



UNIVERSITÉ DE MONCTON
CAMPUS DE MONCTON
Faculté des sciences

RAPPORT ANNUEL 2022-2023
Faculté des sciences
Université de Moncton
Juin 2023

Table des matières

1.	Survol de la Faculté des sciences	1
1.1	Le corps professoral	1
1.2	Les chaires de recherche	1
1.3	L'effectif étudiant	2
1.3.1	Le premier cycle : Inscriptions et diplomation	2
1.3.2	Le premier cycle : Rétention	2
1.3.3	Les études supérieures : Inscriptions et diplomation	3
1.3.4	Les études supérieures : Rétention	3
1.3.5	Le programme de doctorat en sciences de la vie	4
1.3.6	Le programme de doctorat en sciences physiques	4
2.	Faits saillants	4
2.1	Efforts de recrutement et de rétention	4
2.2	Initiatives visant la valorisation de la recherche	5
2.3	Déploiement de nouveaux programmes	6
3.	Prix et distinctions	6
3.1	Remise de prix lors du banquet 2023	6
3.2	Prix d'excellence en recherche Donald-J.-Savoie	6
3.3	Prix du Recteur 2023	7
3.4	Médaille académique du Gouverneur général	7
3.5	33 ^e Colloque des jeunes chercheuses et chercheurs	7
3.6	Gala du mérite Bleu et Or 2023	7
3.7	Professeur émérite en physique	7
4.	La recherche	8
4.1	Financement en recherche	8
4.2	Diffusion et rayonnement de la recherche	8
5.	Cap sur l'avenir	9
5.1	Le plan opérationnel facultaire	9
5.2	La participation à la stratégie institutionnelle	10

1. Survol de la Faculté des sciences

La Faculté des sciences accueille sur une base annuelle un effectif étudiant substantiel. Un corps professoral dynamique participe à la formation des étudiantes et des étudiants dans divers contextes incluant les salles de classe, les laboratoires d'enseignement de même que les laboratoires de recherche pour n'en nommer que quelques-uns. La Faculté offre une diversité de programmes à tous les cycles menant à des formations chapeautées par cinq départements : le Département de biologie, le Département de chimie et biochimie, le Département d'informatique, le Département de mathématiques et de statistique de même que le Département de physique et d'astronomie. Il faut également souligner que la Faculté offre un programme préparatoire aux sciences de la santé et abrite plusieurs chaires de recherche portant sur des thématiques variées. Le présent rapport vise ainsi à mettre en valeur certaines réalisations et point marquants survenus à la Faculté des sciences au cours de la dernière année académique.

1.1 Le corps professoral

Une augmentation de l'effectif professoral régulier a été observée au cours de la dernière année pour atteindre 44 postes réguliers à la Faculté. L'effectif professoral temporaire est, quant à lui, demeuré stable lorsque comparé à l'année précédente. Après une hausse importante relevée en lien avec les crédits offerts par des chargées et des chargés de cours lors du dernier exercice, une baisse a été notée à ce chapitre au cours de la présente année académique. Les 167,5 crédits dénombrés demeurent néanmoins élevés et sont équivalents à plus de 11 postes professoraux à temps complet.

Effectif professoral régulier 2021-22	41
Effectif professoral régulier 2022-23	44
Variation en %	+7,3 %
Effectif professoral temporaire 2021-22	5
Effectif professoral temporaire 2022-23	5
Variation en %	0 %
Crédits offerts par des chargées et des chargés de cours en 2021-22	177
Crédits offerts par des chargées et des chargés de cours en 2022-23	167,5
Variation en %	-5,4 %

1.2 Les chaires de recherche

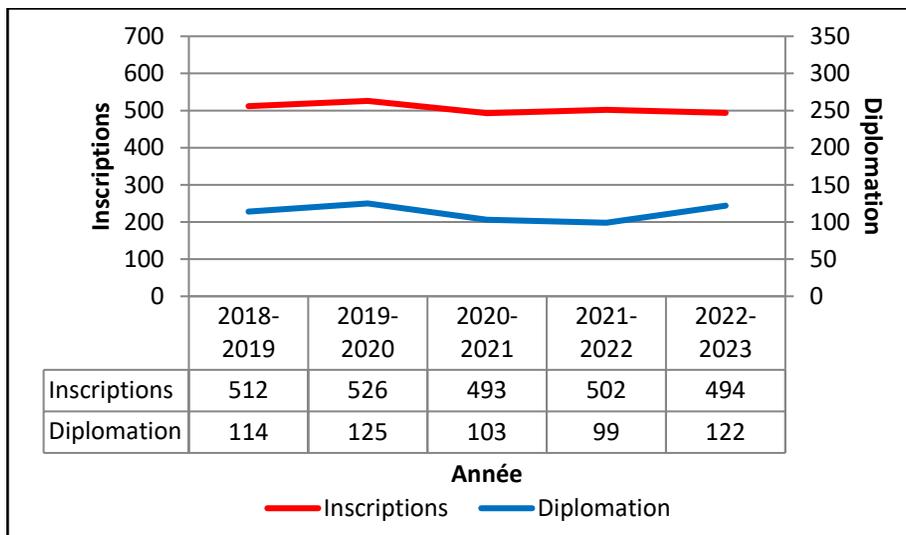
La Faculté des sciences est fière de compter parmi ses rangs de nombreuses chaires de recherche qui s'intéressent à différentes thématiques. Au cours de la dernière année, le titulaire de la Chaire de recherche en médecine de précision, le professeur Louis R. Lapierre, s'est notamment installé au Centre de médecine de précision du Nouveau-Brunswick pour y démarrer ses activités. Il est également essentiel de mentionner le récent renouvellement de la Chaire de recherche du Canada en signalisation et physiopathologie mitochondriales pour une période de cinq ans. Nul doute que ce renouvellement met en lumière l'excellence de la recherche effectuée au sein de cette équipe pilotée par le professeur Étienne Hébert Chatelain. Enfin, il est intéressant de souligner la productivité scientifique des titulaires de chaires de recherche qui ont disséminé leurs travaux de recherche via différentes publications arbitrées en 2022.

