RAPPORT ANNUEL 2019-2020

Faculté d'ingénierie
Université de Moncton

Résumé

Ce document présente un résumé des activités de la Faculté d'ingénierie pour l'année 2019-2020, incluant quelques statistiques d'inscriptions, réalisations facultaires, et la recherche.

Gabriel Cormier, ing., Ph.D.
Doyen
gabriel.cormier@umoncton.ca

Table des matières

1. Retour sur les objectifs 2019-2020 1
2. L'impact et les défis engendrés par la pandémie COVID-19 2
2.1. Impacts sur l'académique 2
2.2. Impacts sur les activités 3
3. La population étudiante 4
3.1. Les inscriptions 4
3.2. Les études supérieures 4
3.3. Les activités et réalisations étudiantes 5
3.4. Les prix et distinctions étudiantes 6
4. Le corps professoral et la recherche 7
4.1. Les effectifs 7
4.2. La recherche 7
4.3. La diffusion 8
4.4. Réalisations du corps professoral 8
5. Les programmes et les cours 9
5.1. Évaluation de programmes et suivis 9
5.2. Statistiques sur les cours enseignés 9
5.3. Le programme d'amélioration continue 10
5.4. Le programme de sensibilisation et diversité 10
5.5. Nouveaux programmes 11
5.6. La mobilité étudiante 11
6. Activités et réalisations facultaires 11
7. Objectifs prioritaires 2020-2021 13
8. Plan stratégique 2020-2021 14
8.1. Actions relatives au chantier « Enseignement de qualité et expérience étudiante » 14
8.2. Actions relatives au chantier « Engagement » 14
8.3. Actions relatives au chantier « internationalisation » 15
8.4. Actions relatives au chantier « Recherche, développement, création et innovation » 15
8.5. Actions relatives au chantier « Gouvernance responsable et excellence organisationnelle » 15

1. Retour sur les objectifs 2019-2020

La Faculté avait trois objectifs principaux pour l'année 2019-2020 : en priorité, la préparation de la documentation pour la visite d'agrément prévue à l'automne 2020; finaliser les profils et ententes B.Ing./MBA avec les facultés partenaires, et préparer et tenir les activités pour célébrer le 50e anniversaire des premiers diplômés en ingénierie à l'Université de Moncton.

Préparer la visite d'agrément de 2020 et programme d'amélioration continue

Pendant l'année 2019-2020, la Faculté et ses départements ont préparé la documentation pour l'agrément. Les documents et gabarits pour le cycle de visite 2020-2021 du Bureau canadien d'agrément des programmes de génie (BCAPG) nous ont été fournis au début décembre 2019. Dès lors, les départements ont procédé à la préparation de la documentation. Ceci inclut une fiche de cours pour chaque cours du programme (incluant les cours hors faculté), une analyse des contenus de cours et la classification dans cinq domaines (mathématiques, sciences naturelles, études complémentaires, sciences du génie, conception), afin de respecter les normes du BCAPG. Les départements doivent aussi prendre des mesures d'indicateurs qui permettent d'évaluer douze compétences (appelées qualités requises par le BCAPG). Les programmes d'ingénierie à la Faculté ont 43 indicateurs. Ces analyses doivent être fournies dans la documentation à remettre à l'agrément, en donnant trois exemples de comment ces mesures ont eu un impact sur l'amélioration de la qualité des programmes. Les mesures sont compilées dans une plate-forme électronique nommée PMI, développée par un consultant externe. Plusieurs mises à jour ont été effectuées pendant l'année.

Il faut aussi documenter le processus d'amélioration continue des programmes. La Faculté dispose d'un Comité d'amélioration continue, et toutes les procédures sont documentées dans un document-maître. Ce document sera inclus dans la documentation fournie à l'équipe de visiteurs.

En février 2020, le doyen a rencontré la présidente de l'équipe de visite, Mme Suzanne Kresta, doyenne de la Faculté d'ingénierie de l'Université de Saskatchewan à Ottawa lors d'une réunion du BCAPG. Les modalités de la visite ont été déterminées, incluant une visite prévue du 18 au 21 novembre 2020. Cette visite comprendrait exceptionnellement des visiteurs de l'international. Le BCAPG est membre d'un accord de reconnaissance des diplômes d'ingénierie, l'Accord de Washington. Cet accord comprend des évaluations périodiques du processus d'agrément. La Faculté aurait un visiteur du Japon, du Royaume-Uni et de la Turquie, qui seraient sur place pour évaluer le processus d'agrément du BCAPG, et non les programmes de l'Université de Moncton. Des interprètes auraient aussi été sur place pour accompagner les visiteurs de l'international, puisque leur langue de travail est l'anglais.

Finaliser les profils et ententes B.Ing./MBA avec les facultés partenaires

La Faculté a travaillé de pair avec le doyen et la vice-doyenne de la Faculté d'administration pour terminer les cheminements des profils B.Ing./MBA. Cependant, des modifications prévues à la MBA ont retardé l'adoption de ces profils, d'un côté comme de l'autre. Dès que les modifications à la MBA sont complétées, les cheminements seront mis à jour.

Pour le programme combiné B.Ing./M.Sc.A., il reste à finaliser les modifications à la maîtrise avant de procéder à un cheminement spécialisé. Les modifications à la M.Sc.A. sont presque terminées et prêtes à soumettre à la FESR, ce qui devrait se faire en début d'année universitaire 2020-2021.

Activités entourant le 50e anniversaire des premiers bacheliers en ingénierie

Plusieurs activités étaient planifiées pour 2020 pour célébrer les premiers diplômés en ingénierie à l'Université de Moncton. Une conférence offerte par le professeur à la retraite Michel Massiéra a fait un survol des 50 dernières années et l'évolution des programmes d'ingénierie à l'Université de Moncton depuis sa fondation. Une réception a suivi, où une quarantaine d'anciennes et d'anciens étaient présents.

Une campagne publicitaire sur Facebook a été préparée, avec des images et anecdotes qui étaient affichées sur la page de la Faculté les jeudis (style « *Throwback Thursday* »).

Plusieurs activités étaient planifiées pour le Banquet annuel, pour souligner cet anniversaire : un retour sur les 50 ans d'ingénierie à l'Université de Moncton, moment de silence pour nos anciennes et anciens de l'année décédés en 2019 (il y en avait trois), l'impact de 50 ans d'ingénieures et d'ingénieurs francophones acadiens, les accomplissements des groupes étudiants, etc. Des plaques commémoratives ont été réalisées par Pierre Blanchard, du Développement philanthropique.

2. L'impact et les défis engendrés par la pandémie COVID-19

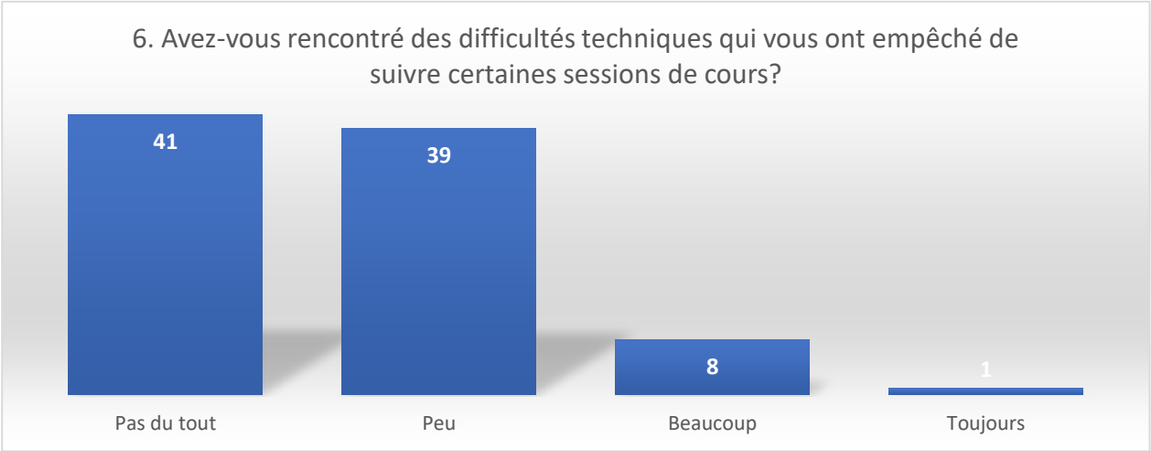
La pandémie aura certainement eu un impact sur le fonctionnement de la Faculté, tant du côté académique qu'au niveau des activités de la Faculté.

