

L'Écho de la recherche

Bureau de la recherche

Numéro 3 | Automne 2019

Une recherche menée par des étudiantes et des étudiants en sciences humaines suscite l'intérêt de la direction du Cégep



C'est avec beaucoup de fierté que Lauriane Bessette, Éloïse Dubé, Basile Decastille et Juliana Tutino Richard ont présenté à la direction du Cégep les résultats d'un projet de recherche qu'ils ont réalisé dans le cadre d'un cours du programme des Sciences humaines. Lorsqu'ils ont franchi la porte de la classe de Sophie Gagnon, ils étaient loin de se douter que son cours les amènerait à porter la parole des étudiantes et des étudiants à propos de l'aménagement des espaces communs du Pavillon 3.

Il y a un peu plus d'un an, Lauriane, Basile, Éloïse et Juliana débutaient leur deuxième année en sciences humaines. La première leur avait permis d'élargir leurs horizons en s'initiant aux études collégiales et en faisant la connaissance de nouvelles personnes. Maintenant habitués aux rouages du Cégep, ils entreprenaient avec assurance une deuxième et dernière année durant laquelle ils devraient faire un choix quant à leurs études universitaires.

À la rentrée, les quatre étudiants ont fait la connais-

sance de Sophie Gagnon, l'enseignante qui allait leur donner le cours *Initiation pratique à la méthodologie des sciences humaines (IPMSH)*. L'objectif principal de ce cours consisterait à effectuer en équipe un projet de recherche pratique. Ce ne serait pas un simple travail de session, comme ils en avaient fait l'année précédente. Ce serait plutôt un projet de grande ampleur et le cours entier serait consacré à sa réalisation.

Le projet

Des équipes de travail ont été formées selon les recommandations de leur enseignante. Lauriane, Basile, Éloïse et Juliana se connaissaient peu, mais avaient des objectifs communs. Ils ont décidé d'unir leurs forces, formant ainsi une combinaison gagnante : chacun était motivé et trouvait qu'il était facile et plaisant de travailler avec les autres. Le hasard a voulu qu'ils aient eu des forces complémentaires. Il ne leur restait plus qu'à trouver un sujet qui allait les motiver!

Le quatuor a décidé de travailler sur la motivation des étudiantes et des étudiants, dont l'absence est l'une des causes du décrochage scolaire. Celui-ci est plus élevé au Québec qu'ailleurs au Canada. Plus particulièrement, ils ont voulu déterminer l'influence des espaces communs du Pavillon 3 sur la motivation scolaire. Entre temps, Sophie Gagnon leur a parlé d'un projet réalisé il y a quelques années par un groupe d'étudiantes et d'étudiants et qui a donné lieu à la construction d'un escalier reliant la rue Chicoyne et le stationnement du Pavillon 3. Constatant que des étudiantes et des étudiants du Cégep avaient déjà eu une certaine influence sur l'aménagement de leur milieu, Lauriane, Basile, Éloïse et Juliana ont été encouragés à aller de l'avant. C'est ainsi qu'ils ont construit des questionnaires auxquels ont répondu près de 200 étudiantes et étudiants fréquentant le Pavillon 3.

Les résultats

L'analyse directe des réponses aux sondages a révélé que ce sont les matières scolaires et le programme qui ont le plus d'impact sur la motivation des étudiantes et des étudiants. Les sources documentaires que Lauriane, Basile, Éloïse et Juliana avaient consultées sur le sujet prétendaient pourtant que c'est l'environnement dans lequel se déroulent les études qui devrait avoir le plus d'impact. Une analyse plus approfondie leur a fait constater que la corrélation est bel et bien existante, mais qu'elle est indirecte. En réalité, c'est la socialisation qui a un impact sur la motivation, et celle-ci ne saurait exister dans un environnement qui ne favorise pas les interactions. Or, les étudiantes et les étudiants se sont montrés sensibles à l'environnement offert par le Cégep.

Les sondages ont indiqué que la population étudiante accorde beaucoup d'importance à la présence d'espaces communs. Or, il s'avère qu'il n'y a pas d'espaces communs extérieurs au Pavillon 3 et que l'offre quant aux espaces intérieurs ne les satisfait pas totalement. Les étudiantes et les étudiants désirent avoir plus d'endroits pour se réunir à l'heure des repas. Ils

déplorent que le nombre de tables et de chaises soit insuffisant et qu'il ne soit pas possible de déplacer les chaises pour accommoder les groupes composés de plus de quatre personnes. Ils déplorent également l'insuffisance de prises électriques pour charger leurs appareils électroniques.

L'analyse a également révélé que les étudiantes et les étudiants aimeraient bénéficier de lieux offrant une ambiance reposante et du mobilier pour se délasser. Ces lieux de repos seraient particulièrement appréciés de celles et ceux qui doivent passer de longues journées au Cégep et qui éprouvent le besoin de prendre une pause entre deux cours.

Une fin inattendue

La recherche de Lauriane, Basile, Éloïse et Juliana a permis de répondre indirectement à la question de recherche. Elle a également fait ressortir quelques solutions pour améliorer l'environnement du Pavillon 3. Les apprentis chercheurs avaient donné le meilleur d'eux-mêmes et étaient satisfaits du travail accompli. Leur enseignante étant aussi très satisfaite, elle leur a suggéré de porter la voix des étudiantes et des étudiants du Pavillon 3 à un groupe formé de membres du personnel ayant la capacité de faire en sorte que certaines des recommandations qui avaient été formulées puissent se réaliser. Certaines d'entre elles pourraient-elles voir le jour dans un avenir rapproché?