Chaires de recherche 2022-2023	Titulaire
Chaire de recherche du Canada en optique et information quantique (niveau 2)	Deny Hamel
Chaire de recherche du Canada en signalisation et physiopathologie mitochondriales (niveau 2)	Étienne Hébert Chatelain
Chaire de recherche du Canada en écologie polaire et boréale (niveau 2)	Nicolas Lecomte
Chaire de recherche en médecine de précision	Louis R. Lapierre
Chaire de recherche de la Société canadienne du cancer du N.-B.	Sandra Turcotte

1.3 L'effectif étudiant

1.3.1 Le premier cycle : Inscriptions et diplomation

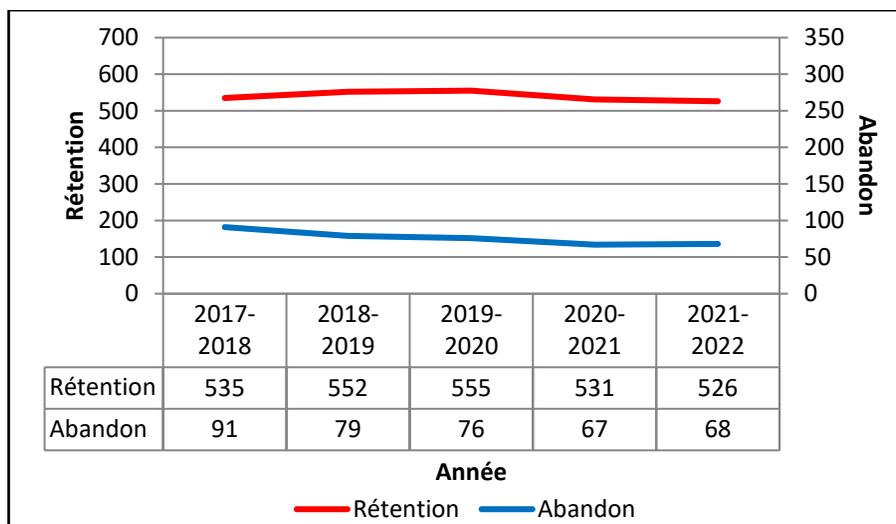
Le nombre d'inscriptions au 1^{er} cycle a connu une légère baisse au cours de l'année académique 2022-2023 lorsque comparé au nombre d'inscriptions recensé l'année précédente. Les inscriptions au 1^{er} cycle demeurent toutefois comparables aux inscriptions observées lors de l'exercice de 2020-2021. Hormis les inscriptions, la Faculté des sciences est fière de recenser cette année un total de 122 diplomations au 1^{er} cycle. Ceci représente la hausse la plus marquée, sur une base annuelle, de diplômées et de diplômés de la Faculté depuis plus de cinq ans.



Effectif étudiant temps plein 2021-2022 (1 ^{er} cycle)	502
Effectif étudiant temps plein 2022-2023 (1 ^{er} cycle)	494
Variation en % (dernière année)	-1,6 %
Variation en % (3 dernières années)	-6,1 %
Diplomation en 2021-2022 (1 ^{er} cycle)	99
Diplomation en 2022-2023 (1 ^{er} cycle)	122
Variation en % (dernière année)	+23,2 %
Variation en % (3 dernières années)	-2,4 %

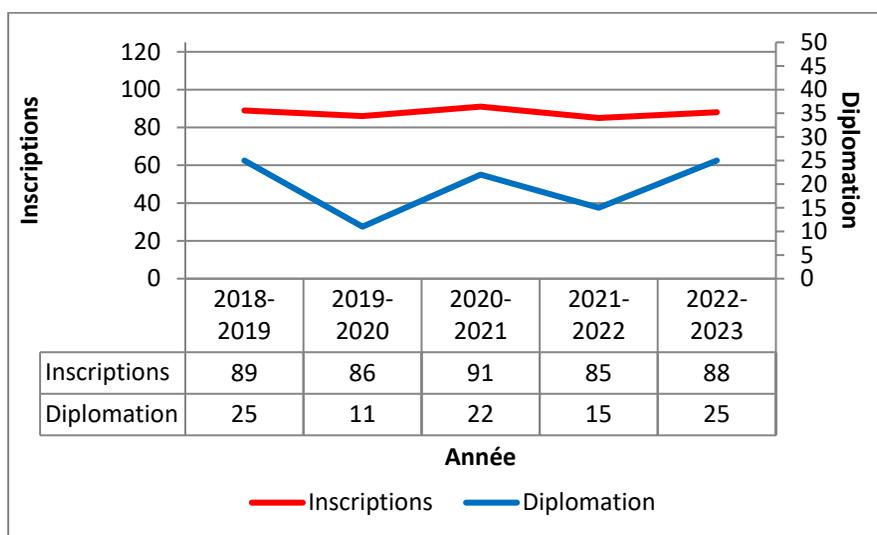
1.3.2 Le premier cycle : Réétention

Le nombre d'abandons recensé cette année dans les programmes de 1^{er} cycle rattachés à la Faculté est demeuré relativement stable lorsque comparé au nombre observé l'année précédente. De plus, le taux de réétention observé au cours de la dernière année pour ces programmes se chiffre à 88,6 %. Ce taux de réétention s'avère similaire aux taux de réétention observés annuellement à la Faculté depuis les quatre dernières années. Les efforts de réétention déployés à la Faculté ces dernières années devraient contribuer à faire progresser ce taux de réétention à court et à moyen terme.



1.3.3 Les études supérieures : Inscriptions et diplomation

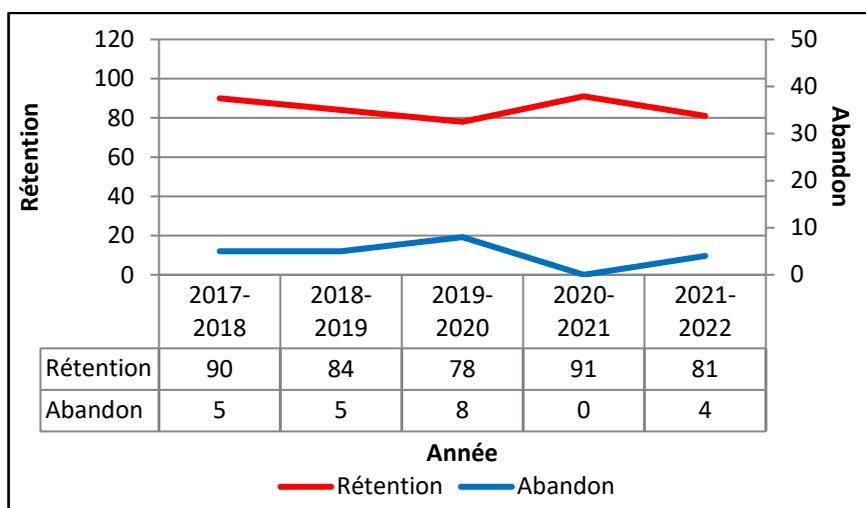
La Faculté des sciences abrite deux programmes de 3^e cycle; le doctorat en sciences de la vie et le doctorat en sciences physiques (Ph.D.). Ces derniers viennent s’ajouter à divers programmes de 2^e cycle également offerts à la Faculté incluant les programmes de maîtrise (M.Sc.) dans les disciplines de la biologie, de la biochimie, de la chimie, de l’informatique, des mathématiques et de la physique. Une hausse des inscriptions au sein des programmes de cycles supérieurs a été observée au cours de la dernière année. De plus, il est essentiel de souligner les 25 diplomations provenant des mêmes programmes. Celles-ci représentent le nombre le plus élevé de diplomations observées à la Faculté depuis l’année académique 2018-2019.



