



CHAMBRE DES COMMUNES  
HOUSE OF COMMONS  
CANADA

44<sup>e</sup> LÉGISLATURE, 1<sup>re</sup> SESSION

---

# Comité permanent de la science et de la recherche

TÉMOIGNAGES

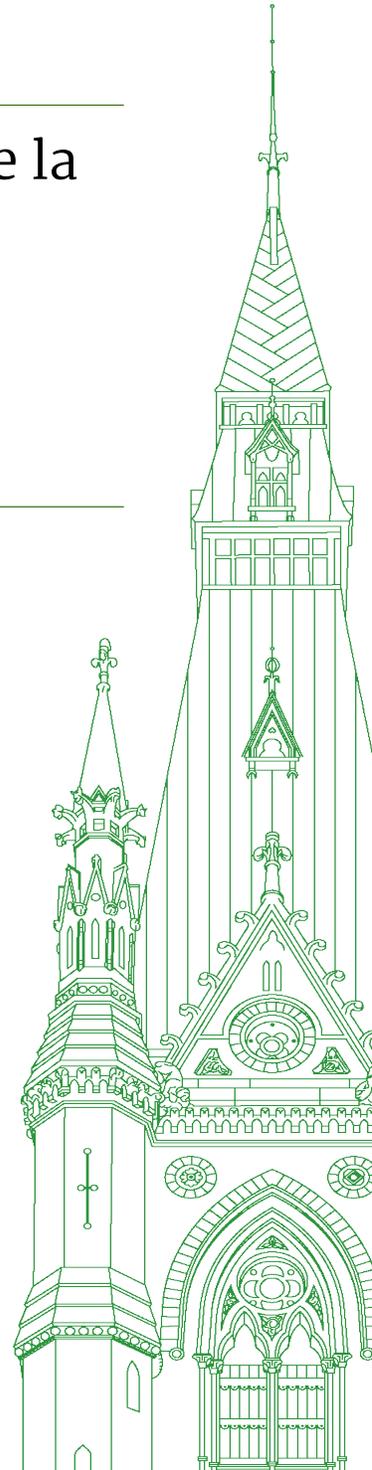
**NUMÉRO 007**

**PARTIE PUBLIQUE SEULEMENT - PUBLIC PART ONLY**

Le mardi 1<sup>er</sup> mars 2022

---

Présidente : L'honorable Kirsty Duncan





## Comité permanent de la science et de la recherche

Le mardi 1er mars 2022

• (1830)

[Traduction]

**La présidente (L'hon. Kirsty Duncan (Etobicoke-Nord, Lib.)):** Chers collègues, je déclare la séance ouverte.

[Français]

Bienvenue à la septième réunion du Comité permanent de la science et de la recherche.

[Traduction]

Comme vous le savez, le Bureau de régie interne exige que le Comité respecte les protocoles de santé, qui sont en vigueur jusqu'au 11 mars 2022. En ma qualité de présidente, je vais appliquer ces mesures et je vous remercie tous de votre collaboration.

La réunion d'aujourd'hui se déroule en format hybride, conformément à l'ordre de la Chambre du 24 novembre 2021. J'aimerais énoncer quelques règles à suivre.

Des services d'interprétation sont offerts pour cette réunion. Vous pouvez vous exprimer dans la langue officielle de votre choix. Vous avez le choix, au bas de votre écran, entre l'audio du parquet, l'anglais et le français. Si vous voulez prendre la parole, sachez que la fonction « Lever la main » se trouve dans la barre d'outils principale. Je vous rappelle que toutes les observations doivent être adressées à la présidence. Lorsque vous n'avez pas la parole, veuillez mettre votre microphone en sourdine.

Le greffier du Comité et moi-même tiendrons une liste d'intervenants à jour pour tous les membres du Comité.

Chers collègues, nous avons deux groupes de témoins ce soir. Nous sommes ravis d'accueillir les témoins du premier groupe.

Aujourd'hui, nous accueillons M. Marc Nantel, vice-président, Recherche et relations externes, au Niagara College. Nous avons aussi M. Adel El Zaïm, vice-recteur, Recherche, création, partenariats et internationalisation, à l'Université du Québec en Outaouais. Enfin, nous avons le Dr Baljit Singh, vice-président à la recherche à l'Université de la Saskatchewan.

Bienvenue à tous. Nous vous remercions de votre temps.

Chaque témoin présentera un exposé de cinq minutes. Lorsqu'il vous restera 30 secondes, je montrerai un carton jaune.

Nous commençons avec M. Nantel, pour cinq minutes.

Bienvenue. La parole est à vous.

**M. Marc Nantel (vice-président, Recherche et relations externes, Niagara College):** Merci beaucoup, madame la présidente.

J'aimerais remercier le Comité de me donner l'occasion de prendre la parole aujourd'hui. Je le remercie également de servir la

population canadienne. C'est un plaisir de revoir certains d'entre vous, notamment vous, madame la présidente.

Je m'appelle Marc Nantel. Comme mentionné, je suis le vice-président de la recherche et des relations externes au Collège Niagara. Je suis aussi président du Comité consultatif national de la recherche de Collèges et instituts Canada. J'ai de l'expérience en recherche, tant au niveau universitaire qu'au niveau collégial.

J'ai obtenu un doctorat en physique des plasmas en 1994. Je suis ensuite allé en France, puis à l'Université du Michigan, où j'ai travaillé avec Gérard Mourou, qui a eu la chance, il y a quelques années, de se voir décerner le prix Nobel avec notre amie Donna Strickland. J'ai ensuite passé 10 ans à l'Université de Toronto, de 1998 à 2008, à titre de professeur auxiliaire. Je suis au Collège depuis 2011.

J'aimerais parler brièvement de certains programmes de financement que je considère comme des succès. Lorsque j'ai obtenu mon doctorat, en 1994, le financement de la recherche au Canada était au plus bas. J'ai donc dû quitter le pays. En 1997, toutefois, lorsque j'ai constaté que le gouvernement du Canada avait créé la Fondation canadienne pour l'innovation, la FCI, puis le Programme des chaires de recherche du Canada, j'ai su qu'il était temps de revenir, car le Canada recommençait à prendre la recherche au sérieux.

La première subvention que j'ai reçue à mon retour du Michigan était une subvention de la FCI pour la mise sur pied de l'installation de micro-usinage laser de l'Université de Toronto. Cet équipement est encore utilisé aujourd'hui, et j'en suis très heureux.

Je considère ces deux programmes — la FCI et les chaires de recherche du Canada — comme de grandes réussites, car ils ont permis de rapatrier des scientifiques canadiens et de recruter des vedettes internationales. Je pense qu'ils font ce qu'ils sont censés faire.

Le Programme d'innovation dans les collèges et la communauté du CRSNG est un autre programme qui me tient à cœur. Le Collège Niagara est l'un des six collèges du Canada à avoir aidé le CRSNG à mener le projet pilote du programme, de 2006 à 2009. Le succès de ce projet pilote a mené au financement continu du programme d'ICC que le CRSNG administre pour les trois Conseils. Le budget du programme s'élève à 85 millions de dollars par année. Cela ne représente qu'un peu plus de 2 % de l'appui des trois Conseils à la recherche postsecondaire. Le reste, environ 97 %, est destiné aux universités. Je considère toutefois que ce programme est un succès retentissant. Le Programme d'ICC du CRSNG a libéré le pouvoir des collèges communautaires de contribuer à la recherche, mais seulement partiellement. Pour exploiter pleinement notre potentiel, le budget devrait être multiplié plusieurs fois.

Un des problèmes du Canada est souvent évoqué dans la presse ces jours-ci, depuis un certain temps, en fait: nous tirons bien notre épingle du jeu pour ce qui est de la recherche fondamentale et de la publication des résultats, mais nous réussissons moins bien à tirer profit des avantages de notre propriété intellectuelle pour les Canadiens. Je ne prétends pas savoir comment les universités s'attaqueront à ce problème, mais je peux vous dire ce que les collègues tentent de faire à cet égard.

La recherche dans les collèges, qui est complémentaire à la recherche universitaire, est souvent axée sur l'application des connaissances, afin de régler des problèmes plus immédiats, et sur les entreprises qui nous demandent de l'aide, surtout des PME. Cela comprend le développement de nouveaux produits, processus et services pour ces entreprises ainsi que le transfert de ces solutions et de ces nouveaux résultats commercialisables directement à l'industrie. Ces projets de recherche appliquée visent à offrir aux étudiants de niveau collégial une éducation plus riche en vue de former une meilleure main-d'œuvre.

Par conséquent, les délais pour ces projets sont plus courts, généralement de quelques mois à un an. Il en va de même pour le délai de commercialisation, car la propriété intellectuelle est généralement cédée directement au partenaire industriel qui peut immédiatement passer à l'étape de la commercialisation. C'est plus lié aux impératifs du marché qu'à une poussée technologique.

Les collèges tentent d'aider. L'ensemble de la recherche gouvernementale et de grande envergure doit, à terme, mener à des applications concrètes. Souvent, à cette étape, les collèges collaborent avec les entreprises pour transposer les concepts et les prototypes présentés par les organismes de recherche en produit commercialisable. La grande science a besoin de la recherche appliquée pour atteindre ses objectifs de commercialisation.

Quatre-vingt-quinze pour cent de la population canadienne et 86 % de la population autochtone du Canada se trouvent à moins de 50 kilomètres d'un campus collégial. On compte 140 collèges au Canada, dont plus de 750 laboratoires et centres de recherche. En 2019 et 2020, ils ont travaillé sur plus de 6 400 projets de recherche appliquée, créant plus de 5 500 prototypes, processus, produits et services, et ce, en moins d'un an dans 85 % des cas. Quelque 42 000 étudiants ont travaillé sur ces projets et ont reçu une formation améliorée qui leur permettra de faire preuve d'innovation pour l'employeur qui les embauchera.

Les collèges travaillent avec des PME. Les résultats et la commercialisation de la recherche permettent à ces entreprises d'être concurrentielles à l'échelle nationale et internationale, et de créer des emplois dans tous les secteurs de l'économie. Le Canada bénéficie directement de ces retombées, étant donné que la plupart des entreprises avec lesquelles nous travaillons sont des PME et non des multinationales.

Au Collège Niagara, nos activités de recherche appliquée sont axées, à titre d'exemple, sur la fabrication de pointe, l'agriculture et l'environnement, les produits alimentaires et les boissons, et la recherche liée aux affaires et à la commercialisation. D'autres collèges œuvrent dans d'autres secteurs, notamment les technologies de l'information et des communications, la santé, l'énergie, etc.

• (1835)

Voilà pourquoi j'aimerais terminer ma déclaration préliminaire en invitant le Comité à réfléchir à la place que devrait occuper la recherche appliquée au niveau collégial dans le paysage global de la

recherche au Canada et à sa contribution possible au développement économique, à la création d'emplois et à la génération de richesses.

Nous pourrions contribuer bien davantage avec plus de 2 % des fonds fédéraux consacrés à la recherche au niveau postsecondaire...

**La présidente:** Monsieur Nantel, je suis désolée de vous interrompre. Je sais que les gens ont hâte d'entendre vos observations et qu'ils auront des questions. Merci beaucoup.

**M. Marc Nantel:** Je n'ai pas vu votre signe, madame la présidente, car je lisais mon texte. Toutes mes excuses.

**La présidente:** Merci beaucoup. Je sais que les gens ont vraiment hâte de discuter avec vous.

Nous passons maintenant au Dr Adel El Zaïm. Vous avez cinq minutes.

Nous sommes impatients de vous entendre.

[Français]

**M. Adel El Zaïm (vice-recteur, Recherche, création, partenariats et internationalisation, Université du Québec en Outaouais):** Merci, madame la présidente.

Permettez-moi d'abord de vous remercier de m'avoir invité à témoigner devant votre comité et de vous souhaiter un grand succès dans votre mandat. De la part de l'Université du Québec en Outaouais, je vous assure de notre entière collaboration pour l'avenir de la science et de la recherche au Canada.

Nous savons déjà que le Canada a de nombreuses réussites en science et en recherche de grande qualité, qui méritent d'ailleurs d'être célébrées. Aujourd'hui, mes remarques porteront davantage sur les défis et sur les opportunités qui se présentent à la science et à la recherche.

L'Université du Québec en Outaouais est une jeune université qui compte quelque 6 000 étudiants sur ses trois sites: à Gatineau, à Ripon et à Saint-Jérôme. Nous sommes une université ayant une mission régionale et comptant une grande diversité internationale parmi son personnel et ses étudiants et étudiantes. Nos chercheurs s'attaquent très souvent à des enjeux réels et multisectoriels qui nécessitent une approche multidisciplinaire, notamment en sciences naturelles, en environnement, en sciences de la forêt, en éducation, en informatique, en génie et en sciences sociales.

La pandémie de la COVID-19 a représenté et représente encore un défi énorme pour tous nos systèmes, aussi bien au Canada que dans le monde. Elle a aussi offert une occasion de transformation, puisque nous avons été amenés à devenir plus agiles, plus flexibles et plus rapides pour répondre aux besoins.