2.1. Impacts sur l'académique

Dès la fermeture du campus en mars, le corps professoral s'est rapidement préparé à l'enseignement à distance. La fermeture a aussi entraîné l'annulation de plusieurs laboratoires; certains membres du corps professoral ont transformé leurs expériences pratiques au laboratoire en simulations par logiciel. Pour les cours par projets, l'adaptation a été un peu plus difficile, notamment dans les programmes avec une plus grosse composante pratique, comme le génie électrique. Dans certains cas, le manque d'équipement a voulu dire que des projets n'ont pu être complétés.

Une adaptation a aussi été nécessaire au niveau de l'offre des examens finaux. Les examens n'étaient plus offerts en présentiel, et donc le corps professoral a dû modifier la façon d'offrir ses examens, et les mesures pour réduire le plagiat. Ces mesures ont plus ou moins bien fonctionné, puisque le plagiat a été un défi réel : dans plusieurs cours, on note une hausse substantielle des résultats de l'examen final comparativement à ceux des années précédentes.

Un sondage a été effectué auprès de la population étudiante en ingénierie à la fin de la session. De façon générale, les étudiantes et étudiants sont satisfaits de la transition à la formation à distance, et ont eu peu de difficulté à faire la transition. L'outil Teams de Microsoft a été l'outil le plus utilisé pour livrer les cours, suivi de Skype et Adobe Connect. Les étudiantes et étudiants n'ont pas eu beaucoup de difficultés techniques avec les cours.



Au niveau du décanat, il a fallu faire une transition à un système en ligne pour toute la documentation. Tous les formulaires et autres documents remis par le personnel sont en format électronique, et une équipe Teams et un classeur Sharepoint ont été créés pour les fichiers internes de fonctionnement du décanat.

2.2. Impacts sur les activités

Au niveau des activités facultaires, l'impact a surtout été sur les activités de fin d'année, notamment le Banquet annuel. Cette année, la Faculté célèbre 50 ans de diplômées et diplômés en ingénierie, et plusieurs mentions spéciales étaient prévues pour le Banquet annuel, tel que noté dans le retour sur les priorités 2019-2020. La cérémonie d'engagement de l'ingénieur, quoique ce n'est pas une activité officielle de la Faculté, a dû être repoussée à l'automne. D'autres activités du 50e étaient prévues, comme une journée Portes ouvertes à la Faculté en mai.

Il y a aussi eu un impact significatif sur les activités de recherche : les laboratoires ont dû fermer, et les étudiantes et étudiants, stagiaires, assistantes et assistants de recherche ne pouvaient pas accéder au campus. Les activités de recherche ont partiellement repris au début juin.

Les activités de recrutement ont aussi été profondément perturbées. À partir de mars, les visites dans les écoles ont été annulées, et les visites à la Faculté (étudiante ou étudiant d'un jour, visites de classes). Les visites dans le cadre du programme Destination Moncton ont aussi été annulées. Les activités de promotion de l'ingénierie et les activités pour augmenter la diversité, comme le *Club Eurêka*, la *Journée découverte*, *GÉNIales les filles*, et le *Symposium sur les femmes en génie* ont aussi été annulées. Ces activités étaient prévues entre le début mars et la fin mai 2020.

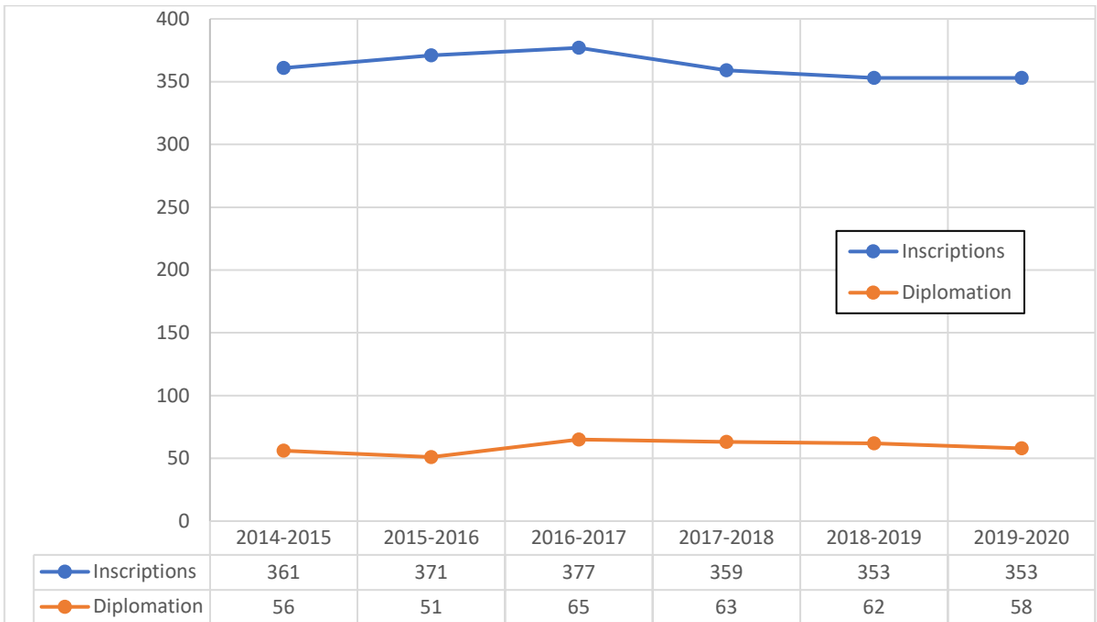
Les activités étudiantes ont aussi été perturbées par la pandémie, surtout au niveau des compétitions étudiantes de fin d'année. La Compétition canadienne de canoë de béton et la compétition Eurobot ont été annulées. Le groupe du Canoë de béton n'a pas pu faire la coulée de béton du canoë 2020, et donc ils ont manqué cette expérience pratique. Le GRUM a quand même pu faire une partie des robots pour la compétition Eurobot, mais la compétition a été annulée elle aussi.

Certaines bonnes initiatives sont quand même ressorties de cette situation. Doyennes et doyens d'ingénierie au Canada (DDIC) a offert des réunions hebdomadaires par l'entremise de Zoom, permettant aux doyennes et doyens d'échanger sur différents thèmes communs. Des discussions ont eu lieu sur la création d'un répertoire commun pour des expériences de laboratoire virtuelles ou filmées, afin d'échanger à travers le Canada. D'autres discussions ont eu lieu sur les meilleures pratiques pour gérer des projets de fin d'études à distance, sur les défis de l'enseignement à distance, ou sur la reprise des activités de recherche sur les campus universitaires.

3. La population étudiante

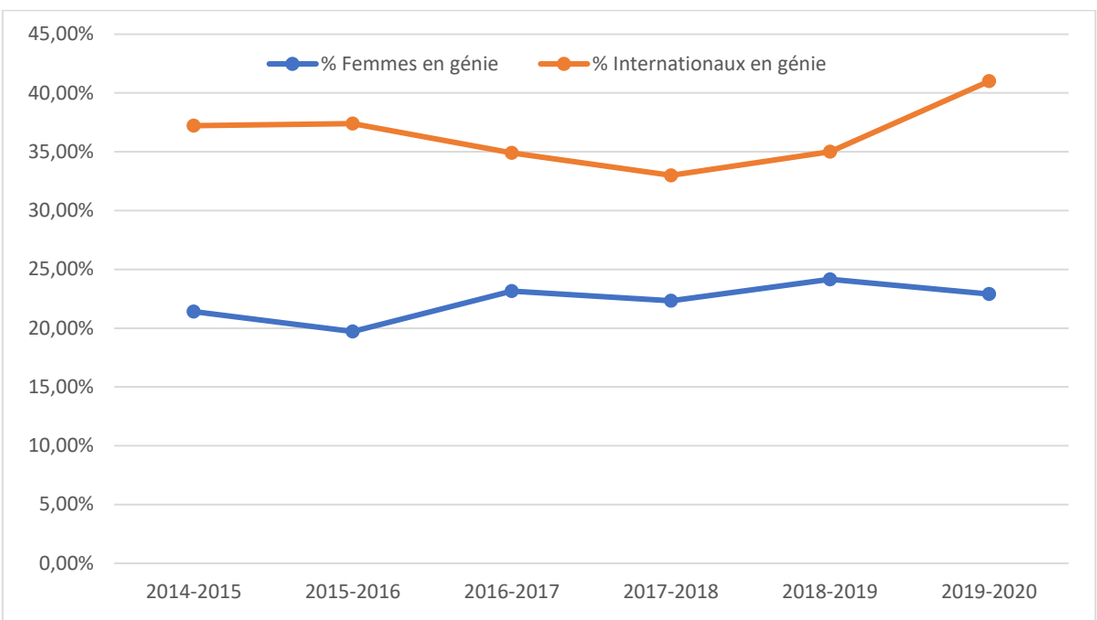
3.1. Les inscriptions

Les inscriptions à temps plein à la Faculté, au 1er décembre 2019, sont les mêmes que celles de l'année dernière. Le nombre de diplômées et diplômés est relativement stable.



