

Rapport annuel 2022-2023

Présenté au Sénat académique

Bureau de soutien à l'innovation

Mandat du Bureau de soutien à l'innovation

Le Bureau de soutien à l'innovation (BSI) a pour mandat de favoriser les partenariats de recherche-développement, les transferts technologiques, la commercialisation et les transferts de connaissances. L'équipe du BSI est composée de trois agents d'innovation et d'une direction. Le BSI relève du vice-rectorat adjoint à la recherche (VRAR). Les fonds de fonctionnement du BSI proviennent de l'APÉCA, via le réseau Springboard, et d'une contribution de contrepartie de l'Université ainsi que deux financements de l'APECA, soit : le projet Soutien des entreprises – Augmenter la capacité de développer des opportunités stratégiques avec l'industrie et le projet Renforcer les effectifs francophones en informatique, et un financement du ministère d'éducation postsecondaire, formation et travail du Nouveau-Brunswick sous le nom du Pôle d'excellence de l'Atlantique en intelligence artificielle et gestion des données (PLEIADE).

Sommaire de l'année 2022-2023

L'année 2022-2023 a vu un changement de direction au BSI ainsi que l'arrivée d'une nouvelle membre de l'équipe. Valérie Bonnardel-Vacqué a quitté la direction du BSI après deux ans de service, ce qui a permis à André Chiasson de réintégrer cette fonction qu'il a occupé précédemment. M. Chiasson est en détachement de l'Agence de promotion économique du Canada atlantique jusqu'en mars 2025. En mars 2023, Marie-Laure Pokou a joint l'équipe du BSI à titre d'agente de développement. Diplômée de la faculté d'administration de l'Université de Moncton, Marie-Laure Pokou rejoint les deux agents d'innovation du Bureau, soit Pauline Roy et Pierre Doucet.

PLEIADE

En 2022, l'Université de Moncton s'est vu octroyer un investissement de presque deux millions de dollars de l'Agence de promotion économique du Canada pour l'intelligence artificielle et la robotique. Coordonnés par la direction du BSI, ces fonds permettent à l'Université d'intensifier ses capacités en formation par la création d'un nouveau programme de maîtrise professionnelle en intelligence artificielle et science des données, de se doter d'équipements et d'outils informatiques et de créer un Pôle d'excellence de l'Atlantique en intelligence artificielle et gestion des données (PLEIADE). Cette formation ne se limite pas aux étudiantes et étudiants traditionnels, car l'élaboration de microprogrammes pour les gens sur le marché du travail fait aussi partie des priorités de cette initiative. PLEIADE a, par ailleurs, comme objectif d'augmenter les collaborations de recherche avec les industries du Nouveau-Brunswick et d'ailleurs, ainsi que d'accroître les transferts de technologies et des connaissances. PLEIADE contribuera ainsi à la création de nouvelles expertises et à la modernisation de l'économie du Nouveau-Brunswick.

Un élément important de PLEIADE est le renforcement du département d'informatique. L'embauche d'une nouvelle professeure en intelligence artificielle est donc de forte importance. La candidate Ghazal Rouhafzay a été retenue. Mme Rouhafzay était une postdoctorante à l'Université d'Ottawa avec plusieurs années d'expérience comme assistante d'enseignement, co-chef d'équipe de recherche comprenant des étudiants au doctorat et ayant aussi eu la chance de servir comme codirectrice de recherche. Elle a participé à des projets de collaborations avec CNRC Ottawa, à des partenariats avec l'industrie canadienne à travers le programme Mitacs accélération, et aussi durant sa recherche doctorale et postdoctorale. Ces expériences lui ont permis d'approfondir sa connaissance dans les domaines multiples liés à l'Intelligence Artificielle.

Une autre embauche d'importance dans le domaine des services informatiques de pointe est celle d'Adnane Ait Nasser à titre de consultant de recherche en Intelligence Artificielle. M. Nasser aidera les clients universitaires et industriels à naviguer et à utiliser les ressources informatiques avancées (i.e. calcul haute performance - CHP, GPU, Infonuage) et les autres services disponibles via **ACENET** et **l'Alliance de recherche numérique du Canada**. En gros, il sera responsable de la coordination des infrastructures et des activités requises pour le calcul de recherche avancé (CRA), la gestion des données de recherche (GDR) et les logiciels de recherche (LR). Cette intégration permettra à l'Université d'augmenter et maximiser l'utilisation des services d'ACENET.

