québec à Trois-Rivières Titre de la thèse ou du projet: Mesures de centralité Poste actuel: Étudiant gradué, Université du Québec à Trois-Rivières

2016/6 - 2016/9 Directeur de recherche principal	(POP, UQTR) Inconnu (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières Titre de la thèse ou du projet: Mesure de percolation. Poste actuel: Étudiant gradué, Université Laval
2016/3 - 2016/10 Directeur de recherche principal	(AO, UQTR) Inconnu (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières Titre de la thèse ou du projet: Mesures de centralité et applications. Poste actuel: Étudiant gradué, Université du Québec à Trois-Rivières
2014/5 - 2015/1 Directeur de recherche principal	(MBP, CRSNG-IA) Inconnu (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières Titre de la thèse ou du projet: Travaux de recherche de la chaire CRSNG-Industrielle Alliance pour les femmes en sciences et génie au Québec- Sondages sur les indicateurs institutionnels. Poste actuel: Professionnelle de recherche, Université du Québec à Trois-Rivières

## Gestion d'évènements

2018/9 - 2019/6	Coresponsable, Camp mathématique au collégial, Atelier, 2019/6 - 2019/6
-----------------	---

## Activités de rédaction

2017/9 - 2021/12	Responsable, Implantation d'un doctorat en statistique à l'UQTR en extension avec l'Université Laval, Rapport
2016/5 - 2017/9	Membre experte, Perspectives pour l'enseignement des sciences au Maroc, 121 pages., Rapport

## Activités de collaboration internationale

2016/5 - 2018/6	Co-chercheur, Tunisie Classification et mesures de centralité. Projet de recherche qui s'inscrit dans la suite de ma collaboration avec Malika Charrad, professeure à l'Université de Gabès en Tunisie.
2016/5 - 2017/9	Co-chercheur, Maroc Réflexion sur l'enseignement des sciences. Ce projet de recherche s'inscrit dans le cadre de la collaboration avec Abdelhaq El Jai et Malik Ghallab, deux professeurs et chercheurs oeuvrant en France et membres de l'Académie Hassan II des sciences et techniques du Maroc.

## Membre de comité

2014/9	Membre d'un comité, Jury international du programme «Rising Talents» pour les femmes et la science de l'Oréal-UNESCO, ORÉAL-UNESCO Évaluation de jeunes chercheuses postdoctorales et de jeunes professeures en sciences naturelles, génie et sciences de la vie pour des candidates provenant de l'Amérique latine, l'Asie et l'Océanie.
2007/3	Membre d'un comité, Jury canadien du programme des bourses d'excellence postdoctorales pour les femmes et la science, Oréal-UNESCO Évaluation de bourses postdoctorales en sciences naturelles, génie et sciences de la vie pour le Canada.
2021/1 - 2023/12	Membre d'un comité, Conseil d'administration d'INWES, INWES J'occupe le poste de présidente adjointe et membre du comité exécutif d'INWES.

2021/1 - 2023/12	Membre d'un comité, Comité exécutif d'INWES, INWES J'occupe le poste de présidente adjointe d'INWES
2020/7 - 2023/6	Membre d'un comité, Coordinatrice des réunions au sein du comité exécutif de la Société statistique du Canada (SSC), Société statistique du Canada (SSC) Coordonnatrice des réunions et membre de l'exécutif de la Société statistique du Canada (SSC)
2020/7 - 2023/6	Présidence, Comité des programmes scientifiques, Société statistique du Canada (SSC) Présidence du comité des programmes scientifiques de la Société statistique du Canada (SSC)
2020/7 - 2023/6	Membre d'un comité, Data Science de la Société statistique du Canada (SSC), Société statistique du Canada (SSC) Membre du groupe de la science des données de la Société statistique du Canada.
2020/7 - 2023/6	Membre d'un comité, Conseil d'administration de la Société statistique du Canada (SSC), Société statistique du Canada (SSC) Membre du conseil d'administration de la SSC
2021/1 - 2021/9	Coprésidence, Co-organisatrice d'une Special Session On Computational Collective Intelligence and Natural Language Processing, au ICCCI 2021., ICCCI2021 Co-organisatrice d'une session au ICCCI 2021
2021/1 - 2021/9	Membre d'un comité, Membre du comité de programme d'ICCCI 2021, ICCCI2021 Évaluations de plusieurs articles scientifiques pour ICCCI 2021
2020/9 - 2021/8	Membre d'un comité, Membre du comité de planification sur l'inclusion, la diversité, l'équité et l'accessibilité (IDEA) du Canadian Statistical Sciences Institute (CANSSI), Canadian Statistical Sciences Institute (CANSSI) Réfléchir aux différents aspects et impacts de l'IDEA
2017/5 - 2019/9	Membre d'un comité, Membre du comité scientifique, Société francophone de classification Évaluation d'articles pour les congrès de la Société francophone de classification
2017/6 - 2019/5	Membre d'un comité, Comité interne CRSNG-maîtrise et doctorat, Université du Québec à Trois-Rivières Évaluation des demandes de maîtrise et de doctorat au sein de l'université du Québec à Trois-Rivières en vue de participer aux concours CRSNG.
2016/6 - 2019/3	Membre d'un comité, Comité scientifique du congrès de la Société marocaine de classification, Société marocaine de classification Évaluation d'articles pour la Société marocaine de classification.
2017/8 - 2018/6	Membre d'un comité, Special Editorial Board, Afrika Statistika Evaluation d'articles scientifiques pour une édition spéciale publiée par la revue Afrika Statistika.
2017/6 - 2018/5	Membre d'un comité, Comité de programme de premier cycle en mathématiques et en informatique, Université du Québec à Trois-Rivières Membre du comité de programme du baccalauréat en mathématiques, du baccalauréat en informatique, du double baccalauréat en math-info, du double baccalauréat en math-enseignement et du certificat en informatique et microprogramme de premier cycle
2017/7 - 2018/4	Membre d'un comité, Comité scientifique d'Applied Mathematics in Health Sciences Engineering and Finance, Euromed University of Fez Morocco Evaluation d'articles et aide à l'organisation du programme scientifique du colloque.

- 2015/10 - 2018/2 Membre d'un comité, Comité d'évaluation des bourses de maîtrise, de doctorat et de post doctorat, Fonds de recherche du Québec - Nature et technologies (FRQNT)  
Évaluation de demandes de bourses de maîtrise, de doctorat et de post doctorat en probabilités et statistique
- 2016/7 - 2017/7 Membre d'un comité, Membre du programme scientifique local de l'International Statistical Institute, International Statistical Institute  
Évaluation d'articles, présidence de trois sessions et aide à l'organisation du programme scientifique de l'international Statistical Institute (ISI)
- 2017/5 - 2017/6 Membre d'un comité, Comité du prix Simon Régnier 2017 en classification, Société francophone de classification  
Évaluation de dossiers en vue de sélectionner la meilleure thèse de doctorat en classification pour décerner le prix Simon Régnier 2017.
- 2016/5 - 2017/6 Membre d'un comité, Groupe de réflexion sur l'enseignement des sciences au Maroc, Académie Hassan II des sciences et techniques du Maroc  
Participation à l'élaboration d'une vision stratégique de l'enseignement des sciences au Maroc.
- 2016/11 - 2017/1 Membre d'un comité, Comité d'évaluation thématique des projets de recherche en équipe, Fonds de recherche du Québec - Nature et technologies (FRQNT)  
Évaluation des demandes de projets de recherche en équipe, section mathématiques B.
- 2016/5 - 2016/12 Membre d'un comité, Comité scientifique de ACS/IEEE, ACS/IEEE International Conference on Computer Systems and Applications  
Évaluation d'articles pour l'ACS/IEEE International Conference on Computer Systems and Applications.
- 2016/3 - 2016/12 Membre d'un comité, Comité scientifique du Colloque international de statistique appliquée pour le développement en Afrique, Colloque international de statistique appliquée pour le développement en Afrique  
Évaluation d'articles pour le Colloque international de statistique appliquée pour le développement en Afrique (SADA).
- 2015/10 - 2016/5 Membre d'un comité, Comité scientifique de la conférence internationale francophone sur la science des données, Société francophone de classification  
Évaluation d'articles pour la conférence internationale conjointe sur l'apprentissage artificiel et fouille des données, et la Société francophone de classification.
- 2015/10 - 2016/4 Membre d'un comité, Comité élargi de la recherche de l'UQTR, Université du Québec à Trois-Rivières  
Évaluation de dossiers de chercheurs pour l'attribution de dégagements de recherche financés par l'UQTR.
- 2014/4 - 2015/5 Membre d'un comité, Comité du budget, Bureau de coopération interuniversitaire  
Analyser le budget du Bureau de coopération interuniversitaire (anciennement CREPUQ).
- 2012/2 - 2015/5 Membre d'office, Assemblée des gouverneurs du réseau de l'Université du Québec (UQ), Université du Québec  
À titre de rectrice de l'UQTR, j'étais membre de l'Assemblée des gouverneurs du réseau de l'Université du Québec, une instance décisionnelle dont le mandat est d'exercer les droits et pouvoirs du réseau.

- 2012/2 - 2015/5 Membre d'office, Commission de planification du réseau de l'Université du Québec (UQ), Université du Québec  
À titre de rectrice de l'UQTR, j'étais membre de la Commission de planification du réseau de l'Université du Québec, une instance nommée par l'Assemblée des gouverneurs dont le mandat est d'étudier toute question relative au développement de l'UQ, des universités constituantes, des écoles supérieures et des instituts de recherche. Elle est chargée de faire des recommandations à l'Assemblée des gouverneurs.
- 2012/2 - 2015/5 Présidence, Comité exécutif de l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR), Université du Québec à Trois-Rivières  
À titre de rectrice, j'étais présidente du Comité exécutif de l'UQTR dont le mandat est de secondier le Conseil d'administration en assumant la gestion courante de l'université. Le Comité exerce les pouvoirs que lui délègue le Conseil d'administration et fait rapport de ses activités au Conseil.
- 2012/2 - 2015/5 Membre d'office, Conseil d'administration de l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR), Université du Québec à Trois-Rivières  
À titre de rectrice, j'étais membre d'office du Conseil d'administration de l'UQTR qui exerce les droits et les pouvoirs de l'institution.
- 2012/2 - 2015/5 Présidence, Commission des études de l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR), Université du Québec à Trois-Rivières  
À titre de rectrice, je présidais la Commission des études, instance instituée par le Conseil d'administration pour étudier toute question relative aux activités d'enseignement et de recherche ainsi qu'aux services à la collectivité. Elle peut faire des recommandations au Conseil d'administration quant à la coordination de l'enseignement et de la recherche.

## Membre d'autres organismes

- 2013/6 - 2015/5 Présidente, Table régionale de l'éducation de la Mauricie  
Table qui réunit tous les ordres d'enseignement (primaire, secondaire, collégial et universitaire) public et privé de la Mauricie
- 2013/9 - 2015/4 Membre d'un comité, Ville de Bécancour  
Comité alimentant la réflexion sur les moyens à mettre en place pour la diversification économique de Bécancour.
- 2012/11 - 2015/2 Membre d'un comité, Table de diversification économique  
Comité d'analyse et d'attribution de projets pour la diversification économique de la Mauricie.