	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020
Inscriptions	361	371	377	359	353	353
Diplomation	56	51	65	63	62	58

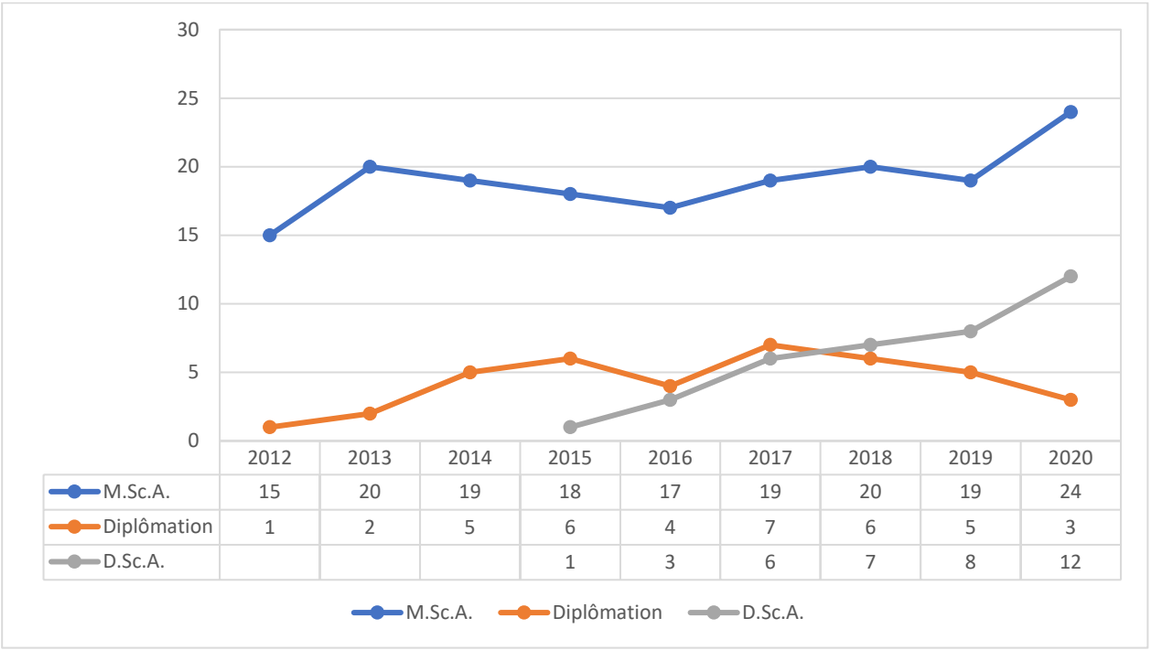
En termes de diversité de la population étudiante, la Faculté compte environ 23 % de femmes, un léger recul par rapport à l'an dernier. La Faculté devra augmenter ses efforts de recrutement et rétention d'étudiantes; la nouvelle agente de sensibilisation de la Faculté devrait avoir un impact positif sur cette statistique. La population étudiante est composée d'environ 41 % d'étudiantes et étudiants de l'international, soit une augmentation significative par rapport à l'an dernier.



3.2. Les études supérieures

La Faculté possède deux programmes de cycle supérieur, soit la maîtrise ès sciences appliquées (M.Sc.A.) et le doctorat ès sciences appliquées (D.Sc.A.). Ces deux programmes ont connu des augmentations d'inscription en 2019-2020, soit de +5 (+26 %) à la M.Sc.A., et +4 (+50 %) au D.Sc.A. Le programme de doctorat arrive au régime permanent, et pourrait avoir ses premières diplômées ou premiers diplômés en 2021. Il faut cependant noter que les inscriptions aux cycles supérieurs sont surtout concentrées en génie électrique; il faut faire des efforts pour recruter dans d'autres disciplines. Le COVID-19 aura fort

probablement un impact sur les inscriptions à l'automne, puisque 53 % des étudiantes et étudiants dans les programmes de cycles supérieurs proviennent de l'international.



	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
M.Sc.A.	15	20	19	18	17	19	20	19	24
Diplômation	1	2	5	6	4	7	6	5	3
D.Sc.A.				1	3	6	7	8	12

Le tableau suivant montre les étudiantes et étudiants ayant complété la M.Sc.A. en 2019-2020, les titres de la thèse et les professeurs responsables de la direction de thèse.

AUTEUR	TITRE	DIRECTEUR DE THÈSE
Gabriel Goguen	Analyse stochastique des caractéristiques des crues au Nouveau-Brunswick	Nassir El-Jabi
Ramzi Mehrez	Commande de robots industriels avec système de vision	Yassine Bouslimani et Mohsen Ghribi
Zhe Zhang	Propriétés du stuc contenant du riz gluant, de la chaux et du laitier	Gérard Poitras et Buquan Miao

3.3. Les activités et réalisations étudiantes

Cette année aussi, les étudiantes et étudiants de la Faculté ont été très actifs au niveau des activités et groupes para-académiques. Les étudiantes et étudiants sont très impliqués dans la communauté. Cependant, la pandémie a empêché les étudiantes et étudiants de participer à certaines compétitions étudiantes (Canoë de béton, Eurobot).

Le Groupe de robotique de l'Université de Moncton (GRUM), composé principalement d'étudiantes et étudiants en ingénierie, a réalisé quelques projets communautaires cette année. Notamment, elles et ils se sont associés au Repère Jeunesse (*Boys and Girls Club*) de Dieppe, avec l'aide du Labo des Jeunes, pour offrir des cours de programmation de base à des jeunes enfants. Ces sessions de formation avaient lieu à la salle Guy J. Gaudet, en soirée.

Les étudiantes et étudiants du groupe IEEEUMoncton ont organisé des sessions de collaboration sur la participation à la recherche, et certains membres participeront à un atelier sur la détermination du risque dans un contexte pratique, de l'institut Real World Risk, LLC.

Un groupe d'étudiantes s'est associé au Regroupement féministe du campus pour la création d'un monument commémoratif en hommage aux victimes du massacre de l'École Polytechnique du 6 décembre 1989. Les étudiantes ont aussi participé aux activités de commémoration du 6 décembre, où l'Université de Moncton était l'une des 14 universités choisies à travers le Canada pour allumer un faisceau lumineux en hommage à l'une des victimes.

3.4. Les prix et distinctions étudiantes

Plusieurs prix sont remis annuellement aux étudiantes et étudiants lors de la tenue du Banquet annuel. Cette année, en raison de la pandémie, les récipiendaires ont été dévoilés lors du banquet virtuel qui a eu lieu le 26 juin 2020.

Le prix Noyan Turkkan, décerné à la personne étudiante ayant la plus haute moyenne combinée des cours *Résistance des matériaux* et *Mécanique des fluides*, a été remis à Alexis Gauvin. Le prix Victor Ross, décerné à la personne étudiante ayant la meilleure moyenne combinée des cours *Statique* et *Dynamique*, a également été remis à Alexis Gauvin. Le prix Duc T. Phi. a été remis à Megane Consolatrice Ware, pour avoir la plus haute moyenne combinée des cours *Circuits électriques, Circuits logiques* et *Électronique analogique*.

Trois distinctions importantes ont été accordées à des personnes étudiantes qui se sont démarquées lors de leurs études à la Faculté d'ingénierie. **Damien Laroque**, finissant au baccalauréat en ingénierie (génie électrique), a reçu le prix du meilleur rendement académique de la promotion 2020. Le prix d'excellence pour l'engagement étudiant de la promotion 2020 a été remis à **Charles Rand**, finissant au baccalauréat en ingénierie (génie mécanique) afin de souligner son implication et son leadership étudiant. Le prix de la finissante ou du finissant de la promotion 2020 a été décerné à **Émilie Landry**, finissante au baccalauréat en ingénierie (génie mécanique). Ce prix est remis à la personne étudiante qui s'est le plus distinguée par son leadership et son implication dans les activités para-académiques, tout en maintenant un excellent rendement universitaire.