Effectif étudiant temps plein 2021-2022 (2 ^e et 3 ^e cycles)	85
Effectif étudiant temps plein 2022-2023 (2 ^e et 3 ^e cycles)	88
Variation en % (dernière année)	+3,5 %
Variation en % (3 dernières années)	+2,3 %
Diplomation en 2021-2022 (2 ^e et 3 ^e cycles)	15
Diplomation en 2022-2023 (2 ^e et 3 ^e cycles)	25
Variation en % (dernière année)	+66,7 %
Variation en % (3 dernières années)	+127,3 %

1.3.4 Les études supérieures : Réétention

Les données obtenues en lien avec les taux d’abandon et de réétention pour l’effectif étudiant des programmes de 2^e et de 3^e cycles, bien qu’ayant révélé quelques abandons associés à de tels programmes au cours de la dernière année académique, ont également démontré un taux de réétention supérieur à 95 % au cours des deux dernières années académiques. La communauté facultaire demeure invitée, comme elle le fait déjà avec diverses activités, à maintenir la tenue d’initiatives visant la réétention aux programmes de cycles supérieurs.



1.3.5 Le programme de doctorat en sciences de la vie

Le programme de doctorat en sciences de la vie compte 15 étudiantes et étudiants. Il est important de souligner deux diplomations du programme pendant la dernière année académique. Deux nouvelles inscriptions ont été enregistrées pendant la même période, dont un passage accéléré. Une nouvelle admission, et potentiellement une seconde, de même que six diplomations sont prévues pour la prochaine année. Il faut souligner que les doctorantes et doctorants du programme ont affiché une excellente productivité scientifique en publiant plusieurs articles dans des revues scientifiques arbitrées d'envergure et en participant à différentes conférences internationales et nationales. Quelques étudiantes et étudiants du programme ont participé au concours Ma thèse en 180 secondes et une étudiante, Mariama Diawara, a représenté l'Université de Moncton au concours national en mai 2023. Enfin, des étudiantes et étudiants du programme se sont distingués en obtenant des reconnaissances diverses, incluant différentes bourses et prix. L'étudiante Laurie Maynard s'est d'ailleurs méritée le prestigieux Prix du Recteur 2023 de l'Université de Moncton.

1.3.6 Le programme de doctorat en sciences physiques

Le programme de doctorat en sciences physiques a entamé ses activités à l'automne 2019 et a poursuivi son essor cette année. Trois nouvelles inscriptions ont été recensées pendant l'année académique au sein du programme. Il y a donc présentement cinq étudiants inscrits à temps plein dans ce programme. À noter que l'étudiant Adil Driouach a soutenu avec succès son examen prédoctoral, une étape importante au sein d'un programme de doctorat, en octobre 2022. Il faut également souligner l'excellente productivité de cet étudiant qui a publié trois articles arbitrés au cours de la dernière année. L'étudiant Marc-André Albert est, quant à lui, à l'étape de finaliser la rédaction de son manuscrit de thèse et pourrait devenir le premier finissant du programme au cours de la prochaine année. Deux nouvelles inscriptions sont prévues au programme pendant l'année académique 2023-2024. Enfin, il est intéressant de souligner que quatre conférenciers ont présenté aux étudiants du programme dans le cadre du cours PHYS7813 (Séminaires en sciences physiques), cours qui a aussi donné lieu à une séance d'affiches conjointe avec les personnes étudiantes du doctorat en sciences de la vie inscrits dans un cours similaire.

2. Faits saillants

Plusieurs événements et initiatives rattachés à la Faculté des sciences ont eu lieu au cours de la dernière année académique. Que ce soit dans une optique de recrutement ou de rétention, dans le but de mettre en évidence la recherche effectuée ou dans un intérêt de créer de nouveaux programmes qui seront chapeautés par la Faculté, les exemples de telles initiatives sont nombreux. Quelques-unes de ces réalisations sont présentées ci-dessous.

2.1 Efforts de recrutement et de rétention

- ✓ Il faut souligner l'implication substantielle du Département de mathématiques et de statistique, de même que du personnel du Décanat de la Faculté des sciences, dans l'organisation de la 38^e édition du concours provincial de mathématiques organisé en mai dernier. Cet événement a réuni sur le campus de Moncton près de 250 élèves allant de la 7^e à la 9^e année et a impliqué 800 élèves des mêmes niveaux scolaires à l'échelle provinciale. Divers prix et certificats ont été remis aux élèves lors de cette journée qui a permis de faire rayonner les mathématiques auprès des participantes et participants;
- ✓ L'initiative « Parlons sciences », qui a comme premier objectif de promouvoir les sciences auprès des élèves allant de la maternelle à la 12^e année, a de nouveau connu un vif succès en effectuant des activités de sensibilisation sous divers formats, principalement avec de jeunes francophones du Nouveau-Brunswick, auprès de plus de 9 100 élèves dans une trentaine de communautés;
- ✓ La 4^e édition de la soirée des anciennes et anciens du Département de chimie et biochimie et du Département de biologie s'est tenue le 21 mars dernier au café-bar le Coude. Cet événement a réuni plusieurs étudiantes et étudiants inscrits à des programmes associés à ces départements de même que de multiples anciennes et anciens ayant gradué dans ces disciplines. Les échanges ont notamment permis aux participantes et participants de prendre connaissance de différentes options possibles liées aux carrières en biologie, biochimie et chimie de même que d'échanger de façon plus générale sur la transition vers le marché de l'emploi;

- ✓ Le 22^e Concours de programmation des écoles secondaires francophones du Nouveau-Brunswick organisé par le Département d'informatique s'est tenu le 26 mai 2023 et a réuni un total de 14 élèves. Ce concours a permis aux élèves de résoudre des problèmes sur ordinateurs via divers langages de programmation. Une formation était également offerte aux participantes et participants le matin du concours qui sera de retour pour une autre édition en 2024;
- ✓ La 11^e édition de l'activité de recrutement « Fais ton aspirine » du Département de chimie et biochimie de l'Université de Moncton a eu lieu pendant la semaine du 5 juin 2023. Trois groupes d'élèves francophones d'écoles secondaires des Maritimes se sont présentés en laboratoire. Ces jeunes scientifiques ont pu faire la synthèse de l'aspirine et l'analyse de leur produit avec des instruments modernes de chimie analytique via cette expérience enrichissante et mémorable;
- ✓ Des plantes bouturées ont été offertes à la communauté facultaire le 13 avril pour la journée d'appréciation des plantes avec comme objectif de mettre du soleil et de la végétation dans la fin du semestre. L'activité, qui en était à sa 2^e édition, a été organisée par les professeurs Mélanie Jean et Anne-Marie Dion-Côté du Département de biologie et par la professionnelle de recherche Christine Chicoine. Toutes les plantes ont été adoptées rapidement.



Plusieurs plantes ont été partagées à la Faculté ce printemps (crédit: Mélanie Jean).