Les conseils de recherche du Canada et les Fonds de recherche du Québec ont mis en place des financements agiles pour trouver des solutions rapidement. Les chercheurs de partout dans le monde ont travaillé ensemble et ont bâti plus rapidement qu'avant des solutions basées sur les connaissances qu'ils avaient acquises, par exemple le vaccin et les traitements expérimentaux, qui nous intéressent actuellement.

On a aussi vu des innovations dans d'autres domaines, comme la logistique des transports, l'éducation à distance, la télémédecine, le développement de solutions technologiques pour la prestation des services, mais aussi la cybersécurité, un domaine d'excellence à l'Université du Québec en Outaouais.

Le Canada devra maintenant apprendre de la crise en cernant les besoins et les lacunes que celle-ci a révélés, afin de les pallier. Il nous faudra donc passer d'une approche réactive à une approche proactive, si nous voulons mieux prévoir l'avenir et, surtout, innover davantage.

Les grands défis mondiaux, comme la crise des changements climatiques, exigeront de plus en plus un travail continu de partenariat intersectoriel, interprovincial et international. Nous devons donc favoriser les collaborations avec les pays qui partagent nos valeurs de démocratie et d'ouverture au monde.

Le partenariat international augmente nos capacités de recherche. Le renforcement de la recherche, des institutions et du système de gestion de la recherche et de ses résultats au Canada devient donc un enjeu fondamental et vital pour la pérennité des réussites canadiennes et de leurs retombées au pays et dans le monde.

En plus de développer des connaissances fondamentales, la recherche au XXI<sup>e</sup> siècle doit être à l'image des défis complexes et, plus que jamais, elle devra être multidisciplinaire et interdisciplinaire. Certains programmes des conseils de recherche du Canada favorisent cette orientation. Il nous faudra en élaborer davantage et former plus de chercheurs sur les approches multidisciplinaires. Il nous faudra donc aussi reconnaître ce genre de formation et d'expertise dans le parcours des chercheurs afin de développer les multiples potentiels chez les jeunes scientifiques.

On n'exagère pas en disant que l'un des dangers menaçant la société démocratique de nos jours réside dans le manque de culture scientifique et de culture de recherche. Nos systèmes éducatifs espèrent développer le sens critique chez nos jeunes. Or, beaucoup d'entre eux ne savent pas faire la distinction entre une opinion personnelle, l'opinion publique et un fait scientifique avéré. La culture de la recherche doit donc être inculquée aux jeunes dès l'âge scolaire et devra les accompagner, avec la culture générale, tout au long de leur développement, qu'ils se dirigent ou non vers des études universitaires.

Dans nos universités, nos bureaux de recherche déploient des efforts considérables pour respecter les exigences des bailleurs de fonds. Cependant, même les grandes universités souffrent de devoir gérer toutes ces exigences. Le Canada pourrait donc simplifier les procédures, ce qui donnerait plus de moyens aux petites universités.

• (1840)

En matière de perspectives, le Canada a beaucoup d'amis dans le monde. Nous exportons des savoirs et des savoir-faire. Nous pouvons aussi en importer davantage et ainsi assurer un développement plus durable des sciences et des compétences de la recherche au Canada.

La pandémie nous a démontré les avantages, mais aussi les limites d'une société interconnectée mondialement. Il nous faudra maintenant plus d'investissements dans les secteurs de pointe pour nous propulser au rang de leader mondial et pour assurer l'innovation scientifique ainsi que l'innovation sociale par la recherche.

Finalement, permettez-moi de rappeler les idées suivantes. Il faut développer la culture de la science chez les jeunes...

**La présidente:** Je regrette de vous interrompre, monsieur El Zaïm, mais votre temps de parole est écoulé.

Je vous remercie beaucoup de votre présentation.

[Traduction]

Je sais que nos collègues attendent avec impatience de pouvoir discuter avec vous.

La parole est maintenant au Dr Singh, pour cinq minutes.

Merci beaucoup à tous.

**Dr Baljit Singh (vice-président, Recherche, University of Saskatchewan):** Bonsoir, madame la présidente.

Merci beaucoup pour le privilège de comparaître devant le Comité permanent des sciences et de la recherche.

Je m'appelle Baljit Singh. Je suis vice-président à la recherche et professeur de médecine vétérinaire à l'Université de la Saskatchewan, qui est située sur le territoire du Traité n<sup>o</sup> 6 et la patrie du peuple des Métis.

Cette université est fière de faire partie du groupe U15 des universités canadiennes offrant un programme de troisième cycle en médecine axé sur la recherche. Elle compte plus de 20 000 étudiants, dont 4 000 étudiants des cycles supérieurs provenant de 130 pays. Nous sommes fiers de dire que 15 % du corps étudiant — environ 3 500 étudiants — sont des étudiants s'identifiant comme étant des Autochtones, un pourcentage qui correspond à la proportion d'Autochtones en Saskatchewan.

Le gouvernement canadien est fier d'avoir fait des investissements considérables en recherche fondamentale et appliquée au fil des décennies, investissements qui ont contribué à la prospérité actuelle dont nous profitons tous les jours.

Aujourd'hui, madame la présidente, j'aimerais attirer l'attention du Comité sur quatre points précis. J'espère que certains points seront nouveaux et que d'autres viendront appuyer des propos que vous avez déjà entendus.

Le premier point porte sur les installations de recherche. Le Canada a fait un excellent travail en investissant pour créer au pays des installations de recherche uniques et de calibre mondial. Il y a 17 installations de recherche nationales. Nous sommes fiers d'avoir et de gérer trois de ces installations à l'Université de la Saskatchewan. Nous sommes donc au fait des difficultés à trouver du financement pour en assurer le fonctionnement adéquat et optimal. J'invite donc le Comité à examiner la pertinence d'une discussion nationale sur la création, pour les grandes installations nationales de recherche scientifique, d'un modèle alternatif de financement qui tient compte de l'ensemble du cycle de vie des installations, de la pose de la première brique à la fermeture.

Madame la présidente, mon deuxième point porte sur le travail avec les collectivités autochtones. Dans le cadre de leurs activités à l'échelle nationale, les universités ont établi de bien meilleures façons de travailler de manière respectueuse avec les collectivités autochtones et leurs dirigeants pour mener en partenariat avec les communautés des recherches sur les problèmes auxquels nos Autochtones sont directement confrontés.

C'est un long parcours parsemé d'embûches, mais je dirais qu'il y a aussi d'énormes possibilités si nous pouvons faire les choses correctement. Je demande au Comité d'envisager la création d'un meilleur modèle de financement visant à galvaniser les partenariats entre les universités et les collectivités autochtones afin de créer un mode de vie meilleur et plus prospère pour les peuples autochtones du Canada.

Madame la présidente, le troisième point concerne le programme One Health. Ces deux dernières années, nous avons vu comment une menace complexe et à évolution rapide comme la COVID-19 a permis de mettre en lumière les lacunes dans nos connaissances et dans la capacité des politiques publiques à s'attaquer à ce problème. Il en ressort les intersections entre la santé animale, la santé humaine et la santé environnementale. Nous ne sommes pas obligés de réagir de manière semblable aux défis futurs.

Il y a une meilleure façon de faire, et on l'appelle One Health. Ce modèle examine les liens plus profonds entre la santé animale et la santé humaine, ce qui mène à la création d'un meilleur cadre de politique publique. L'Université de la Saskatchewan s'est engagée, avec d'autres universités et avec certains ministères fédéraux, à faire progresser le concept One Health afin de protéger la santé des Canadiens, de leurs animaux et de leur environnement lors d'éventuelles éclosions au pays.

Je recommande que le gouvernement fédéral joue un rôle de chef de file pour favoriser le regroupement des capacités existantes liées au modèle One Health afin de créer un programme de legs pour protéger la santé des Canadiens.

Le dernier point que j'aimerais soulever, madame la présidente, porte sur un meilleur financement dans les domaines des sciences sociales, des sciences humaines et des arts. Je pense que la pandémie de COVID-19 a révélé l'épidémie de problèmes de santé mentale qui sévit dans notre pays. En outre, il n'y a pas de meilleure façon de bâtir des collectivités unies, résilientes et multiculturelles au pays. Pour y parvenir, de meilleurs investissements en sciences sociales et humaines seront nécessaires, mais cela nous donnera aussi un meilleur moyen de nous exprimer culturellement. Ces différents modes d'expression artistique nous permettront de favoriser le bien-être dans notre pays.

C'est là-dessus que se termine mon exposé, madame la présidente. Encore une fois, je suis très reconnaissant de l'occasion qui m'est donnée de comparaître au Comité. Merci beaucoup.

• (1845)

**La présidente:** Merci, docteur Singh, pour votre exposé.

Bienvenue aux trois témoins, encore une fois. Le Comité a un vif intérêt pour le travail que vous présentez. Nous sommes impatients d'en apprendre davantage. Donc, nous vous remercions de votre présence.

Sur ce, nous passons maintenant à notre première série de questions. Les interventions sont de six minutes, et nous commençons par M. Baldinelli.

La parole est à vous.

**M. Tony Baldinelli (Niagara Falls, PCC):** Merci, madame la présidente.

Je remercie tous les témoins d'être présents ce soir et de nous avoir présenté des exposés fort instructifs.

Je vais d'abord poser des questions à M. Nantel, du Collège Niagara.

Dans sa présentation lors d'une séance précédente du Comité, un de nos témoins, M. Kenyon, de l'Université Brock, a parlé du pouvoir des petites institutions de recherche. Il a indiqué que les petites institutions peuvent jouer un rôle plus important dans les activités culturelles et économiques de leurs communautés. J'ai vraiment eu

l'impression que cette phrase et cette ligne décrivaient parfaitement les activités du Collège Niagara maintenant et dans les dernières années.

Dans votre exposé, vous avez évoqué la notion de recherche appliquée, la collaboration avec les industries, et le fait qu'on parle de quelques mois et non de plusieurs années pour certains projets de vos centres d'innovation comme le Walker Advanced Manufacturing Innovation Centre, le Canadian Food and Wine Institute et le centre d'innovation qu'on y trouve, ou l'Agriculture and Environmental Technologies Innovation Centre.

Pourriez-vous nous donner quelques exemples de projets, en recherche appliquée, qui ont vraiment changé la donne pour les entreprises canadiennes, principalement les entreprises de nos collectivités locales?

• (1850)

**M. Marc Nantel:** Merci beaucoup. Monsieur Baldinelli, oui, je peux vous donner des exemples de chacun de nos centres d'innovation par l'entremise de la présidente.

Au Centre d'innovation de la fabrication de pointe Walker, nous dirigeons le Réseau du Sud de l'Ontario pour l'innovation en fabrication de pointe qui regroupe neuf institutions et qui est financé par FedDev Ontario, l'agence de développement régional du Sud de l'Ontario. Le réseau s'attaque à toutes sortes de problèmes, de la sécurité automobile à de meilleures façons de forer des trous. L'éventail est très large. L'Université McMaster est impliquée, ainsi que sept collèges, dont le Collège Niagara.

Pour établir un lien avec le sujet à l'étude au Comité aujourd'hui, je puis dire que, au début de la pandémie de mars 2020, nous, les membres du réseau avons demandé à nos bailleurs de fonds : « Pourrions-nous changer la vocation des fonds pour nous pencher sur des projets liés à la COVID-19? » FedDev a été très bienveillante et a répondu : « Oui, nous vous en prions; nous avons besoin de votre aide. Il y a un problème lié à l'ÉPI — l'équipement de protection personnelle; il y a un problème avec les liquides nettoyants. Ce serait formidable que vous puissiez aider à résoudre tout problème ancien qui reste sans solution. »

Nous avons mené 32 projets liés à la COVID pendant les six ou huit premiers mois de la pandémie. Le personnel concevait et fabriquait des visières de protection, concoctait du liquide nettoyant dans nos distilleries, concevait et fabriquait de meilleurs laryngoscopes pour intuber les patients de façon plus sécuritaire. Des applications pour les téléphones servaient à faciliter la distanciation sociale pendant les livraisons. Toutes les compagnies avec qui nous avons travaillé ont pu descendre dans l'arène pendant la première phase de travaux du réseau. Voilà une façon dont nous donnons un coup de main à une échelle très locale qui peut cependant avoir des retombées d'envergure.

Nous avons travaillé avec des entreprises manufacturières. Nous avons doublé la production d'un atelier d'usinage à Niagara qui fabriquait surtout des pièces automobiles, mais qui fait maintenant la transition vers des produits horticoles et la manutention de machinerie. Les germes de luzerne que vous cultivez doivent être coupés, lavés, séchés et mis en sac, et cette compagnie fabrique maintenant de la machinerie pour ces tâches qui se vend partout dans le monde. Quelques mois après avoir terminé son projet dans le réseau avec nous, la compagnie a doublé son espace dédié à la machinerie, a doublé son personnel et avait un chiffre d'affaires de millions de dollars partout dans le monde. C'est un exemple.