L'Association des ingénieurs et géoscientifiques du Nouveau-Brunswick (AIGNB), par l'entremise de sa Fondation pour les études, attribue chaque année plusieurs bourses d'études aux étudiantes et étudiants inscrits à la Faculté d'ingénierie de l'Université de Moncton. Cette année, le montant total des bourses octroyées était de 28 000 $. La Faculté et l'Université apprécient grandement les contributions que fait l'AIGNB pour ses étudiantes et étudiants. On remarque que la Bourse Jocelyne Roy Vienneau pour les femmes en génie est nommée en l'honneur de l'ancienne lieutenante-gouverneure du Nouveau-Brunswick, elle-même diplômée en génie de l'Université de Moncton. Cette bourse a été créée en 2015 par l'Association des ingénieurs et géoscientifiques du Nouveau-Brunswick (AIGNB) pour accroître le nombre d'ingénieures dans la profession. Deux bourses d'études, d'une valeur de 3 000 $ chacune, sont offertes chaque année à des étudiantes de premier cycle en génie commençant au moins leur deuxième année d'études à temps plein à l'Université de Moncton ou à UNB. Les étudiantes doivent faire preuve de leadership et doivent être des modèles et des bénévoles dynamiques dans leur collectivité. La photo ci-dessous montre les récipiendaires 2019-2020 des prix de l'AIGNB.

La photo nous fait voir, de gauche à droite : Gabriel Cormier, doyen de la Faculté d'ingénierie; Stephenson Wheatley, président du conseil d'administration de la Fondation pour les études de l'AIGNB; Gabriel Goguen, maîtrise, bénéficiaire de la bourse d'études supérieures AIGNB (5000 $); Émilie Landy, 5e année en génie mécanique, bénéficiaire de la bourse Jocelyne Roy-Vienneau pour le leadership étudiant et modèle pour les jeunes femmes en ingénierie (3000 $); Adrien Arseneau, 1re année en génie civil, bénéficiaire d'une bourse d'entrée de l'AIGNB (5000 $); Josée Doucet, 2e année en génie civil (coop), bénéficiaire du prix de l'AIGNB pour le meilleur rendement en 1re année d'un programme d'ingénierie (2000 $); Réjean Belliveau, maîtrise, bénéficiaire de la bourse d'études supérieures Ottis I. Logue de l'AIGNB (5000 $); Christian Richard, 1re année en génie civil, bénéficiaire d'une bourse d'entrée de l'AIGNB (5000 $); François-Guillaume Landry, 5e année en génie électrique, bénéficiaire de la bourse Commémorative Graham MacDonald pour le meilleur rendement d'une finissante ou d'un finissant (3000 $); Gabriel LaPlante, directeur du Département de génie mécanique et membre du conseil d'administration de la Fondation pour les études de l'AIGNB; et Lea Daborn, chef de la direction de l'AIGNB.

Les départements ont souligné le rendement académique exceptionnel de leurs étudiantes et étudiants en remettant les prix Méritas aux personnes étudiantes qui ont obtenu les meilleures moyennes académiques pour chaque année.

En génie civil, les récipiendaires sont **Rodrigues Bolia Mamboleo**, étudiant en 1re année; **Marc-Olivier Breau**, étudiant en 2e année; **Sabrina Goobie**, étudiante en 3e année; **Max Gino Boudeau**, étudiant en 4e année; **Nicholas Roland Cottreau**, étudiant en 5e année.

En génie électrique, les récipiendaires sont **Alexandre Vautour**, étudiant en 1re année; **Émile Couturier**, étudiant en 2e année (régime coopératif); **Megane Consolatrice Ware**, étudiante en 3e année (régime coopératif); **Ndeye Awa Lo**, étudiante en 4e année; **Mariam Abdoulaye Djibo**, étudiante en 5e année.

En génie mécanique, les récipiendaires sont **Mathieu Thibeault**, étudiant en 1re année; **Dmitri Agokeng Koudjou**, étudiant en 2e année; **Alexis Gauvin**, étudiante en 3e année; **Patrick Ruest**, étudiant en 4e année; **Gabriel Landry**, étudiant en 5e année.

4. Le corps professoral et la recherche

4.1. Les effectifs

Depuis plusieurs années, la Faculté compte sur les services de vingt-trois professeures et professeurs (en incluant le doyen et vice-doyen). Cette année, la Faculté compte un poste régulier de moins, suite à la promotion du professeur Gilles Roy au poste de vice-recteur à l'enseignement et à la recherche; son poste ayant été remplacé par un professeur temporaire.

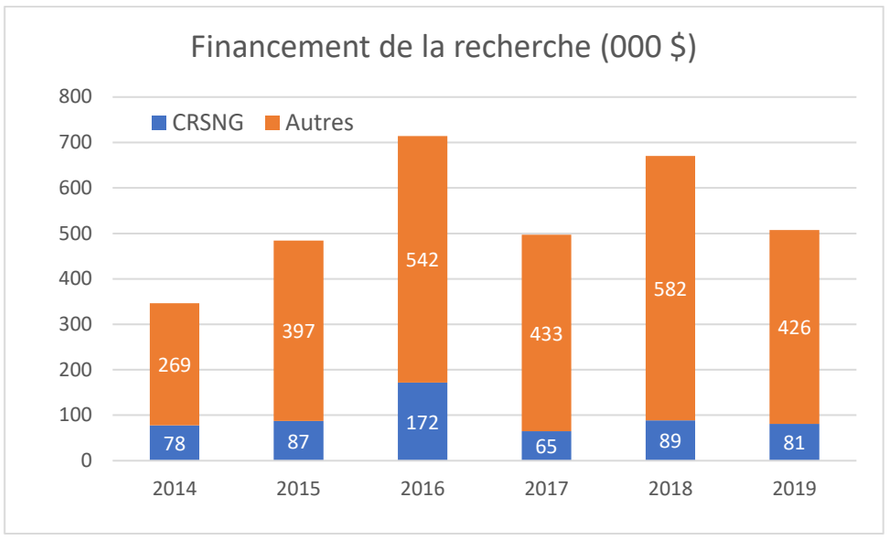
Le tableau ci-joint illustre la variation des effectifs professoraux entre l'année 2018-2019 et l'année 2019-2020. Puisqu'il y a un poste régulier en moins, il y a plus de crédits offerts en surcharge ou par des temps partiels (chargées ou chargés de cours, poste temporaire). Il y a quand même une augmentation significative des crédits offerts en surcharge. La Faculté comptait aussi une sabbatique de type B en génie électrique, celle du professeur Azeddine Kaddouri.

Effectif professoral régulier 2019-20	20
Effectif professoral régulier 2018-19	21
Variation en %	-4.8%
Effectif professoral temporaire 2019-20	1
Effectif professoral temporaire 2018-19	0
Variation en %	---
Crédits offerts à temps partiel 2019-20	56
Crédits offerts à temps partiel 2018-19	55
Variation en %	1.8%
Crédits offerts en surcharge 2019-20	52.5
Crédits offerts en surcharge 2018-19	38.5
Variation en %	36.4%
Total – crédits TP et surcharge 2019-20	108.5
Total – crédits TP et surcharge 2018-19	93.5
Variation en %	16.0%

La Faculté compte aussi cinq professeurs associés : deux en génie civil, et trois en génie électrique.