2.2 Initiatives visant la valorisation de la recherche

- ✓ La journée facultaire de collaboration en recherche et en enseignement s'est tenue le 3 mai dernier. Cet événement, organisé sur une base annuelle depuis quelques années, vise notamment à développer et à entretenir une culture de recherche dynamique au sein de la Faculté. Des présentations sur diverses thématiques et mettant en valeur différents groupes, incluant quelques-uns du Centre d'entreprise des sciences de l'Atlantique (CESA), ont notamment contribué à la réussite de cette initiative;
- ✓ Cette journée a également permis de mettre en évidence la création du Groupe de recherche interdisciplinaire en modélisation mathématiques et statistique (GRIMMS), dirigé par le professeur Mohamed Farhloul, qui rassemble les expertises de plusieurs membres du corps professoral du Département de mathématiques et de statistique;
- ✓ La 3^e édition de la journée de la recherche du 1^{er} cycle s'est tenue en septembre 2022 à la Faculté. Cette initiative, visant notamment à donner une occasion aux étudiantes et étudiants de parfaire leurs compétences en communication scientifique, a regroupé pour la première fois tous les différents départements chapeautés par la Faculté. Plus d'une vingtaine d'affiches ont été dévoilées lors de cet événement qui a également permis de présenter différents projets de recherche au sein desquels les étudiantes et étudiants de 1^{er} cycle se sont impliqués;
- ✓ La 2^e édition du concours de photos « La recherche en images » de la Faculté des sciences s'est tenue en mars. La professeure Mélanie Jean a de nouveau mené cette initiative avec l'aide de Florence Hunter-Manseau, Stéphan Reeb et Darren MacKinnon. Des photos présentant la recherche effectuée à la Faculté, autant en laboratoire que sur le terrain, ont été soumises par les membres de la communauté facultaire. Ces images, suite à l'évaluation de la qualité technique et esthétique, de la description, de même que du lien entre celles-ci et la recherche en sciences, se sont méritées des prix:



De gauche à droite : Prix du jury – Catégorie laboratoire, Sabrina Husain; Prix du jury – Catégorie microscopie, image composite ou modélisation, Vanessa Veilleux; Prix du jury – Catégorie terrain, Mélanie Jean; Prix du public – 1^{ère} place, Émilie Martel-Brosseau; Prix du public – 2^e place, Cléa Frapin.

2.3 Déploiement de nouveaux programmes

- ✓ Le Département d'informatique a piloté le déploiement de deux microprogrammes de 2^e cycle touchant les thématiques de l'intelligence artificielle et de la science des données. Ces microprogrammes, visant des étudiantes et étudiants qui proviendront de parcours diversifiés, s'alignent avec la création du Pôle d'excellence atlantique en intelligence artificielle et gestion des données (PLEIADE) de l'Université de Moncton. Ces derniers permettront notamment de mettre en valeur des thématiques d'intérêt et contribueront sans aucun doute au recrutement de nombreuses étudiantes et de nombreux étudiants interpellés par l'intelligence artificielle et la science des données. La création de sept nouveaux cours portant sur les thèmes liés à ces microprogrammes, incluant l'apprentissage machine et l'analyse de données, est également concernée par ce projet. Les premières inscriptions au sein de ces microprogrammes sont anticipées pendant la prochaine année académique.

3. Prix et distinctions

3.1 Remise de prix lors du banquet 2023

Le banquet annuel de la Faculté des sciences s'est tenu le 31 mars 2023. Hormis l'objectif de rassembler la communauté facultaire à l'approche de la fin d'année académique, cet événement a également été l'occasion de remettre plusieurs prix aux étudiantes et étudiants s'étant démarqués par leurs réalisations autant académiques que dans la communauté. Cette année, les lauréates et les lauréats sont Jérémie Guy Belliveau, du Département de physique et d'astronomie; Benoît Bourque, du Département de biologie; Salah-Eddine Kalbi, du Département d'informatique; Florence Lévesque, du Secteur des programmes spéciaux (DSS); Marie-France Soucy, du Département de chimie et biochimie; et Julien Thibodeau, du Département de mathématiques et de statistique. Marie-France Soucy s'est méritée le grand prix facultaire. Celle-ci a également reçu cette année la Bourse Jeanne-et-J.-Louis-Lévesque de l'Université de Moncton pour l'excellence de son dossier académique.

Cet événement a également permis de remettre le Prix de l'ancienne de l'année à madame Josée Boudreau, co-propréitaire et directrice des opérations et de la recherche et développement pour la Maison Fils du Roy à Petit-Paquetville. Ce prix vise principalement à reconnaître les succès remarquables en cours de carrière d'une ancienne ou d'un ancien. Madame Boudreau, une ancienne du Département de chimie et biochimie (B.Sc. Spécialisation Chimie), s'est certainement démarquée par ses nombreuses réalisations académiques et professionnelles. Le partage de ses accomplissements de même que ses judicieux conseils ont été grandement appréciés.



Le banquet annuel de la Faculté des sciences a réuni un nombre substantiel de membres de la communauté facultaire (gauche). Différentes présentations ont été effectuées incluant celle de madame Josée Boudreau, lauréate du Prix de l'ancienne de l'année (droite) (crédit: Philip Boudreau).

3.2 Prix d'excellence en recherche Donald-J.-Savoie

Le Prix d'excellence en recherche Donald-J.-Savoie a été attribué au professeur Marc Surette du Département de chimie et biochimie lors des cérémonies de la collation des grades en mai 2023. Ce prix, décerné pour la première fois en 2020, vise à récompenser une ou un membre du corps professoral s'étant distingué par ses contributions exceptionnelles en recherche. Il ne fait aucun doute que le professeur Surette a contribué substantiellement à l'avancement des connaissances

dans le domaine de la santé et a supervisé avec brio un nombre important d'étudiantes et d'étudiants de tous les niveaux au sein de son équipe de recherche. Cette reconnaissance est également accompagnée d'une subvention de recherche totalisant 10 000 \$.

3.3 Prix du Recteur 2023

Le Prix du Recteur vise à promouvoir l'excellence en recherche chez les étudiantes et étudiants de l'Université de Moncton en récompensant une publication scientifique étudiante disséminée au cours de la dernière année. La qualité de la publication, la rigueur scientifique de même que l'impact de celle-ci sur la discipline sont les critères principaux sur lesquels sont basés l'attribution de cette distinction. Laurie Maynard, étudiante au programme de doctorat en sciences de la vie, a reçu le Prix du Recteur cette année pour sa publication « *Interannual consistency of migration phenology is season- and breeding region-specific in North American Golden Eagles* » dans la revue *Ornithology*. Une bourse d'une valeur de 1 000 \$ a également été attribuée à la récipiendaire.

3.4 Médaille académique du Gouverneur général

Une médaille académique du Gouverneur général du Canada, distinction octroyée aux diplômées et diplômés ayant obtenu les meilleurs résultats au terme de leurs études, a été remise à Carole Balthazar lors de la plus récente collation des grades. Madame Balthazar, titulaire du doctorat en sciences de la vie, s'est méritée la prestigieuse Médaille d'Or lors de cet événement.

3.5 33^e Colloque des jeunes chercheuses et chercheurs

Le 33^e Colloque des jeunes chercheuses et chercheurs (CJCC) s'est tenu en mars dernier. Plusieurs étudiantes et étudiants de la Faculté des sciences se sont démarqués lors de cet événement visant à mettre en valeur les résultats obtenus dans le cadre de travaux de recherche.