Le fait que leur travail ne servirait pas qu'à garnir une bibliothèque a procuré beaucoup de satisfaction à Lauriane, Basile, Éloïse et Juliana. C'est avec plaisir que le groupe a accepté de présenter ses travaux et ses résultats à un groupe de personnes dans lequel se trouvaient, entre autres, la directrice adjointe du Secteur A (sciences et techniques humaines) et la directrice du Service des ressources matérielles et financières. Celles-ci ont d'ailleurs fait part de leur appréciation aux présentatrices et aux présentateurs et les ont chaleureusement remerciés. La rencontre a eu lieu à la fin de la session d'hiver 2019.

La satisfaction du travail accompli

Lors d'une entrevue qui s'est déroulée quelques jours plus tard, Lauriane, Basile, Éloïse et Juliana ont révélé que les démarches effectuées dans le cadre de leur projet de recherche ont accru leur sentiment d'appartenance au Cégep et au programme des sciences humaines. Bien qu'ils n'aient pas toujours trouvé cela facile, ils sont très fiers du travail qu'ils ont accompli et sont conscients que leur propre motivation les a menés au-delà des exigences de leur cours.

Ils ont également exprimé une certaine reconnaissance à l'égard de leur enseignante, dont ils ont dit qu'elle s'était fortement investie dans son cours et qu'elle souhaitait la pleine réussite de ses étudiants. Ils estiment qu'elle a contribué de façon significative à susciter et à maintenir un degré élevé de motivation.

En mai dernier, Lauriane, Basile, Éloïse et Juliana ont

quitté le cégep avec un sentiment de fierté. Ils sont conscients de l'impact qu'a eu le cours *IPMSH* sur leur cheminement. Celui-ci leur a procuré une certaine confiance dans leur capacité personnelle. Ils ont également appris que c'est leur pleine implication dans ce qu'ils ont entrepris qui les a menés vers des sommets dont ils ne pouvaient soupçonner l'existence.

Une finissante en sciences de la nature a fait des mesures du rayonnement neutronique pour l'Agence spatiale canadienne avec les élèves de l'École secondaire Montcalm

Carole-Anne Martineau, finissante en sciences de la nature, est une passionnée de la recherche et de la vulgarisation scientifique. Le 28 mars dernier, elle s'est rendue à l'École secondaire Montcalm pour proposer à des élèves inscrits au parcours scientifique de réaliser avec elle une expérience de physique pour l'astronaute canadien David Saint-Jacques. Celui-ci effectuait depuis le mois de décembre précédent [une mission](#) d'une durée de 150 jours dans la Station spatiale internationale (SSI).

L'expérience avait pour objectif de mesurer le rayonnement de neutrons au sol afin que l'astronaute puisse le comparer à celui qu'il mesure dans la SSI. Les neutrons sont des particules émises par le Soleil qui présentent un danger pour la santé. Les personnes qui en reçoivent des doses importantes risquent de développer des cataractes, des problèmes à la moelle osseuse ou le cancer. Sur la Terre, les êtres vivants sont naturellement protégés de ce type de rayonnement par l'atmosphère. Toutefois, il n'en est pas de même pour les astronautes à bord de la SSI, qui risquent de recevoir des doses beaucoup plus élevées. Les scientifiques de l'espace ont donc pour préoccupation de déterminer les doses de radiations qu'ils y reçoivent par rapport à ceux qu'ils recevraient naturellement sur la Terre.

Carole-Anne a présenté aux élèves de l'école le détecteur à bulles dont elle allait se servir avec eux pour mesurer le rayonnement. Il s'agit d'un tube rempli d'un gel transparent contenant de fines gouttes de liquide. Lorsque l'une d'elles interagit avec un neutron, elle se vaporise, ce qui crée une bulle visible. Le nombre de bulles visibles qui sont présentes dans le détecteur après un certain intervalle de temps détermine le nombre d'impacts neutroniques qui ont eu lieu.



Carole-Anne Martineau, finissante en sciences de la nature (mai 2019).

Cette expérience a permis à Carole-Anne et aux élèves de l'École Montcalm de confirmer que la matière vivante sur la Terre est bien protégée du rayonnement neutronique. En téléversant les résultats obtenus sur le site Internet de l'Agence spatiale canadienne, Carole-Anne aidera David Saint-Jacques à déterminer la dose reçue par les astronautes de la SSI par rapport à celle qu'ils reçoivent sur la Terre.

Un projet intégrateur en chimie a permis de révéler un portrait détaillé d'un nouveau polymère biosourcé

Pierre Baillargeon

Qu'ont en commun un clavier d'ordinateur, un crayon feutre et un projecteur de classe? Ils contiennent tous des matériaux polymères d'origine pétrochimique. Cependant, comme le pétrole est une ressource non renouvelable, plusieurs chercheuses et chercheurs tentent de développer de nouveaux polymères biosourcés, c'est-à-dire des polymères dont les matières premières proviennent, en tout ou en partie, de la biomasse.

La biomasse lignocellulosique, constituée entre autres de bois et de paille, est la plus abondante de la planète. L'une des stratégies d'exploitation de cette ressource consiste à la transformer d'abord en sucre, puis en dérivés du furane, un liquide incolore très volatil. Ces dérivés servent alors de monomères de base pour fabriquer différents polymères dits biosourcés.