Nous avons également aidé des compagnies à créer de nouvelles boissons. La compagnie DistillX fait du gin sans alcool, et nous avons conçu le produit avec elle. Nous travaillons présentement aussi à une tequila avec elle. Le produit de la compagnie est maintenant en vente, et si vous avez regardé *Dragon's Den* en décembre, vous avez vu son gin sans alcool être vanté par la compagnie. Chacun des dragons lui a fait une offre, et la compagnie connaît présentement beaucoup de succès à commercialiser le produit avec l'aide d'investisseurs. Elle travaille toujours avec nous pour son deuxième produit.

Je vous ai donné deux ou trois exemples. Je peux vous en donner davantage, mais je ne veux pas accaparer tout le temps.

**M. Tony Baldinelli:** Merci.

Si vous voulez partager d'autres détails, je suis persuadé que le Comité les accepterait par écrit.

J'aimerais adresser une question à tous les témoins. Je vous remercie encore une fois d'être ici.

Lors de réunions antérieures, des témoins nous ont décrit l'importance de l'écosystème — la base — et à quel point il est essentiel pour la science et l'innovation en recherche. On nous a aussi témoigné du besoin d'avoir une harmonisation, une collaboration et une coordination accrues. Un témoin nous a aussi mentionné la notion d'avoir un outil qui s'apparenterait à un guichet unique pour faciliter le travail des établissements.

Selon vous, que peut faire le gouvernement fédéral pour amoindrir les difficultés et aplanir certains des obstacles auxquels vous êtes confrontés non seulement en tant que collègue, mais aussi en tant qu'université, pour obtenir des subventions et appuyer le travail essentiel que vous faites?

Monsieur Nantel, je vais commencer par vous, puis nous écouterons les autres témoins très rapidement.

**M. Marc Nantel:** Par l'entremise de la présidente, j'aimerais sincèrement vous remercier de me donner l'occasion de répondre, monsieur Baldinelli.

À vrai dire, en tant que collègue, il n'est pas si facile de trouver le financement pour poursuivre nos activités. La raison ne réside pas dans les deux pour cent que j'ai mentionnés dans ma déclaration liminaire, mais plutôt dans le fait que le corps enseignant d'un collègue n'est pas embauché pour faire de la recherche. Le personnel enseignant doit enseigner et exécuter quelques tâches administratives contrairement aux professeurs universitaires dont la description de tâches comprend la recherche en plus de l'enseignement et des tâches administratives.

Il incombe au bureau de recherche de prendre les rênes. Nous rédigeons les propositions, établissons la communication avec l'industrie et répondons à cette dernière. Ces bureaux n'ont pas beaucoup d'appui.

• (1855)

**La présidente:** Messieurs Nantel et Baldinelli, je suis navrée de vous interrompre. C'était tellement intéressant d'entendre parler du travail qui s'est fait.

Je suis désolée.

**M. Tony Baldinelli:** Non, je vous en prie.

**La présidente:** Je crains que nous devions passer à quelqu'un d'autre.

Monsieur Lauzon, c'est votre tour pendant six minutes.

**M. Stéphane Lauzon (Argenteuil—La Petite-Nation, Lib.):** Merci, madame la présidente.

[Français]

Je remercie MM. Nantel, Singh et El Zaïm d'être avec nous aujourd'hui. Nous sommes heureux de les accueillir.

Je présume que M. Nantel est lui aussi francophone, compte tenu de son nom.

J'aimerais donner l'occasion à M. El Zaïm de nous présenter les recommandations dont il n'a pas eu le temps de nous parler.

Monsieur El Zaïm, pourriez-vous nous parler de vos recommandations?

**M. Adel El Zaïm:** Je vous remercie beaucoup.

Je remercie les membres du Comité de me donner cette occasion de présenter mes recommandations.

La première recommandation porte sur l'importance, pour le Canada, en tant que leader dans le monde, de développer le goût de la culture scientifique et de la recherche chez les gens dès leur plus jeune âge. Ce n'est pas seulement une question de science ou d'éducation, c'est aussi une question de société. Il faut donc cultiver le goût de la culture scientifique et de la recherche en sciences.

La deuxième recommandation porte sur le fait que ne pouvons pas nous en sortir seuls et que nous avons besoin de partenariats nationaux et internationaux. C'est parfois risqué, mais nous en avons besoin.

La troisième recommandation porte sur l'importance d'aider les chercheurs à faire leur travail et de simplifier les démarches pour favoriser l'émergence de nouveaux talents sans les noyer dans les procédures. Cette recommandation répond peut-être aussi à la question de M. Baldinelli sur les façons de faciliter le travail. La quantité de processus, de procédures et de documents est énorme, et cela demande beaucoup de travail.

Par ailleurs, nous avons constaté les limites du monde interconnecté dans lequel nous vivons. Nous avons besoin d'un Canada qui est conscient de ces limites, mais qui assume un rôle de leadership en matière de sciences, de recherche et d'innovation.

Par exemple, certains pays investissent pour produire des semi-conducteurs. C'est un domaine dans lequel les possibilités d'innovation sont encore nombreuses. Le Canada peut jouer un rôle très important dans les innovations ayant trait, par exemple, aux outils informatiques et aux semi-conducteurs grâce à la photonique et à l'informatique quantique.

**M. Stéphane Lauzon:** Je vous remercie.

Nous avons eu l'occasion de recevoir le président du groupe U15, M. Gilles G. Patry, que vous connaissez. Il nous a mentionné que beaucoup d'étudiants canadiens arrêtaient leurs études une fois qu'ils avaient terminé le baccalauréat et qu'ils n'obtenaient pas de diplôme de deuxième ou de troisième cycle.

Vous nous avez mis la puce à l'oreille à ce propos.

Comment l'Université du Québec encourage-t-elle les jeunes étudiants à rester sur les bancs d'école et à devenir des chercheurs?

**M. Adel El Zaïm:** Il s'agit d'une question fondamentale.

La continuité de la science et de la recherche doit effectivement reposer sur de nouveaux talents, ceux du Canada, ceux d'ici. Quand je dis « ici », cela inclut les gens de partout qui viennent vivre ici.

Il faut s'assurer, dès le début, de développer le goût de faire des études universitaires chez les jeunes. Au moyen de sa mission et de sa fondation, l'Université du Québec en Outaouais joue ce rôle.

Nous travaillons beaucoup avec les cégeps, les collèges et les écoles afin de donner aux jeunes le goût de faire non seulement un baccalauréat, mais aussi une maîtrise et un doctorat. Nous allons vers les jeunes et nous leur expliquons l'importance de le faire.

Puisque nous sommes présents dans plusieurs régions du Québec, nous sommes un très bel exemple de la collaboration que nous pouvons entretenir.

• (1900)

**M. Stéphane Lauzon:** Vous avez quand même un bassin important dans la capitale nationale et dans les Laurentides, plus précisément à Saint-Jérôme, au nord de Montréal. Il y a aussi un établissement rattaché à l'Université du Québec à Ripon. Cet établissement se trouve au cœur de ma circonscription. Personnellement, je suis allé à l'Université du Québec.

Vous avez des partenariats. Toutefois, la diversité vous permet-elle d'aller chercher une clientèle qui vient de l'extérieur?

Le cas échéant, quel en est le pourcentage?

**M. Adel El Zaïm:** L'Université du Québec en Outaouais est la plus jeune université du réseau de l'Université du Québec. Aujourd'hui, elle compte environ 6 000 étudiants, qui sont surtout répartis entre Gatineau et Saint-Jérôme. L'Institut des sciences de la forêt tempérée, situé à Ripon, s'adresse davantage à ceux qui veulent faire une maîtrise ou un doctorat. On y fait beaucoup de recherches sur les forêts.

Il y a environ 500 étudiants internationaux, mais nos étudiants viennent de partout. Par exemple, des gens de Montréal viennent étudier au campus de Saint-Jérôme. La diversité est très importante.

**M. Stéphane Lauzon:** Je vous remercie.

Vous avez soulevé un point important, soit le fait que des établissements universitaires offrent des formations en agriculture ou des formations qui touchent la ruralité.

Votre université a-t-elle des liens avec le milieu rural pour y mener des activités de recherche?

**M. Adel El Zaïm:** Bien sûr, nous en avons.

**M. Stéphane Lauzon:** Pouvez-vous me donner un exemple de projet de recherche que vous avez mené en milieu rural?

Je vous demanderais de répondre à la question en 15 secondes, si cela est possible.

**M. Adel El Zaïm:** La ruralité est très importante. Je peux donner l'exemple de la gestion de la forêt. Nous travaillons avec les municipalités régionales afin d'assurer la bonne gestion de la forêt, et ce, de façon durable, pérenne et écologique.

**M. Stéphane Lauzon:** Messieurs Nantel et Singh, j'avais au moins cinq questions à vous poser, mais je crois que je n'aurai pas le temps de le faire.

[Traduction]

**La présidente:** Merci beaucoup, monsieur Lauzon. Je sais à quel point le sujet vous intéresse. Les témoins en étaient très reconnaissants. Les témoignages sont passionnants.

Nous passons maintenant à M. Blanchette-Joncas.

[Français]

Monsieur Blanchette-Joncas, vous avez la parole pour six minutes.

**M. Maxime Blanchette-Joncas (Rimouski-Neigette—Témiscouata—Les Basques, BQ):** Je vous remercie beaucoup, madame la présidente.

Je salue mes collègues et, évidemment, l'ensemble des témoins qui sont ici ce soir.

Mes premières questions s'adressent à M. Nantel.

Monsieur Nantel, lors de votre présentation, vous avez mentionné que le Canada était concurrentiel sur le plan de la recherche fondamentale. Cela a piqué ma curiosité.

Pourriez-vous nous donner des précisions à ce sujet?

**M. Marc Nantel:** Je vous remercie de la question.

Cela fait un bout de temps que je n'ai pas travaillé dans le domaine de la recherche fondamentale.

Je peux cependant vous dire que l'on parle de grands établissements de recherche, comme le Centre canadien d'accélération des particules TRIUMF, en Colombie-Britannique, ou l'Observatoire de neutrinos de Sudbury, qui est situé ici, en Ontario.

Plusieurs très grands établissements du Canada ont fait des découvertes d'importance mondiale. J'ai mentionné que Mme Donna Strickland a été lauréate du prix Nobel de physique. Le Canada s'élève au-dessus de sa classe et du poids qu'il représente en ce qui concerne la recherche fondamentale. Pas une décennie ne passe sans qu'un, deux ou trois prix Nobel ne soient décernés à des Canadiens. Je n'ai pas les données en main présentement, mais le Canada est généralement très bien coté en ce qui concerne la recherche fondamentale.

Le Canada a un peu plus de difficulté sur le plan de la commercialisation des découvertes, des produits, du développement économique et de la création d'emplois. Selon moi, les collèges peuvent aider à résoudre cette difficulté. Pour ce qui est de la recherche au Canada, une meilleure intégration des collèges va vraiment aider à résoudre ce problème.

**M. Maxime Blanchette-Joncas:** Je vous remercie, monsieur Nantel.

Selon vous, quelles sont les caractéristiques qui font en sorte que le Canada est vraiment concurrentiel à l'échelle internationale?

**M. Marc Nantel:** J'ai donné deux exemples dans ma présentation.

La Fondation canadienne pour l'innovation a eu un effet transformateur. Je l'ai vécu personnellement. J'ai vu comment cela a permis de moderniser les installations d'un bout à l'autre du Canada, dans les universités et, plus récemment, dans les collèges.

Par ailleurs, le Programme des chaires de recherche du Canada devient de plus en plus égalitaire. Je remercie la présidente du Comité, Mme Kirsty Duncan, qui était ministre des Sciences à ce moment-là.

Ces deux programmes, entre autres, ont beaucoup aidé le Canada à trouver sa place près du sommet.

• (1905)

**M. Maxime Blanchette-Joncas:** Monsieur Nantel, d'autres acteurs du milieu nous ont présenté un autre point de vue en matière de recherche fondamentale. Je me permets de citer Mme Roxanne Borgès Da Silva, qui a déjà comparu devant un comité de la Chambre des communes. Elle disait qu'il fallait bien informer le gouvernement de l'importance de la recherche fondamentale et que l'on mettait beaucoup plus l'accent sur la recherche appliquée. Bien évidemment, la question du financement a également refait surface, puisque c'est toujours le nerf de la guerre, comme vous le savez sans doute. Nous connaissons tous les données. En effet, le Canada est le seul pays du G7 qui a réduit ses investissements en recherche-développement entre 2000 et 2020.

J'essaie donc de comprendre ce que vous nous dites. Nous sommes concurrentiels, et j'en suis heureux, mais le serions-nous davantage si les investissements étaient au rendez-vous?

Pourrions-nous même nous démarquer à l'échelle internationale?