4.2. La recherche

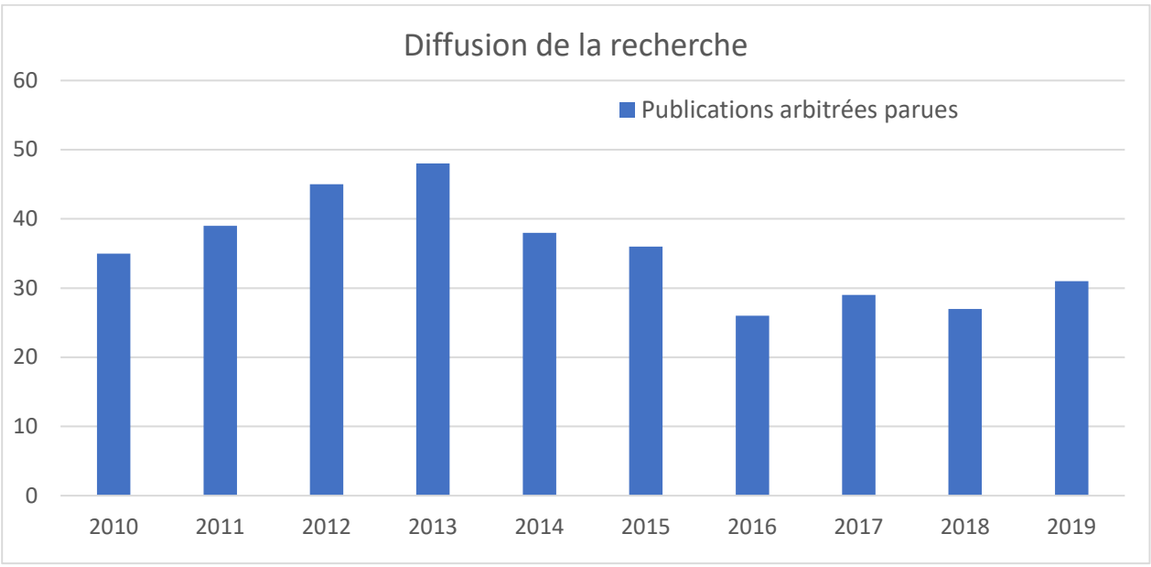
Le financement en recherche à la Faculté a diminué par rapport à l'année précédente, surtout en raison d'une chute importante au niveau de la recherche appliquée. Au niveau du CRSNG, le financement est relativement stable (80 900 $ en 2019 et 88 500 $ en 2018), mais au niveau des autres sources, la chute est de 155 690 $ (de 581 900 $ à 426 210 $).



La demande de subvention de la professeure Nancy Black intitulée « Impact of Workstation and Wearable Technologies on Musculoskeletal Disorder Risk in Computer-Intensive Sedentary Environments » présentée au CRSNG dans le cadre du programme des subventions à la découverte en novembre 2019 a été financée pour un montant de 26 000 $ par année pour une période de cinq ans à partir de 2020.

4.3. La diffusion

Le nombre de publications des membres du corps professoral est montré au graphique suivant. Le nombre est relativement stable depuis quelques années. En 2019, il y a eu 31 articles dans des revues, conférences arbitrées et livres publiés, une augmentation par rapport à l'année précédente. La liste est présentée en annexe à ce rapport.



4.4. Réalisations du corps professoral

Nancy Black, professeure au Département de génie mécanique, a été citée dans un article de *The New York Times* portant sur les moyens de réduire les douleurs associées au travail sédentaire pendant la pandémie. L'article de la journaliste A.C. Shilton intitulé « Three Stretches to Tend to the Aches and Pains of Working From Home » est disponible à l'adresse https://www.nytimes.com/2020/05/19/well/three-stretches-to-tend-to-the-aches-and-pains-of-working-from-home.html.

Le professeur Yassine Bouslimani, directeur du Département de génie électrique, a réalisé quelques entrevues dans les médias sur la robotisation au Nouveau-Brunswick.

Les professeurs Serge Dupuis et Gabriel LaPlante ont été nommés *Fellow* d'Ingénieurs Canada, en raison de leur grande contribution à la profession d'ingénierie au Canada, lors du Banquet annuel de l'AIGNB en février 2020.

5. Les programmes et les cours

La Faculté d'ingénierie est responsable de trois programmes de premier cycle, soit les baccalauréats en ingénierie - génie civil, génie électrique et génie mécanique, offerts en profil régulier ou en régime coopératif. Tous les programmes de premier cycle sont agréés par le Bureau canadien d'agrément des programmes de génie (BCAPG), jusqu'en 2021. L'agrément assure que les programmes répondent aux plus hautes normes de formation nécessaires pour l'obtention d'un permis d'exercice. Les normes sont basées sur deux approches : des normes en termes de contenu du programme, et des normes en termes de compétences acquises par les diplômées et diplômés.

La Faculté offre aussi la maîtrise ès sciences appliquées et le doctorat ès sciences appliquées.

5.1. Évaluation de programmes et suivis

Les suivis par rapport à l'évaluation des programmes de premier cycle ont été complétés l'année dernière, et la mise en œuvre se poursuit.

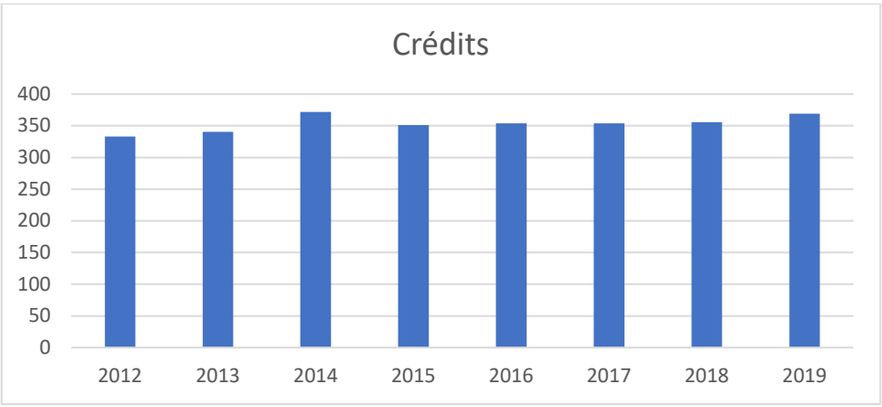
Par rapport à la maîtrise ès sciences appliquées, la majorité des modifications a été effectuée, et il ne reste que le contenu des cours de méthodes avancées d'ingénierie à finaliser. La pandémie a interrompu ce processus, et le tout devrait être complété au début de la session d'automne, pour être soumis à la FESR.

5.2. Statistiques sur les cours enseignés

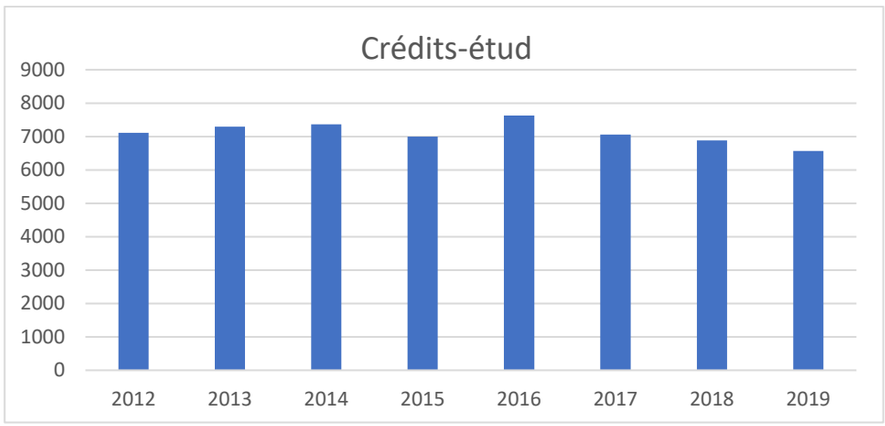
Le tableau suivant montre les statistiques sur le nombre de crédits enseignés et la variation par rapport à l'année précédente, et le nombre de crédits-étudiants enseignés et la variation. Le nombre de crédits offerts a légèrement augmenté : une partie de l'augmentation est due aux modifications au programme de génie électrique (ajouts de laboratoires, réduction du projet de fin d'études à six crédits, ajout d'un cours obligatoire).

Nombre de crédits enseignés en 2019-2020	369
Nombre de crédits enseignés en 2018-2019	355.5
Variation en %	+3.80%
Nombre de crédits-étudiants enseignés en 2019-2020	6570
Nombre de crédits-étudiants enseignés en 2018-2019	6886.5
Variation en %	-4.60%

Le tableau suivant montre le nombre de crédits enseignés à la Faculté depuis 2012. De façon générale, le nombre de crédits enseignés est stable, avec une légère augmentation cette année.



Le graphique suivant montre le nombre de crédits-étudiants à la Faculté depuis 2012.