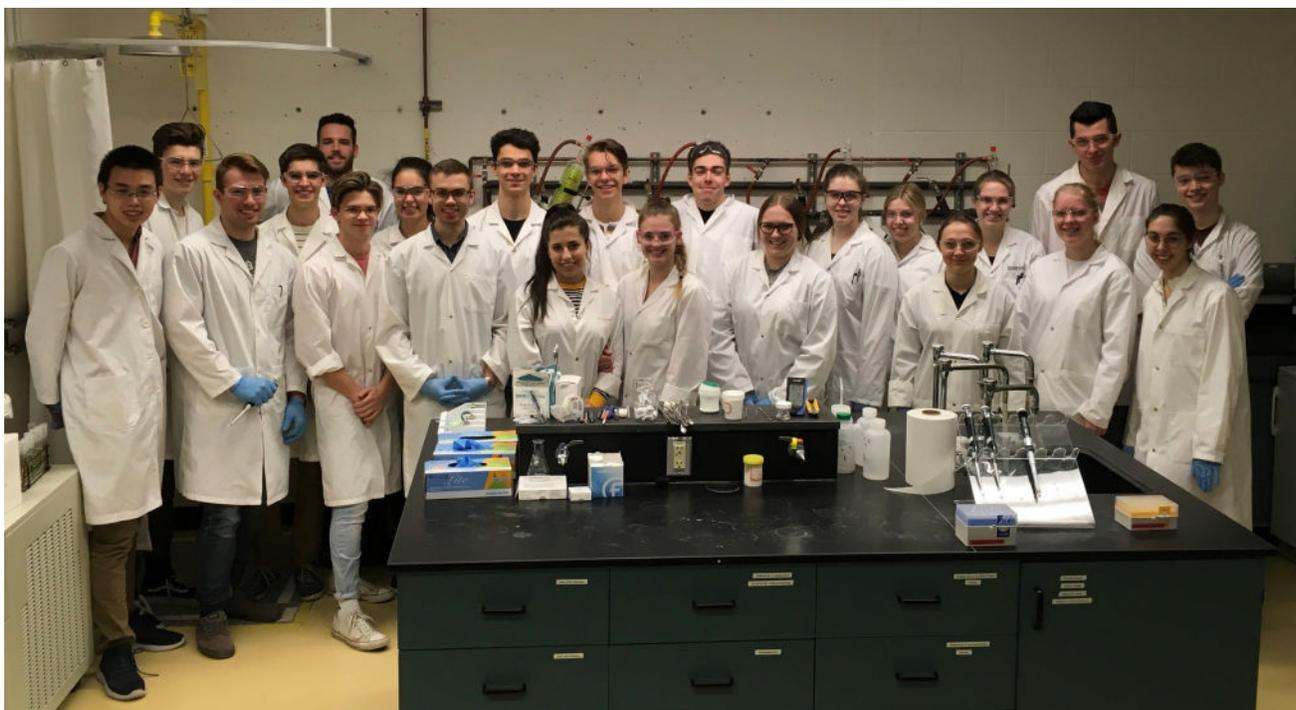
C'est cette stratégie qu'ont utilisée Mia Caron, Vincent Olivier Duguay et Lucas Chicoine-Ouellet dans le cadre des projets du cours *Intégration en Sciences-Chimie* du programme de Sciences de la nature. Ce

trio a synthétisé et cristallisé un nouveau monomère à base de furane. Le chauffage des cristaux au four à 80 °C a permis de polymériser le produit, engendrant ainsi un nouveau polymère à l'état cristallin.

La particularité du projet de l'étudiante et des étudiants est qu'ils sont parvenus à faire l'analyse structurale par diffraction des rayons X de ce polymère. Cette technique permet d'établir des liens entre la structure et les propriétés d'un matériau en produisant une espèce de photo tridimensionnelle qui montre précisément la position des atomes.

Le projet, élaboré par l'enseignant-chercheur en chimie Pierre Baillargeon et financé par le FRQNT, a fait l'objet d'une [publication scientifique internationale](#).

Le nouveau polymère créé par Mia, Vincent et Lucas fait partie de la grande famille des polydiacétylènes, des polymères semi-conducteurs qui sont actuellement à l'étude pour diverses applications potentielles telles que des composantes électroniques, des capteurs chimiques, des encres intelligentes, etc.



Depuis plusieurs années, l'enseignant en chimie Pierre Baillargeon implique ses étudiantes et ses étudiants du cours *Intégration en Sciences-Chimie* du programme des Sciences de la nature dans ses projets de recherche financés par le Fonds de recherche du Québec—Nature et technologies (FQRNT). La photographie ci-dessus montre le groupe auquel il a enseigné à l'hiver 2018 et dans lequel se trouvaient les trois étudiants ayant révélé le portrait du nouveau polymère biosourcé.

Leur projet de recherche... en cinq minutes!

Le 30 avril dernier, le Bureau de la recherche a tenu une première activité de vulgarisation scientifique conviviale et non compétitive à laquelle trois étudiantes et un étudiant ayant eux-mêmes réalisé un projet de recherche ont participé. Un jury a été formé pour l'occasion afin que les participantes et les participants bénéficient de rétroactions formatives. Celui-ci était composé d'un enseignant en sciences naturelles (Olivier Domingue), d'une enseignante en sciences humaines (Ginette Bousquet) et d'une enseignante du secteur des technologies de la santé (Marie-Hélène Laprise).