**M. Marc Nantel:** Oui, évidemment.

Il est certain que mes collègues de l'Université du Québec en Outaouais et de l'Université de la Saskatchewan accueilleraient favorablement des subventions supplémentaires non seulement dans le domaine des sciences pures, mais aussi dans celui des sciences appliquées. Nous serions dans une meilleure situation encore.

Il est vrai que l'on a plutôt penché vers les sciences appliquées au cours des deux dernières décennies. Je pense que le gouvernement cherchait à apporter à la population canadienne les fruits de la recherche fondamentale, ce que l'on faisait très bien. Il faut maintenant s'assurer que cela nous donne des emplois et un développement économique intéressant. C'est ce dont je parlais.

Il y a toujours moyen de faire mieux. Nous n'allons pas vous arrêter d'aller dans cette direction. Comptez sur nous pour vous encourager.

**M. Maxime Blanchette-Joncas:** Je vous remercie, monsieur Nantel.

Madame la présidente, combien de temps me reste-t-il?

[Traduction]

**La présidente:** Il vous reste environ une minute et demie, monsieur Blanchette-Joncas.

[Français]

**M. Maxime Blanchette-Joncas:** Je vous remercie beaucoup.

Je vais poursuivre avec notre autre témoin, M. El Zaïm.

Monsieur El Zaïm, c'est un plaisir de vous compter parmi nous ce soir. Tout d'abord, permettez-moi de vous féliciter pour ce nouveau défi que vous avez accepté de relever en tant que vice-recteur à l'Université du Québec en Outaouais, poste que vous occupez depuis le mois d'août dernier. J'ai pris connaissance de votre feuille de route, qui est assez remarquable. J'aimerais en savoir davantage sur votre expérience à l'international.

Je sais que vous avez apporté votre contribution par l'entremise de différentes organisations francophones.

Selon vous, est-il toujours possible, au Canada, et même à l'international, de faire des études scientifiques et de publier des articles ou des ouvrages en français?

**M. Adel El Zaïm:** Je vous remercie de la question.

C'est toujours possible, mais c'est difficile. On peut toujours faire des études en français et on va toujours le faire. C'est un peu plus difficile de publier, mais ce qu'il faut surtout se demander, c'est ce que l'on va publier, pourquoi et pour qui. Si l'on veut publier pour gagner un prix Nobel, il faudra probablement le faire dans une langue comme l'anglais. Si l'on veut publier pour informer les décideurs de résultats scientifiques, on doit le faire dans leur langue.

Nous gagnons tous à être polyglottes. Notre langue française est essentielle et fondamentale. Nous allons continuer à publier en français. Même si c'est plus difficile, c'est possible. Nous avons toutefois besoin d'aide pour faire plus de recherches en français et pour publier en français.

Par ailleurs, nous enseignons en français. Nous avons des établissements au Canada où l'on enseigne dans les deux langues. Effectivement, quand je voyage à l'étranger et que je m'occupe de l'internationalisation de l'enseignement supérieur, on me parle toujours du Canada comme étant un pays où l'on peut travailler dans plusieurs langues.

**La présidente:** Je vous remercie, monsieur El Zaïm.

Je vous remercie, monsieur Blanchette-Joncas, de vos questions très importantes.

[Traduction]

Nous donnons maintenant la parole à M. Cannings pendant six minutes.

**M. Richard Cannings (Okanagan-Sud—Kootenay-Ouest, NPD):** Merci, madame la présidente.

J'aimerais commencer par Dr Singh. Vous avez mentionné les 17 établissements de recherche nationaux au pays. Je crois que vous avez dit qu'il y en a trois à l'Université de la Saskatchewan. Vous avez affirmé qu'il faut se démener pour obtenir du financement permanent; pouvez-vous nous donner plus de détails là-dessus? Comment ces établissements sont-ils financés? Quel rôle votre université joue-t-elle dans le financement de ces établissements, et pourquoi est-ce difficile?

**Dr Baljit Singh:** Merci beaucoup, madame la présidente. Je peux répondre à la question.

Par exemple, l'Université de la Saskatchewan abrite présentement la Vaccine and Infectious Disease Organization qui a conçu le premier vaccin contre la COVID au Canada. Mon collègue, le professeur Volker Gerdts, a comparu à ce comité. Nous abritons aussi la seule installation canadienne à rayonnement synchrotron qui porte le nom de Centre canadien de rayonnement synchrotron. Ces installations sont financées par un mécanisme de la FCI au niveau national. Il s'agit de concours pour le financement d'infrastructures scientifiques d'envergure. Il y a un concours tous les cinq à six ans. Un groupe d'examen international externe vient visiter les installations en question.

Pour vous donner un exemple, dans le cycle actuel de financement d'infrastructures scientifiques d'envergure, nous avons prévu les coûts de fonctionnement de ces deux installations nationales pour les cinq à six prochaines années. À cause des budgets modestes, on nous a encouragés à envisager une réduction de 15 % du budget de fonctionnement des installations. Ce fut très difficile. Nous croyons que ce qui explique la situation est que la FCI, le modèle financement actuel, comme l'a expliqué mon collègue du collège agricole, nous sert très bien depuis plus de 20 ans pour fournir de l'équipement aux chercheurs et pour créer de plus grandes installations.

Nous proposons un modèle de financement différent pour une grande installation. Lorsque quelqu'un décidera de bâtir une installation scientifique d'envergure au Canada, nous devrions être en mesure de projeter ses coûts de fonctionnement à partir de la mise en chantier jusqu'à la fin du cycle de vie qui peut durer 20, 30 ou 40 ans. Nous pourrions ensuite déterminer comment le financement se divisera entre les ordres de gouvernement fédéral et provincial.

La deuxième couche de complexité repose sur les fonds de partenariat que nous, les universités, devons obtenir des entités provinciales et autres pour augmenter le financement qui proviendra du gouvernement fédéral. Nous nous retrouvons avec un modèle de financement décousu qui n'est pas très propice à l'exploitation de ces grandes installations nationales. Elles sont utilisées par des centaines de chercheurs internationaux qui viennent au Canada, mettant ainsi en valeur la science canadienne sur la scène internationale.

Nous avons donc besoin d'un modèle de financement adéquat et modernisé pour ces installations. Nous avons de l'expérience concrète à l'Université de la Saskatchewan parce que nous exploitons ces trois installations nationales pour la science canadienne.

Merci.

• (1910)

**M. Richard Cunnings:** Merci, Dr Singh.

M. Nantel, deux établissements postsecondaires se trouvent dans ma circonscription: le Collège Okanagan et le Collège Selkirk. Ils sont de taille petite à moyenne, mais fonctionnent selon le modèle de collège que vous avez décrit selon lequel la recherche n'est pas primordiale. Leur modèle est plus de type appliqué.

Vous avez parlé du fonds d'innovation dans les collèges et la communauté qui représente 2 % du budget de nos trois conseils de recherche et vous avez pourtant dressé la liste de programmes qui semblent couronnés de succès grâce à ce financement. Je me demande si vous pourriez donner plus de détails à ce sujet.

Le Collège Okanagan offre un programme de construction durable qui pourrait être extrêmement utile pour l'infrastructure verte dont nous avons besoin pour l'avenir. Le Collège Selkirk compte la Metal Tech Alley et d'autres initiatives entourant la fonderie qui portent sur la science métallurgique de pointe.

J'aimerais savoir si vous pourriez approfondir vos idées sur les façons d'améliorer le système et si vous pourriez nous dire si le modèle de recherche des collèges pourrait être amélioré.

**M. Marc Nantel:** Merci beaucoup.

Je dirai par l'entremise de la présidente que la recherche appliquée dans les collèges est relativement récente. Au Collège Niagara, nous en faisons depuis 23 ans, mais nous avons été parmi les

premiers à recevoir du financement gouvernemental pour nous aider à faire de la recherche appliquée en collaboration avec des entreprises. Les universités en font depuis des siècles, mais c'est relativement récent au sein des collèges.

Lorsque nous avons commencé à la fin des années 1990 et au début des années 2000, peu de collèges étaient vraiment prêts à s'attacher à ce type de projets. Présentement — et c'est en grande partie grâce au programme d'innovation dans les collèges et la communauté du CRSNG — je crois avoir vu que 90 % des 140 collèges du Canada font de la recherche appliquée et bâtissent leur infrastructure pour des bureaux de recherche.

J'ai mentionné plus tôt que, lorsque j'étais professeur associé à l'Université de Toronto, je rédigeais mes propres demandes de subventions, j'embauchais mes propres étudiants et je gérais mes propres budgets. J'étais l'acteur principal. Je faisais tout moi-même. Au collège, comme le corps enseignant a pour fonctions d'enseigner et de travailler un peu au développement du programme, c'est le bureau de recherche qui s'acquitte de toutes ces tâches. Lorsqu'une compagnie nous repère et demande notre aide, et que nous l'aidons à trouver un projet et du financement qui y est associé, nous formons une équipe selon ses besoins. À ce moment-là, nous libérons des enseignants de leurs tâches d'enseignement afin qu'ils travaillent sur le projet et nous embauchons les étudiants qui vont travailler avec nous.

Bien honnêtement, le modèle fonctionne plutôt bien. Présentement, forts de la solidité que nous avons acquise en 20 ans, c'est le financement qui pourrait aider.

• (1915)

**La présidente:** Monsieur Nantel, je suis vraiment désolée de vous interrompre.

Monsieur Cunnings, je vous remercie de vos questions. Les témoignages sont fort intéressants.

Nous allons entamer la deuxième série de questions. Nous donnons la parole à M. Williams pendant cinq minutes.

**M. Ryan Williams (Baie de Quinte, PCC):** Merci, madame la présidente. Merci à tous d'être ici.

Je vais poursuivre avec M. Nantel, alors ne vous en faites pas.

J'ai moi aussi un collège dans ma circonscription de Baie de Quinte: le Collège Loyalist. Je suis au courant des difficultés. Merci d'avoir déjà répondu à de nombreuses questions que j'avais au début.

Grâce à votre leadership, le Collège Niagara a réussi à forger des partenariats avec des entreprises pour concevoir des produits novateurs commercialisés. Vous nous en avez glissé un mot au début. Quels conseils ou pratiques exemplaires partageriez-vous avec d'autres établissements postsecondaires pour qu'ils les appliquent?

**M. Marc Nantel:** Eh bien, nous nous faisons concurrence. Je ne peux dévoiler tous mes secrets, madame la présidente.

Par l'entremise de la présidente, j'aimerais dire qu'il est très sensé de comprendre comment la recherche appliquée dans les collèges fonctionne. Il faut la cibler selon les besoins des entreprises de votre région et selon les cours des étudiants. Nous avons ce que nous appelons souvent le trio gagnant: une compagnie ayant un besoin, des étudiants devant être formés et un professeur ou des employés experts qui peuvent travailler avec eux pour résoudre les problèmes.

Une des choses que j'ai faites quand je suis arrivé au Collège Niagara a été de me concentrer sur les domaines importants dans nos environs. Dans la région du Niagara, les secteurs de l'alimentation et des boissons, de l'agriculture et de la fabrication sont très présents. Je m'y suis donc attardé. Tout d'un coup, nous ne partions plus dans toutes les directions de façon irréfléchie. Nous avons axé nos efforts sur ce qui importe dans notre région et sur les programmes offerts au collège parce que les étudiants que nous embauchons pour nos projets doivent venir de quelque part. Ils doivent venir des programmes que nous offrons. Voilà un conseil.

Puis, je recommanderais d'opter pour la stabilité. C'est très important. Il est exténuant de mener un projet à la fois ou de se concentrer sur une petite subvention à la fois, et cette approche ne permet pas d'atteindre une vitesse de croisière. Grâce au CRSNG et à l'agence de développement régional — dans votre cas, FedDev Ontario —, il y a moyen d'obtenir du financement pluriannuel pour amasser les fonds nécessaires lorsqu'un partenaire de l'industrie demande votre aide.

Si je dois chaque fois rédiger une demande de subvention, je dois prévoir un processus de six mois, ce qui ne correspond pas au rythme des affaires. J'aime avancer au rythme des affaires, alors si je peux avoir une enveloppe de financement dans laquelle je peux piger lorsqu'un projet en vaut la peine, c'est très utile. Une autre façon de s'y prendre, qui peut exiger de trois à cinq ans au départ, est de prévoir du financement à long terme pour son domaine prioritaire, pour celui au deuxième rang et potentiellement pour celui qui arrive au troisième rang de son expertise.

Une fois que ce modèle vous permet d'avoir une enveloppe de financement et des réussites que vous pouvez reproduire, vous bâtissez une infrastructure vous permettant d'obtenir plus de subventions, de trouver plus d'entreprises et de former plus d'étudiants. Il faut une certaine masse critique.

Je suis persuadé que M. Jeremy Laurin du Collège Loyalist sera capable d'exécuter ce plan. C'est un excellent collègue à moi.

**M. Ryan Williams:** Oui, c'est vrai. C'est un type formidable.

Ma deuxième question est la suivante: comment mobilisez-vous l'industrie? Quelles pratiques exemplaires appliquez-vous pour établir des liens avec l'industrie de la région de Niagara?