Un autre renforcement des capacités de l'Université dans le domaine des nouvelles technologies est l'inauguration du **Carrefour de formation en robotique industrielle et intelligence artificielle (CFRIA)** au campus de Shippagan (UMCS). Appuyé par un financement important de la part de l'Agence de promotion économique du Canada (APÉCA) et la Fondation de l'innovation du Nouveau-Brunswick (FINB), 300 000 \$ en tout, le CFRIA viendra appuyer les partenaires industriels potentiels et actuels en leur offrant des formations de haut niveau leur permettant de tirer profit de ces technologies de rupture. L'équipe d'expertise du CFRIA aidera les entreprises partenaires à explorer les options de robotisation et d'intelligence artificielle dans le but d'affecter positivement leurs opérations et leurs coûts.

Deux équipes de recherche, soit celle du laboratoire de recherche en interaction humain-système de l'UMCS dirigé par M. Sid Ahmed Selouani, professeur en gestion de l'information, et celle du laboratoire de recherche en robotique, électronique et industrie 4.0, dirigé par M. Yassine Bouslimani et M. Mohsen Ghribi, professeurs en génie électrique, ont conjugué leurs efforts pour établir le CFRIA au campus de Shippagan au profit des chercheuses et chercheurs et des partenaires industriels de la région.

GROUPES DE RECHERCHE

Depuis le dernier rapport, l'Université de Moncton a approuvé 2 groupes de recherche qui touchent l'intelligence artificielle et la science des données.

Application de l'Intelligence Artificielle à la Médecine de Précision en Oncologie (AIMPRO)

L'objectif du groupe de recherche AIMPRO propose un arrimage entre les disciplines scientifiques de l'intelligence artificielle, de la bio-informatique et de la médecine de précision. Ce groupe réunira des professionnels du domaine des TICs, chercheurs, médecins, étudiants et collaborateurs externes autour de l'interface des thématiques: l'apprentissage machine, la bio-informatique, la génomique appliquée, la recherche translationnelle et les essais cliniques. Les responsables du groupe sont :

Moulay Akhloufi, co-responsable

Rodney Ouellette, co-responsable

Eric Allain, co-responsable

Groupe de Recherche Interdisciplinaire en Modélisation Mathématique et Statistique (GRIMMS).

Les objectifs du groupe de recherche GRIMMS sont très variés et ont des interactions dans les domaines d'analyse des données, apprentissage machine, méthodes d'éléments finis appliquées à la mécanique des milieux continus, etc. Tous ces axes sont basés sur la statistique, l'algèbre linéaire, l'optimisation et l'analyse numérique.

Les applications de ces axes de recherche sont multiples : l'intelligence artificielle, l'environnement, la santé et s'appliquent à plusieurs autres secteurs. D'autre part, la création de ce groupe de recherche permet la formation de personnels hautement qualifiés qui pourront apporter leurs expertises à la communauté néo-brunswickoise et au-delà. Il y a aussi de l'expertise et du potentiel au sein de ce groupe qui seraient très utiles dans la formation de jeunes chercheuses et chercheurs, et ce dans plusieurs domaines reliés aux mathématiques et à la statistique. Les objectifs généraux de la création de GRIMMS sont :

1. Promouvoir la recherche appliquée et fondamentale en modélisation mathématique et statistique;

2. Former des spécialistes en modélisation mathématique et en analyse des données;
3. Favoriser l'interaction avec les secteurs industriels et de génie pour la mise en œuvre des dernières avancées en matière de calcul scientifique et de prévision probabiliste;
4. Améliorer la visibilité du département des mathématiques et statistiques pour le recrutement d'étudiants de deuxième cycle, par l'organisation d'activités scientifiques sous forme de séminaires ou de sessions dans des congrès nationaux et internationaux.