Isabelle Rhéaume, étudiante en technologies de laboratoire : biotechnologies a rompu la glace en nous présentant un projet qu'elle a réalisé sous la supervision de l'enseignant-chercheur Michel Larrivée dans un cours de microbiologie appliquée. Ce projet, qui s'inscrit dans une perspective de développement durable, lui a permis d'étudier l'effet de la couleur de la lumière sur la croissance de microalgues en culture. Utilisées pour la production de biocarburant, les microalgues absorbent des quantités importantes de gaz carbonique, dont le rôle qu'il joue dans le réchauffement climatique est bien connu.

Mia Caron, étudiante en sciences de la nature, a poursuivi en expliquant au public comment elle a conçu un appareil permettant de caractériser la couleur de la lumière responsable de la pollution lumineuse. À la suggestion de Martin Aubé, l'enseignant-chercheur qui supervisait ses travaux, elle a adhéré au mouvement de *science ouverte* visant à rendre les données de la recherche scientifique accessibles à tous. Mia

utilise maintenant son appareil pour réaliser une cartographie de la pollution lumineuse au Parc du Mont-Bellevue à Sherbrooke.

Carole-Anne Martineau, aussi étudiante en sciences de la nature, a présenté le projet qu'elle a réalisé au laboratoire de Martin Bisailon du département de biochimie de la Faculté de médecine et des sciences de la santé et grâce auquel elle a contribué à une recherche visant à connaître les mécanismes par lesquels une protéine du virus du papillome humain nommée E7 donne le cancer. Bien qu'elle ait travaillé sur un sujet très pointu, Carole-Anne a réussi à captiver l'auditoire par une animation par laquelle elle a pu simplifier ses propos. Le projet de recherche de Carole-Anne se trouvait dans le champ de compétences de deux membres du jury. Cette chercheuse en devenir a su montrer une contenance impressionnante face aux questions qui lui ont été posées sur son projet.

La dernière présentation a été effectuée par un étudiant en Histoire et civilisation. Nikolas Morel-Ferland a présenté au public le contenu d'un article de revue qu'il a lui-même réalisé sous la supervision de Marie Bolduc dans le cours *Activité d'intégration*. Celui-ci portait sur l'appropriation de la philosophie grecque par Rome. Il présentait un fort contraste avec ceux des autres participants étant donné qu'il est réalisé d'après des méthodologies propres aux sciences sociales et qui repose essentiellement sur l'analyse documents anciens à partir desquels le chercheur tire des conclusions. C'est avec humour que cet excellent orateur a su tirer avantage de ce contraste en faisant référence à la fois à l'actualité et aux projets présentés avant le sien.



De gauche à droite : Nikolas Morel-Ferland (Histoire et civilisation), Isabelle Rhéaume (Techniques de laboratoire : biotechnologies), Carole-Anne Martineau et Mia Caron (Sciences de la nature).

Vers la création d'une oasis de ciel étoilé au cœur de la ville de Sherbrooke

Johanne Roby, Martin Aubé, Charles Marseille, Alexandre Simoneau, Béatrice Bouchard, Catherine Dion, Adam Dufour, Amar Farkouh, Zachary Hollands, Julien-Pierre Houle, Florence Lacharité, Jérôme Leblanc, Lauréanne Monast, Laurelle Raymond et Marianne Vaillant

La splendeur du ciel étoilé a toujours fasciné l'humain, et sa contemplation a été la source de l'extraordinaire aventure créative que notre espèce a connue à travers les âges. Aujourd'hui, le fléau de la pollution lumineuse prive les habitants des pays industrialisés du spectacle grandiose d'une nuit étoilée.



La Voie lactée au mont Mégantic. (Crédit photo : R. Boucher)

Depuis la rentrée, Johanne Roby (chimie) et Martin Aubé (physique) font participer les étudiantes et les étudiants ayant contribué à la rédaction cet article à un projet éducatif régional et sociétal extraordinaire. En effet, ces deux spécialistes de la pollution lumineuse se sont donné pour objectif de créer la toute première oasis de ciel étoilé en milieu urbain au monde. Accessible à tous, celle-ci sera située dans la réserve naturelle du parc du Mont-Bellevue à Sherbrooke.

Cet ambitieux projet, financé par le Pôle régional en enseignement supérieur de l'Estrie (PRESE), repose sur la collaboration du Cégep de Sherbrooke, de l'Université de Sherbrooke et de l'Université Bishop's. Ces établissements travaillent en étroite collaboration avec la Ville de Sherbrooke, qui est déjà très engagée dans la préservation de l'intégrité nocturne de par sa législation et ses initiatives innovantes en matière d'éclairage. L'entreprise DH Éclairage et la Réserve internationale de ciel étoilé du Mont-Mégantic sont aussi des partenaires de ce projet. La collaboration de chacun favorise la création de ponts entre les chercheuses et les chercheurs générateurs de savoirs et les organismes. Elle favorise également le transfert des informations techniques et l'optimisation de la conversion des systèmes d'éclairage.