5.3. Le programme d'amélioration continue

Depuis quelques années, la Faculté a mis sur place un programme d'amélioration continue des programmes de premier cycle, suite à une nouvelle exigence du BCAPG. Ce programme d'amélioration continue est bien documenté, avec des tâches spécifiques pour les départements et le décanat de la Faculté. Ceci inclut une analyse des mesures des indicateurs des compétences des étudiantes et étudiants de la Faculté (compétences définies par le BCAPG). Ces mesures sont comptabilisées à travers une plate-forme informatique nommée PMI (Plate-forme de mesure des indicateurs). Cette plate-forme a été développée par un consultant externe, et elle est hébergée sur des serveurs de la DGT. Des mises à jour sont continuellement effectuées pour améliorer le système. La prochaine mise à jour majeure aura lieu à l'été 2020, où l'option de générer automatiquement des analyses des mesures sera ajoutée. Toutes ces mesures et analyses sont effectuées dans le but d'améliorer les programmes de premier cycle.

Cette année, le comité d'amélioration continue facultaire a mis l'emphase sur l'analyse des mesures et les impacts vis-à-vis la visite d'agrément prévue en novembre 2020. La pandémie a repoussé la visite d'agrément à novembre 2021, mais le travail d'analyse des mesures continue, surtout en fonction de la mise à jour prévue à l'été 2020.

Depuis 2017, où la Faculté d'ingénierie était l'hôte, les professeures et professeurs participent à un atelier atlantique sur l'amélioration continue des programmes d'ingénierie (AMÉGA). Les ateliers visent les mesures des compétences, l'analyse des mesures, et l'application des nouvelles normes du BCAPG. Cette année, l'atelier n'a pas eu lieu en raison de la pandémie COVID-19.

Des membres du corps professoral participent régulièrement à des ateliers sur l'agrément des programmes d'ingénierie, comme l'atelier GACIP, à Toronto, en décembre, des ateliers au Québec, en mai-juin, etc.

Puisqu'il avait une visite d'agrément prévue en novembre 2020, et que la documentation à préparer pour cette visite était en grande partie basée sur l'année 2019-2020, il y a eu consensus à la Faculté pour limiter les modifications aux cours et aux programmes, pour s'assurer que les informations envoyées à l'équipe de visiteur soient conformes à ce qui se passe réellement à la Faculté.

5.4. Le programme de sensibilisation et diversité

La Faculté a un poste d'agente ou agent de sensibilisation depuis 2016. Cette personne, qui relève directement de la doyenne ou du doyen, est responsable du recrutement, de la sensibilisation et de la diversité à la Faculté. Elle coordonne avec le Bureau du recrutement étudiant de l'Université, et collabore avec Ingénieurs et géoscientifiques du N.-B. (AIGNB) sur différents programmes de recrutement et rétention de femmes et les efforts de diversité et inclusion, notamment le programme « 30 en 30 » d'Ingénieurs Canada. Ce programme vise à avoir 30 % des nouvelles admissions à la profession qui sont des femmes d'ici 2030. Cet objectif national veut dire que la Faculté vise de graduer 30 % de femmes d'ici 2026 (il faut 48 mois d'expérience pratique pour obtenir le statut d'ingénieure professionnelle ou ingénieur professionnel).

Le détenteur du poste, François Duguay, a démissionné au début août 2019. Les efforts de recrutement ont été effectués pour pourvoir le poste. La nouvelle agente de sensibilisation est Margot Allain Bélanger, ancienne directrice des Services municipaux de la Ville de Shédiac. Elle a débuté en janvier 2020.

La période d'adaptation de la nouvelle agente de sensibilisation et la pandémie ont considérablement modifié les activités prévues pour 2019-2020. À l'automne 2019, il était prévu d'avoir le 2e Symposium sur les femmes en génie; cette activité a été repoussée à l'hiver 2020, puis repoussée encore à l'automne 2020 en raison de la pandémie. Seulement quelques activités du *Club Eurêka* ont pu avoir lieu avant la fermeture des écoles. La *Journée découverte*, où des filles de la 3e à la 5e année viennent passer une journée à la Faculté à faire des expériences, a été annulée. Les visites des écoles primaires et secondaires à la Faculté, qui ont normalement lieu en mai et juin, ont aussi été annulées.

L'annulation de toutes les activités a quand même permis de mettre l'emphase sur les outils de recrutement en ligne. L'agente a mis beaucoup d'efforts pour nettoyer la page web de la Faculté, et faire plus de promotion sur le site Facebook, en plus de tenir des rencontres virtuelles avec des élèves du secondaire intéressés à faire des études en ingénierie.

5.5. Nouveaux programmes

Aucun nouveau programme n'a été créé en 2019-2020, et la Faculté n'envisage pas d'en créer en 2020-2021.

5.6. La mobilité étudiante

La Faculté a plusieurs ententes de mobilité avec différentes universités à travers le monde : l'École Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Poitiers (ENSIP), en France; la Haute École d'Ingénierie et d'Architecture de Fribourg, en Suisse; l'École Polytechnique de Louvain, Belgique; le College of Engineering, University of Louisiana at Lafayette, États-Unis; la Universidad Pontificia de Comillas, Espagne; Augsburg University of Applied Sciences, Allemagne; Yancheng Institute of Technology, Chine. En septembre 2019, la Faculté a reçu la visite de M. Jean-Yves Chenebault, directeur de l'ENSIP, pour discuter des partenariats et d'opportunités de double diplomation.

La majorité des étudiantes et étudiants de la Faculté qui font une session en échange à l'étranger est allée à Poitiers. La Faculté a reçu des étudiantes et étudiants de Poitiers et de Augsburg.

Une entente avec une université en Inde, le Vishnu Institute of Technology de la Société Vishnu, est en développement. En effet, cette société a deux collèges d'ingénierie pour femmes seulement et offre plusieurs cours de français. L'Université est accréditée en Inde, et l'objectif est d'avoir des étudiantes qui feraient les deux premières années de formation en Inde, pour terminer la formation à l'Université de Moncton. La Faculté veut aussi explorer les possibilités d'échanges au deuxième cycle.

6. Activités et réalisations facultaires

Voici quelques activités à la Faculté en 2019-2020.

Ancien de l'année 2020

L'ancien de l'année 2020 de la Faculté d'ingénierie est M. Gilles Gagnon. Monsieur Gagnon a obtenu son baccalauréat ès sciences (génie industriel) de l'Université de Moncton en 1990. Il travaille chez Michelin Amérique du Nord (Canada) Inc. Depuis près de 30 ans, il a occupé plusieurs rôles au sein de cette entreprise, dont la direction des Ressources humaines de Michelin Canada, puis Garant du métier de l'ingénierie industriel pour l'ensemble du Groupe Michelin international, et est présentement responsable de production à l'usine Michelin de Waterville en Nouvelle-Écosse.

Activités du 6 décembre

Cette année marquait la 30e commémoration du massacre de 1989 à l'École Polytechnique de Montréal. Le comité de commémoration à Montréal a organisé un évènement pancanadien, où 14 universités ont été choisies à travers le Canada pour rendre hommage à chacune des 14 victimes, en allumant un puissant faisceau lumineux dans le ciel la soirée du 6 décembre. L'Université de Moncton a été choisie comme l'une des 14 universités. Une journée de commémoration et de dénonciation de la violence faite aux femmes a été organisée en collaboration avec le Comité de la situation féminine du Campus de Moncton.

Une cérémonie a eu lieu à 17 h 45 à l'extérieur, entre le pavillon d'ingénierie et la Faculté des arts. Plusieurs dignitaires et membres du public étaient présents, malgré le froid. Une marche pour dénoncer la violence faite aux femmes se terminait à la cérémonie, avec le dépôt de 14 roses blanches, en hommage aux 14 victimes. Le faisceau a été allumé pendant 1 heure et demie, tout en respectant les consignes de Transport Canada, puisque le site choisi se trouve au-dessus de la ligne d'approche de l'aéroport Roméo-LeBlanc de Moncton.

Quelques articles et entrevues ont eu lieu dans les médias locaux (radios, journaux).

Cocktail facultaire : Dans le cadre des Rendez-vous de l'AlUMni, en octobre 2019, la Faculté a organisé un cocktail facultaire. Plusieurs anciennes et anciens étaient au rendez-vous, ainsi que des membres du personnel à la retraite, comme le technicien Camille Vautour, les professeurs Réjean Hall, Michel Massiéra et Duc Thinh Phi. Une cinquantaine de personnes ont assisté.

Visite de l'ambassadrice de France au Canada et du consul général de France à Moncton

L'ambassadrice de France au Canada et le consul général de France à Moncton ont visité le laboratoire du professeur Yassine Bouslimani afin de comprendre ses activités en lien avec la robotique industrielle et l'Internet des objets.