Sciences naturelles, génie et santé (1^{er} cycle) :

1^{er} prix : Mélodi Lagacé, biologie; 3^e prix : Tania Laperrière, biochimie.

Sciences naturelles, génie et santé (2^e cycle) :

1^{er} prix : Cléa Frapin, biologie; 3^e prix : Chloé Girouard, biochimie.

Sciences naturelles, génie et santé (3^e cycle) :

1^{er} prix : Yann Baussan, sciences de la vie; 2^e prix : Sylvain Christin, sciences de la vie; 3^e prix : Patric Page, sciences de la vie.

3.6 Gala du mérite Bleu et Or 2023

Le Gala du mérite Bleu et Or 2023 s'est tenu le 13 avril dernier et a réuni plusieurs membres de la communauté universitaire dans le but notamment de remettre divers prix et bourses à des étudiantes et étudiants s'étant démarqués. Mariam Lania Ziba, étudiante de biochimie, s'est méritée un prix Bleu et Or pour son implication soutenue tout au long de l'année. Jérémy Guy Belliveau, étudiant à la maîtrise au Département de physique et d'astronomie, a reçu le prix de la personne étudiante pour la Faculté des sciences en raison de ses contributions à la vie étudiante.

3.7 Professeur émérite en physique

Un grade honorifique de professeur émérite en physique a été décerné au professeur Truong Vo-Van à la collation des grades en mai. À cette occasion, le doyen de la Faculté des sciences et ancien collègue du Département de physique et d'astronomie, a relevé les nombreux accomplissements en enseignement, en recherche de même que les divers mandats occupés avec succès à l'Université de Moncton par celui-ci. La Faculté tient à féliciter le professeur Vo-Van pour l'obtention de ce prestigieux grade honorifique.

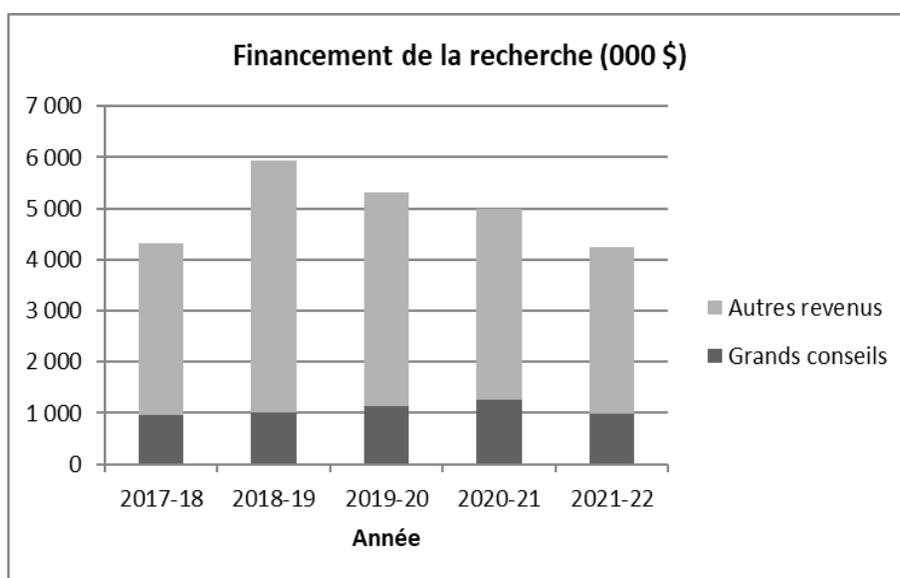


Le professeur Truong Vo-Van et la chancelière Louise Imbeault à la collation des grades 2023 (crédit: Yves Poussart).

4. La recherche

4.1 Financement en recherche

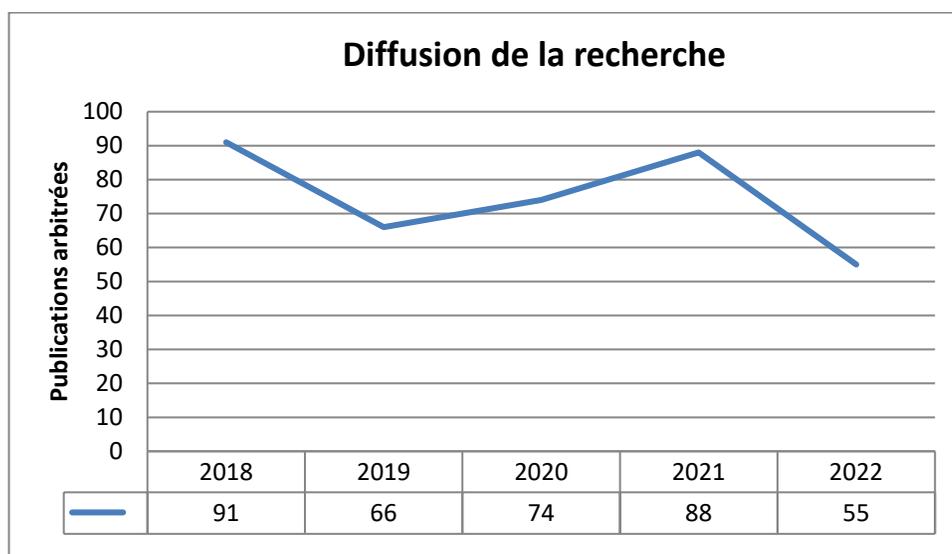
Le soutien financier sécurisé pour la recherche par les différentes équipes de la Faculté des sciences est demeuré élevé au cours de la dernière année avec un financement global dépassant les 4 millions de dollars. Il faut souligner qu'un financement avoisinant le million de dollars est attribuable, dans cette somme, à des fonds reçus des grands conseils. La Faculté est donc celle qui est parvenue à sécuriser, comme elle le fait depuis plusieurs années, les sommes les plus importantes dédiées au financement de la recherche à l'Université de Moncton. La Faculté a d'ailleurs recueilli 45,6 % des revenus globaux de recherche à l'Université de Moncton mettant en évidence la place conséquente qu'elle occupe en recherche. Plusieurs équipes de recherche ont travaillé sur diverses thématiques via des fonds obtenus de divers organismes subventionnaires d'envergure incluant les IRSC, le CRSNG et la FINB pour n'en nommer que quelques-uns. Il est également essentiel de souligner l'obtention de fonds importants voués à l'achat d'équipements via le Fonds des leaders John-R.-Evans de la Fondation canadienne pour l'innovation par les professeurs Lambert Giner, Louis R. Lapierre et Nicolas Pichaud. Les sommes obtenues pour le financement de la recherche par les membres du corps professoral de la Faculté au cours des dernières années sont présentées ci-dessous.