Le projet, qui a débuté en août 2019, intègre douze

étudiantes et étudiants de notre Cégep inscrits en Sciences de la nature ou en Sciences informatiques et mathématiques. Ceux-ci travaillent sur des projets centrés sur la caractérisation de l'état actuel de la pollution lumineuse sur le territoire du parc du Mont-Bellevue et ses environs en vue de proposer des solutions à ce problème. Les projets sont coordonnés et supervisés par Johanne Roby et Martin Aubé. Alexandre Simoneau et Charles Marseille, respectivement étudiant au doctorat et à la maîtrise en géomatique à l'Université de Sherbrooke, agissent à titre de mentors auprès d'eux. Kaleb Mathieu, étudiant au baccalauréat en astrophysique et Lorne Nelson, professeur de physique, tous deux de l'Université Bishop's, Lucille Doiron, étudiante à la maîtrise en environnement et Norman O'Neil, professeur au département de géomatique, tous deux de l'Université de Sherbrooke, sont des collaborateurs à ce projet.

Le mandat des étudiantes et des étudiants du Cégep consiste à participer à la définition des conditions de mise en place de la future oasis de ciel étoilé et d'évaluer les impacts immédiats et futurs. Par ces activités, ils découvrent les enjeux liés à la protection de l'intégrité nocturne tout en faisant l'état des lieux sur le territoire.

Cinq équipes ont été formées, et chacune d'elles travaille sur des projets qui convergent vers l'objectif



Sherbrooke la nuit. On y repère aisément la croix caractéristique du sommet du Mont-Bellevue.
(Crédit photo : J. Roby)

ultime qui consiste à rendre visible la Voie lactée au cœur de la Ville de Sherbrooke. Les paragraphes suivants décrivent brièvement les rôles et les responsabilités attribuées à chacune des équipes.

Élaboration d'un plan d'action pour la conversion d'éclairage domestique d'un quartier résidentiel

Béatrice Bouchard et Marianne Vaillant ont pour tâche d'élaborer un plan de conversion de l'éclairage d'un quartier ciblé près du parc du Mont-Bellevue pour en faire un quartier qui préservera l'intégrité nocturne tout en maintenant la sécurité des lieux. Pour ce faire, elles développent des prototypes pour modifier les systèmes d'éclairage existants afin de diminuer la pollution lumineuse émise vers le ciel. Elles s'appuient sur quatre principes à la base des bonnes pratiques d'éclairage : bien orienter la lumière, ajuster l'intensité, utiliser la bonne couleur et éclairer au bon moment. L'efficacité des prototypes est testée en laboratoire et optimisée sur le terrain.

Les deux étudiantes ont également la responsabilité de concevoir un plan de sensibilisation pour la population. Celui-ci explique le projet de création de l'oasis ainsi que les impacts de la pollution lumineuse sur l'environnement et la santé humaine. Enfin, elles vont à la rencontre de la population pour sensibiliser les gens aux bonnes pratiques d'éclairage et pour susciter leur engagement au projet.

Cartographie de la pollution lumineuse de la ville de Sherbrooke

Adam Dufour et Amar Farkouh ont pour mission de réaliser des cartes de la pollution lumineuse à Sher-

brooke avec un LAN³, un appareil développé par le groupe de recherche sur la pollution lumineuse du Cégep de Sherbrooke. Cet appareil permet de déterminer des propriétés de la lumière artificielle émise vers le sol dans l'environnement nocturne urbain ou naturel : éclairage, couleur, etc. Le LAN³ est placé sur le toit d'un véhicule et les étudiants sillonnent, de nuit, les rues de Sherbrooke. Les données qu'ils récoltent sont analysées par un modèle mathématique numérique qui quantifie la pollution lumineuse en tenant compte de la couleur de la lumière et en dessine des cartes. Celles-ci permettent de cibler les secteurs les plus touchés et d'envisager des mesures correctives.

Suivi de la pollution lumineuse au parc du Mont-Bellevue

Zachary Hollands et Lauréanne Monast sont chargés de faire les relevés de la pollution lumineuse au cœur du parc du Mont-Bellevue avec le CoSQM, un autre appareil de mesure développé par des chercheurs du Cégep. Celui-ci mesure la lumière artificielle diffusée par l'atmosphère vers le sol et permet d'estimer la pollution lumineuse et son impact sur le ciel étoilé en fonction de sa couleur. L'analyse des données obtenues à partir d'un modèle mathématique numérique permet de générer des cartes montrant la pollution lumineuse indirecte dans la réserve, c'est-à-dire la pollution lumineuse créée par des sources extérieures à la réserve.

Simulation de la pollution lumineuse dans le parc du Mont-Bellevue

Catherine Dion, Laurelle Raymond et Julien-Pierre Houle sont chargés de produire des cartes qui simulent le degré de pollution lumineuse dans le parc du Mont-Bellevue. Celles-ci sont produites à l'aide d'*Illumina*, un modèle numérique conçu à cet effet. Ce groupe propose des scénarios de conversion d'éclairage pour diminuer la pollution lumineuse à partir des mesures obtenues par leurs collègues d'autres équipes. Les scénarios proposés doivent tenir compte des conditions atmosphériques et saisonnières. Par exemple, il faut tenir compte du fait que la neige au sol réfléchit davantage la lumière que la végétation, ce qui accroît la pollution lumineuse.

Cartographie de la pollution lumineuse pour l'aménagement de corridors de noirceur

Florence Lacharité et Jérôme Leblanc construisent, avec le modèle numérique *Illumina*, une carte de la pollution lumineuse de l'ensemble du territoire de la Réserve internationale de ciel étoilé du Mont-Mégantic et des régions qui l'entourent, incluant Sher-

brooke, afin de constater la présence ou l'absence de corridors de noirceur. Cette carte présente la brillance du ciel. Les zones de plus grande brillance sont celles qui sont davantage affectées par la pollution lumineuse. Leurs résultats permettront ensuite de proposer des modifications à l'éclairage de certaines zones afin de créer des corridors de noirceur qui faciliteront le déplacement des animaux nocturnes tels que les chauves-souris, qui sont fortement perturbées par la pollution lumineuse.