L'Agence de promotion économique du Canada atlantique, qui contribue avec nos partenaires industriels à la mise en œuvre du laboratoire de robotique industrielle au sein de la Faculté d'ingénierie, avait d'ailleurs conseillé la tenue de cette visite.

L'ambassadrice souhaitait voir comment la recherche réalisée à l'Université de Moncton est un instrument majeur du développement économique du monde industriel grâce à sa recherche collaborative de pointe, ses programmes de formation ciblés et performants ainsi que son innovation constante en lien avec les réalités et les besoins de l'industrie.

Les étudiantes et étudiants du professeur Bouslimani ont eu l'occasion de montrer leurs réalisations et de répondre aux questions de l'ambassadrice.

Visite d'ARC Nuclear et Laboratoires nucléaires canadiens

Le 7 novembre 2019, deux conférences ont eu lieu à la Faculté, à propos de nouveaux réacteurs nucléaires modulaires. En premier, Norman Sawyer, PDG d'ARC Nuclear Canada, a discuté du développement de l'énergie nucléaire au NB et au Canada, et Dr Gina Strati, directrice aux Laboratoires nucléaires canadiens, a effectué un survol du secteur nucléaire au Canada.

Conférence : un survol de 50 ans de diplômées et diplômés en ingénierie à l'Université de Moncton

En février 2020, le professeur émérite de génie civil à la retraite, Michel Massiéra, a fait une présentation sur l'historique de l'enseignement de l'ingénierie à l'Université de Moncton. Le professeur Massiéra a présenté l'évolution des programmes, de l'enseignement d'une seule année dans les années 1950, au certificat en génie général, puis à l'offre des premiers programmes complets. La présentation était bonifiée de plusieurs anecdotes, le professeur Massiéra ayant enseigné 41 ans à l'Université de Moncton. Une plaque commémorative lui a été remise.

Une réception a précédé la présentation; une cinquantaine de personnes (anciennes et anciens, étudiantes et étudiants et membres du corps professoral) ont assisté à la réception et la présentation.

7. Objectifs prioritaires 2020-2021

Les objectifs prioritaires pour l'année 2020-2021, basés sur la planification effectuée à l'automne 2015, sont :

1. Préparer la visite d'agrément de 2021 et le programme d'amélioration continue

   Avec la pandémie, la visite d'agrément prévue en novembre 2020 a été repoussée d'une année, à octobre ou novembre 2021. La documentation nécessaire pour l'équipe de visite a été complétée en partie, mais elle devra être terminée à l'hiver 2021. De plus, avec la pandémie, il faudra faire une analyse critique des mesures d'indicateurs des compétences, et décider si les mesures 2020 (hiver 2020 à hiver 2021) seront incluses dans la documentation soumise. Le BCAPG, dans une note de service aux universités, a indiqué que le choix serait aux universités d'utiliser ou non les

mesures des sessions offertes à distance, avec justification. Tout ce travail doit se faire en collaboration avec les activités d'amélioration continue des programmes.

2. Finaliser les profils des programmes combinés B.Ing./MBA et B.Ing./M.Sc.A.

   Pour le B.Ing./MBA, dès que les modifications au MBA sont complétées, il faudra modifier les profils combinés. Une fois les modifications à la M.Sc.A. complétées et adoptées, les profils combinés B.Ing./M.Sc.A. pourront être créés.

3. Planification académique 2020-2025

   La dernière planification académique était pour cinq ans, de 2015 à 2020. Il faut donc penser à la prochaine planification.

8. Plan stratégique 2020-2021

8.1. Actions relatives au chantier « Enseignement de qualité et expérience étudiante »

Les actions suivantes seront privilégiées pour l'année 2020-2021 :

- Programme d'amélioration continue :
  - Amélioration de la plate-forme de collecte des données PMI : ajouter la création automatisée de rapports de mesures, pour faciliter l'analyse.
  - Analyser les résultats et prendre les mesures qui s'imposent.
  - Analyser la qualité de l'enseignement face à l'enseignement à distance
- Recommandations découlant de l'évaluation de la M.Sc.A. :
  - Finaliser les modifications au programme, notamment le contenu des cours de méthodes avancées d'ingénierie
  - Soumettre à la FESR pour approbation
- Programmes combinés :
  - Finaliser les parcours B.Ing./MBA
  - Commencer la planification pour le programme combiné B.Ing./M.Sc.A.
- Améliorer les expériences en laboratoire, surtout face à l'enseignement à distance

8.2. Actions relatives au chantier « Engagement »

Engagement étudiant :

L'engagement étudiant a toujours été un point fort à la Faculté d'ingénierie, et il est important de maintenir cet engagement pendant une situation d'enseignement à distance. Il reste du travail à faire sur la création d'un « Guide facultaire pour les projets étudiants », qui permettrait de réunir les informations suivantes :

- Règlements, directives et consignes de sécurité
- Règlements sur l'utilisation des locaux (horaires, accès, etc.)
- Responsabilités des étudiantes et étudiants
- Formations nécessaires

Engagement des anciennes et anciens de la Faculté d'ingénierie

La participation des anciennes et anciens de la Faculté aux activités académiques et non académiques est très importante. Cette participation continuera à être fortement encouragée aux activités sociales : vins et fromages, banquet annuel, Rendez-vous de l'AIUMni et aux activités académiques : projets de fin d'études, mentorat pour les groupes para-académiques.

Engagement du corps professoral et du personnel non enseignant

La Faculté va continuer d'encourager son corps professoral à s'engager dans les comités de l'AIGNB et d'Ingénieurs Canada, et dans leurs communautés scientifiques respectives.

8.3. Actions relatives au chantier « internationalisation »

La Faculté a plusieurs ententes de mobilité étudiante et va continuer à développer ces ententes et encourager la mobilité étudiante, lorsque ce sera permis (fin de la pandémie). La Faculté reçoit plus d'étudiantes et étudiants de l'international, plus que le nombre de ses étudiantes et étudiants qui vont faire des stages à l'international. Il faut trouver des méthodes pour encourager cette mobilité.

Des efforts seront aussi déployés pour développer une nouvelle entente avec la Vishnu Society, en Inde. Ceci devrait permettre de recevoir des étudiantes et étudiants du Vishnu Technical College qui feraient deux années d'études en Inde puis termineraient leur scolarité à l'Université de Moncton.

8.4. Actions relatives au chantier « Recherche, développement, création et innovation »

Les modifications à la M.Sc.A. devraient être soumises à la FESR à l'automne 2020, ce qui devrait permettre de moderniser un peu cette formation. Les premières diplômées et premiers diplômés du programme de doctorat devraient avoir lieu en 2021. Il faut que la Faculté fasse des efforts pour attirer des doctorants en génie civil et en génie mécanique; ils sont principalement concentrés en génie électrique pour le moment.

La recherche appliquée est un autre aspect important : elle permet de tisser des liens avec la communauté scientifique locale, permet souvent de créer des emplois pour les étudiantes et étudiants et développe aussi un aspect philanthropique pour certains.

8.5. Actions relatives au chantier « Gouvernance responsable et excellence organisationnelle »

La Faculté a pris quelques actions par rapport à sa gouvernance en 2019-2020, notamment en réponse à la pandémie. Dans l'organisation du décanat et les services offerts au corps professoral, un virement à un système en ligne a dû être effectué. Les formulaires et autres documents soumis par les membres du corps professoral ont tous été transformés en format électronique. Les fichiers et documents utilisés au secrétariat ont tous été transférés du serveur interne à un système Sharepoint.

En raison de la pandémie et de difficultés d'horaire, il a été impossible d'avoir une rencontre du comité aviseur. Il est très important d'avoir une rencontre à l'automne 2020. Il faudra aussi s'assurer que le mandat du comité correspond bien aux attentes de la Faculté.

Annexe

Liste des publications pour la Faculté d'ingénierie en 2019

Génie civil

Articles publiés dans des revues avec comité de lecture

1. **Abou-Samra** G., Zoukaghe I. and Silvestri V. (2019). Stresses distributions of sand piles on rough rigid plate. *Results in Engineering*. Elsevier B.V. https://doi.org/10.1016/j.rineng.2019.100084

2. Caissie, D. and **El-Jabi, N**. 2019. The importance of cross-calibration and protecting water temperature sensors against direct solar radiation heating in hydrological studies. Hydrological Sciences Journal 65(1): 102-111.

3. **El-Jabi, N** and D. Caissie. 2019. Characterization of natural and environmental flows in New Brunswick, Canada. River Research and Applications 35(1): 14-24.