**M. Marc Nantel:** Merci de la question, et par l'entremise de la présidente...

**M. Ryan Williams:** Ma question était posée par l'entremise de la présidente, oui.

**M. Marc Nantel:** Je participe aux réunions municipales à l'occasion.

Il y a différentes façons de faire. Nous avons un bon site Web, qui est connu à Niagara. Je siège à plusieurs comités. Des membres de notre personnel siègent aux conseils d'associations. Nous participons à leurs réunions. Nous nous assurons de faire valoir notre expertise et notre équipement. Nous publions parfois des communiqués de presse, lorsqu'on octroie des fonds ou qu'on souhaite présenter de nouveaux équipements. Nous utilisons Twitter, Facebook, LinkedIn et Instagram. Nous tentons de joindre les gens là où ils se trouvent. Souvent, ce sont les entreprises qui nous appellent. Nous sommes chanceux d'avoir deux établissements dans la péninsule du Niagara: l'Université Brock et le Collège Niagara. L'Université Brock met sur pied un département d'ingénierie. Lorsqu'une entreprise souhaite réaliser des recherches dans le domaine de la fabrica-

tion, elle nous appelle. Il faut être proactif et nous faire connaître, mais aussi être réceptifs aux appels que nous recevons, et avoir l'infrastructure nécessaire pour y répondre.

• (1920)

**M. Ryan Williams:** J'aimerais vous poser une dernière question, rapidement. En tant que chercheur canadien, votre parcours est plutôt rare: vous avez quitté le Canada pour les États-Unis, mais êtes revenu au pays. Selon vous, que devons-nous faire pour garder les chercheurs scientifiques et les innovateurs ici?

**M. Marc Nantel:** Je suis revenu parce que j'avais l'impression que le Canada prenait la recherche au sérieux et souhaitait investir dans nos installations et nos experts. Au collège, j'ai obtenu ma première subvention de la FCI. À mon avis, c'est un signe de dévouement de la part du pays. Nous avons un ministère des Sciences, ce qui était une très bonne chose. J'aimerais qu'il revienne, bien franchement, parce que cela envoie un message fort.

**M. Ryan Williams:** Merci beaucoup, monsieur.

Madame la présidente, je crois qu'il ne me reste plus de temps.

**La présidente:** Merci beaucoup, monsieur Nantel et monsieur Williams.

C'est un témoignage très intéressant, et nous vous sommes très reconnaissants de nous accorder votre temps.

Nous allons maintenant entendre Mme Bradford, qui dispose de cinq minutes. Allez-y.

**Mme Valerie Bradford (Kitchener-Sud—Hespeler, Lib.):** Merci beaucoup. La discussion de ce soir est très intéressante.

Monsieur Nantel, je sais qu'il y a une pénurie mondiale de semi-conducteurs, qui a une grande incidence sur le secteur automobile et la presque totalité des entreprises du secteur manufacturier qui ont recours à la technologie. Je sais que vous avez lancé le programme de photonique au campus Welland du Collège Niagara. Pouvez-vous nous parler de l'importance de la photonique pour le développement et la fabrication des semi-conducteurs? Croyez-vous que le Canada est bien placé pour les produire au pays, afin que nous n'ayons pas à attendre que le marché asiatique nous les fournisse?

**M. Marc Nantel:** C'est une grande question. Merci beaucoup.

Je suis un expert du domaine du laser. Au début des années 2000, j'ai eu la chance de mettre en place deux programmes de photonique: un au Collège Algonquin, à Ottawa, et l'autre au Collège Niagara, qui couvre divers volets du laser, de l'optique et de la photonique qui sont importants pour le Canada. Il n'est pas uniquement question de télécommunications, malgré ce qu'on a pu lire dans les journaux — les télécommunications par la fibre optique —, mais aussi d'éclairage, de caméras, de biophotonique... des usages médicaux. Il est beaucoup plus facile de trouver des objets qui sont fabriqués à l'aide de la photonique que de trouver des objets qui ne le sont pas. Mon téléphone cellulaire a un écran AMOLED: c'est de la photonique.

Ce que je sais de la production des semi-conducteurs, c'est qu'elle a recours à des lampes ultraviolettes très puissantes et à l'optique pour reproduire des circuits, que l'on applique sur du silicône dans de très petites zones. Nous avons les installations de fabrication au Canada, notamment une à Bromont, au Québec. Il y a aussi le Centre de recherches sur les communications autour de Kingston, je crois, qui travaille avec les établissements de l'ensemble du Canada. Je crois qu'il recevait un meilleur financement avant, et qu'il aurait besoin de plus de fonds. Il est question ici de concevoir des circuits qui seront appliqués au silicône.

Nous avons de bonnes installations de recherche ici, au Canada. Il faut aussi des installations de production. Pour fabriquer des centaines de milliers de circuits, les estampiller et les installer dans des millions de voitures, il faut plus que des installations de recherche. Il faut des installations industrielles qui utiliseront la recherche de nos grandes universités et grands collèges canadiens, et la mettront en pratique au Canada, ce qui prend parfois un peu plus de temps.

Je ne peux pas vous donner beaucoup plus de détails, puisque la production des semi-conducteurs ne relève pas de mon domaine d'expertise, mais j'espère avoir répondu en partie à votre question.

**Mme Valerie Bradford:** Je connais très bien le Collège Conestoga, bien sûr, parce qu'il se trouve dans ma circonscription. Je sais que la recherche industrielle et les partenariats y sont nombreux. C'est peut-être l'un de vos concurrents.

Votre travail dans le domaine des produits alimentaires et des boissons me fascine. Vous avez des brasseries. Je crois que vous avez commencé avec la vinerie et que vous avez aujourd'hui une distillerie. La dernière fois que j'ai visité vos installations, vous songiez à procéder à la recherche sur la marijuana dans vos serres.

Est-ce que vous avez des partenariats avec l'industrie privée ou vous avez vos propres marques?

• (1925)

**M. Marc Nantel:** Les deux.

Je tiens premièrement à vous rassurer, par l'entremise de la présidence: le Collège Conestoga est l'un de nos partenaires. Il est membre du Southern Ontario Network for Advanced Manufacturing Innovations; il reçoit donc des fonds de FedDev par notre entremise et il réalise de grandes choses.

Nous réalisons tous nos projets en partenariat avec des entreprises. Nous n'avons jamais travaillé par simple curiosité du personnel ou du corps professoral. Tous nos projets comptent la participation d'une entreprise, parce que nous souhaitons qu'au bout du compte, elle commercialise les résultats de nos recherches.

Pour ce qui est de nos produits — notre vin, notre bière et nos distillats —, ils sont fabriqués par nos étudiants dans le cadre de leurs cours, et il s'agit de notre propre marque. Cela fait partie de notre volet pédagogique, et non de la recherche. Nous réalisons des recherches dans le domaine des boissons. Je vous ai donné un exemple de distillat: le gin zéro. Nous réalisons toutes sortes de recherches sur la bière et le vin, mais les produits que nous vendons font partie de notre volet pédagogique. Nous avons des boutiques sur le campus où les étudiants peuvent vivre l'expérience concrète, de la vigne jusqu'à la caisse enregistreuse. C'est aussi une façon d'améliorer notre marque dans la région et de recouvrer une petite partie du coût de ces programmes assez dispendieux.

**Mme Valerie Bradford:** C'est une façon unique de faire les choses.

Merci; je n'ai plus de temps.

**La présidente:** Merci, madame Bradford, et merci à tous nos témoins.

Nous pouvons entendre encore deux intervenants: M. Blanchette-Joncas et M. Cannings, qui disposeront de deux minutes et demie chacun.

[Français]

**M. Maxime Blanchette-Joncas:** Merci, madame la présidente.

Monsieur El Zaïm, je m'adresserai de nouveau à vous. J'aimerais approfondir le sujet qui a été abordé auparavant concernant les études et la publication scientifique en français.

Vous avez mentionné que le Canada était reconnu pour son pluralisme et qu'il était possible d'y étudier et d'y publier en français. Je veux bien comprendre le raisonnement derrière cette affirmation, car j'ai parlé avec des représentants de l'Association canadienne des professeurs et professeurs d'université qui disaient que les données à ce sujet étaient assez frappantes. Je vais me permettre de les présenter.

Les dernières données qui nous proviennent des Chaires de recherche du Canada concernant la publication en français indiquent que les publications des chercheurs québécois ne représentent que 0,5 % des publications scientifiques dans les revues internationales. Ces statistiques datent de 2014, et ce chiffre pourrait avoir baissé. Pourtant, la recherche faite en français représentait près de 10 % de la recherche en science naturelle et médicale. Depuis 1980, on constate une chute de près de 15 %.

Je veux savoir si le gouvernement permet d'être équitable et d'inclure le français dans les publications et les études en science et en recherche.

**M. Adel El Zaïm:** Merci.

Le problème de la publication en langue française existe malheureusement depuis toujours. Évidemment, il est difficile de faire moins de zéro. C'est possible en ce qui a trait à la température, mais pas dans le domaine de la publication.

Bien entendu, la situation est difficile. On ne peut pas dire que tout est publié en français, loin de là. Nous avons besoin d'aide, et le gouvernement peut aider les universités et les maisons de publication. Il peut favoriser encore davantage les publications en libre accès, soit la science ouverte, et il peut encourager, voire exiger, la publication dans les deux langues officielles du Canada.

Maintenant, quand un chercheur veut publier aux États-Unis comme M. Nantel l'a fait, cela doit être fait en anglais. Les Américains n'apprennent pas le français et n'étudient pas en français. Je suis très partagé, car, d'une part, j'ai un enthousiasme, un amour et un dévouement pour la langue française, mais, d'autre part, je suis conscient de la réalité du marché. Nos gouvernements pourraient prendre des mesures pour favoriser le français.

Notre université encourage l'utilisation du français et travaille avec des organisations internationales pour que le français soit davantage favorisé. Nous enseignons en français et nous publions en français. Effectivement, dans certains domaines, tout le travail est fait en français, mais les résultats sont publiés en anglais.

**La présidente:** Monsieur El Zaïm, je suis désolée de vous interrompre, mais votre temps de parole est écoulé.

• (1930)

[Traduction]

Nous allons entendre M. Cannings, qui dispose de deux minutes et demie.

Nous passerons ensuite à notre deuxième groupe de témoins.

**M. Richard Cannings:** Merci, madame la présidente.

Je m'adresse à nouveau à M. Nantel.

J'aimerais vous entendre parler de vin et de cannabis, parce que ces produits sont très importants pour l'économie de ma circonscription, mais je vais plutôt revenir à la question du financement et de l'argent.

Il y a quelques années, vous avez écrit, dans un éditorial, que les résultats émanant de la recherche collégiale appliquée ne seraient pas possibles au pays sans le travail des bureaux de recherche, mais que ceux-ci n'avaient pas les ressources adéquates.

Je sais que vous avez abordé ce sujet à maintes reprises ce soir, mais pourriez-vous prendre quelques minutes pour nous en parler plus en détail et nous dire ce que le gouvernement fédéral peut faire pour aider les collègues à réaliser ce travail?

**M. Marc Nantel:** Merci beaucoup.

Le système universitaire offre un excellent programme: le Fonds de soutien à la recherche. Il aide les universités à financer leurs bureaux de recherche et leurs projets. De façon générale, pour chaque dollar obtenu des trois conseils, les universités obtiennent 40 sous de plus pour leur bureau de recherche, de commercialisation, de transfert des technologies, etc., et ce sans avoir à présenter une nouvelle demande.

Les collègues n'ont pas droit à cela. Nous pouvons consacrer jusqu'à 20 % de certaines subventions à ces dépenses, mais bon nombre des subventions ne servent qu'à payer les coûts d'un projet. Je dois réaliser des projets et je n'ai pas de soutien pour faire rouler le bureau de ceux qui reçoivent les projets, qui accompagnent l'entreprise tout au long du processus et qui contribuent à la commercialisation du résultat une fois le projet terminé. C'est ce que je veux dire.

C'est ce que j'ai voulu dire il y a quelques années lorsque j'ai rédigé ma lettre d'opinion. Nous n'avons droit qu'à du petit change pour réaliser nos projets. Les collègues sont financés par la province pour former les diplômés de notre société. La recherche doit être plus autonome. Il est difficile pour l'administration d'un collègue d'investir un certain montant d'argent dans le bureau de recherche. Nous avons besoin d'un meilleur financement, comme le Fonds de soutien à la recherche, pour appuyer nos bureaux. Comme je l'ai dit plus tôt, nous rédigeons les subventions, nous créons les partenariats avec l'industrie et nous embauchons les étudiants. Tout cela est effectué par les professeurs des universités, mais ce n'est pas le cas dans les collèges.

**La présidente:** Monsieur Nantel, monsieur Cannings, merci.

Je tiens à remercier tous nos témoins pour leur temps et leur expertise. Nous avons eu une excellente conversation. Merci.