## Entrevues diffusées

- 2012/05/11 - 2012/05/11 La place des femmes en sciences, La tête au carré, France Inter (France)
- 2012/03/08 - 2012/03/08 Les défis des femmes d'ici et d'ailleurs, Desautels, Radio première chaîne de Radio-Canada
- 2011/12/09 - 2011/12/09 Sciences et génie: baisse marquée des inscriptions des filles, Pomme et mandarine - Société, Radio Canada international
- 2011/12/04 - 2011/12/04 Un dimanche avec Marie-Curie, Découverte, Radio-Canada - TOU.tv

2011/03/01 - 2011/03/01	Femmes en sciences et génie, Moncton, Nouveau-Brunswick, Radio Première chaîne de Radio-Canada
2011/02/19 - 2011/02/19	Les filles et les sciences , un duo électrisant, Angle Neuf, VOX- Youtube
2010/10/21 - 2010/10/21	Parcours de marocains résidents à l'étranger, Invitée du jour, Radio nationale marocaine

## Publications

### Articles de revue

1. \*Bokhabrine A., Biskri I. et Ghazzali N. (2020). New descriptors of textual records: Getting assistance from frequent itemsets. Vietnam Journal of Computer Science. World Scientific Pub  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Oui
2. Rompré L., \*Bokhabrine A., Biskri I. et Ghazzali N. (2020). Les itemsets au service de la classification textuelle. International Conference of Statistical Analysis of Textual Data (JADT'20).  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Oui
3. \*Bokhabrine A., Biskri I. et Ghazzali N. (2020). Textual Clustering: Towards a More Efficient Descriptors of Texts. International Conference on Computational Collective Intelligence (ICCCI'20). Springer  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Oui
4. Robert S., Faghihi U, \*Barkaoui Y. et Ghazzali N. (2020). Causality in Probabilistic Fuzzy Logic and Alternative Causes as Fuzzy Duals. International Conference on Computational Collective Intelligence (ICCCI'20). Springer  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Oui
5. \*Bokhabrine A., Biskri I. et Ghazzali N. (2019). Frequent Itemsets as Descriptors of Textual Records. International conference ACM-ICCCI 2019. Springer  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Oui
6. Ghazzali N., \*Ouellet A. (2017). Comparative Study of Centrality Measures on Social Networks. International Journal of Information Systems for Crisis Response and Management (IJISCRAM). LNBIP(301): 3-16.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Oui

### Articles de conférence

1. Ghazzali N, \*Gueye N. (2019). Clustering, Neural Networks and Data science. Journées de l'économétrie et finance (JEF'19), Rabat, Maroc  
Date de la conférence: 2019/7  
Papier  
Article sous presse  
Revu par un comité de lecture?: Non, Êtiez-vous un conférencier invité?: Oui

2. Ghazzali N. (2016). Femmes en sciences et en génie en milieu universitaire. Conférence de l'Association des femmes tunisiennes mathématiciennes, Tunis, Tunisie  
Date de la conférence: 2016/5  
Résumé  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Non, Étiez-vous un conférencier invité?: Oui
3. \*Chair S, Charrad M, Ghazzali N. (2016). A new R package for Multi-SOM clustering. Actes de la conférence internationale francophone sur la science des données. Conférence internationale francophone sur la science des données, Marrakech, Maroc (293-298)  
Date de la conférence: 2016/5  
Affiche  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Étiez-vous un conférencier invité?: Non
4. \*Chouikhi H, Charrad M, Ghazzali N. (2015). A Comparison study of clustering validity indices. IEEE Global Summit on Computer and Information Technology. International Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, Sousse, Tunisie (1-4)  
Date de la conférence: 2015/6  
Papier  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Étiez-vous un conférencier invité?: Non



Ceci est seulement une version brouillon. Ne pas soumettre à un organisme de financement. Seule la version finale de la page Historique peut être soumise.

Protégé une fois rempli

---

## **Professeur/e Mhamed Mesfioui**

Langue de correspondance: Français

### **Coordonnées**

L'information principale est dénotée par (\*)

#### **Adresse**

Affiliation principale (\*)

Département de mathématiques  
et informatique  
Université du Québec à Trois-Rivières  
3351, boulevard des Forges  
Trois-Rivières Québec G9A 5H7  
Canada

Messagerie

Département de mathématiques  
et informatique  
Université du Québec à Trois-Rivières  
3351, boulevard des Forges  
Trois-Rivières Québec G9A 5H7  
Canada

#### **Téléphone**

Travail (*)	819-376-5011 extension: 3839
Travail	819-376-5011 extension: 3839

#### **Courriel**

Travail (*)	mhamed.mesfioui@uqtr.ca
-------------	-------------------------



Ceci est seulement une version brouillon. Ne pas soumettre à un organisme de financement. Seule la version finale de la page Historique peut être soumise.

Protégé une fois rempli

## Professeur/e Mhamed Mesfioui

### Compétences linguistiques

Langue	Lire	Écrire	Parler	Comprendre	Examen par les pairs
anglais	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
français	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

### Diplômes

- 2000/8 Postdoctorat, Probabilités et statistique, Université Laval  
Superviseurs: Professeur Christian Genest, 1999/8 - 2000/6
- 1998/11 Doctorat, Probabilités et statistique, Université libre de Bruxelles  
Superviseurs: Professeur Claude Lefèvre, 1994/6 - 1998/12
- 1994/6 (1992/6) Maîtrise avec mémoire, Probabilités et statistique, Université libre de Bruxelles  
Superviseurs: Professeur Claude Lefèvre, 1992/6 - 1994/6
- 1991/6 Baccalauréat, Probabilités et statistique, Université Cadi Ayyad  
Superviseurs: Pas de directeur de recherche, 1987/9 - 1991/6

### Profil

Mots-clés des spécialisations de recherche: Analyse multidimensionnelle, Copules, Mesures de risque, Modélisation de la dépendance, Ordres stochastiques, Statistique non-paramétrique

### Emploi

- 2009/6 Professeur titulaire  
Mathématiques et informatique, Université du Québec à Trois-Rivières  
Temps plein, Professeur  
Statut de permanence: Poste permanent  
Enseignement, recherche et service à la collectivité

2015/4 - 2017/4	<p>Professor associé  Département de mathématiques et statistique, Université d'Ottawa, Université d'Ottawa  Temps partiel, Associé/auxiliaire, Professeur  Statut de permanence: Poste ne menant pas à la permanence  J'ai eu le statut de poste de professeur associé au département de mathématiques et statistique de l'Université d'Ottawa afin de codiriger avec le professeur Alvo Mayer mon ancien étudiant à la maîtrise Rachid Bentoumi au doctorat. Cette occasion m'a permis de transmettre mon expertise dans le domaine des copules et mesures de dépendance à Rachid. Cette collaboration a amené Rachid à utiliser avec succès le concept des mesures d'association basées sur les copules dans le domaine des données à biais de longueurs.</p>
2009/9 - 2012/9	<p>Professeur associé  École d'actuariat, Université Laval  Temps partiel, Associé/auxiliaire, Professeur  Statut de permanence: Poste ne menant pas à la permanence  J'ai eu le statut de professeur associé à l'École d'Actuariat à l'Université Laval dans le cadre de ma collaboration avec le professeur Étienne Marceau dans le domaine des calculs des risques multidimensionnels. Nous avons eu l'occasion d'encadrer ensemble Mélina Mailhot dans ce domaine. Mon rôle dans cette collaboration était d'utiliser mon expertise dans la modélisation de la dépendance pour concevoir des nouvelles mesures de risque multidimensionnelles. Ces mesures de risque ont été validées et appliquées par mes collaborateurs dans le secteur d'actuariat.</p>
2005/6 - 2009/6	<p>Professeur agrégé  Mathématiques et informatique, Université du Québec à Trois-Rivières  Temps plein, Professeur agrégé  Statut de permanence: Poste permanent  Enseignement, recherche et service à la collectivité</p>
2000/6 - 2005/6	<p>Professeur adjoint  Mathématiques et informatique, Université du Québec à Trois-Rivières  Temps plein, Professeur adjoint  Statut de permanence: Poste permanent</p>
1999/8 - 2000/8	<p>Postdoctoral  Mathématiques et statistique, Université Laval  Temps plein  Statut de permanence: Poste ne menant pas à la permanence</p>
1999/9 - 2000/6	<p>Chargé de cours  Mathématiques et statistique, Université Laval  Temps partiel  Statut de permanence: Poste ne menant pas à la permanence</p>

## Historique du financement de la recherche

### Obtenu [n=2]

2018/4 - 2024/4 Chercheur principal	<p>Nouvelle classe de modèles de Régression multinomials basée sur les copules et nouveaux concept de modèles de chocs multidimensionnels avec application en actuariat, Subvention</p> <p><b>Sources de financement:</b>  CRSNG  subventions à la découverte - individuelle  Montant total - 18 000</p>
--	--

Portion de financement reçu - 18 000  
 Est-ce que le financement est compétitif?: Oui

2012/5 - 2017/5  
 Chercheur principal  
 Ordres stochastiques multidimensionnels de type convexe, inférence et applications en théorie de risque, Subvention

**Sources de financement:**

CRSNG  
 Subventions à la découverte - individuelle  
 Montant total - 55 000  
 Portion de financement reçu - 55 000  
 Est-ce que le financement est compétitif?: Oui

## Supervision d'étudiants ou de stagiaires postdoctoraux

### Baccalauréat [n=4]

2018/8 - 2018/8  
 Directeur de recherche principal  
 Étienne Beaulac (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières  
 Titre de la thèse ou du projet: Estimation des paramètres d'un nouveau modèle binomiale multidimensionnel. Gagnant de la bourse CRSNG du premier cycle.  
 Poste actuel: Étudiant au baccalauréat en mathématiques UQTR

2017/5 - 2017/8  
 Directeur de recherche principal  
 Kathleen Plante (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières  
 Titre de la thèse ou du projet: Étude de certains modèles stochastiques dans le contexte des taux aléatoires  
 Poste actuel: Étudiante au baccalauréat en mathématiques UQTR

2016/5 - 2016/12  
 Directeur de recherche principal  
 Valentin Fourier (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières  
 Titre de la thèse ou du projet: Études quelques propriétés de l'ordre stochastique de hasard bi-dimensionnels  
 Poste actuel: Étudiant au Master en mathématiques, France

2015/5 - 2015/8  
 Directeur de recherche principal  
 Jérémie Rainville (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières  
 Titre de la thèse ou du projet: Étude comparative des modèles logit et probit dans le cadre de la régression binaire  
 Poste actuel: Finissant à la maîtrise en statistique UQTR