Des étoiles plein les yeux

C'est avec un très grand enthousiasme que les étudiantes et les étudiants de Johanne Roby et Martin Aubé participent à ce beau projet de développement régional. Tous pourront affirmer avec fierté qu'ils ont contribué de façon significative à la mise en place d'un environnement nocturne urbain unique en son genre et accessible à tous. Par leurs actions, ils auront contribué à mettre en valeur la beauté du ciel étoilé et rendu aux citoyennes et aux citoyens de la Ville de Sherbrooke ce patrimoine de beauté naturelle.



En arrière de gauche à droite : Julien-Pierre Houle, Catherine Dion, Amar Farkouh, Adam Dufour, Jérôme Leblanc, Zachary Hollands et Charles Marseille.

En avant, de gauche à droite : Martin Aubé, Johanne Roby, Lauréanne Monast, Marianne Vaillant, Laurelle Raymond, Béatrice Bouchard et Alexandre Simoneau.

Découvre le chercheur en toi

Une occasion originale de prendre contact avec la recherche

Le 31 octobre dernier, le Bureau de la recherche a tenu un ensemble d'activités à la fois ludiques et sérieuses dans le but de permettre à des étudiantes et des étudiants du Cégep de prendre contact à la fois avec la recherche et avec la profession de chercheuse ou de chercheur.

Pour l'occasion, une vingtaine de personnes poursuivant des études à la maîtrise ou au doctorat à l'Université de Sherbrooke dans dix-sept disciplines¹ reliées tant aux sciences humaines qu'aux sciences pures et appliquées sont venues rencontrer nos étudiantes et nos étudiants. La plupart d'entre eux connaissaient bien notre Cégep pour y avoir obtenu leur premier diplôme d'études postsecondaires.

C'est dans une ambiance conviviale et détendue qu'ils se sont d'abord soumis à un jeu dans lequel nos étudiantes et nos étudiants leur ont posé des questions portant sur un ensemble de sujets reliés à la recherche et à la profession de chercheuse ou de chercheur : les qualités personnelles d'un bon chercheur, les joies et les embûches procurées par la recherche, l'honnêteté intellectuelle, le financement public et privé de la recherche, les impacts sociaux de la recherche, etc. La diversité des disciplines représentées par les étudiantes et les étudiants universitaires, de même que la variété des intérêts et des expériences vécues, ont permis de révéler une grande richesse de points de vue.

Les participantes et les participants ont ensuite été conviés à prendre part à une activité de remue-méninges (*brainstorming*) sur le thème de la pollution lumineuse. Amar Farkouh, étudiant-chercheur en sciences de la nature et membre de l'équipe de recherche dirigée par Martin Aubé (physique) et Johanne Roby (chimie), s'est d'abord brièvement adressé à l'assemblée pour définir en termes simples ce qu'est la pollution lumineuse et expliquer quels sont ses impacts sur la faune, la flore et la santé humaine. Le projet de réalisation d'une oasis de ciel étoilé dans la réserve naturelle du parc du Mont-Bellevue à Sherbrooke a ensuite été brièvement présenté. C'est avec ces quelques éléments d'information que tous ont été invités à réfléchir aux enjeux qu'il soulève et à s'exprimer sur la question à travers



Une étudiante en sciences humaines en pleine discussion avec Amar Farkouh, étudiant-chercheur en sciences de la nature.

le regard de leur discipline. Les réactions ont été nombreuses et variées. La grande quantité et la qualité des interventions provenant de toutes les disciplines a montré la pertinence, voire la nécessité, d'aborder les problématiques contemporaines avec une approche interdisciplinaire.

La matinée s'est terminée par un dîner-conférence animé par Pierre Baillargeon, enseignant-chercheur au département de chimie. C'est en toute simplicité qu'il a fait part de l'importance de faire de la recherche fondamentale parce qu'elle peut mener, à plus ou moins long terme, à des applications importantes pour la société. Il a illustré ses propos en présentant ses travaux de synthèse de polymères biosourcés auxquels plusieurs de ses étudiantes et étudiants participent chaque année dans le cadre du cours *Intégration en sciences – chimie*. Enfin, il a exprimé l'importance de diffuser les résultats de la re-

¹ Les disciplines suivantes étaient représentées : biologie (moléculaire et cellulaire), biotechnologies, chimie, écologie, éducation, gérontologie, histoire, imagerie médicale, informatique, neurosciences, mathématiques, orientation, pharmacologie, physique, pollution lumineuse, service social et télédétection.



La matinée s'est terminée par un dîner-conférence animé par Pierre Baillargeon, enseignant en chimie. Bien que sa conférence s'adresse aux cégépiennes et aux cégépiens, ses propos ont révélé aux étudiantes et aux étudiants inscrits à un programme de recherche à l'Université de Sherbrooke que la recherche collégiale est une option de carrière à envisager.

cherche afin qu'ils servent au développement d'applications dont toute la société pourra profiter. En ce qui le concerne, il espère que ses travaux serviront un jour à produire des polymères qui ne seront plus fabriqués à partir de ressources fossiles non renouvelables.