4.2 Diffusion et rayonnement de la recherche

Les équipes de recherche rattachées à la Faculté des sciences ont à nouveau disséminé sur une base régulière leurs travaux de recherche, notamment via des présentations lors de nombreuses conférences de même que par l'entremise de publications arbitrées, au cours de l'année calendaire 2022. Bien qu'une diminution soit notée en comparaison à l'année précédente tel que présenté ci-dessous, il est tout de même essentiel de mentionner que la Faculté des sciences recense depuis 2018 près de 400 publications arbitrées découlant de travaux de recherche effectués par les chercheuses et chercheurs rattachés à cette dernière. Près de 75 publications arbitrées sont répertoriées en moyenne sur une base annuelle par ces mêmes équipes pendant la même période. Il est important de souligner les présentations de travaux de recherche à l'occasion de conférences qui ont à nouveau dépassé la centaine en 2022. Une liste des articles rattachés à la Faculté en 2022 est présentée à la fin du présent rapport (Annexe A). Hormis la diffusion des données récoltées dans le cadre de travaux de recherche, il est possible de constater que plusieurs activités ont également contribué à mettre la lumière sur l'expertise en recherche ou à faire rayonner celle-ci à l'extérieur de la Faculté, incluant l'implication auprès des principaux organismes subventionnaires fédéraux. Les professeurs David Joly et Luc Martin du Département de biologie, de même que les professeurs Mohamed Touaibia et Luc Tremblay du Département de chimie et biochimie, ont d'ailleurs siégé cette année comme membres sur des comités d'évaluation par les pairs pour les programmes du CRSNG incluant celui des subventions à la découverte. Le professeur Marc Surette a présidé quant à lui un comité d'évaluation par les pairs avec les IRSC. De plus, une délégation de l'Université de Poitiers, menée par la présidente madame Virginie Laval, a visité la Faculté des sciences en avril dernier pour aborder des perspectives de collaborations interinstitutionnelles portant notamment sur la recherche avec des membres de la communauté facultaire. Enfin,

plusieurs membres du corps professoral sont impliqués au sein d’initiatives ou de projets collaboratifs avec divers partenaires autant au niveau industriel, que communautaire et gouvernemental. Par exemple, la professeure Céline Surette du Département de chimie et biochimie siège sur le comité directeur du Collectif pour la santé environnementale des enfants du Nouveau-Brunswick qui vise la collaboration intersectorielle entre groupes communautaires, organisations non-gouvernementales, agences ou ministères gouvernementaux et institutions académiques pour améliorer les conditions environnementales et de santé des enfants. Les professeurs David Joly et Gaétan Moreau sont impliqués de leur côté au sein de projets collaboratifs de recherche avec GrowDoc et J.D. Irving, respectivement, via des soutiens financiers sécurisés auprès de la FINB. Le déploiement d’un projet expérientiel appliqué avec la compagnie Urban/Rural Rides au Département d’informatique, la formalisation d’ententes de collaboration par différents chercheurs du Département de physique et d’astronomie avec plusieurs organismes incluant Therma-Ray Inc., de même que l’implication du professeur Salah-Eddine El Adlouni du Département de mathématiques et de statistique au sein d’un projet de classification de sessions de jeux électroniques avec la compagnie IGT Canada Solutions ULC sont des exemples additionnels des nombreux projets collaboratifs à la Faculté impliquant des partenaires externes.



5. Cap sur l’avenir

5.1 Le plan opérationnel facultaire

Plusieurs initiatives effectuées au cours de la dernière année au niveau institutionnel ont permis de contribuer au développement d’une stratégie qui met en valeur cinq chantiers d’intérêt : le milieu de vie, les talents, l’enseignement et la RDC, les communautés de même que le leadership organisationnel. Les bases d’un plan opérationnel facultaire, soit l’identification d’objectifs spécifiques s’arrimant à ces chantiers, ont vu le jour plus tôt ce printemps. Alors que la présentation d’une liste exhaustive des objectifs proposés sorte du cadre du présent rapport, il demeure tout de même pertinent de mentionner des exemples d’objectifs qui seront ciblés par la Faculté incluant d’encourager des initiatives par et pour les étudiantes et étudiants afin de favoriser les échanges et le réseautage, de formaliser un plan de renouvellement de ressources matérielles dispendieuses destinées à l’enseignement des sciences, de promouvoir une culture de RDC à tous les niveaux, de même que d’accroître les collaborations avec les milieux scolaires pour faciliter la transition à la Faculté des nouvelles étudiantes et des nouveaux étudiants pour n’en nommer que quelques-uns. Il est d’ailleurs intéressant de souligner que diverses actions effectuées au cours de la dernière année à la Faculté cadrent adéquatement avec la stratégie envisagée au niveau institutionnel. Par exemple, les nombreuses interventions comme expertes ou experts de contenu dans les médias par les membres du corps professoral de la Faculté sont à mentionner. Nul doute que ces fréquentes contributions dans les journaux, à la radio ou à la télévision ont permis de mettre la lumière sur les connaissances et les champs d’intérêt en RDC présents à la Faculté et que celles-ci cadrent parfaitement avec les chantiers ciblant la RDC et les communautés. De plus, les divers déplacements des membres du corps professoral dans les écoles de la région de même que l’accueil d’étudiantes et d’étudiants sur place à la Faculté dans le but de mettre en valeur les disciplines

enseignées et les initiatives de RDC effectuées au niveau facultaire sont des actions à souligner qui sous-tendent également ces chantiers.

5.2 La participation à la stratégie institutionnelle

La Faculté des sciences compte poursuivre son implication active dans la formalisation de la stratégie institutionnelle lorsque les principaux objectifs spécifiques associés à cette dernière seront finalisés. Il est important de souligner que, mis à part la participation de plusieurs membres du corps professoral facultaire lors de séances destinées à la planification stratégique tenues au cours de la dernière année, des représentants facultaires ont également siégé sur le chantier enseignement et RDC lors de journées plénières des équipes intersectorielles de mai dernier axées sur le développement du plan opérationnel institutionnel. Enfin, diverses instances rattachées à la Faculté, incluant les Assemblées départementales, les Unités académiques réseau de la discipline (UARD), l'Assemblée facultaire, le Comité administratif ou le Conseil de la Faculté des sciences, seront invitées à prendre connaissance des plans opérationnels, autant au niveau institutionnel que celui de la Faculté, de façon à identifier certaines actions à entreprendre qui s'aligneront avec ces derniers et dans le but de contribuer à la réalisation de la stratégie institutionnelle.