Les responsables du groupe sont :

Ismaila Baldé

Ibrahima Dione

Salah-Eddine El Adlouni

Mohamed Farhloul (directeur), et

Sophie Léger Auffrey

ENTENTES ET DÉVELOPPEMENT INTERNATIONAL

Maison de l'innovation de la médecine spécialisée (MIMS) - En octobre 2022, une délégation de l'Université a participé au Forum de l'innovation de MIMS à Poitiers, France. Depuis, une entente de collaboration formelle a été mise en place entre l'Université de Moncton et MIMS grâce à laquelle plusieurs formes de collaboration sont envisagées afin de favoriser les intérêts dans le domaine de la santé avec MIMS, ses partenaires et les start-ups soutenues et accréditées par MIMS ainsi que de faciliter le recrutement d'étudiantes et d'étudiants.

Entre autres, MIMS s'engage à offrir la désignation officielle MIMS-Moncton, maison mère de MIMS au Canada. La MIMS-Moncton, aura un siège aux comités scientifiques et stratégiques et désignera un agent de liaison en France pour faciliter les interactions avec la MIMS-Moncton. L'Université de Moncton devient alors le partenaire de recherche privilégié de MIMS et ses partenaires. Elle facilitera également l'échange de stagiaires et d'étudiantes et d'étudiants entre la France et le Canada qui participent aux objectifs de celle-ci, particulièrement au niveau des programmes PLEIADE de l'Université de Moncton.

MIMS a rendu visite à l'Université au début juin 2023 et a eu l'occasion de visiter les installations de recherche au sein de l'Université et rencontrer plusieurs chercheuses et chercheurs. Plusieurs discussions continuent et il existe une possibilité de plusieurs partenariats de recherche. L'Université a l'intention de participer à la prochaine édition du Forum de l'innovation de MIMS en octobre 2023 accompagné de plusieurs chercheuses et chercheurs afin de dépister d'autres opportunités de collaborations en recherche.

Schneider Electric - L'Université développe une relation avec Schneider Electric depuis 2020 et déploie actuellement des efforts continus pour arriver à un partenariat solide et de longue durée. Les discussions se concentrent sur les piliers Santé et Environnement de l'Université, qui correspondent, à première vue, à ceux de Schneider et aussi aux besoins de l'industrie. L'Université se concentre sur les priorités du gouvernement en utilisant ses capacités en intelligence artificielle et en science des données pour bâtir l'écosystème du Nouveau-Brunswick axé sur des infrastructures intelligentes et des solutions adaptées. Cette approche cadre bien avec la plate-forme EcoStruxure de Schneider, conçue pour permettre une efficacité, une durabilité et une connectivité améliorées pour les entreprises et les soins de santé. C'est l'épine dorsale sur laquelle leurs solutions sont construites et livrées.

Cette technologie peut répondre à de nombreux défis existants dans l'industrie aujourd'hui, telle que le contrôle de la température, les véhicules électriques et la production d'énergie liée aux micro-réseaux. L'Université est bien positionnée pour collaborer avec Schneider sur bon nombre de ces défis, en particulier en ce qui concerne les efforts de Schneider dans les hôpitaux intelligents et le parcours des patients. Cela se marie très bien avec les principaux piliers de l'Université en matière de santé et d'environnement ainsi qu'avec son expertise actuelle dans ces domaines.

En mai 2023, le premier ministre du Nouveau-Brunswick s'est rendu en France et a rencontré les représentants de Schneider pour parler de la relation Université de Moncton / Schneider. Depuis, le recteur et vice-chancelier, Dr. Prud'homme, a visité

les installations de Schneider dans la région de Boston et une visite de Schneider à l'Université est planifiée pour le mois de septembre 2023.

COMMUNICATIONS

Représentation de l'Université – les membres de l'équipe du BSI participent à plusieurs conférences et foires industrielles tout au long de l'année afin d'être à l'affût des priorités de l'Industrie et promouvoir l'expertise et les ressources en innovation retrouvées au sein de l'Université de Moncton. Quelques exemples en 2022-2023 :

Enlit Europe 2022 (Francfort, AL) - Enlit est un forum qui aborde tous les aspects de l'agenda énergétique. L'édition 2022 a accueilli 15 000 professionnels de l'énergie, 700 exposants et 500 intervenants sur les dernières évolutions de l'industrie. Thèmes majeurs - accélérer la transition énergétique, rencontrer les futurs leaders de l'énergie, financement des projets novateurs contre le changement climatique.