### Maîtrise avec mémoire [n=12]

2020/9 - 2022/4  
 Directeur de recherche principal  
 Kathleen Plante (En cours) , Université du Québec à Trois-Rivières  
 Date prévue pour l'obtention du diplôme de l'étudiant: 2022/4  
 Titre de la thèse ou du projet: Extension Étude de la Winzorized VaR uni- et bi-dimensionnelle avec application  
 Poste actuel: Étudiante

2020/4 - 2022/4  
 Codirecteur de recherche  
 Rokhaya Yade (En cours) , Université du Québec à Trois-Rivières  
 Date prévue pour l'obtention du diplôme de l'étudiant: 2022/4  
 Titre de la thèse ou du projet: Classification bayésienne, apprentissage et réseaux de neurones avec applications  
 Poste actuel: Étudiante

2019/9 - 2022/7  
 Codirecteur de recherche  
 Herman Brice Ngouhouo Tchouli (En cours) , Université du Québec à Trois-Rivières  
 Date prévue pour l'obtention du diplôme de l'étudiant: 2022/7  
 Titre de la thèse ou du projet: Élaboration d'une démarche complète de gestion des risques de santé et de sécurité  
 Poste actuel: Étudiant

2019/1 - 2020/4 Directeur de recherche principal	Jessica Belisle (En cours) , Université du Québec à Trois-Rivières Date prévue pour l'obtention du diplôme de l'étudiant: 2020/4 Titre de la thèse ou du projet: Nouveau modèle exponentiel multivarié basé sur la méthode des chocs comotonones Poste actuel: Candidate à la maîtrise
2018/1 - 2019/4 Directeur de recherche principal	Alexandre Dumas (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières Titre de la thèse ou du projet: Nouvelles extensions de la loi exponentielle bivariée de Raftery Poste actuel: Enseignement collégiale partiel
2014/10 - 2018/7 Codirecteur de recherche	Regga, Khelifa (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières Titre de la thèse ou du projet: Tests statistiques pour l'ordre stochastique du taux de risque multidimensionnel Poste actuel: Consultant privé
2014/2 - 2016/12 Directeur de recherche principal	Mohamed Ben Ghachem (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières Titre de la thèse ou du projet: Méthodologies statistiques pour la vérification de relations d'ordre stochastique entre deux variables aléatoires Poste actuel: Statisticien
2014/1 - 2015/11 Directeur de recherche principal	Khaled Salem (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières Titre de la thèse ou du projet: À propos de la covariance limite du processus de copule empirique Poste actuel: Employé à la firme Levio et consultant en statistique à la banque Desjardins
2013/3 - 2016/6 Codirecteur de recherche	Evans Girard (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières Titre de la thèse ou du projet: Détection automatique de semences de résineux pour l'évaluation en temps-réel de l'efficacité d'un semoir Poste actuel: Poste en recherche et développement, bibliomondo technologies du savoir
2013/3 - 2017/3 Directeur de recherche principal	Marie-Christine Bélanger (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières Titre de la thèse ou du projet: Méthodologies statistiques pour la vérification de relations d'ordre stochastique entre deux variables aléatoires Poste actuel: Agent de recherche en statistiques, Ministère des transports, de la mobilité durable et de l'électrification des transports
2013/1 - 2015/1 Codirecteur de recherche	Nadjet Guerfi (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières Titre de la thèse ou du projet: Analyse statistique de la variabilité temporelle conjointe Poste actuel: Employée chez la compagnie GEXEL télécommunication
2010/3 - 2015/1 Directeur de recherche principal	Guillaume Laflamme (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières Titre de la thèse ou du projet: Théorie des ordres stochastiques s-concordants et outils empiriques pour la confection de tests statistiques Poste actuel: Enseignement collégiale dans une institution privée à Québec
<b>Doctorat [n=3]</b>	
2017/9 - 2020/12 Codirecteur de recherche	Adil Nafii (En cours) , Université de Sherbrooke Date prévue pour l'obtention du diplôme de l'étudiant: 2020/12 Titre de la thèse ou du projet: Modèles de régression discrets basés sur les copules Poste actuel: Étudiant au doctorat à l'Université de Sherbrooke
2015/1 - 2018/11 Codirecteur de recherche	Juliana Schulz (Terminé) , University McGill Titre de la thèse ou du projet: New multivariate models with application in actuariat Poste actuel: Professeure adjointe, département de sciences de la gestion, HEC Montréal

2011/9 - 2017/1 Rachid Bentoumi (Terminé) , Université d'Ottawa  
 Codirecteur de recherche Titre de la thèse ou du projet: Measure of dependence for length-biased survival data  
 Poste actuel: Chargé de cours à l'Université d'Ottawa, gagnant de la bourse FQRNT au doctorat

## Activités de rédaction

2017/10 - 2018/4 Éditeur associé pour un numéro spécial, Climatic Change Impact on Hydrology, Hydrology, Journal  
 2011/9 - 2017/10 Évaluateur d'article scientifique, Statistique and Probability lettres (1 article /an) en moyenne, Journal  
 2011/9 - 2017/10 Évaluateur d'article scientifique, Journal of Multivariate Analysis (1 article / an) en moyenne, Journal  
 2016/5 - 2016/11 Évaluateur d'article scientifique, TEST, Journal  
 2016/3 - 2016/7 Évaluateur d'article scientifique, Risks, Journal

## Examen d'établissements

2020/8 - 2020/8 Examineur externe, Université du Québec à Trois-Rivières  
 Cette thèse se situe dans le domaine de marketing avec application approfondie des équations structurelles comme outil d'analyse statistique avancée. Elle est intitulée : les déterminants de consommation de la viande halal au sein de la population musulmane de Montréal

2020/7 - 2020/7 Examineur externe, Université de Reims  
 Évaluation d'une thèse de doctorat intitulée : utilisation des Copules en Séparation Aveugle de Sources Indépendantes/Dépendantes

2019/12 - 2019/12 Président de jury d'une thèse de doctorat, Université Cadi Ayyad  
 Organisation de la soutenance de thèse de doctorat de madame Fatima Zahra AIT BELLA, intitulée : Calcul Variationnel et Opérateurs non locaux avec application en imagerie qui a eu lieu à l'Université Cadi Ayyad de Marrakech, Maroc, le 21 décembre 2019

2017/6 - 2017/6 Examineur externe de thèse de doctorat, Université de Sherbrooke  
 Évaluation d'une thèse de doctorat intitulée: Tests de type fonction caractéristique en inférence de copules. Mon rôle était d'évaluer le contenu scientifique de cette thèse en relation directe avec mes intérêts de recherche reliés aux copules.

2017/3 - 2017/3 Examineur externe de thèse de doctorat, INRS-Eau, Terre et Environnement  
 Évaluation d'une thèse de doctorat dans le domaine d'estimation des quantiles conditionnelles intitulée: méthodes d'estimation des quantiles conditionnels en hydrologie. La méthodologie adoptée dans cette thèse utilise les modèles de dépendance, entre autres, basés sur les copules. Mon rôle était d'évaluer ces aspects en tant qu'expert dans ce domaine.

2016/5 - 2016/5 Examineur externe de thèse de doctorat (18 mai 2016), King Saud University  
 Cette thèse porte sur les modèles de régression de Poisson dans le cas multidimensionnel intitulée: Regression models based on multivariate Poisson distribution.

2016/5 - 2016/5 Examineur externe d'une thèse de doctorat (11 mai 2016), King Saud University  
Le sujet de cette thèse était le domaine des ordres stochastiques intitulée: Contributions to Stochastic Orders and their Applications in Reliability. Ce département m'a approché pour évaluer cette thèse en tant qu'expert dans le domaine des ordres stochastiques.

## Activités de collaboration internationale

2020/9 - 2022/7 Un article publié et d'autres en préparation, Émirats Arabes Unis  
Collaboration scientifique avec le professeur Rachid Bentoumi et El katabi Farid, département de mathématiques, Zayed University, Abu Dhabi, United Arab Emirates.

2011/12 - 2017/12 Coauteur d'articles scientifiques, Belgique  
Collaboration scientifique avec le professeur Michel Denuit et El Ghouch, l'Institut de Statistique, Bio-statistique et science actuariel, Université Catholique de Louvain. Plusieurs articles scientifiques ont été publiés dans le cadre de cette collaboration.

2016/1 - 2017/7 Coauteur d'articles scientifiques, Belgique  
Collaboration et soumission d'articles scientifiques avec les professeurs Truffin, Département de mathématiques, Université Libre de Bruxelles.

2014/1 - 2017/7 Coauteur d'articles scientifiques, Iran, République Islamique d'  
Collaboration et publication d'articles scientifiques avec les professeurs Izadkhan, Department of Statistics, Faculty of Basic Science and Engineering of Bijar, University of Kurdistan, Bijar, Iran

2014/10 - 2016/10 Coauteur d'articles scientifiques, Arabie Saoudite  
Collaboration et publication d'articles scientifiques avec les professeurs Kayid et Abouammoh, Statistics & Operation Research Department, King Saud University.

## Membre de comité

2020/6 - 2022/6 Présidence, Comité des programmes de cycles en mathématiques et informatique, Université du Québec à Trois-Rivières  
Gestion des dossiers académiques des étudiants. Amélioration de certains aspects des programmes. Suivi des cheminements individualisés des étudiants. Promotion et visibilité de nos programmes au Québec et l'internationale.

2012/6 - 2015/6 Présidence, Comité des études de cycles supérieurs au département de mathématiques et informatique à l'UQTR, Université du Québec à Trois-Rivières.  
Mon rôle dans ce poste était centrée sur la gestion académique de notre programme de maîtrise en mathématiques et informatique. Durant mon mandat dans ce poste, j'ai travaillé, entre autres, sur la visibilité internationale de notre programme. Ainsi, nous avons pu accueillir des étudiants internationaux de haut niveau venant d'autres pays. Nous avons aussi réalisé des programmes d'échange aux niveaux étudiants avec d'autres universités, notamment en France et en Afrique du nord.