À la fin de la matinée, les étudiantes et les étudiants ont manifesté à plusieurs reprises leur satisfaction

d'avoir participé aux activités de la matinée. Certains d'entre eux se sont ensuite dirigés vers l'Université de Sherbrooke où ils ont pu réaliser des ateliers d'initiation à la recherche dans des laboratoires de biologie et de chimie. D'autres se sont dirigés vers la Faculté de médecine pour une visite de leurs laboratoires de recherche.

Parle-moi d'un cheminement recherche-études!

Activités interactives sur la mise en place d'un cheminement recherche-études au Cégep de Sherbrooke

Pour la deuxième année consécutive, des enseignantes et des enseignants se sont réunis à l'ArtiShow durant l'après-midi du 31 octobre pour discuter de thèmes en lien avec la recherche à laquelle participent des étudiantes et des étudiants du Cégep.

La journée de la recherche 2018 : des résultats concrets

L'après-midi a débuté par un bref retour sur la première édition de la journée de la recherche. Les objectifs qu'elle poursuivait étaient, premièrement, de resserrer les liens entre Productique Québec, le Centre d'innovation minière de la MRC des Sources (CIMMS) et nos programmes d'études et, deuxièmement, d'évaluer l'intérêt que pourrait susciter l'implantation d'un cheminement recherche-études au Cégep de Sherbrooke. Quelques projets de recherche et de collaboration ayant émergé de cette activité ont été présentés à l'assemblée. Celle-ci a également été informée du projet d'implantation d'un cheminement recherche-

études en techniques de laboratoire : biotechnologies et de son avancement. Ce programme a été choisi pour explorer cette option puisque la recherche réalisée par ses étudiantes et ses étudiants, dont le cheminement mène naturellement à des emplois de techniciennes et de techniciens de laboratoires de recherche, est déjà intégrée dans certains cours. Et comme tous les membres du département ont de l'intérêt pour la recherche et ont déjà réalisé un volume important de projets au cours de leur carrière, la faisabilité du projet s'en trouve grandement facilitée.

En choisissant le thème du cheminement recherche-études pour cette deuxième édition, le Bureau de la recherche a d'abord voulu amener les participantes et les participants à exprimer leurs idées sur la manière dont un tel cheminement pourrait être mis en place pour toute étudiante ou tout étudiant qui désire vivre une telle expérience, peu importe son programme d'études. Il a également voulu mettre en lumière des initiatives qu'ont prises des enseignantes et des ensei-

gnants en ce qui a trait à l'encadrement d'étudiantes et d'étudiants qui font de la recherche. Enfin, il a voulu proposer une méthodologie basée sur la collaboration pour accélérer l'innovation tout en favorisant la participation d'étudiantes et d'étudiants de programmes variés.

Ce qui se fait ailleurs

Pour débiter, les enseignantes et les enseignants ont été invités à explorer ce qui se fait ailleurs. Ils ont donc pris connaissance du cheminement recherche-études proposé par le Cégep de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine, qui a récemment accueilli ses premiers étudiants-chercheurs. Ils ont ensuite été invités à discuter en petits groupes pour en faire ressortir les points forts et les points à améliorer. Ils ont également fait des suggestions intéressantes quant aux particularités que notre Cégep pourrait offrir si un tel cheminement était implanté dans le futur.

Ce qui se fait chez nous

La mise en place d'un cheminement recherche-études soulève nécessairement la question de l'encadrement des étudiantes et des étudiants participant à un projet de recherche. Cinq enseignantes et enseignants ont présenté, en l'espace de cinq minutes, la manière dont ils ont intégré la recherche dans leur pratique de l'enseignement. Ces présentations ont permis aux membres de l'assemblée n'ayant jamais supervisé d'étudiantes et d'étudiants dans un contexte de recherche de se forger une idée des pratiques qui ont lieu dans notre Cégep.

Jean-Pierre Roy a ouvert la marche en décrivant la manière dont il a inclus la recherche dans deux cours du programme de Techniques de santé animale. Ginette Bousquet (géographie) a ensuite parlé de son modèle d'encadrement des étudiantes et des étudiants inscrits aux cours *Initiation pratique à la méthodologie des sciences humaines* (IPMSH) et *Démarche d'intégration des acquis en sciences humaines* (DIASH), deux cours qui nécessitent une utilisation adéquate des méthodes de recherche. Martin Aubé (physique) a ensuite exposé le mode de fonctionnement qu'il adopte avec Johanne Roby (chimie) pour diriger les travaux d'étudiantes et d'étudiants en sciences de la nature inscrits à un cours complémentaire portant sur l'initiation à la recherche. Dans ce cours, les étudiantes et les étudiants travaillent en équipes composées de deux ou trois personnes. Toutes les équipes contribuent à la réalisation du même projet de recherche, mais travaillent sur des facettes différentes. Enfin, Pierre Masson (techniques

de génie mécanique et de la mécanique industrielle) et Benoît Beaulieu (technologies du génie électrique) ont fait part du dernier projet qu'ils ont réalisé dans des projets de fin d'études réalisés à l'international par des finissantes et des finissants de leurs départements respectifs, de même que par des étudiantes et des étudiants en sciences humaines. Ces derniers devaient évaluer les impacts sociaux de ces projets de solidarité internationale et de développement durable.

Ce qui pourrait se faire chez nous

L'après-midi s'est terminé par un *talk show* au cours duquel Julie Bernard (philosophie) et Patrick Chabot (sociologie) ont fait une présentation inspirante du *living lab*, une méthodologie qui permet d'accélérer l'innovation et dans laquelle tous les acteurs publics et privés (entreprises, organismes, associations et individus) mettent à l'épreuve des services, des outils et des usages nouveaux dans le but de les améliorer.