Annexe A – Liste de publications

(Articles arbitrés parus en 2022)

- Abdel Samad, B.**, É. Belanger, C. Duguay. The effect of substrate deposition temperature on the electrical and optical properties of C60 thin films. *Journal of Applied Physics*. 132 (2022) 1853062.
- Balthazar C, Novinscak A, Cantin G, **Joly DL**, Filion M. 2022. Biocontrol activity of *Bacillus* spp. and *Pseudomonas* spp. against *Botrytis cinerea* and other cannabis fungal pathogens. *Phytopathology* 112:549-560.
- Balthazar C, **Joly DL**, Filion M. 2022. Exploiting beneficial *Pseudomonas* spp. for cannabis production. *Frontiers in Microbiology* 12:833172.
- Balthazar C., R. St-Onge, G. Léger, **S.G. Lamarre**, **D.L. Joly**, M. Filion. Pyoluteorin and 2,4-diacetylphloroglucinol are major contributors to *Pseudomonas protegens* Pf-5 biocontrol against *Botrytis cinerea* in cannabis. *Frontiers in Microbiology* 13, 945498 (2022).
- Basque A, Nguyen HT, **Touaibia M**, **Martin LJ**. Gigantol Improves Cholesterol Metabolism and Progesterone Biosynthesis in MA-10 Leydig Cells. *Curr Issues Mol Biol*. 2022, 44(1):73-93.
- Ben Youssef, M., Ouédraogo, B.C., Bastarache, P., Dumas, P., Moffat, C.E., Vickruck, J.L. et **Morin, P. Jr.** (2022) Exposure to temperature and insecticides modulates the expression of small non-coding RNA-associated transcripts in the Colorado potato beetle, *Leptinotarsa decemlineata*. *J. Insect Sci.* 22: 1-9.
- Bhullar KS, Nael MA, Elokely KM, Doiron JA, LeBlanc LM, Lassalle-Claux G, Salla M, Aldawsari FS, **Touaibia M**, Rupasinghe HPV. Ketone Analog of Caffeic Acid Phenethyl Ester Exhibits Antioxidant Activity via Activation of ERK-Dependent Nrf2 Pathway. *Applied Sciences*. 2022; 12(6):3062.
- Biam RS, Robichaud PP, Mbarik M, Pineau P, **Surette ME**. 2022. Poor detection of fatty acid-metabolising proteins by immunoblot - impact of sample heating. *Biochemical and Biophysical Research Communications*. 607:110-116.
- Bisson, J.-F.** Inhibition of the phase conjugation of orbital angular momentum superpositions in cylindrical vector beams during stimulated Brillouin scattering, *Phys. Rev. A* 105, 053501 (2022).
- Bouafoura, R., Bastarache, P., Ouédraogo, B.C., Dumas, P., Moffat, C.E., Vickruck, J.L. et **Morin, P. Jr.** (2022) Characterization of insecticide response-associated transcripts in the Colorado potato beetle: relevance of selected cytochrome P450s and clothianidin. *Insects*. 13: 505.
- Boudreau D, **Moreau G** (2022) Is forensic entomology lost in space? *Insects* 13, 11.
- Chaisson, Z. M. E., P. F. Poitras, Y. Castonguay-Page, P.H. Glinel, V. Landry & **D. R. Hamel**, Phase-stable source of high-quality three-photon polarization entanglement by cascaded downconversion, *Phys. Rev. A*. 105, 063705 (2022).
- Chetoui M. et **M. Akhloufi**, “Explainable Vision Transformers and Radiomics for COVID-19 Detection in Chest X-rays,” *Journal of Clinical Medicine*, vol. 11, no. 11, p. 3013, (2022).
- Collette, M. et **S. Gauvin**. Existence of a threshold for second-harmonic generation inside high-confinement microresonators as a consequence of the generalized creation and annihilation operators. (2022) *Phys. Rev. A* 106, 013721.
- Cormier SB, Léger A, **Boudreau LH** et **Pichaud N.** (2022). Overwintering in domesticated honeybees (*Apis mellifera*) causes mitochondrial reprogramming while enhancing cellular immunity. *Journal of Experimental Biology*. 225(16): jeb244440.
- Correia-Martins, A., Tremblay, R., Bec, B., Roques, C., Atteia, A., Gobet, A., Richard, M., Hamaguchi, M., Miyajima, T., Hori, M., **Miron, G.**, Pouvreau, P. & Lagarde, F. (2022). Failure of bivalve foundation species recruitment related to trophic changes during an extreme heat wave event. *Marine Ecology Progress Series* 691: 69-82.
- Das, B., **J. Almhana** et L. Karim, Real-time Context-aware learning System for IoT Applications, *GLOBECOM2022*, 2022, pp. 1-6.
- De Jourdan B, Benfey T, Burridge L, **Surette ME**, McCarthy AF, Barría-Araya AM, Daoud D. 2022. Evaluating non-lethal and latent effects of anti-sea lice azamethiphos on larvae and adults of the American lobster. *Aquaculture Research*. 53:6355-6368.
- Gallant, G.J., **J.-F. Bisson**, Polarization eigenstates analysis of helically-structured thin films, *Opt. Express*, 30(20), 35500-35515 (2022).
- Gates MA, Morash AJ, **Lamarre SG**, MacCormack TJ. Intracellular taurine deficiency impairs cardiac contractility in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) without affecting aerobic performance. *J Comp Physiol B*. 2022 Jan;192(1):49-60.

Gauthier, C. On tridemi-real number system and algebraic entanglement, JP Journal of Algebra, Number Theory and Applications, 56 (2022), 71-94.

Ghali R, **Akhloufi MA**, Mseddi WS. Deep Learning and Transformer Approaches for UAV-Based Wildfire Detection and Segmentation. Sensors (Basel). 2022 Mar 3;22(5):1977.

Ghazi, S. (2022) Do the polyphenolic compounds from natural products can protect the skin from ultraviolet rays? Results in Chemistry, Volume 4, January 2022, 100428.

Halloran, K. M., C. Stenhouse, R.M. Moses, A.C. Kramer, N. Sah, H. Seo, **S.G. Lamarre**, G.A. Johnson, G. Wu, F.W. Bazer. The ovine conceptus utilizes extracellular serine, glucose, and fructose to generate formate via the one carbon metabolism pathway. Amino Acids 1–13 (2022).

Hammami N, Privé J-P, **Moreau G** (2022) Spatiotemporal variability and sensitivity of industrial hemp cultivars to four years of variable weather conditions. European Journal of Agronomy 138: 126549.

Insuasti-Cruz E, Suárez-Jaramillo V, Mena Urresta KA, Pila-Varela KO, Fiallos-Ayala X, **Dahoumane SA**, Alexis F. Natural Biomaterials from Biodiversity for Healthcare Applications. Adv Healthc Mater. 2022 Jan;11(1):e2101389.

Johnson M, Nowlan S, Sahin G, Barnett D, Joy A, **Touaibia M**, Cuperlovic-Culf M, Avizonis DZ et **Turcotte S**. Decrease of intracellular glutamine by STF-62247 results in the accumulation of lipid droplets in von Hippel-Lindau deficient cells. Front. Oncology 12 (841054), 2022.

Kobzar, O., **V. Khalack**, D. Bohlender, G. Mathys, M. E. Shultz, D. M. Bowman, E. Paunzen, C. Lovekin, A. David-Uraz, J. Sikora, P. Lampens, O. Richard, "Analysis of eight magnetic chemically peculiar stars with rotational modulation", Monthly Notices, 2022, 513, 5340.

Labbé S. et **Lapointe M.** (2022) The q-analog of the Markoff injectivity conjecture over the language of a balanced sequence. Combinatorial Theory, 2(1).