## Présentations

- (2020). Copula-based link functions in binary regression. Séminaire, Department of Statistics College of Business and economics United Arab Emirates University, Al Ain, Émirats Arabes Unis  
Public principal: Chercheurs  
Étiez-vous conférencier invité?: Oui, Étiez-vous conférencier principal?: Oui

2. (2020). Comonotonicity and dependence modeling. Séminaire de statistique, Sherbrooke, Canada  
Public principal: Chercheurs  
Étiez-vous conférencier invité?: Oui, Étiez-vous conférencier principal?: Oui
3. (2020). New approach for construction of multivariate distributions. Séminaire, Department of mathematics, College of Natural and Health Sciences, Zayed University, Abu Dahbi, Émirats Arabes Unis  
Public principal: Chercheurs  
Étiez-vous conférencier invité?: Oui, Étiez-vous conférencier principal?: Oui
4. (2019). Comonotonicity and its applications. Conférencier invité: Laboratoire de Recherche Quantact, Montréal, Montréal (Concordia University), Canada  
Public principal: Chercheurs  
Étiez-vous conférencier invité?: Oui, Étiez-vous conférencier principal?: Oui
5. (2019). New Bivariate Poisson shock model and application in Actuarial science. Africa Meeting of the Econometric Society and 6th Days of econometrics for Finance, Rabat, Maroc  
Public principal: Chercheurs  
Étiez-vous conférencier invité?: Oui, Étiez-vous conférencier principal?: Oui
6. (2018). Conférencier invité. 9th Intrenational Workshop on Applied Probability, Budapest, Hongrie  
Public principal: Chercheurs  
Étiez-vous conférencier invité?: Oui, Étiez-vous conférencier principal?: Oui
7. (2016). Bivariate extensions of Skellam's distribution: Statistical properties and inference. Conférencier invité au séminaire hebdomadaire: department of statistics and operations research king saud university, Riyad, Arabie Saoudite  
Public principal: Chercheurs  
Étiez-vous conférencier invité?: Oui, Étiez-vous conférencier principal?: Oui
8. (2016). Multivariate Lindley distribution: Statistical properties and application in reliability. Conférencier invité: Department of statistics king Abdulaziz university, Jeddah, Arabie Saoudite  
Public principal: Chercheurs  
Étiez-vous conférencier invité?: Oui, Étiez-vous conférencier principal?: Oui

## Publications

### Articles de revue

1. Bentoumi\*, R, Alvo, M, Mesfioui, M. (2021). Dependence measure for length-biased survival data using kernel density estimation with a regression procedure. Journal of Statistical Computation and Simulation. Article sous presse  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Non
2. Mesfioui, M., Trufin, J, Zuyderhof, P. (2021). Bounds on Spearman's rho when at least one random variable is discrete. European Actuarial Journal. Article sous presse  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Non
3. Mesfioui, M., Kayid, M. (2021). Residual Probability Function for Dependent Lifetimes. Mathematics. : 9 (15), 1782.. Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Oui
4. Schulz, J., Genest, C., Mesfioui, M. (2021). A multivariate Poisson model based on comonotonic shocks. International Statistical Review. (89): 323-348.. Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Non

5. Quessy, J.-F., Mesfioui, M. (2021). A new family of copula-based concordance orderings of random pairs : properties and nonparametric test. *Electronic Journal of Statistics*. (15): 2393-2429.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Non
6. Mesfioui, M., Trufin, J. (2021). Bounds on multivariate Kendall's tau and Spearman's rho for zero-inflated continuous variables and their application to insurance. *Methodology and Computing in Applied Probability*.  
Article sous presse  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Non
7. Bentoumi, R., El Ktaibi, F., Mesfioui, M. (2021). New Family of Bivariate Exponential Distributions with Negative Dependence Based on Counter-Monotonic Shock Method. *Entropy*. (23): 548-564.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Oui
8. Bentoumi\*, M, Mesfioui, M, Alvo, M. (2019). Dependence measure for length-biased data using copula. *Dependence modeling*. (7): 348-384.  
Article accepté  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Non
9. Mesfioui, M., Bouezmarni, T., Belalia, M. (2019). Copula-based link functions in binary regression models. *Scandinavian Journal of statistics*.  
Révision demandée  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Non
10. Denuit, M., Mesfioui, M., Trufin, J. (2019). Concordance-based predictive measures in regression models for discrete responses. *Scandinavian Actuarial Journal*. (10): 824-836.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Non, Accessible au grand public?: Non
11. Genest, M., Mesfioui, M., Nešlehová, J.G. (2019). On the asymptotic covariance of the multivariate empirical copula process. *Dependence modeling*. (7): 279-291.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Non
12. Genest, C, Mesfioui, M, Schulz\*, J. (2018). A new bivariate Poisson common shock model covering all possible degrees of dependence. *Statistics & Probability Letters*. (140): 202-209.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Non
13. Denuit, M, Mesfioui, M, Trufin, J. (2018). Bounds on concordance-based validation statistics for binary regression models. *Methodology and Computing in Applied Probability*. : 1-19.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Non
14. Mesfioui, M, Kayid, M, Izadkhah, S. (2017). Stochastic comparisons of order statistics from heterogeneous random variables with Archimedean copula. *Metrika*. 80: 749-760.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Non
15. Dey, S, Sharma, V, Mesfioui, M. (2017). A New Extension of Weibull Distribution with Application to Lifetime Data. *Annals of Data Science*. (1): 1-23.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Non
16. Denuit, M, Mesfioui, M. (2017). Preserving the Rothschild-Stiglitz type increasing in risk with background risk: a characterization. *Insurance: Mathematics and Economics*. (72): 1-5.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Non

17. Aissaoui\*, S, Genest, C, Mesfioui, M. (2017). A second look at inference for bivariate Skellam distributions. *Stat. (6)*: 79-87.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Non
18. Denuit, M, Mesfioui, M. (2017). Bounds on Kendall's tau for zero-inflated continuous variables. *Statistics & Probability Letters. (126)*: 173-178..  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Non
19. Mesfioui, M, Abouammoh, A. (2017). On a multivariate Lindley distribution. On a multivariate Lindley distribution. *Communications in Statistics-Theory and Methods. 16*: 8027-8045.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Non
20. Cossette, H., Mailhot\*, M., Marceau, E, Mesfioui, M. (2016). Vector-valued Tail Value-at-Risk and Capital Allocation. *Methodology & computing in Applied Probability. 18*: 653-674.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Non
21. Kayid, M, Izadkhah, S, Mesfioui, M. (2016). Relative stochastic comparisons of additive frailty models. *Journal of Inequalities and Applications. 158*: 1-23.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Oui
22. Mailhot\*, M, Mesfioui, M. (2016). Multivariate TVaR-Based Risk Decomposition for Vector-Valued Portfolios. *Risks. 4(4)*: 33.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Oui
23. Denuit, M, Mesfioui, M. (2016). Multivariate higher-degree stochastic increasing convexity. *Journal of Theoretical Probability. 29*: 1599-1623.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Non
24. Guerfi\* N, Assani, AA, Mesfioui, M, Kinnard. (2015). Comparison of the temporal variability of winter daily extreme temperatures and precipitations in southern Quebec (Canada) using the Lombard and copula methods. *International Journal of Climatology. 14(35)*: 4237-4246.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Non
25. Mesfioui, M, Denuit, M. (2015). Comonotonicity, orthant convex order and sums of random variables. *Statistics and Probability Letters. 96*: 356-364.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Accessible au grand public?: Non

### Articles de conférence

1. Conférencier principal Rachid Bentoumi\*. Les coprésentateurs sont : Mhamed Mesfioui et Alvo Mayer. (2017). Dependence measure for length-biased data using kernel density estimation with aregression procedure and parametric copulas. The 6th Annual Student Research Day Sponsored by the Statistical Society of Ottawa, Ottawa, Canada  
Résumé  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Étiez-vous un conférencier invité?: Oui

2. Conférencier principal Rachid Bentoumi\*. Les coprésentateurs sont : Mhamed Mesfioui et Alvo Mayer. (2016). Information gain under length-biased sampling. The 44th Annual Meeting of the Statistical Society of Canada, St. Catharines, Canada  
Résumé  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Étiez-vous un conférencier invité?: Oui
3. Affiche présentée par Sidi Allal Aissaoui\*. Co-présentateurs : Mhamed Mesfioui et Christian Genest. (2015). Étude d'estimateurs des paramètres des lois de Skellam bivariées de première et deuxième espèce. Colloque de statistique et de biostatistique : 5ème rencontre scientifiques Sherbrooke-Montpellier, Sherbrooke, Canada  
Affiche  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Étiez-vous un conférencier invité?: Oui
4. Abdelkader Khobzaoui, Mhamed Mesfioui, Abderrahmane Yousfate, Boucif Amar Bensaber. (2015). On Copulas-Based Classification Method for Intrusion Detection. Computer Science and Its Applications. 5th IFIP TC 5 International Conference, Saida, Algérie (394-405)  
Date de la conférence: 2015/5  
Papier  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui, Étiez-vous un conférencier invité?: Non



Ceci est seulement une version brouillon. Ne pas soumettre à un organisme de financement. Seule la version finale de la page Historique peut être soumise.

Protégé une fois rempli

---

## **Professeur Jean-François Quessy**

Langue de correspondance: Français

### **Coordonnées**

L'information principale est dénotée par (\*)

#### **Adresse**

Affiliation principale (\*)

Département de mathématiques  
et d'informatique  
Université du Québec à Trois-Rivières  
C.P. 500 Trois-Rivières, Québec, Canada  
Trois-Rivières Québec G9A 5H7  
Canada

#### **Téléphone**

Travail (\*) 1-819-3765011 extension: 3814

#### **Adresses de courriel**

Adresse de courriel au travail (\*) Jean-Francois.Quessy@uqtr.ca



Ceci est seulement une version brouillon. Ne pas soumettre à un organisme de financement. Seule la version finale de la page Historique peut être soumise.

Protégé une fois rempli

## Professeur Jean-François Quessy

### Compétences linguistiques

Langue	Lire	Écrire	Parler	Comprendre	Examen par les pairs
anglais	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
français	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

### Diplômes

- 2005/5            Doctorat, Statistique, Université Laval  
Superviseurs: Christian Genest, 2001/1 - 2005/5
- 2000/5            Maîtrise avec mémoire, Statistique, Université Laval  
Superviseurs: Christian Genest, 1999/9 - 2000/5
- 1998/5            Baccalauréat, Mathématiques, Université du Québec à Trois-Rivières

### Profil

Mots-clés des spécialisations de recherche: Analyse statistique multidimensionnelle, Tests d'hypothèses, Théorie et application des copules

### Emploi

- 2012/6            Full professor  
Mathématiques et informatique, Université du Québec à Trois-Rivières  
Temps plein  
Statut de permanence: Poste permanent
- 2008/6 - 2012/5    Associate professor  
Mathématiques et informatique, Université du Québec à Trois-Rivières  
Temps plein  
Statut de permanence: Poste permanent
- 2003/6 - 2008/5    Assistant professor  
Mathématiques et informatique, Université du Québec à Trois-Rivières  
Temps plein  
Statut de permanence: Poste menant à la permanence

2001/1 - 2003/5	Lecturer Mathématiques et informatique, Université du Québec à Trois-Rivières Temps partiel Statut de permanence: Poste ne menant pas à la permanence Enseignement de quatre cours de niveau baccalauréat
1999/5 - 1999/8	Statistical analyst Analyse de données, Microcell Télécom

## Financement de recherche

### Obtenu [n=2]

2019/5 - 2024/4  
Chercheur principal

Formal statistical tools for the dependence modeling of environmental data, Subvention

**Sources de financement:**

Conseil de Recherches en Sciences Naturelles et Génie du Canada (CRSNG)  
Montant total - 180 000  
Portion de financement reçu - 180 000  
Est-ce que le financement est compétitif?: Oui

2014/5 - 2019/4  
Chercheur principal

Copulas: theory, models and inference in new directions, Subvention

**Sources de financement:**

Conseil de Recherches en Sciences Naturelles et Génie du Canada (CRSNG)  
Subventions à la découverte  
Montant total - 115 000  
Portion de financement reçu - 115 000  
Est-ce que le financement est compétitif?: Oui