BIO International Convention 2023 -Tenu à Boston aux États-Unis, BIO offre une programmation innovante autour de l'état actuel et futur de la biotechnologie, y compris des domaines tels que les frontières thérapeutiques, le secteur de la biotechnologie, les perspectives réglementaires et politiques et le capital humain. Le programme de maillage entre les chercheuses et chercheurs présents et les pharmaceutiques internationales est l'aspect le plus important de cette conférence, ainsi que les occasions de réseautage avec les membres de la délégation du Canada atlantique.

Smart Grid Innovation Network (SGIN) AGM and Energy Leaders Roundtable - Le Groupe d'innovation du réseau intelligent soutient la transition du Canada vers un avenir énergétique propre par la promotion du secteur de l'efficacité énergétique. Son AGA a eu lieu à Ottawa cette année (le 15 juin 2023) sur le campus du Centre national de recherche du Canada (CNRC) et fut suivi d'une table ronde portant sur les défis de l'heure, les initiatives au niveau fédéral, ainsi que les opportunités pour les membres de SGIN.

Defence Trend Symposium - Atlantic Canada Aerospace and Defence Association (ACADA) – Tenu à Moncton au mois de mai 2023, ce symposium réunit des chefs de file de l'industrie, du gouvernement et du milieu universitaire afin de les sensibiliser aux priorités/programmes d'approvisionnement en matière de défense du Canada et à d'autres opportunités de la chaîne d'approvisionnement. Le BSI a saisi cette occasion et a organisé une visite du campus en marge du symposium, ce qui a permis de mettre de l'avant les laboratoires de recherche de la faculté des sciences et de la faculté d'ingénierie.

Site web - Un site web pour PLEIADE est en développement. Le BSI a mis sur pied un plan pour le site et a entamé des discussions avec la Direction générale des technologies (UdeM - DGT) et le groupe des technologies de l'apprentissage (GTA). Le site web sera une plateforme pour faire la promotion du pôle d'excellence en IA et science de données.

Média sociaux - Conscient de l'impact actuel des réseaux sociaux, le BSI évalue les différentes stratégies pour créer du matériel de promotion sur certains réseaux en rapport avec PLEIADE. Le BSI examine actuellement trois réseaux qui sont Facebook, LinkedIn et Instagram. Avec ces trois réseaux, le bureau espère communiquer sur une fréquence constante les informations en rapport avec le groupe PLEIADE.

Blog - Dans le processus de création des microprogrammes en IA et en Science de données, le BSI a pour but d'écrire et partager deux blogs qui abordent chacun des microprogrammes. Ces blogs, avec la participation de certains professeurs, décriront les avantages de la formation et aideront les futurs étudiantes et étudiants à accéder à ces programmes. Ils seront finalisés en juillet et disponibles au mois d'août.

Webinaires - Dans le but de renforcer la portée de la stratégie de marketing et prendre le pouls du marché, le BSI prépare des webinaires en lien avec l'IA et la science de données. Ces webinaires seront animés par des professeurs-chercheurs qui s'y connaissent en la matière sur des thèmes accrocheurs. Ce projet devrait être mis en place dès la fin juillet, au retour des vacances de professeurs.

AUTRES

Le BSI a continué à faire la révision d'une part de plusieurs demandes de subventions de chercheuses et chercheurs en étroite collaboration avec la conseillère principale à la recherche et d'autre part de contrats et d'ententes de recherche et de partenariat avec divers types d'organismes.

Le BSI a aussi négocié, préparé et révisé plus d'une dizaine d'ententes et de contrats et a consacré des efforts considérables à la commercialisation de technologies issues des recherches effectuées à l'Université de Moncton. Du financement a été obtenu pour ce genre d'activités du Programme de mobilisation de l'innovation de Springboard pour les chercheurs Yahia Djaoued et Marc Surette, et du Fonds de commercialisation en phase préliminaire de la FINB pour les chercheuses Sarah Pakzad, et France Talbot, ainsi que les chercheurs Marc Surette, David Joly, Luc Boudreau, Sid Ahmed Selouani et Jean-François Bisson (Labo-au-marchés).