Julie et Patrick ont ensuite présenté le principal projet réalisé par leur living lab *Techni-Cité* et portant le nom évocateur *De l'asphalte à la vie*. Par ce projet, ils ont réussi à faire en sorte que la cour de l'École LaRocque à Sherbrooke soit entièrement métamorphosée en parc-école afin de revitaliser le quartier multiculturel et défavorisé dans lequel elle se trouve. Cette réalisation a d'ailleurs fait l'objet d'un [reportage](#) à Radio-Canada Estrie le 4 octobre dernier.

Les propos tenus par Patrick et Julie ont inspiré plusieurs participantes et participants, qui ont d'ailleurs exprimé le souhait que le Cégep de Sherbrooke soit un lieu où la méthodologie *living lab* puisse être mise en œuvre. Ils ont clairement compris que cela permettrait à des enseignantes et des enseignants d'offrir à leurs étudiantes et étudiants des contextes d'apprentissage authentiques hautement signifiants qui les amèneraient à participer à des projets innovants dont les retombées seraient profitables à toute la communauté du cégep.

À l'année prochaine!

Cette année encore, les participantes et les participants à cette demi-journée consacrée à la recherche ont exprimé le désir que le Bureau de la recherche donne suite à l'activité. Leurs réactions au *talk show* ont été sans équivoque : la méthodologie du *living lab* est fort prometteuse et doit faire l'objet de discussions plus approfondies.

L'intérêt manifesté porte à croire que la journée de la recherche deviendra une tradition au Cégep de Sherbrooke. Rendez-vous en octobre 2020!

Mon projet de recherche en sciences humaines

Concours de vulgarisation pour les étudiantes et les étudiants en Sciences humaines

Ginette Bousquet est enseignante en géographie et responsable de trois groupes d'étudiants inscrits au cours *Initiation pratique à la méthodologie des sciences humaines* (IPMSH). Des étudiantes et des étudiants inscrits à son cours participeront à un concours de vulgarisation du projet de recherche qu'ils y ont réalisé.

Le concours sera amical et non compétitif. Un prix sera attribué à la personne ayant fait la meilleure présentation. Il s'agit d'une participation au congrès scientifique de l'Association francophone pour le savoir (Acfas) qui se tiendra à Sherbrooke du 4 au 8

mai 2020. Cette inscription sera accompagnée d'une carte de membre de l'Acfas valide pour un an.

Les étudiantes et les étudiants disposeront de cinq minutes pour présenter leur projet de recherche en termes simples à un auditoire profane et diversifié. Une rétroaction formative sera formulée à toutes les participantes et tous les participants.

Les présentations auront lieu le 10 décembre 2019 entre 11 h 30 et 13 h 20 au local 3-21-193.

Toutes les personnes qui désirent assister aux présentations seront les bienvenues.

Appel de projets du Pôle régional en enseignement supérieur de l'Estrie

Cette année encore, le Pôle régional en enseignement supérieur de l'Estrie (PRESE) lance un appel de propositions dans le but d'attribuer des subventions pour des projets qui mettront à contribution au moins deux institutions d'enseignement supérieur en Estrie. Sur demande, la coordonnatrice du PRESE pourra guider et accompagner un demandeur dans

sa quête de personnes collaboratrices potentielles au sein des autres institutions.

Pour plus de détails, consultez le [site Internet](#) du PRESE. La date limite pour soumettre une lettre d'intention est le 15 décembre 2019. Les projets devront être déposés au plus tard le 16 février 2020.

Midis-recherche

Le Bureau de la recherche a tenu un premier midi-recherche le 8 novembre dernier. Des enseignantes et des enseignants des départements de biologie, de chimie, des techniques de laboratoire : biotechnologies, des technologies du génie électrique et des techniques de génie mécanique et de maintenance industrielle y ont participé.

La rencontre, animée par Marie-France Bélanger, visait à sonder l'intérêt des enseignantes et des enseignants à réaliser des projets de recherche dans le domaine des élastomères et à y faire participer des étudiantes et des étudiants. Ces projets répondraient

à des besoins exprimés au Cégep par la [Vallée des élastomères](#). Suite à l'intérêt manifesté, un petit groupe de travail sera formé pour en évaluer la faisabilité.

Le prochain midi-recherche sera animé par Vincent Thomasset-Laperrière, coordonnateur de la recherche et du développement chez [Productique Québec](#), le Centre collégial de transfert technologique affilié au Cégep. L'animateur présentera les liens qui existent entre la transformation numérique des entreprises et le développement durable. La date, l'heure et l'endroit seront diffusés au début de la session d'hiver 2020.

Diffusion des nouvelles concernant la recherche au Cégep

Les informations concernant la recherche au Cégep de Sherbrooke sont consignées sur un [site de diffusion de nouvelles](#). Consultez régulièrement le site pour connaître les dates de dépôt des demandes de projets, les formations offertes, les concours, les nouveaux programmes de subvention, etc. Celles et ceux qui le souhaitent peuvent recevoir des notifications par courriel chaque fois qu'une nouvelle est publiée.

Pour toute question concernant ce bulletin ou pour suggérer une publication, contactez :

Marie-Josée Fraser ou Julie Dion | conseillères pédagogiques

Recherche.sser@cegepsherbrooke.qc.ca