Nous allons suspendre la séance pendant quelques minutes avant de passer au deuxième groupe de témoins.

Selon ce que je comprends, nous allons perdre M. Baldinelli.

Nous vous remercions pour votre excellent travail et nous souhaitons la bienvenue à Mme Gladu.

La séance est suspendue.

• (1930)

(Pause)

• (1935)

**La présidente:** Chers collègues, je vous souhaite la bienvenue à la deuxième partie de cette réunion.

Je souhaite également la bienvenue à nos témoins. Nous sommes très heureux de vous accueillir ce soir.

Nous recevons M. Rémi Quirion, qui est scientifique en chef au gouvernement du Québec; Marie Gagné, présidente-directrice générale de Synchronex et Gail Murphy, vice-présidente de la recherche et de l'innovation à l'Université de la Colombie-Britannique.

Bienvenue à tous. Nous allons entendre vos déclarations préliminaires. Vous disposerez chacun de cinq minutes. Lorsqu'il vous restera 30 secondes, je lèverai un carton jaune pour vous en avertir.

Sur ce, je cède la parole à M. Quirion. Vous disposez de cinq minutes. Allez-y.

[Français]

Je vous souhaite la bienvenue, monsieur Quirion.

**M. Rémi Quirion (scientifique en chef, Bureau du scientifique en chef du Québec, Gouvernement du Québec):** Merci beaucoup, madame la présidente.

Je suis très heureux de vous revoir et d'être ici ce soir.

Tout ce qui touche la science et la recherche au Canada me tient à cœur depuis une quarantaine d'années. J'ai travaillé à l'Université McGill pendant une trentaine d'années et je suis le scientifique en chef du Québec depuis une dizaine d'années. Depuis peu, je suis aussi le président de l'International Network for Government Science Advice, un réseau international présent dans plus d'une trentaine de pays.

Aujourd'hui, mon allocution portera sur quatre thèmes, soit la recherche fondamentale, le talent, la littérature scientifique et l'écosystème canadien en science et technologie.

La pandémie a démontré l'importance de la recherche fondamentale. Si l'on veut répondre aux grands défis de notre société, que ce soit les pandémies, les changements climatiques, les inondations ou les cyberattaques, on a besoin de la recherche fondamentale. Où serait-on aujourd'hui si l'on n'avait pas les vaccins à ARN messenger? Certains trouvent peut-être que ces vaccins ont coûté un peu cher, mais où en seraient notre économie et notre société si l'on ne les avait pas?

Ces vaccins ont été développés grâce à des investissements en recherche fondamentale, des investissements que l'on fait depuis plus de 30 ans. Investir en recherche fondamentale, c'est toujours payant, même si cela prend parfois un peu de temps.

Au Canada, le sommet se situait à 2 % du PIB en 2001. Autrement dit, 2 % du PIB du Canada était investi en recherche et en innovation. En 2017, ce sommet a baissé à 1,67 %. Depuis ce temps, le sommet a augmenté un peu. En effet, en 2020, le sommet était de 1,84 % du PIB. Nous sommes donc très loin des ligues majeures.

En 2019, la moyenne des pays de l'OCDE était de 2,5 %. Plus d'une dizaine de pays investissent plus de 3 % de leur PIB en recherche. La Finlande, un petit pays, vient d'annoncer qu'elle va investir 4 % de son PIB en recherche et innovation. Le Canada peut sûrement en faire autant. Ce que l'on voit, c'est que l'écart se creuse entre le Canada et plusieurs pays de l'OCDE. Le Canada devient moins compétitif à l'échelle internationale, pour ce qui est de la recherche et de l'innovation.

Je faisais partie du Comité consultatif sur l'examen du soutien fédéral à la science fondamentale, le comité Naylor, créé par la présidente du Comité permanent de la science et de la recherche il y a plus de cinq ans. Dans le rapport Naylor, nous recommandions d'importants réinvestissements en recherche fondamentale dans les trois conseils subventionnaires canadiens. On l'a fait jusqu'à un certain point, mais pas suffisamment. On estime aujourd'hui que le manque à gagner est d'environ 1,3 milliard de dollars, si l'on veut être compétitif à l'échelle internationale. Il s'agit d'un manque à gagner considérable.

La bonne nouvelle, c'est que, dans le dernier budget fédéral, le gouvernement s'est engagé à soutenir 1 000 chaires de plus pour attirer de jeunes chercheurs et chercheuses de partout au monde et, bien sûr, des Canadiens. Ils vont avoir besoin de subventions de recherche. Cela va mettre encore plus de pression sur tout le réseau. Présentement, environ deux demandes de subvention sur dix sont acceptées. En effet, huit demandes de subvention sur dix sont rejetées, parce que le budget de nos conseils subventionnaires n'est pas suffisant.

Une autre question très importante est celle de la main-d'œuvre. Il y a un manque de main-d'œuvre partout au Canada, que ce soit la main-d'œuvre de niveau collégial ou universitaire. On doit trouver des façons de convaincre les jeunes du Canada et ceux de partout de venir ici pour recevoir des formations en recherche et innovation.

Pour ce qui est des bourses accordées pour la formation, elles ne sont pas assez compétitives. Les bourses d'excellence ont de l'ordre de 18 000 \$ par année pour une maîtrise et de 25 000 \$ par année pour un doctorat. C'est la moitié de ce qu'offrent plusieurs pays européens. C'était un domaine très compétitif avant la pandémie, et cela va l'être encore davantage après la pandémie.

J'ai travaillé dans le domaine de la santé mentale. À mon avis, les cerveaux, c'est l'or gris. C'est là que se situe la compétition du Canada de demain. Il faut avoir les meilleurs cerveaux pour être sûr de créer de la richesse par l'entremise de nouveaux produits et de l'innovation sociale. Il faut promouvoir toutes les carrières scientifiques et ne laisser personne derrière.

• (1940)

Nous avons fait de bonnes avancées de ce côté, mais il faut en faire encore davantage. Le développement de la littérature scientifique, c'est-à-dire donner des formations et transmettre des connaissances sur la recherche et la science dès le primaire, ainsi qu'au secondaire, au collège et à l'université, est probablement la meilleure façon...

**La présidente:** Monsieur Quirion, je suis désolée de vous interrompre, mais votre temps de parole est écoulé.

**M. Rémi Quirion:** Il n'y a pas de problème.

[Traduction]

**La présidente:** Je sais que les membres du Comité auront de nombreuses questions à vous poser. Merci beaucoup pour votre déclaration.

**Dr Rémi Quirion:** Il n'y a pas de problème.

[Français]

**La présidente:** Madame Gagné, vous avez la parole pour cinq minutes.

**Mme Marie Gagné (présidente-directrice générale, Synchronex):** Qui ici connaît les centres collégiaux de transfert de technologie et de pratiques sociales novatrices, les CCTT? Levez la main.

Malheureusement, je ne vois pas beaucoup de mains levées. C'est normal, mais c'est aussi triste, car, aux dires mêmes des PME qui sont les principaux clients des CCTT, ils sont un joyau trop peu connu.

Madame la présidente, chers membres du Comité, je me présente. Je m'appelle Marie Gagné, présidente-directrice générale de Synchronex, le réseau des 59 CCTT du Québec.

Revenons à notre question initiale. Qu'est-ce qu'un CCTT? Les CCTT sont des centres de recherche et d'innovation affiliés à des collèges et dont les clients sont des PME et des organismes. L'objectif d'un CCTT est de répondre à un besoin de son client afin que celui-ci utilise ou commercialise un nouveau produit, un nouveau procédé ou un nouveau processus. Les PME ne veulent pas faire de la recherche, et je dirais que les CCTT non plus. Ils veulent régler un problème, améliorer un processus ou développer un nouveau produit pour être plus compétitifs, plus inclusifs et plus respectueux de l'environnement, et la recherche appliquée est l'outil qu'ils utilisent pour ce faire.

Je vous donne deux exemples. Le premier est un CCTT, l'Institut du véhicule innovant, dans les Laurentides, qui travaille avec Lion Électrique afin de concevoir le premier autobus scolaire entièrement électrique, permettant à Lion Électrique de se positionner comme un leader nord-américain.

Un autre CCTT, le Centre national en électrochimie et en technologies environnementales, en Mauricie, accompagne depuis plus de 26 ans Bio-K+ dans le développement de probiotiques afin que Bio-K+ se positionne comme un leader dans son domaine et le demeure en distribuant aujourd'hui ses produits au Canada, aux États-Unis, en Allemagne et en Chine.

Pourquoi les CCTT existent-ils? Le premier CCTT a vu le jour il y a 40 ans pour répondre au besoin de Bombardier d'avoir accès à des ressources scientifiques et techniques dans sa région du Bas-Saint-Laurent, au Québec. Pour se démarquer, Bombardier avait besoin d'avoir accès à des spécialistes de la recherche appliquée afin de l'accompagner dans la conception de nouveaux produits et de nouveaux procédés. La collaboration a tellement bien fonctionné que, depuis, 58 CCTT ont vu le jour, pour un total de 59 CCTT au Québec.

Aujourd'hui, les 2 000 experts des CCTT travaillent annuellement avec 6 000 entreprises à la réalisation de 10 000 projets d'innovation. Oui, l'essayer, c'est l'adopter. Nous avons un budget annuel de 150 millions de dollars, dont 50 % proviennent des clients, 30 % proviennent du gouvernement du Québec et 20 % proviennent du gouvernement du Canada. Chaque CCTT se spécialise dans un domaine pertinent en fonction de son emplacement, mais il a aussi comme mandat de couvrir l'ensemble du territoire.

Les CCTT se spécialisent en cybersécurité, en sécurité civile, en intervention d'urgence, en aérospatiale, en intelligence artificielle, en télécommunications, en énergie propre, en véhicules innovants, en agriculture, en autonomie alimentaire, en métallurgie, etc. Pour ce qui est des domaines sociétaux, ils se spécialisent aussi dans l'intégration des immigrants, les questions autochtones, l'intégration des personnes handicapées, la gérontologie, l'éducation, etc.

De plus, les CCTT participent activement au développement d'une main-d'œuvre plus innovante par l'intégration d'étudiants dans leurs projets, une main-d'œuvre ainsi plus au fait des dernières technologies et des techniques les plus novatrices.

La recherche appliquée est aussi nécessaire que la recherche fondamentale. On doit vraiment maintenir un équilibre entre les deux types de recherche, afin de s'assurer que le savoir peut se transformer en richesse collective. Pour maintenir la qualité de vie des Canadiennes et des Canadiens, on doit maintenir, voire augmenter, la compétitivité du Canada à l'échelle internationale. On doit aussi adapter nos technologies et nos pratiques pour bâtir un Canada plus durable et plus respectueux de sa diversité et de son histoire.

Les collègues, y compris les CCTT, par leur offre en recherche appliquée et par la proximité qu'ils ont avec leur région et leur secteur, ont un rôle important et stratégique à jouer. Quatre-vingt-quinze pour cent de la population canadienne habite à moins de 50 kilomètres d'un collège. Ainsi, les centres de recherche des collègues constituent des intervenants de choix pour permettre aux PME d'innover davantage, mais aussi aux communautés de résoudre des questions sociétales.

Le modèle des CCTT a un effet si important sur le développement socioéconomique qu'en 2010, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, le CRSNG, a décidé de créer des centres similaires affiliés aux collèges et aux instituts partout au Canada, soit les centres d'accès à la technologie, ou CAT.

• (1945)

Nous trouvons aujourd'hui qu'il est important d'accroître le financement de base du CRSNG aux fins de la recherche appliquée collégiale.

Il faut reconnaître un minimum de 225 CAT, comme l'avait initialement prévu le CRSNG, dont les 59 CCTT du Québec. Il faut que chacun d'eux obtienne un financement récurrent annuel de 350 000 \$.

Il faut comprendre que l'expertise collégiale en recherche fonctionne dans un système d'autofinancement...

**La présidente:** Madame Gagné, je suis vraiment désolée de vous interrompre, mais vous n'avez plus de temps.

[Traduction]

Nous sommes très heureux de vous recevoir. Nous vous remercions de nous avoir fait part de votre point de vue.

Nous allons maintenant entendre Mme Gail Murphy, qui dispose de cinq minutes.

Bienvenue, madame.

**Mme Gail Murphy (vice-présidente, Recherche et innovation, University of British Columbia):** Je vous remercie, madame la présidente, de m'avoir invitée à me joindre à vous aujourd'hui. Je remercie également les membres du Comité d'avoir entrepris ce travail important.

Je m'appelle Gail Murphy et je suis vice-présidente de la recherche et de l'innovation, et professeure d'informatique à l'Université de la Colombie-Britannique. Je suis également cofondatrice de Tasktop Technologies, une entreprise de fabrication de logiciels dont le siège social se trouve à Vancouver, et qui compte plus de 200 employés. Je suis reconnaissante et privilégiée de me joindre à vous aujourd'hui à partir des territoires traditionnels ancestraux et non cédés du peuple Musqueam.