### Terminé [n=4]

2015/4 - 2018/3  
Chercheur principal

Y a-t-il eu un changement climatique? Développement de nouvelles méthodes statistiques non-paramétriques pour y répondre de façon rigoureuse, Subvention

**Sources de financement:**

Conseil franco-québécois de coopération universitaire (CFQCU)  
Programme de développement de partenariats stratégiques en matière d'enseignement et de recherche

Montant total - 31 649  
Portion de financement reçu - 31 649  
Est-ce que le financement est compétitif?: Oui

Chercheur principal : Anne-Catherine Favre;

Collaborateur : Ali Assani

2015/1 - 2016/12  
Co-demandeur

Copula Dependence Modeling: Theory and Applications, Subvention

**Sources de financement:**

Canadian Statistical Sciences Institute (CANSSI)  
Collaborative Research Teams (CRT)  
Montant total - 200 000  
Portion de financement reçu - 20 000  
Est-ce que le financement est compétitif?: Oui

Co-demandeur : Bruno Rémillard; Harry Joe; Johanna Neslehová; Radu Craiu;

Demandeur principal : Christian Genest; Louis-Paul Rivest

2009/4 - 2014/3

Statistical procedures for composite hypotheses involving copulas, Subvention

Chercheur principal	<p><b>Sources de financement:</b>  Conseil de Recherches en Sciences Naturelles et Génie du Canada (CRSNG)  Subventions à la découverte (individuelles)  Montant total - 117 500  Portion de financement reçu - 117 500  Est-ce que le financement est compétitif?: Oui</p>
2011/4 - 2013/3 Co-chercheur	<p>Techniques d'inférence pour des modèles de copules multivariées basés sur des vignes,  Subvention</p> <p><b>Sources de financement:</b>  Fonds Québécois de la Recherche sur la Nature et les Technologies (FQRNT)  Soutien aux équipes de recherche  Montant total - 198 000  Portion de financement reçu - 33 000  Est-ce que le financement est compétitif?: Oui</p> <p>Chercheur principal : Genest, Christian</p>

## Supervision d'étudiants ou de stagiaires postdoctoraux

### Baccalauréat [n=1]

2018/5 - 2018/8 Superviseur principal	<p>Gélinas-Gascon, Félix (En cours) , Université du Québec à Trois-Rivières  Titre de la thèse ou du projet: On the estimation of a gradually changing Kendall's tau  (NSERC Undergraduate student Research Awards)  Poste actuel: Undergraduate student (2nd year out of 3) in mathematics, Université du Québec à Trois-Rivières</p>
--	--

### Maîtrise avec mémoire [n=14]

2020/1 - 2021/12 Superviseur principal	<p>Ndour, Galass (En cours) , Université du Québec à Trois-Rivières  Titre de la thèse ou du projet: À déterminer  Poste actuel: Étudiant gradué</p>
2018/1 - 2019/7 Superviseur principal	<p>Ndoye, Babacar (En cours) , Université du Québec à Trois-Rivières  Titre de la thèse ou du projet: Comportement de tests de symétrie radiale multivariée sous les copules de Fisher  Poste actuel: Graduate student (full time), Université du Québec à Trois-Rivières</p>
2018/1 - 2019/11 Cosuperviseur	<p>Diagne, Elhadji (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières  Titre de la thèse ou du projet: Analyse discriminante et perceptron multicouche: liens formels et applications  Poste actuel: Graduate student (full time), Université du Québec à Trois-Rivières</p>
2018/1 - 2019/7 Superviseur principal	<p>Cissé, Mamadou Lamine (En cours) , Université du Québec à Trois-Rivières  Titre de la thèse ou du projet: Estimateurs semi-paramétriques de l'indice de dépendance de queue basés sur la famille des copules de Fisher  Poste actuel: Graduate student (full time), Université du Québec à Trois-Rivières</p>
2017/9 - 2019/5 Superviseur principal	<p>Lemaire-Paquette, Samuel (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières  Titre de la thèse ou du projet: Deux nouvelles classes de tests d'adéquation pour copules basés sur une fonction caractéristique  Poste actuel: Graduate student (full time), Université du Québec à Trois-Rivières</p>

2015/9 - 2017/12	Rainville, Jérémie (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières
Superviseur principal	Titre de la thèse ou du projet: Modélisation de données spatiales à l'aide de champs aléatoires basés sur la copule Khi-deux Poste actuel: High school teacher (full time), Université du Québec à Trois-Rivières
2014/9 - 2016/4	Ben Ghachem, Mohamed (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières
Superviseur principal	Titre de la thèse ou du projet: Procédures statistiques pour des hypothèses d'ordre de dépendance Poste actuel: Unknown
2014/9 - 2018/9	R., K. (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières
Superviseur principal	Titre de la thèse ou du projet: Estimateurs composites à base de rangs pour les copules Poste actuel: Unknown
2012/9 - 2016/5	Sylvain, Jean-Michel (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières
Cosuperviseur	Titre de la thèse ou du projet: Influence de l'utilisation des sols sur la variabilité interannuelle des caractéristiques des débits saisonniers en fonction de l'utilisation au Québec Poste actuel: Teacher (British Columbia)
2011/9 - 2013/6	Camirand Lemyre, Félix (Terminé) , Université de Sherbrooke
Cosuperviseur	Titre de la thèse ou du projet: Méthodes d'inférence dans les modèles de copules conditionnelles Poste actuel: Assistant professor, Université de Sherbrooke
2011/9 - 2013/12	Vassoilles, Clémentine (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières
Cosuperviseur	Titre de la thèse ou du projet: Algorithmes de classification à base de copules Poste actuel: Statistician (in charge of clients & services), Actoll (Lyon, France)
2011/9 - 2016/12	Bélanger, Marie-Christine (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières
Cosuperviseur	Titre de la thèse ou du projet: Méthodologies statistiques pour la vérification de relations d'ordre stochastique entre deux variables aléatoires Poste actuel: Research assistant, Ministère des Transports du Québec
2011/9 - 2013/12	Laflamme, Guillaume (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières
Cosuperviseur	Titre de la thèse ou du projet: Tests statistiques pour la classe des ordres stochastiques S-convexes croissants multivariés Poste actuel: High school teacher (full time), Académie Saint-Louis
2011/5 - 2013/4	Ouimet, Gabriel (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières
Superviseur principal	Titre de la thèse ou du projet: Tests d'extrêmes de copules basés sur une fonction caractéristique de rangs Poste actuel: Statistician, Ministère des transports du Québec
<b>Doctorat [n=5]</b>	
2019/9 - 2023/12	Agbangla, Narcisse (En cours) , Université Laval
Cosuperviseur	Titre de la thèse ou du projet: Régression non-monotone à base de copules Poste actuel: Étudiant gradué
2013/6 - 2016/9	Camirand Lemyre, Félix (Terminé) , Université de Sherbrooke
Cosuperviseur	Titre de la thèse ou du projet: Sur des estimateurs et des tests non-paramétriques pour des distributions et copules conditionnelles Poste actuel: Assistant professor, Université de Sherbrooke
2013/1 - 2017/7	Bahraoui, Tarik (Terminé) , Université de Sherbrooke
Cosuperviseur	Titre de la thèse ou du projet: Tests de type fonction caractéristique en inférence de copules Poste actuel: Post-doctoral student, University of Sao Paulo (Brazil)

- 2013/1 - 2017/5  
Cosuperviseur  
Toupin, Marie-Hélène (Terminé) , Université Laval  
Titre de la thèse ou du projet: La copule Khi-carré et son utilisation en statistique spatiale et pour la modélisation de données multidimensionnelles  
Poste actuel: Statistician, Statistics Canada
- 2012/9 - 2015/5  
Cosuperviseur  
Rohmer, Tom (Terminé) , Université de Sherbrooke  
Titre de la thèse ou du projet: Deux tests de détection de rupture dans la copule d'observations multivariées  
Poste actuel: Post-doctoral student, Université du Maine (Le Mans, France)

**Postdoctorat [n=3]**

- 2016/6 - 2017/7  
Superviseur principal  
Belalia, Mohamed (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières  
Titre de la thèse ou du projet: A simulated method-of-moments for parameter estimation in multiparameter multivariate copulas  
Poste actuel: Assistant professor, University of Windsor
- 2016/2 - 2016/12  
Superviseur principal  
Durocher, Martin (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières  
Titre de la thèse ou du projet: Probabilistic models and tests in spatial statistics  
Poste actuel: Post-doctoral student, University of Waterloo
- 2011/9 - 2013/5  
Superviseur principal  
Kortbi, Othmane (Terminé) , Université du Québec à Trois-Rivières  
Titre de la thèse ou du projet: On the modeling of asymmetric dependence  
Poste actuel: Assistant professor, United Arab Emirates University

**Gestion d'événements**

- 2016/5 - 2016/8  
Coordinator, Seventh Montreal Industrial Problems Solving (May 16-20), Atelier, 2016/5 - 2016/5
- 2014/12 - 2014/12  
Coordinator, CANSI team meeting on Copula modeling, Atelier, 2014/12 - 2014/12

**Activités de rédaction**

- 2013/1 - 2020/12  
Associate Editor, Dependence Modeling, Revue
- 2014/1 - 2015/12  
Associate Editor, Statistics and Probability Letters, Revue
- 2013/8 - 2015/12  
Associate Editor, Scientific World Journal (Statistics section), Revue
- 2012/6 - 2013/3  
Invited Editor, Special issue on copulas of the Journal de la Société Française de Statistique, Revue

**Activités d'examen d'établissements**

- 2010/9 - 2020/12  
Reviewer, American Mathematical Society  
Perform article reviews for the Mathematical Reviews database
- 2012/1 - 2018/10  
Referee, Scientific journals  
Referee for articles submitted to journals in the fields of statistics and statistical hydrology / climatology

## Application des connaissances et de la technologie

- 2018/1 - 2020/12 Creator, Transfert et commercialisation de la technologie  
Groupe, organisation ou entreprise bénéficiant des services: Community of researchers in copula modeling  
Client principal: Personnel académique  
Résultat: Creation of a webpage with the matlab codes related to my publications (accessible to all the community of researchers in copula modeling)  
Références / Citations / Sites web: [https://oraprdnt.uqtr.quebec.ca/pls/public/gscw030?owa\\_no\\_site=834](https://oraprdnt.uqtr.quebec.ca/pls/public/gscw030?owa_no_site=834)
- 2009/1 - 2020/12 Statistician-expert for the evaluation of international pharmaceutical research protocols, Service de consultation  
Groupe, organisation ou entreprise bénéficiant des services: Centre Hospitalier Régional de Trois-Rivières (CHRTR)  
Client principal: Le patient  
Résultat: Evaluation of international pharmaceutical research protocols
- 2016/5 - 2016/8 Coordinator, Collaboration en R et D avec l'industrie  
Groupe, organisation ou entreprise bénéficiant des services: Desjardins Assurances Générales  
Client principal: Grande entreprise (plus de 500 employés)  
Résultat: Research report.