Le BSI a, par ailleurs, été instrumental dans la soumission et l'obtention de subventions de recherche partenariale auprès de la FINB et de MITACS. Ainsi la FINB a contribué au financement de 4 projets par les Bons d'innovation en recherche et 3 projets par le programme Bon préliminaire pour l'IA. 5 projets MITACS Accélération ont été approuvés, dont l'un qui a permis l'embauche d'un postdoc à la faculté d'administration pour le projet « Développement d'un dispositif et d'un outil d'accompagnement au entrepreneuriat » et 3 projets sous le programme Stratégie d'entreprise.

Le financement de projets en phase de démarrage, financés par la subvention du CNRC-PARI et gérée par le BSI, a encore une fois connu du succès en 2022-2023. L'intégralité du budget annuel a été utilisée – 10 projets en tout - et 2 projets étaient déjà en attente de financement avant même le renouvellement de la subvention en avril 2023.

Objectifs 2023-2024

- 1) Accroissement des subventions de recherche en partenariat : Le BSI va poursuivre ses efforts dans le but d'augmenter les partenariats chercheurs-industrie en s'appuyant sur la base de données de nos capacités en recherche. L'initiative PLEIADE va continuer à influencer les priorités et activités de l'équipe, sans toutefois que des champs de recherche importants tels que la santé, l'environnement et les changements climatiques, l'agriculture et la défense ne soient négligés.
- 2) Maintien de la promotion active auprès des entreprises. En priorité le BSI se concentrera sur le Canada Atlantique, puis sur le Québec et l'Ontario en utilisant un mode de contact hybride (virtuel et présentiel). La participation aux activités à l'échelle nationale et internationale proposées par les réseaux ACADA (Atlantic Canada Aerospace and Defence Association), SGIN (Smart Grid Innovation Network) et BIO sera renforcée- quand jugée pertinente.
- 3) Développer les activités de recherche partenariale des Campus du nord. Un autre renforcement des capacités de l'Université dans le domaine des nouvelles technologies est l'inauguration du Carrefour de formation en robotique industrielle et intelligence artificielle (CFRIA) au campus de Shippagan (UMCS). Appuyé par un financement important de la part de l'Agence de promotion économique du Canada (APÉCA) et la Fondation de l'innovation du Nouveau-Brunswick (FINB), 300 000 \$ en tout, le CFRIA viendra appuyer les partenaires industriels potentiels et actuels en leur offrant des formations de haut niveau leur permettant de tirer profit de ces technologies de rupture. L'équipe d'expertise du CFRIA aidera les entreprises partenaires à explorer les options de robotisation et d'intelligence artificielle dans le but d'affecter positivement leurs opérations et leurs coûts. De plus, Le Centre de recherche sur la ruralité (CR2) a été créé officiellement en janvier 2023. C'est un centre interdisciplinaire regroupant l'expertise d'une trentaine de chercheurs dans le réseau de l'Université de Moncton qui se penchent sur des thématiques percutantes pour nos populations vivant en plus petits milieux. Les projets actifs en ce moment gravitent autour de 1) l'employabilité et la rétention de travailleurs, 2) l'infrastructure sociale comme le transport collectif et le logement et 3) la gouvernance locale. D'autres projets dans les boyaux incluent des questions d'accès aux services (eg santé), d'adaptation aux changements climatiques.
- 4) Connecter avec la francophonie internationale. Plusieurs projets sont en développement pour faire avancer les relations internationales de l'UMoncton. Ceux-ci incluent, entre autres, MIMS (France), l'Université de Technologie de Troyes (France) en France, l'Université Sorbonne Nouvelle (France) et Vishnu (Inde).
- 5) 4) Soutien à l'activité entrepreneuriale des chercheuses et chercheurs. Le BSI a identifié un enjeu important depuis l'intérêt accru du corps professoral à cette possibilité. Ceci est le manque de financement adéquat pour assurer la protection de la propriété intellectuelle (PI) qui est au cœur des projets de commercialisation. Le dépôt et le maintien d'un brevet à l'échelle nationale et internationale sont des processus longs et dispendieux. Le BSI prévoit sensibiliser les parties prenantes de cet enjeu et pousser pour une solution appropriée et à long terme qui répond aux besoins de notre écosystème d'innovation.