Je vais commencer par vous donner un aperçu de l'Université de la Colombie-Britannique et de ses activités de recherche. Notre université est la deuxième plus importante du Canada: elle compte près de 70 000 étudiants et plus de 17 000 membres du corps professoral et employés dans nos grands campus de Vancouver et de Kelowna, et nos sites de recherche et d'apprentissage dans l'ensemble de la Colombie-Britannique.

L'université figure toujours parmi les 50 meilleures au monde, et est particulièrement reconnue dans le domaine de l'innovation et de la commercialisation de la recherche. Les chercheurs de l'Université attirent plus de 700 millions de dollars de financement chaque année, ce qui représente le deuxième plus important montant au Canada, et contribuent grandement au savoir, à la technologie, aux politiques publiques, à la croissance économique et au progrès social.

Bon nombre des thèmes que vous avez abordés en comité revêtent une importance particulière pour moi, étant donné mes rôles à titre de vice-présidente de la recherche, de professeure et d'entrepreneure en technologie. Je surveille attentivement les autres pays du monde qui investissent de façon ambitieuse dans la science et la recherche, et qui reconnaissent les avantages associés à des effectifs plus qualifiés de même que la façon dont la recherche favorise la concurrence et la croissance, sans oublier l'importance de la recherche pour s'attaquer à des problèmes urgents comme les pandémies et les changements climatiques.

Grâce aux investissements des gouvernements qui se sont succédé et aux mesures prises dans les récents budgets fédéraux, le Canada s'est placé en bonne position, mais comme l'ont fait valoir plusieurs de mes collègues, nous risquons maintenant d'être laissés pour compte si nous n'arrivons plus à attirer et à retenir le talent alors que les autres pays accélèrent et intensifient leurs investissements.

L'appui à l'égard des activités de recherche du Canada correspond à un investissement dans le développement du talent canadien et dans notre expertise. L'exposition à la recherche et au processus scientifique, et l'engagement connexe, représentent une expérience essentielle qui prépare les personnes à devenir des innovateurs tout au long de leur vie et de leur carrière. Lorsque nous faisons bien les choses, les compétences acquises permettent de faire progresser les connaissances, de développer de nouvelles technologies et de nouvelles solutions, et de préparer les gens à essayer de nouvelles choses, et à remettre en question les idées reçues. Il est particulièrement important pour notre pays de transmettre aux Canadiens — et surtout aux jeunes — ces compétences dans le but de nous attaquer aux grands défis de notre époque, qu'il s'agisse des cibles climatiques et environnementales, ou de développer une économie inclusive, écologique et novatrice et d'améliorer la santé et le bien-être des Canadiens et de nos collectivités.

Par exemple, au Stewart Blusson Quantum Matter Institute de l'Université de la Colombie-Britannique, le corps professoral, les étudiants et le personnel participent à des initiatives visant à susciter l'intérêt à l'égard des sciences quantiques et à favoriser la participation de divers groupes d'étudiants. Parmi les initiatives, on compte des activités de sensibilisation des élèves de la maternelle à la 12<sup>e</sup> année, des bourses d'études de premier cycle et des programmes de mentorat, et toutes visent à atteindre les étudiants qui sont sous-représentés dans le domaine des sciences, comme les personnes autochtones, les femmes et les filles, et les personnes de couleur. L'institut a engagé plus de 3 500 étudiants au cours des cinq dernières années.

J'aimerais aussi vous donner l'exemple de la création de mon entreprise de technologie canadienne. Les connaissances sur lesquelles se fonde l'entreprise émanent de recherches financées par le CRSNG qui nous ont permis de réfléchir aux problèmes auxquels font face les concepteurs de logiciels. Le CRSNG nous a également appuyés dans les premières étapes de notre formation, par l'entremise du programme De l'idée à l'innovation. L'innovation continue de l'entreprise a été possible notamment grâce aux subventions de recherche de premier cycle.

J'ai cofondé Tasktop avec un étudiant au doctorat de l'Université de la Colombie-Britannique et un étudiant à la maîtrise de l'Université de Victoria. Les premières personnes que nous avons embauchées étaient des étudiants diplômés de l'Université de la Colombie-Britannique, et l'entreprise est alimentée par un flux continu de talent provenant des établissements canadiens.

Bien que j'appuie les appels au financement des principaux programmes de subventions à la recherche du Canada dans le but de rester concurrentiels à l'échelle mondiale, j'aimerais aussi attirer votre attention sur les programmes qui appuient les étudiants et qui rendent les études supérieures plus accessibles. Par exemple, les montants accordés dans le cadre des bourses d'études pour les étudiants diplômés n'ont pas changé depuis près de 20 ans, ce qui représente une diminution de 35 % si l'on tient compte de l'inflation. En même temps, le Canada se situe au 28<sup>e</sup> rang des pays de l'OCDE en ce qui a trait à l'obtention de diplômes d'études supérieures. Alors que nous tentons d'améliorer l'accès aux diverses possibilités et d'appuyer la diversité, il sera essentiel d'accroître la valeur de ces subventions.

• (1950)

Nous devons également accroître la participation des étudiants de premier cycle à la recherche avancée. Une expérience plus précoce

et plus approfondie de la recherche aidera nos étudiants à développer leur curiosité et leurs talents, ce qui leur sera très utile, ainsi qu'à la société canadienne, dans la poursuite de leur carrière.

J'espère que le Comité trouvera ces contributions à son étude utiles. Je vous remercie de m'avoir donné l'occasion de m'entretenir avec vous, et je serai heureuse de répondre à vos questions.

**La présidente:** Je vous remercie, madame Murphy.

Monsieur Quirion, madame Gagné et madame Murphy, je tiens à vous remercier tous, encore une fois, au nom du Comité. Vous avez devant vous un groupe très réceptif.

Nous passons maintenant à notre première série de questions.

Monsieur Tochor, vous avez six minutes.

**M. Corey Tochor (Saskatoon—University, PCC):** Je vous remercie beaucoup, madame la présidente.

Je remercie tous les témoins d'être avec nous. C'est un honneur d'être ici pour entendre des exposés aussi riches en savoir et en information. Nous sommes vraiment choyés.

Madame Murphy, j'aimerais commencer par vous. Vous avez parlé un peu de la pandémie et de certains des défis qui en ont découlé, mais les tensions en Europe de l'Est sont encore plus urgentes et plus actuelles. Je me demande ce que vous pensez des répercussions potentielles qu'elles peuvent avoir sur la recherche. Quelles pourraient être les conséquences des effets de cloisonnement engendrés par les tensions en Europe de l'Est? Qu'est-ce que cela pourrait signifier pour la recherche ici au Canada? Avez-vous des commentaires sur les conséquences potentielles que cela pourrait avoir, ou peut-être même sur certains avantages possibles de la venue de membres de la communauté ukrainienne au Canada?

Madame Murphy, j'aimerais avoir votre point de vue général sur le sujet.

• (1955)

**Mme Gail Murphy:** Je vous remercie de la question.

Je pense, en fait, que les répercussions potentielles seront souvent un prolongement de ce que nous avons connu pendant la pandémie. Nous avons constaté une interruption dans la capacité des étudiants diplômés venant d'autres pays à venir au Canada pour poursuivre leurs études ici. Nous avons constaté une incapacité à collaborer au niveau international. Dans certains pays, nous avons constaté un manque d'accès aux grandes installations de recherche, etc.

Je n'ai pas de données sous la main sur ce à quoi nous pourrions avoir accès dans des pays proches de ceux où le conflit se déroule actuellement, mais dans ce genre de conflits, je pense que tous nos chercheurs s'inquiètent des déplacements, des communications et de leurs étudiants diplômés. Il y a beaucoup de répercussions pour nos chercheurs dont la famille est touchée par le conflit. Cela a des répercussions importantes sur la capacité d'une personne à penser de manière créative et à entreprendre la réflexion profonde que peut nécessiter sa recherche. C'est une chose à laquelle nous pensons tous pour nous assurer que nous soutenons nos collègues dans ces moments très difficiles.

**M. Corey Tochor:** Y a-t-il des entreprises de logiciels d'État russes qui éveilleraient les soupçons si vous les voyiez associées à des recherches au Canada?

**Mme Gail Murphy:** Je n'ai rien qui me vienne à l'esprit. De nombreuses personnes dans différentes régions du monde contribuent aux logiciels libres. C'est peut-être un domaine sur lequel il faudrait se pencher davantage.

**M. Corey Tochor:** Vous avez parlé un peu des niveaux de financement qui n'ont pas suivi l'inflation et des changements provoqués, entre autres, par la pandémie. Y a-t-il des choses que nous pouvons améliorer pour garantir que la recherche se poursuivra lors des crises futures? Les deux dernières années nous ont un peu appris à prévoir l'imprévisible.

Y a-t-il des moyens d'être proactifs en réfléchissant à la manière de protéger la recherche effectuée au Canada?

**Mme Gail Murphy:** Eh bien, je voudrais remercier le gouvernement du Canada, car pendant la pandémie, une aide concrète a été apportée au milieu de la recherche, ce qui nous a permis de continuer à financer, en particulier, les étudiants diplômés et postdoctoraux, et aussi de redémarrer l'infrastructure de recherche lorsque la pandémie a permis aux établissements de commencer à ouvrir un peu plus leurs portes.

Je pense qu'il est très important de garantir un financement de base à long terme qui nous permette de faire fonctionner nos grandes infrastructures, qu'il s'agisse d'une université, d'un collège ou d'un laboratoire gouvernemental. Très souvent, on ne peut pas simplement arrêter leurs activités et les redémarrer plus tard. Il faut vraiment qu'elles fonctionnent sur une base continue.

Nous devons veiller à ce que nos jeunes soient toujours présents dans ces activités. Nous devons nous assurer qu'ils ont accès au financement des programmes d'été pour étudiants, et que s'ils commencent un programme de maîtrise, ils peuvent le terminer. Le financement est vraiment important pour les mobiliser et leur permettre d'accroître leurs compétences à un moment où nous savons que nous avons besoin de haute technologie pour notamment faire face aux crises, qu'il s'agisse d'un conflit, du climat ou d'une pandémie. La haute technologie est souvent ce qui nous permet de nous sortir de ces crises, mais il faut aussi, en parallèle, avoir une optique de recherche axée sur les sciences sociales.

**M. Corey Tochor:** Oui.

**Mme Gail Murphy:** Il faut notamment comprendre comment surmonter l'hésitation face à la vaccination, comment nous pouvons, lors des conflits, comprendre l'histoire des régions touchées afin que les actions que nous pourrions envisager de prendre le soient à la lumière du passé.

**M. Corey Tochor:** L'histoire ne se répète pas souvent, mais elle bégaie souvent. Je crois fermement qu'il faut tirer des leçons des réussites et des échecs de l'humanité et que, malheureusement, c'est ce qu'on voit un peu en Europe de l'Est.

Je pense que mon temps est presque écoulé, mais rapidement, sur la question de la résilience en général, que pouvons-nous faire d'autre pour accroître la résilience des installations de recherche?

**Mme Gail Murphy:** En général, beaucoup d'installations fonctionnent à partir du flux de financement sur cinq ou six ans dont vous avez entendu parler. Bien souvent, ce n'est pas assez long, notamment quand on parle d'un accélérateur de particules ou d'un synchrotron. Il faut vraiment pouvoir planifier 10 ou 20 ans à l'avance pour s'assurer de bien faire les choses.

• (2000)

**M. Corey Tochor:** Je vous remercie beaucoup.

**La présidente:** Je vous remercie sincèrement, monsieur Tochor, de vos questions.

Sur ce, nous allons passer à M. Collins pendant six minutes. Allez-y, s'il vous plaît.

**M. Chad Collins (Hamilton-Est—Stoney Creek, Lib.):** Merci, madame la présidente, et bienvenue à tous nos témoins ce soir.

Ma première question, par votre entremise, madame la présidente, s'adresse à M. Quirion. Elle porte sur l'une de ses dernières déclarations concernant la culture scientifique et son importance.

Pratiquement dès le début de la pandémie, les efforts conjoints du gouvernement fédéral, des gouvernements provinciaux et des administrations municipales ont été mis à rude épreuve et, dans certains cas, sapés par la désinformation circulant sur les médias sociaux ou ailleurs.

Je suis un représentant élu depuis 27 ans, et tout au long de ces années, j'ai été ouvert aux opinions différentes des miennes. J'aime que mes opinions et mes idées soient remises en question, alors la rétroaction de mes concitoyens a toujours été très importante pour moi.

Tout au long de la pandémie, j'ai entendu des commentaires très troublants, que ce soit dans le cadre du processus électoral ou au cours des deux dernières semaines ici à Ottawa lors des événements auxquels nous avons dû faire face. Il y avait des commentaires tels que « Vous écoutez les mauvais médecins » ou « Le gouvernement n'a pas la bonne information pour faire face à la pandémie ». Il semble y avoir une véritable résistance à la science, qu'il s'agisse de l'utilisation des masques ou de l'importance de la vaccination, et ces commentaires nous empêchent de retrouver un certain sens de la normalité.