4. Leblanc B. É., **Poitras** G. J., Roy G., Brizzi L.-E., 2019. Aerodynamic analysis of the asynchronous phenomenon of a impinging jet on a concave surface. International Journal of Computational Fluid Dynamics. DOI: 10.1080/10618562.2019.1686141.

Articles publiés dans des comptes rendus de conférence avec comité de lecture

1. S. L. **Desjardins** and D. T. Lau, "Advances in vibration-based structural health monitoring of bridges," in Proceedings of the Third International Bridge Seismic Workshop, 3rd IBSW, Seattle, Washington, USA, 2019.

2. Léger, M. T., A.-M. **Laroche** et S. LeBrun. 2019. La pensée design comme approche pédagogique pour résoudre un problème environnemental en ingénierie civile. 87^{e} ACFAS. Colloque 623 - Vers la viabilité : actions novatrices et processus de construction de solutions (pensée design et plateformes numériques collaboratives). 27 et 28 mai 2019.

Génie électrique

Articles publiés dans des revues avec comité de lecture

1. Abdelkader Ghezouani, Brahim Gasbaoui, **Jamel Ghouili,** *Sliding Mode Observer-based MRAS for Sliding Mode DTC of Induction Motor: Electric Vehicle*, International Journal on Electrical Engineering and Informatics, 09/2019; 11(3):580-595.
2. **N Belacel**, M Cuperlovic-Culf (2019) *PROAFTN Classifier for Feature Selection with Application to Alzheimer Metabolomics Data Analysis*, International Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence 33(11):1-16.
3. Y Djeddi, HA Haddadene, **N Belacel** (2019) *An extension of adaptive multi-start tabu search for the maximum quasi-clique problem*, Computers & Industrial Engineering 132, 280-292.
4. A. Alkholidi, S. Al-shami, A. Al-aghbary and **H. Hamam** (2019), *Performance Study of an Improved Version of Li-Fi and Wi-Fi Networks*, CIT Review, ISSN: 2523-6962, 13-19, 2019.
5. A. Alkholidi and **H. Hamam** (2019), *Solar Energy Potentials in Southeastern European Countries: A Case Study*, Intern. J. of Smart Grid 3, 1-8, 2019.
6. O. Sliti, **H. Hamam** and H. Amiri (2019), *Efficient visual tracking via sparse representation and back-projection histogram*, Journal of Multimedia Tools and Applications (Springer) 78, 21759–21783, 2019.
7. H. Rhayma, A. Makhloufi, **H. Hamam** and A. Ben Hmida (2019), *Semi-Fragile Self-Recovery Watermarking Scheme based on Data Representation through Combination*, Journal of Multimedia Tools and Applications (Springer) 78, 14067–14089, 2019.
8. Ramzi MEHREZ, Anouar MABROUK, **Yassine BOUSLIMANI, Mohsen GHRIBI, Azeddine KADDOURI**, *Control of an industrial robot by vision system*, Int. Journal of Scientific Research & Engineering Technology (IJSET), Vol. 9 issue 3, pp. 25-30, 2019 / ISSN: 1737-9296
9. Anouar MABROUK, Ramzi MEHREZ, **Yassine BOUSLIMANI, Mohsen GHRIBI, Azeddine KADDOURI**, *Offline programming with intelligent vision system of KUKA robot*, International Journal of Control, Energy and Electrical Engineering (CEEE), vol. 8, issue 1, pp. 1-6, 2019 / ISSN: 2356-5608

10. Haïfa Souifi, **Yassine Bouslimani, Mohsen Ghribi, Azeddine Kaddouri**, *Power saving of an Energy Recovery Ventilator system in Atlantic Canada*, Int. Journal of Scientific Research & Engineering Technology (IJSET), Vol. 9 issue 2, pp. 12-17, 2019 / ISSN: 1737-9296

Articles publiés dans des comptes rendus de conférence avec comité de lecture

1. H. Abu Adhab and **H. Hamam** (2019), *A Novel Approach for Scheduling and Mapping of Real-Time Parallel Matrices Multiplication (SMPMM)*, IEEE ICCIKE 2019.
2. R. Chaari, O. Cheikhrouhou, A. Koubaa, H. Youssef and **H. Hamam** (2019), *Towards a Distributed Computation Offloading Architecture for Cloud Robotics*, IEEE IWCMC, DOI: 10.1109/IWCMC.2019.8766529, 2019.
3. R. Zayoud and **H. Hamam** (2019*), Accurate Passive Indoor RFID Alignment System for Service Station*, IEEE IWCMC, DOI: 10.1109/IWCMC.2019.8766528, 2019.
4. M.A. Jebali, E.T. Basso and **H. Hamam** (2019), *CO_2 Glass Ablation for the Micro-Fabrication of Fiber Components for Medical and Industrial Applications*, Proceedings in SPIE 10906, Laser-based Micro- and Nanoprocessing XIII; 109061I, 2019.
5. Haïfa Souifi, Julien Allain, **Yassine Bouslimani**, **Mohsen Ghribi**, *Impacts of an air-to-air exchanger with an ERV core on energy consumption*, International Conference on Control & Signal Processing (CSP – 2019), March 30-31, Hammamet, Tunisia, 2019
6. Anouar MABROUK, Ramzi MEHREZ, **Yassine BOUSLIMANI, Mohsen GHRIBI and Azeddine KADDOURI**, *Offline programming and development of an intelligent vision system with the KUKA robot*, International Conference on Control & Signal Processing (CSP – 2019), March 30-31, Hammamet, Tunisia, 2019
7. Ramzi MEHREZ, Anouar MABROUK, **Yassine BOUSLIMANI, Mohsen GHRIBI**, *Commande d'un robot industriel par vision basée sur l'intelligence artificielle*, International Conference on Control & Signal Processing (CSP – 2019), March 30-31, Hammamet, Tunisia, 2019

Chapitres de livres

1. F Al-Obeidat, **N Belacel**, B Spencer (2019), *Combining Machine Learning and Metaheuristics Algorithms for Classification Method PROAFTN*, In book: Software Engineering Aspects of Continuous Development and New Paradigms of Software Production and Deployment, Enhanced Living Environments: pp.53-79.

Génie mécanique

Articles publiés dans des revues avec comité de lecture

1. Zare, M., **Black, N.**, Sagot J.-C., Hunault, G., Roquelaure, Y., 2020. *Ergonomics interventions to reduce musculoskeletal risk factors in a truck manufacturing plant*. International Journal of Industrial Ergonomics, 75: 102896 (12 pages). Publié en ligne le 17 déc. 2019. DOI: 10.1016/j.ergon.2019.102896.

2. Lagrandeur, J., Poncet, S., Sorin, M. et **Khennich, M.** (2019). *Thermodynamic modeling and artificial neural network of air counterflow vortex tubes*. International Journal of Thermal Sciences, (146), 106097.

Articles publiés dans des comptes rendus de conférence avec comité de lecture

1. **Black NL**, Tremblay M, Ranaivosoa F., Adjado A., Brossard M., McGrath M., Moynihan T. (2019). In French: '*The best standing duration during office work, according to perception*' (La meilleure durée de périodes debout au bureau selon la perception). Proceedings of the 50th Annual Conference of the Association of Canadian Ergonomists. 50th Annual Conference of the Association of Canadian Ergonomists: New Horizons, St John's, Canada. 13 au 15 août, p. 1-5.

2. **Black N**, Hoodless K, Qureshi S. (2019). IEA2021: *Opportunities for Canada on the World Stage of Ergonomics*. Proceedings of the 50th Annual Conference of the Association of Canadian Ergonomists. 50th Annual Conference of the Association of Canadian Ergonomists: New Horizons, St John's, Canada, 13 au 15 août, p. 1-6.

3. Raymond K, Hamilton-Wright A, **Black N.** (2019). *Postural State Sequence Duration and Musculoskeletal Disorder Marker Perception at Sit-Stand Workstations*. Proceedings of the 50th Annual Conference of the Association of Canadian Ergonomists. 50th Annual Conference of the Association of Canadian Ergonomists: New Horizons, St John's, Canada, 13 au 15 août, p. 1-6.

4. **Roger Boudreau**, Scott Nokleby et **Marise Gallant**, 2019, *Investigating the Wrench Capabilities of a Kinematically-Redundant Planar Parallel Manipulator*, Proceedings of the 2019 CCToMM Symposium on Mechanisms, Machines and Mechatronics, Montréal, Qué.