## Membre de comité

- 2013/1 Membre d'un comité, Research review, MITACS  
Évaluation de 5 demandes de financement
- 2006/11 Membre d'un comité, External referee of individual discovery grants applications, Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG)
- 2018/9 - 2020/6 Membre d'un comité, UQTR Local committee for NSERC research awards at the Ph. D., M. Sc. and Undergraduate levels, Université du Québec à Trois-Rivières
- 2017/11 - 2018/2 Membre d'un comité, Team grant evaluation committee, section «Mathématiques et Statistique», Fonds de recherche du Québec - Nature et technologies (FRQNT)
- 2016/1 - 2016/3 Membre d'un comité, PIRAT internal grant program, Université du Québec à Trois-Rivières
- 2015/11 - 2016/3 Membre d'un comité, New Researchers («Établissement de nouveaux chercheurs») grant evaluation committee, section «Mathématiques et Statistique», Fonds de recherche du Québec - Nature et technologies (FRQNT)
- 2015/1 - 2015/3 Membre d'un comité, Research Lab («Laboratoires de recherche») internal grant, Université du Québec à Trois-Rivières
- 2014/11 - 2015/3 Membre d'un comité, Team grant evaluation committee, section «Mathématiques et Statistique» (committee 67B), Fonds de recherche du Québec - Nature et technologies (FRQNT)
- 2013/7 - 2013/7 Membre d'un comité, Czech research foundation, Czech research foundation
- 2011/12 - 2013/6 Président, Bilingualism committee, Statistical Society of Canada  
Coordination de la traduction des résumés pour le congrès annuel, promotion du bilinguisme au Canada

## Membre d'autres organismes

2017/9	Elaboration of an extension of the Ph.D. program in Statistics of U Laval, Université du Québec à Trois-Rivières
2015/9	External examiner of a Ph. D. thesis, INRS-Eau, Terre et Environnement External examiner of the Ph. D. thesis of Martin Durocher
2015/6	Chair, Fundamental and Applied Statistics Research Lab, Université du Québec à Trois-Rivières
2013/1	Academic member, Working group on Computational and Methodological Statistics
2005/6	Local representative, Statistical Society of Canada
2005/6	Evaluator of M. Sc. theses, Université du Québec à Trois-Rivières Evaluation of 15 M. Sc. theses written by graduate students at Université du Québec à Trois-Rivières
2003/1	Academic member, Statistical Society of Canada
2019/6 - 2021/5	Chef de la section Mathématiques et statistique, Université du Québec à Trois-Rivières
2016/1 - 2016/1	External examiner of a Ph. D. research project, INRS-Eau, Terre et Environnement Evaluator for the doctoral exam of student Imene Ben Nacer
2012/6 - 2014/5	Member, Promotion of programs committee of the department of mathematics and computer science, Université du Québec à Trois-Rivières
2011/6 - 2013/5	Chair of the Mathematics and Statistics section, Université du Québec à Trois-Rivières
2007/6 - 2013/5	Member, Graduate studies committee of the department of mathematics and computer science, Université du Québec à Trois-Rivières
2013/3 - 2013/4	External examiner of a Ph. D. thesis, Université Laval External examiner of the Ph. D. thesis of Héla Rhomdani

## Publications

### Articles de revue

1. Quessy J. (2019). Consistent nonparametric tests for detecting gradual changes in the marginals and the copula of multivariate time series. *Statistical Papers*. 60: 367-396.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui
2. Camirand Lemyre F\*, Bouezmarni T, Quessy J. (2019). Nonparametric measures of local causality and tests of local non-causality in time series. *Electronic Journal of Statistics*. 13: 4121-4156.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui
3. Quessy J. (2019). On tests of multivariate meta-ellipticity. *Statistical Papers*.  
Article soumis  
Revu par un comité de lecture?: Oui
4. Quessy, J, Durocher M\*. (2019). The class of copulas arising from squared distributions: properties and inference. *Special issue on copulas of Econometrics and Statistics*. 12: 148-166.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui

5. Bouezmarni T, Camirand Lemyre F\*, Quessy J. (2019). On the large-sample behavior of two estimators of the conditional copula under serial data. *Metrika*. 82: 823-841.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui
6. Quessy J, Mesfioui M, Ben Ghachem M. (2019). Consistent nonparametric tests for the concordance and S-concordance orderings of random pairs. *Advances in Statistical Analysis*.  
Article soumis  
Revu par un comité de lecture?: Oui
7. Quessy J, Rivest L, Toupin M\*. (2019). Goodness-of-fit tests for the family of multivariate chi-square copulas. *Computational Statistics and Data Analysis*. 140: 21-40.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui
8. Favre A, Quessy J, Toupin M\*. (2018). The new family of Fisher copulas to model upper tail dependence and radial asymmetry: properties and application to high-dimensional rainfall data. *Environmetrics*. 29(3)  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui
9. Gélinas-Gascon F\*, Quessy, J. (2018). On the estimation of a gradually changing Kendall's tau. *Canadian Journal of Statistics*.  
Révisions requises  
Revu par un comité de lecture?: Oui
10. Bahraoui T\*, Bouezmarni T, Quessy J. (2018). Testing the symmetry of a dependence structure with a characteristic function. *Dependence Modeling*. 6: 331-355.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui
11. Bahraoui T\*, Bouezmarni T, Quessy J. (2018). A family of goodness-of-fit tests for copulas based on characteristic functions. *Scandinavian Journal of Statistics*. 45: 301-323.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui
12. Durocher M\*, Quessy, J. (2017). Goodness-of-fit tests for copula-based spatial models. *Environmetrics*. 28(5)  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui
13. Bahraoui T\*, Quessy J. (2017). Tests of radial symmetry for copulas based on the copula characteristic function. *Electronic Journal of Statistics*. 11: 2066-2096.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui
14. Camirand Lemyre F\*, Quessy J. (2017). Multiplier bootstrap methods for conditional distributions. *Statistics and Computing*. 3: 805-821.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui
15. Quessy J. (2016). A general framework for testing homogeneity hypotheses about copulas. *Electronic Journal of Statistics*. 10: 1064-1097.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui
16. Quessy J, Rivest L, Toupin M\*. (2016). On the family of multivariate chi-square copulas. *Journal of Multivariate Analysis*. 152: 40-60.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui

17. Quessy J, Kortbi O\*. (2016). Minimum-distance statistics for model selection in Khoudraji's class of asymmetric copula models. *Statistica Sinica*. 26: 177-204.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui
18. Kojadinovic I, Quessy J, Rohmer T\*. (2016). Testing the constancy of Spearman's rho in multivariate time series. *Annals of the Institute of Statistical Mathematics*. 68: 929-954.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui
19. Quessy J. (2016). On consistent nonparametric tests of symmetry. *Symmetry (Special issue on Symmetry and Symmetry breaking in Statistical Systems)*. 5  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui
20. Quessy J, Rivest L, Toupin M\*. (2015). Semi-parametric pairwise inference methods in spatial models based on copulas. *Spatial Statistics*. 14: 472-490.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui
21. Bahraoui T\*, Quessy J. (2014). Weak convergence of empirical and bootstrapped C-power processes and application to copula goodness-of-fit. *Journal of Multivariate Analysis*. 129: 16-36.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui
22. Quessy J, Ethier F\*. (2014). Two bootstrap strategies for a k-sample problem up to location-scale with dependent samples. *Journal of Probability and Statistics*.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui
23. Landry R\*, Assani A, Biron S\*, Quessy J. (2014). The management modes of seasonal floods and their impact on the relationship between climate and streamflow downstream from dams in Quebec (Canada). *River Research and Applications*. 30: 287–298.  
Article publié  
Revu par un comité de lecture?: Oui

# **Annexe 4**

**Rentabilité financière**



**Annexe 5**  
**Rapport du service de la bibliothèque UQTR**

**UQTR**



Université du Québec  
à Trois-Rivières

**PRÉSENTATION DES SERVICES  
ET DES RESSOURCES DOCUMENTAIRES  
DE L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES  
ASSOCIÉS AU PROGRAMME DE DOCTORAT EN  
STATISTIQUES**

**SERVICE DE LA BIBLIOTHÈQUE**

**MARS 2019**

## MISE EN CONTEXTE

Afin d'actualiser les informations relatives au programme prévu de doctorat en statistiques, nous avons recensé les ressources et les services documentaires pertinents à ce secteur disciplinaire accessibles ou offerts à la bibliothèque Roy-Denommé de l'UQTR.

## DESCRIPTION DE LA BIBLIOTHÈQUE ET DE LA COLLECTION

De façon générale, la bibliothèque de l'UQTR accorde une très haute priorité à la qualité des services d'accès à l'information, sans nécessairement pouvoir disposer sur place de collections exhaustives dans tous les domaines spécialisés de la recherche et des études de cycles supérieurs.

Les nombreuses sources de contenu en format électronique auxquelles la Bibliothèque s'est abonnée au cours des dernières années ont permis d'améliorer la qualité et la quantité d'information spécialisée rendue accessible aux chercheurs et aux étudiants, toutes disciplines confondues.

## LES SERVICES

---

Les étudiants reçoivent une attention particulière de la part du Service de la bibliothèque. Cette catégorie de clientèle est considérée au même titre que les professeurs, les chercheurs et les attachés de recherche. Les besoins de ces usagers sont généralement pris en charge par un bibliothécaire qui possède une expertise documentaire et une connaissance de base de la discipline.

Plusieurs services sont offerts à la clientèle étudiante et professorale, notamment :

- l'accès aux collections locales avec possibilité d'emprunt jusqu'à 25 documents pour une période de 28 jours pour les étudiants aux études supérieures. Quant aux professeurs, ils peuvent également emprunter jusqu'à 25 documents pour une période de 28 jours;
- le privilège d'emprunt et d'utilisation des collections des bibliothèques universitaires du Québec et de l'ensemble du réseau académique universitaire canadien grâce à la carte BCI émise gratuitement et annuellement aux personnes intéressées au comptoir de prêt;
- le service de prêt entre bibliothèques et de prêt inter-campus;
- le soutien lors de l'exploitation des différentes bases de données assurant le repérage de l'information. Les étudiants peuvent rencontrer le bibliothécaire de leur discipline tout au long de leurs études pour les accompagner dans leurs recherches d'informations. Le bibliothécaire disciplinaire devient ainsi un collaborateur essentiel pour l'identification des bases de données pertinentes et l'élaboration d'un plan de recherche documentaire.
- Les étudiants peuvent aussi profiter d'ateliers d'orientation et de formation documentaire spécialisés offerts au début de chaque session. Ils peuvent également obtenir une formation plus personnalisée sur demande auprès de leur bibliothécaire disciplinaire.

## LES RESSOURCES

---

L'Outil de découverte, l'interface qui assure la recherche dans le catalogue et les principales bases de données, et le site Web de la bibliothèque sont deux (2) outils indispensables à connaître et à maîtriser.

L'Outil de découverte (<http://decouverte.uquebec.ca/ugtr>) répertorie l'ensemble des documents, en format imprimé ou en ligne, que la bibliothèque possède ou auxquels elle souscrit.