LaBrie R., Péquin, B., Fortin St-Gelais, N., Yashayaev, I., Cherrier, J., Gélinas, Y., Guillemette, F., Podgorski, D.C., Spencer, R.G.M., **Tremblay, L.** et Maranger, R. 2022. Deep ocean microbial communities produce more stable dissolved organic matter through the succession of rare prokaryotes. Science Advances. 8.

Landry A, Crapoulet S, **Boudreau LH**, Bourque C, Weston L, Pilote N et Chamard-Witkowski L. (2022). Meningoradiculitis Post-COVID-19 mRNA Vaccination: A Case Report. Clinical Immunology Communications. 2: 76-78.

Léger J, Soucy MF, Veilleux V, Foulem R, **Robichaud G, Surette ME**, Allain EP, **Boudreau LH**. 2022. Functional Platelet-Derived Mitochondria Induce the Release of Human Neutrophil Microvesicles. EMBO Reports 23:e54910.

Lurette O, Guedouari H, Morris JL, Martin-Jimenez R, Robichaud J-P, Hamel-Côté G, Khan M, Dauphinee N, **Pichaud N**, Prudent J, **Hebert-Chatelain E** (2022). Mitochondrial matrix-localized Src kinase regulates mitochondrial morphology. Cellular and Molecular Life Sciences 79(6): 1-17.

Mahoro E, **Akhloufi MA**, "Breast cancer classification on thermograms using deep CNN and transformers," Quantitative InfraRed Thermography Journal, 2022, pp. 1–20.

Mahoro E, **Akhloufi MA**. Applying Deep Learning for Breast Cancer Detection in Radiology. Curr Oncol. 2022, 29(11):8767-8793.

Martin, L.J. et Nguyen, H.T. (2022) Basic leucine zipper transcription factors as important regulators of Leydig cells' functions. International Journal of Molecular Sciences, 23, 12887.

Menail HA, Cormier SB, Ben Youssef M, Bjerregaard Jørgensen L, Vickruck JL, **Morin P. Jr., Boudreau LH, Pichaud N** (2022). Flexible thermal sensitivity of mitochondrial oxygen consumption and substrate oxidation in flying insect species. Frontiers in Physiology 13: 897174.

Moreau G (2022) A recurring error in evaluating the effects of different pesticides, pollutants and fertilizers when a zero level is assessed. CABI Agriculture and Bioscience 3: 58.

Moreau G, Horgan FG, Ramal AF, Letana SD (2022) Death in the paddy field: carcass decomposition and associated arthropods in subunits of a rice field landscape. Forensic Science International 335: 111288.

Moreau G, Comeau C, Privé J-P (2022) Groundcovers and rain shelters alter co-occurrence patterns among ground beetle communities in an organic raspberry crop. Special Issue: Conservation Biological Control in IPM and Organic Systems. Insects 13(5): 413.

Mubibya, G.S. et **J. Almhana**. Improving Human Activity Recognition using ML and Wearable Sensors. ICC 2022 (2022): 165-170.

Mubibya G.S. et **J. Almhana**, Efficient Prediction of Blood Alcohol Level Using ML and Accelerometer Data, 2022 IWCMC, pp. 895-900.

- Mubibya, G.S., Besrou, S., & **Almhana, J.** (2022). A Real-Time IoT System and ML algorithms: A Comparative Study. *ICC 2022 (2022)*, 5262-5267.
- Najih, M., Basque, A., Nguyen, H.T., Diawara, M., **Martin, L.J.** (2022). Members of the AP-1 family of transcription factors regulate the expression of Gja1 in mouse GC-1 spermatogonial cells. *Applied Sciences*, 12, 1408.
- Nath AS, Parsons BD, Makdissi S, Chilvers RL, Mu Y, Weaver CM, Euodia I, Fitze KA, Long J, Scur M, Mackenzie DP, Makrigiannis AP, **Pichaud N, Boudreau LH**, Simmonds AJ, Webber CA, Derfalvi B, Hammon Y, Rachubinski RA et Di Cara F. (2022). Modulation of the cell membrane lipid milieu by peroxisomal β -oxidation induces Rho1 signaling to trigger inflammatory responses. *Cell Reports*. 38(9): 110433.
- Nguyen, H.T. et **Martin, L.J.** (2022) Transcriptomic analysis of MA-10 Leydig cells treated with adipose derived hormones adiponectin and resistin. *Reproductive Biology*, 22, 100598.
- Noël A., J. Comeau, **S. El Adlouni**, G. Pelletier et M.-A. Giroux (2022). Exploring the Recruitment Dynamics of Sugar Maple and Yellow Birch Saplings into Merchantable Stems Following Harvesting in the Acadian Forest Region of New Brunswick, Canada. *Canadian Journal of Forest Research*. 52: 474–488.
- Pepin, A., **S. Léger** et **N. Beaudoin** (2022). High-degree splines from discrete Fourier transforms: robust methods to obtain the boundary conditions. *Applied Numerical Mathematics*, 181, 594-617.
- Sandblom E, Zena LA, **Pichaud N** (2022). Thermal acclimation and acute temperature effects on cardiac barostatic reflexes in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Journal of Thermal Biology* 109: 103315.
- Selka A, Moutombi FJN, Jean-François J, **Touaibia M.** Hydroxycinnamic Acids and Their Related Synthetic Analogs: An Update of Pharmacological Activities. *Mini Rev Med Chem*. 2022;22(11):1516-1544.
- Slimani, S., **M. Farhloul**, I. Medarhri, K. Najib, A.M. Zine. Mixed formulation of a stationary seawater intrusion problem in confined aquifers. *Numerical Algorithms*, 91, 651-669, 2022.
- Touaibia M**, Faye DC, Doiron JA, Chiasson AI, Blanchard S, Roy PP, **Surette ME.** Structure-Activity Relationship Studies of New Sinapic Acid Phenethyl Ester Analogues Targeting the Biosynthesis of 5-Lipoxygenase Products: The Role of Phenolic Moiety, Ester Function, and Bioisosterism. *J Nat Prod*. 2022 Jan 28;85(1):225-236.
- Tran-Vinh, S., **Haché, A.**, et **Ashrit, P.V.** (2022). Efficient reflectance modulation by multilayers containing a phase change material. *Thin Solid Films*; 756, 139377.
- Vigil, N., M. Barry, A. Amini, **M. Akhloufi**, X.P.V. Maldague, L. Ma, L. Ren, B. Yousefi. "Dual-Intended Deep Learning Model for Breast Cancer Diagnosis in Ultrasound Imaging". *Cancers*. 2022; 14(11):2663.
- Yanchatuña Aguayo OP, Mouheb L, Villota Revelo K, Vásquez-Ucho PA, Pawar PP, Rahman A, Jeffryes C, Terencio T, **Dahoumane SA.** Biogenic Sulfur-Based Chalcogenide Nanocrystals: Methods of Fabrication, Mechanistic Aspects, and Bio-Applications. *Molecules*. 2022 Jan 11;27(2):458.