Le site Web ([www.uqtr.ca](http://www.uqtr.ca)) contient par ailleurs tous les renseignements relatifs aux ressources et aux services de la Bibliothèque, de même que de l'information pertinente pour développer ses compétences informationnelles.

La collection de la Bibliothèque de l'UQTR compte plus de 750 000 documents. Parmi ceux-ci, on retrouve des documents de référence (encyclopédies, dictionnaires, ouvrages spécialisés, etc.), des manuels, des thèses, de nombreuses publications gouvernementales et environ 309 000 livres électroniques. Le choix de la documentation à acquérir est toujours dicté par les besoins d'enseignement et de recherche dans les différents programmes offerts au sein de l'institution.

Afin de favoriser l'accès à distance aux documents, la Bibliothèque a choisi de privilégier l'accès électronique plutôt que le support imprimé.

Au chapitre des publications sériées, la communauté de l'UQTR a actuellement accès à plus de 94 000 périodiques électroniques, dont 66 500 sont sous licence, ainsi qu'à environ 300 abonnements actifs en format imprimé.

Soulignons que la Bibliothèque a également acquis les archives électroniques d'environ 1 800 titres de périodiques des éditeurs Elsevier, Sage, SpringerLink, Taylor & Francis et Wiley-Blackwell, de même que six collections d'archives accessibles via le portail Periodicals Archive Online regroupant plus de 500 titres. Elle est également abonnée à huit collections d'archives du portail JSTOR. Ces collections donnent accès à l'intégralité d'environ 1 500 revues reconnues, mais avec un embargo sur le contenu le plus récent.

C'est principalement par le biais d'abonnements à des portails d'éditeurs pris au cours de la dernière décennie que la communauté universitaire accède à ces périodiques et/ou livres électroniques spécialisés. Parmi ces portails, mentionnons :

- Cambridge University Press;
- Emerald Journals;
- Oxford Journals;
- Sage Journals Online;
- ScienceDirect d'Elsevier;
- SpringerLink;
- Taylor & Francis Journals Online;
- Wiley Online Library, incluant les titres de Blackwell.

Les membres de la communauté universitaire bénéficient également d'une licence de site pour l'utilisation du logiciel de gestion bibliographique EndNote. Ils peuvent donc installer gratuitement ce logiciel sur leur poste au travail ou à leur domicile, ou encore créer un

compte personnel sur le portail EndNote Web. Ces outils facilitent le processus de gestion de l'information et de rédaction de la bibliographie d'un mémoire ou d'une thèse.

EndNote X9 permet :

- l'importation des références bibliographiques lors de la consultation de bases de données;
- la gestion efficace, simple et souple de ces références;
- l'ajout de résumés critiques et de notes de lecture;
- le stockage de documents en format électronique;
- l'insertion de références lors de la rédaction de textes avec Word;
- la génération automatique, à la fin d'un texte, d'une bibliographie conforme au style conseillé ou désiré.

## **LES RESSOURCES DOCUMENTAIRES SPÉCIFIQUES AU DOMAINE DE LA STATISTIQUE**

La Bibliothèque est abonnée à plusieurs bases de données bibliographiques accessibles en ligne. Certains de ces outils ont une couverture qui est multidisciplinaire; d'autres sont plus spécialisés, et plusieurs offrent en complément le texte intégral d'un pourcentage important des articles qui y sont recensés. Les bases de données accessibles de la bibliothèque les plus appropriées et pertinentes au domaine de la statistique sont les suivantes :

- Academic Search Complete;
- Institut de la statistique du Québec;
- MathEduc;
- MathSciNet (American Mathematical Society);
- Pascal et Francis en accès libre (archives);
- ProQuest Dissertations and Theses (notices depuis 1637, et avec le texte intégral accessible en ligne pour des mémoires et des thèses publiés depuis 1997);
- ScienceDirect (Elsevier);
- Scopus;
- Social Services Abstracts;
- Sociological Abstracts;
- Statistique Canada
- Wiley Online Library (Wiley-Blackwell)
- Zentralblatt MATH (ZBMath database)

Une liste plus complète des bases offertes par le Service de la bibliothèque est accessible en ligne à l'adresse suivante :

[http://www.metarecherche.ca/V/GMY9GCECJMD56C6D68U97GFA2A4GN2QCTQ923BGLBG49LJ51DR-07162?FUNC=FINDB-1&INSTITUTE=UQTR&PORTAL=UQTR&pds\\_handle=GUEST](http://www.metarecherche.ca/V/GMY9GCECJMD56C6D68U97GFA2A4GN2QCTQ923BGLBG49LJ51DR-07162?FUNC=FINDB-1&INSTITUTE=UQTR&PORTAL=UQTR&pds_handle=GUEST)

Il y a également sur le portail du service de la bibliothèque une page consacrée au domaine de la statistique pour l'accès aux données de différentes enquêtes statistiques :

<https://www.uqtr.ca/biblio/ressources/statistique01.shtml>

Au niveau des revues savantes, la bibliothèque donne présentement accès au contenu de plus de 1000 périodiques pertinents au domaine de la statistique, dont la majorité des titres est offerte en version électronique. Il est facilement possible d'accéder à la vaste majorité de

ces revues par le biais de la Liste A-Z (<http://openurl.uquebec.ca:9003/ugtr/az>) en faisant une recherche par titre ou par ISSN.

Dans l'optique de vérifier l'état de la couverture de nos collections de revues savantes liées au domaine de la statistique, nous avons extrait de la base de donnée SCImago une liste des 100 revues ayant l'indice SCImago Journal Rank (SJR) – un indice mesurant le renom des revues savantes – le plus élevé dans la catégorie de sujet *statistiques et probabilités*. Nous avons par la suite vérifié l'accès aux revues retenues à travers nos abonnements et inscrit l'inventaire disponible à la bibliothèque de l'université, le cas échéant. Cette liste de revues se trouve à l'annexe A.

La bibliothèque a accès, en partie ou en totalité, à 91% des revues les plus renommées figurant dans la liste proposée. Tel qu'on peut le constater, le numéro courant de la plupart de celles-ci est d'ailleurs accessible grâce à nos abonnements aux principaux portails d'éditeurs.

Enfin, il est bon de savoir que toute la documentation physique dans le domaine de la statistique a été classifiée à la bibliothèque selon la Classification de la Library of Congress. Cela amène une certaine dispersion des documents, bien la majorité de ceux-ci se retrouve entre les classes QA276 et QA280. Voici en complément les principales classes sous lesquelles les documents en statistiques sont sujets d'être regroupés :

Sampling: Social sciences  
HA31.2

Sampling distribution  
QA276.7

Sampling. Statistical survey methodology  
HA31.2

Sampling theory  
T57.36

Sampling theory and methods  
QA276.6

Statistics: Bibliography  
Z7551-7555

Statistics as a profession  
QA276.17

Statistics, Mathematical  
[QA276-280]

Statistics. Statistical methods  
KF320.S73

Statistics: Theory and method  
HV29  
BQ5888

Statistics: Theory, method, forms, blanks, etc.  
HV9064

## LES DÉPENSES DOCUMENTAIRES EN MATHÉMATIQUES-INFORMATIQUE

Un budget spécifique à l'acquisition de documentation en mathématiques-informatique est financé à même le budget régulier de développement des collections de la bibliothèque. Compte tenu des intérêts disciplinaires plus particuliers, il arrive notamment que des monographies puissent être acquises sur le budget général de la bibliothèque et/ou sur un budget spécialisé.

Tableau 1 : Dépenses allouées aux collections en mathématiques et informatique

Année	Dépenses totales	Périodiques Dépenses	Monographies et ouvrages de référence		% des dépenses consacrées aux monographies
			Dépenses	Nbre titres	
2014-2015	40 891 \$	36 209 \$	4 682 \$	52	11,4 %
2015-2016	41 680 \$	37 946 \$	3 734 \$	29	9,0 %
2016-2017	28 557 \$	19 251 \$	9 306 \$	121	32,6 %
2017-2018	31 035 \$	22 868 \$	8 167 \$	80	26,3 %
2018-2019*	27 893 \$	23 111 \$	4 782 \$	72	17,1 %
<b>Total</b>	<b>170 056 \$</b>	<b>139 385 \$</b>	<b>30 671 \$</b>	<b>354</b>	<b>18,0%</b>

\* Année en cours; dépenses en date du 4 mars 2019

Au cours des dernières années, la part relative du budget de développement des collections allouée aux principales licences multidisciplinaires d'éditeurs a augmenté de manière importante en raison de la non-indexation du budget de développement des collections et de la hausse importante du coût des abonnements, principalement liée à la baisse du dollar canadien. De façon générale, cela s'est traduit par une diminution marquée du financement de l'ensemble des budgets disciplinaires.

En parallèle, des changements au niveau de la contribution de certains budgets disciplinaires à des licences dispendieuses ont permis, dans une certaine mesure, de mieux balancer les dépenses entre périodiques et monographies. Cela a notamment été le cas en mathématiques-informatiques tel qu'on peut le constater vers l'année 2016. Le budget disciplinaire de mathématiques et d'informatique contribuait monétairement à une grande proportion de la licence pour le produit IEEE Xplore – une ressource particulièrement utile en informatique. Cette contribution a été revue à la baisse, libérant ainsi des fonds permettant, entre autres, l'achat d'un plus grand nombre de monographies au cours des années subséquentes.

Précisons enfin que l'abonnement à la majorité des bases de données spécialisées et des portails d'éditeurs présentés précédemment est financé avec un budget multidisciplinaire réservé aux ressources électroniques. Cette situation permet donc à la bibliothèque d'utiliser une plus grande part du budget disciplinaire de mathématiques-informatique pour faire l'achat de

monographies et de revues spécialisées et ainsi, acquérir les titres demandés par les étudiants, les professeurs et les chargés de cours.

À noter que les demandes de monographies, de périodiques spécialisées et de bases de données acheminées par le département de mathématiques-informatique sont acquies de façon prioritaire dans les limites du budget annuel.

## **CONCLUSION**

En résumé, la collection de périodiques de l'UQTR s'est grandement enrichie au cours des dix dernières années en raison l'abonnement à des portails d'éditeurs et des bases de données avec du contenu en texte intégral auxquels la bibliothèque s'est abonnée.

Nous estimons que les outils et les ressources documentaires offerts présentement à la communauté universitaire permettent d'assurer une veille informationnelle et bibliographique efficace pour suivre l'évolution de la recherche dans ce secteur et fournir les ressources nécessaires à un enseignement de qualité aux cycles supérieurs, et ce, en dépit de la diminution observée dans le financement des collections au cours des récentes années.

Disponibilité des périodiques du top 100 en *statistiques et probabilités* selon le SCImago Journal Rank (SJR)

Rang	Titre	SJR	Disponibilité à l'UQTR	Inventaire
1	Vital and health statistics. Series 10, Data from the National Health Survey	20,77	EBSCOhost	2008-
2	Journal of Statistical Software	13,8	DOAJ	Vol. 1, 1996-
3	Annals of Mathematics	10,92	JSTOR	Série 1: Vol. 1-12, 1884-99; Série 2: Vol. 1-152, 1899-2001.
4	Journal of the Royal Statistical Society. Series B: Statistical Methodology	7,005	Wiley EBSCOhost JSTOR	Vol. 60-, 1998-
5	Bioinformatics	6,14	Oxford University Press	vol. 12-, 1996-
6	Annals of Statistics	5,87	Project Euclid JSTOR Imprimé	Vol. 1-, 1973- Vol. 43-, 2015
7	Vital and health statistics. Series 2, Data evaluation and methods research	5,78	EBSCOhost US Government Documents	1900-
8	Annual Review of Statistics and Its Application	4,417	<i>Non disponible</i>	
9	Annals of Probability	3,882	Project Euclid JSTOR Imprimé	vol. 1-, 1973 Vol. 43, 2015.
10	Journal of the American Statistical Association	3,746	JSTOR Taylor & Francis ProQuest ABI/INFORM Imprimé	Vol. 18-65, 1922-70 Vol. 96-, 2001- Vol. 100-106, 2005-11.
11	Probability Surveys	3,741	Project Euclid	Vol. 1-, 2004-
12	Journal of Business and Economic Statistics	3,664	JSTOR Taylor & Francis	Vol. 1-, 1983-
13	Biometrika	3,485	Oxford University Press JSTOR	Vol. 1-, 1901-

14	Journal of Computational and Graphical Statistics	3,135	Taylor & Francis JSTOR	Vol. 1-, 1992-
15	British Journal of Mathematical and Statistical Psychology	3,074	Wiley EBSCOhost	Vol. 52-, 1999-
16	Probability Theory and Related Fields	3,037	SpringerLink Imprimé	Vol. 1-172, 1962- Vol. 101-06, 1995-96.
17	Scientific data	3,026	DOAJ	2014-
18	Finance and Stochastics	2,997	SpringerLink	1997-
19	Statistics and Computing	2,545	SpringerLink	1991-
20	Annals of Applied Probability	2,52	JSTOR	1991- (Embargo de 4 ans)
21	Multivariate Behavioral Research	2,401	Taylor & Francis Imprimé	1966- Vol. 32-43, 197-2008.
22	Statistics in Medicine	2,375	Wiley	Vol. 16, no 1, 1997-
23	Statistica Sinica	2,234	Free E-Journals	Vol. 1, no 1, 1991- (Embargo de 1 an)
24	Journal of Survey Statistics and Methodology	2,212	<i>Non disponible</i>	
25	Biometrics	2,14	Wiley JSTOR	Vol. 1, no 1, 1945-
26	Bayesian Analysis	2,115	Free E-Journals Open Access Digital library	Vol. 1, no 1, 2006-
27	Journal of Informetrics	2,06	ScienceDirect	Vol. 1, no 1, 2007-
28	Statistical Science	2,012	JSTOR	Vol. 1, no 1, 1986- (Embargo de 4 ans)
29	Journal of the Royal Statistical Society. Series C: Applied Statistics	1,982	Wiley JSTOR	Vol. 1, no 1, 1952-

30	Journal of the Royal Statistical Society. Series A, (Statistics in Society)	1,982	CRKN EBSCOhost JSTOR	Vol. 111, no 1, 1948-
31	Bernoulli	1,902	JSTOR	Vol. 1, no 1, 1995- (Embargo de 6 ans)
32	Annales de l'institut Henri Poincare (B) Probability and Statistics	1,896	ScienceDirect	Vol. 33, no 1, 1997- Vol. 43, no 6, 2007.
33	Communications in Analysis and Geometry	1,791	<i>Non disponible</i>	
34	Annals of Applied Statistics	1,745	JSTOR	Vol. 1, no 1, 2007-
35	Scandinavian Journal of Statistics	1,729	Wiley JSTOR	Vol. 1, no 1, 1974-
36	Electronic Journal of Probability	1,665	DOAJ	Vol. 1, no 1, 1996-
37	Oxford Bulletin of Economics and Statistics	1,654	Wiley EBSCOhost	1963-
38	Stochastic Processes and their Applications	1,576	ScienceDirect	Vol. 1, no 1, 1973-
39	Extremes	1,562	SpringerLink	Vol. 1, no 1, 1998-
40	Biostatistics	1,553	Oxford University Press	Vol. 1, no 1, 2000-
41	Technometrics	1,546	JSTOR Taylor & Francis Imprimé	Vol. 1, no 1, 1959- Vol. 1-53, 1959-2011.
42	Electronic Journal of Statistics	1,529	<i>Non disponible</i>	
43	Survey Methodology	1,517	Gale Imprimé	Vol. 25, no 2, 1999- 1976, 1978, 1980-1982, 1984-2012.
44	Test	1,514	SpringerLink	Vol. 1, no 1, 1986-
45	Annals of the Institute of Statistical Mathematics	1,495	SpringerLink Imprimé	Vol. 1, no 1, 1949- Vol. 44-53, 1992-2001.

46	Pharmaceutical Statistics	1,494	Wiley	Vol. 1, no 1, 2002-
47	Spatial Statistics	1,488	ScienceDirect	Vol. 1, 2012-
48	Statistical Methods in Medical Research	1,402	EBSCOhost Sage	Vol. 1, no 1, 1992-
49	Computational Statistics and Data Analysis	1,396	ScienceDirect	Vol. 19, no 1, 1995-
50	Journal of Time Series Analysis	1,395	CRKN EBSCOhost	Vol. 18, 1997-
51	Journal of Multivariate Analysis	1,391	ScienceDirect Imprimé	Vol. 1, no 1, 1971- Vol. 40-87. 1992-2003.
52	International Statistical Review	1,355	Wiley EBSCOhost JSTOR	Vol. 1, no 1, 1933-
53	Journal of Biopharmaceutical Statistics	1,294	EBSCOhost Taylor & Francis	Vol. 7, no 1, 1997- (Embargo de 1 an)
54	Statistics Surveys	1,294	<i>Non disponible</i>	
55	Journal of Machine Learning Research	1,271	EBSCOhost	2001-2005.
56	Statistical Modelling	1,269	EBSCOhost ProQuest ABI/INFORM Sage	Vol. 1, no 1, 2001-
57	Vital and health statistics. Ser. 1: Programs and collection procedures	1,234	EBSCOhost US Government Documents	1963-
58	Journal of Statistical Planning and Inference	1,226	ScienceDirect	Vol. 43, no 1, 1995-
59	Statistics in Biopharmaceutical Research	1,187	American Statistical Association Publications Taylor & Francis	Vol.1, no 1, 2009-
60	North American Actuarial Journal	1,175	Taylor & Francis	Vol. 1, no 1, 1997-
61	Biometrical Journal	1,169	Wiley	Vol. 39, no 1, 1997-

62	Journal of Official Statistics	1,158	DOAJ Open Access Digital Library	2013-
63	International Journal of Biostatistics	1,15	<i>Non disponible</i>	
64	Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics	1,128	Wiley	Vol. 1, no 1- 2009-
65	Operations Research Perspectives	1,122	ScienceDirect	Vol. 1, no 1, 2014-
66	Insurance: Mathematics and Economics	1,083	ScienceDirect	Vol. 16, no 1, 1995-
67	Electronic Communications in Probability	1,072	DOAJ Open Access Digital Library	Vol. 1, no 1, 1996-
68	Environmetrics	1,014	Wiley	Vol. 8, no 1, 1997-
69	Statistical Papers	1,004	SpringerLink	Vol. 1, no 1, 1960-
70	Stat	0,997	EBSCOhost	Vol. 64, no 1, 1995-
71	Journal of Theoretical Probability	0,981	SpringerLink	Vol. 1, no 1, 1988-
72	Physical review. E	0,979	<i>Non disponible</i>	
73	R Journal	0,973	EBSCOhost	2011-
74	Alea	0,934	Free E-Journals	Vol. 1, 2006-
75	Journal of Complexity	0,933	ScienceDirect	Vol. 1, no 1, 1985-
76	Scandinavian Actuarial Journal	0,917	EBSCOhost Taylor & Francis	No 1, 1997-
77	Metrika	0,848	SpringerLink	Vol. 1, no 1, 1958-

78	Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical	0,843	Institute of Physics	Vol. 8, no 1, 1975-
79	Combinatorics, Probability and Computing	0,839	Cambridge University Press	Vol. 6, no 1, 1997-
80	Canadian Journal of Statistics	0,824	Wiley EBSCOhost JSTOR Imprimé	Vol. 1, no 1, 1973- Vol. 34-37, 2006-2009.
81	ESAIM - Probability and Statistics	0,812	EBSCOhost ProQuest ABI/INFORM	Vol. 5, no 1, 2001-
82	Computational Statistics	0,803	SpringerLink	Vol. 1, no 1, 1999-
83	Journal of Applied Probability	0,797	Cambridge University Press JSTOR	Vol. 1, no 1, 1964-
84	Networks and Heterogeneous Media	0,783	EBSCOhost	2012-
85	Physica A: Statistical Mechanics and its Applications	0,773	ScienceDirect Imprimé	Vol. 213, no 1, 1995- Vol. 90-91 [92-1978], 93-191, 1979-92.
86	Journal of Agricultural, Biological, and Environmental Statistics	0,765	SpringerLink JSTOR	Vol. 1, no 1, 1996-
87	Journal of Nonparametric Statistics	0,751	Taylor & Francis	Vo. 7, no 3, 1997-
88	Journal of Theoretical Biology	0,746	ScienceDirect Imprimé	Vol. 160, no 1. 1993- Vol. 22-117, 1969-85 [118, 1986].
89	Measurement: Journal of the International Measurement Confederation	0,733	ScienceDirect	Vol. 14, no 3, 1995-
90	Mathematics and Financial Economics	0,729	SpringerLink	Vol. 1, no 1, 2007-
91	Advances in Applied Probability	0,728	Cambridge University Press JSTOR	Vol. 1, no 1, 1969-
92	Statistics	0,726	Taylor & Francis	Vol. 29, no 1, 1997-

93	Journal of Mathematical Imaging and Vision	0,724	SpringerLink	Vol. 1, no 1, 1992-
94	Statistics in Biosciences	0,707	SpringerLink	Vol. 1, no 1, 2009-
95	Journal of Statistical Computation and Simulation	0,704	Taylor & Francis Imprimé	Vol. 56, no 2, 1997- [v.1, 1972] 2-33, 1973-89 [34, 1989] 35-39, 1990-91.
96	Annales de l'Institut Henri Poincare (D) Combinatorics, Physics and their Interactions	0,698	<i>Non disponible</i>	
97	American Statistician	0,686	JSTOR Taylor & Francis	Vol. 1, no 1, 1947-
98	Infinite Dimensional Analysis, Quantum Probability and Related Topics	0,684	<i>Non disponible</i>	
99	TOP	0,679	SpringerLink	Vol. 1, no 1, 1993-
100	Mathematical Biosciences	0,663	ScienceDirect	Vol. 125, no 1, 1995-