Comment le gouvernement peut-il, par des investissements ou des changements de politique, combattre la désinformation? Comment réagir de manière appropriée à un changement de mentalité qui remet en question la validité des preuves scientifiques et, dans certains cas, qui doute des scientifiques qui nous aident à surmonter la pandémie?

**Dr Rémi Quirion:** Je vous remercie beaucoup de la question. C'est une question importante et, bien sûr, il n'y a pas de réponse facile.

Dans l'ensemble, je pense que nous avons eu un défi à relever ces deux dernières années avec la pandémie parce que la science était vraiment à l'avant-plan et dans les médias tous les jours. De nombreux scientifiques étaient beaucoup plus visibles, et il se développe parfois alors une argumentation contraire. Bien sûr, au début, nous ne savions rien du virus, de son comportement et de la manière de concevoir des vaccins qui diminueraient l'effet de la pandémie, donc il y avait des échanges mais peu d'information. Le grand public a peut-être commencé à se demander ce qui se passait.

Je pense que ce qu'il faut faire maintenant et faire beaucoup mieux au sein du gouvernement fédéral, par exemple, c'est d'abord que les trois conseils soutiennent la recherche et qu'on explique les méthodes scientifiques, donc en gros, avoir des citoyens qui participent à des projets de recherche, ce qu'on appelle souvent la « science citoyenne » ou la « science participative ». Pour moi, ce n'est pas le résultat qui est important, mais plutôt le processus scientifique, afin que chacun comprenne un peu mieux comment on construit la science, un petit morceau à la fois. Je pense que c'est indispensable.

Un autre élément crucial — en travaillant en étroite collaboration avec les provinces — est l'éducation. L'enseignement général est essentiel, mais l'enseignement des sciences dès l'école primaire l'est tout autant. On commence par des choses simples, le principe étant que les enfants découvrent la science quand ils sont jeunes. Ils sont brillants. Ils sont très curieux. Je pense que nous devons nous assurer d'encourager cela de plus en plus à l'avenir, par une très étroite collaboration entre le gouvernement fédéral, les gouvernements provinciaux et les villes, pour nous assurer que la science est présente, qu'on l'explique aux enfants et qu'on l'explique aux citoyens.

En outre, et compte tenu de ce qui s'est passé par exemple à Ottawa au cours des dernières semaines, nous avons besoin d'avoir des spécialistes des sciences sociales à bord — je pense que Mme Murphy l'a mentionné — pour être en mesure de comprendre un peu comment la société, comment notre démocratie, a évolué avec le temps, car il y a un certain danger ici. Je suis un peu inquiet à ce sujet depuis quelques années maintenant. On se rend compte que l'information circule très rapidement dans les médias sociaux et que des gens du monde entier peuvent adhérer à une information tout à fait erronée. Je pense que nous devons nous assurer que des spécialistes des sciences sociales sont à la table, par exemple, des experts en santé publique et en virologie s'il s'agit d'une pandémie, mais aussi des experts en changements climatiques. Comment pouvons-nous nous assurer d'expliquer aux citoyens que les changements climatiques sont un enjeu important? Qu'est-ce que cela signifie pour moi, pour mon quartier, pour ma famille?

Autrement, c'est trop abstrait. Il faut donc, comme scientifiques, changer notre approche.

• (2005)

**M. Chad Collins:** Je vous remercie, monsieur Quirion.

Il ne me reste pas beaucoup de temps, madame la présidente, mais puis-je poser une question rapidement à Mme Murphy?

Avez-vous des conseils à nous donner sur la façon d'attirer plus de femmes dans les sciences et la recherche? Quels progrès ont été réalisés et que doit-on faire maintenant?

Je sais qu'il me reste environ 30 secondes, ou même moins.

**Mme Gail Murphy:** Très rapidement, je pense que nous faisons tous des progrès au pays, et le programme Dimensions nous aide à réfléchir à la question afin de faire une recherche de base au sein de nos propres établissements sur les obstacles qui empêchent des personnes de se lancer dans la recherche. Souvent, il s'agit de les rémunérer plutôt que de leur demander de travailler bénévolement, et de s'assurer qu'elles voient des possibilités d'avenir.

**La présidente:** Je vous remercie de vos questions, monsieur Collins.

Nous avons une bonne discussion et je pense que nous en sommes tous très heureux.

[Français]

Monsieur Blanchette-Joncas, vous avez la parole pour six minutes.

**M. Maxime Blanchette-Joncas:** Merci, madame la présidente.

Tout d'abord, permettez-moi de saluer les témoins qui sont parmi nous ce soir.

Je vais commencer par vous, monsieur Quirion. Je vous remercie d'être présent. Je suis toujours heureux de vous voir.

J'aimerais que nous parlions du rapport Naylor, que vous connaissez bien, puisqu'il est le fruit d'un comité auquel vous avez siégé et qui a été mis sur pied par la présidente du présent comité.

J'aimerais voir avec vous le chemin parcouru par le Canada depuis le dépôt du rapport Naylor. Selon votre analyse, comment le Canada se positionne-t-il, au sortir de la pandémie? Quelles devraient être ses priorités en matière de science et de recherche?

**M. Rémi Quirion:** Je vous remercie de la question.

Je suis très fier d'avoir participé à la rédaction de ce rapport, qui est important pour la science et la technologie au Canada. Différentes recommandations en sont ressorties.

Je pense notamment à la création, à l'échelle du Canada, d'un poste un peu équivalent à celui que j'occupe au Québec. C'est présentement Mme Mona Nemer qui est la conseillère scientifique en chef du Canada. Il s'agit d'une très bonne collègue, avec laquelle je travaille beaucoup.

En outre, nous recommandions qu'il y ait plus d'interaction entre les trois conseils de recherche fédéraux et que les programmes de recherche donnent lieu à la création d'équipes multidisciplinaires très variées: chercheurs en santé, en génie, en mathématiques, en sciences sociales et en sciences humaines. De ce côté, nous avons bien avancé.

Nous avons aussi fait beaucoup de progrès du côté des principes d'équité, de diversité et d'inclusion.

Là où nous avons encore de grands défis à relever, comme je l'ai mentionné dans mon introduction, c'est en ce qui concerne l'appui à la recherche fondamentale au Canada. Nous avons perdu des points de pourcentage par rapport à d'autres pays dans le monde. On peut penser aux États-Unis, à la France et à l'Allemagne, mais j'ai mentionné aussi de plus petits pays, comme la Finlande. De ce côté, il y a du travail à faire.

Il reste aussi du chemin à faire quant à l'écosystème canadien de financement de la recherche et de l'innovation. Même moi, qui suis plongé dans le domaine tous les jours depuis 40 ans au Québec et au Canada, je trouve que cet écosystème est compliqué. Je le compare très souvent à un casse-tête. Je ne parle pas ici d'un puzzle; c'est véritablement un casse-tête. Il est parfois difficile de comprendre comment cela fonctionne. C'est comme un nouveau casse-tête que l'on reçoit en cadeau: quand on ouvre la boîte, on se dit qu'il y a beaucoup trop de morceaux, mais, quand on commence à travailler, on trouve qu'il manque des morceaux. Au Canada, nous avons ajouté beaucoup de morceaux, mais le travail se fait souvent en vase clos.

Il serait temps, je pense, de donner une nouvelle suite au rapport Naylor. Un petit groupe d'experts pourrait déterminer ce dont nous avons vraiment besoin, ce qui manque, quels morceaux s'imbriquent mal dans l'écosystème de la recherche et de l'innovation au Canada. Un comité comme celui-là pourrait formuler des recommandations à court terme et, par la suite, devenir permanent et assurer une veille scientifique et technologique au Canada comparativement au reste du monde. C'est encore quelque chose qui manque aujourd'hui.

• (2010)

**M. Maxime Blanchette-Joncas:** Merci beaucoup, monsieur Quirion.

J'aimerais maintenant m'adresser à Mme Gagné.

Je vous remercie d'être parmi nous ce soir et d'avoir expliqué ce que sont les CCTT, soit les Centres collégiaux de transfert de technologies et de pratiques sociales novatrices.

J'ai quelques questions pour vous au sujet des CCTT. Vous pourrez donc nous donner plus de détails.

Selon vous, la particularité des CCTT est-elle bien comprise par le gouvernement fédéral et ses organismes subventionnaires? Comment cela se reflète-t-il dans la structure de financement?

Par ailleurs, le financement par projet auquel ont accès les CCTT est-il suffisant?

**Mme Marie Gagné:** Merci beaucoup, monsieur Blanchette-Joncas.

La particularité des CCTT est-elle bien comprise? Je dirais que la recherche collégiale est encore très méconnue. Cette recherche est-elle bien financée? Je pense que nous avons encore du chemin à faire.

Comme il a été expliqué plus tôt, la recherche collégiale se fait selon une formule d'autofinancement. Il est certain que, si nous voulons maintenir une capacité, des infrastructures et une masse critique, il faut à la fois un financement de base et un financement par projet. Plus il y a de financement de base, plus il faut que le financement par projet suive.

La recherche appliquée est nécessaire et utile. Notre tissu économique québécois et canadien est constitué à plus de 80 % de petites ou moyennes entreprises. Il faut les aider davantage à innover, et cela se fait au moyen de la recherche appliquée, avec les collègues en tant que services de proximité.

En ce qui a trait à la recherche collégiale, on connaît peu les CCTT, et ce, même si tous les Centres d'accès à la technologie se sont inspirés de ce modèle québécois. Je pense donc qu'il est plus que temps de financer cette recherche à la hauteur des retombées socioéconomiques qu'elle crée dans toutes les régions et toutes les circonscriptions du Canada.

**M. Maxime Blanchette-Joncas:** Merci beaucoup, madame Gagné.

En ce qui concerne le soutien à la recherche, on parle souvent des frais indirects de la recherche. Selon vous, le gouvernement fédéral accorde-t-il suffisamment de financement pour couvrir les frais indirects de la recherche? Comment cela se répercute-t-il sur les activités de recherche dans votre organisation?

**Mme Marie Gagné:** Je vous dirais que le gouvernement du Canada ne reconnaît pas les frais indirects de la recherche à l'échelle collégiale. Nous n'avons donc accès à aucun financement pour les frais indirects de la recherche. Or, il faut comprendre que c'est ce qui permet de maintenir une recherche de qualité, les infrastructures, les comités d'éthique de la recherche et toutes les politiques en matière de propriété intellectuelle. On parle ici de tous les frais qui ne sont pas directement assumés par l'entremise directe des projets.

Avec le gouvernement du Québec, en l'occurrence le ministère de l'Économie et de l'Innovation ainsi que le ministère de l'Enseignement supérieur, nous avons réalisé une étude sur le dispositif de recherche dans les collèges...

**La présidente:** Madame Gagné, je suis désolée de vous couper la parole, mais le temps est écoulé. Je vous remercie.

**M. Maxime Blanchette-Joncas:** Madame la présidente, pourrait-on demander à Mme Gagné de fournir une réponse écrite à ce sujet? Celle-ci pourrait alors être communiquée aux collègues du Comité.

[Traduction]

**La présidente:** Bien sûr.

[Français]

**M. Maxime Blanchette-Joncas:** Merci beaucoup.

[Traduction]

**La présidente:** Je vous remercie, monsieur Blanchette-Joncas.

Je cède maintenant la parole à M. Cannings pendant six minutes.

**M. Richard Cannings:** Je vous remercie, madame la présidente.

J'aimerais moi aussi remercier nos témoins.

Je vais commencer par Mme Murphy. C'est agréable d'avoir quelqu'un ici de l'Université de la Colombie-Britannique, mon alma mater, et c'est aussi parce que j'ai travaillé pendant 17 ans au département de zoologie. J'ai beaucoup de bons souvenirs de ces années, mais c'était il y a longtemps, et l'endroit a changé, j'en suis certain.

Vous semblez être la personne idéale à qui poser des questions sur l'innovation, soit la recherche fondamentale et ensuite l'innovation qui peut et doit souvent en découler.

Mon ami Pieter Cullis a fait les manchettes au sujet des vaccins à ARN messenger et de la recherche fondamentale qu'il a menée. Je ne sais pas si c'est une innovation qui a vu le jour à l'université, ou si d'autres innovations y ont vu le jour, mais je me demande dans quelle mesure il y a des innovations à l'Université de la Colombie-Britannique, ou dans toute autre grande université. Quelle importance cela revêt-il pour l'université et les chercheurs?

• (2015)

**Mme Gail Murphy:** De nombreuses recherches de ce type sont menées, et je vous remercie d'avoir mentionné le travail de M. Cullis. Il a développé la nanoparticule lipidique codant pour les vaccins à ARN messenger. M. Cullis serait le premier à vous dire que c'est le fruit de 40 ans de recherche financée par le gouvernement du Canada. Au début, il s'agissait de recherche fondamentale et, au fil des ans, à mesure que l'on commençait à voir différentes applications, elle est devenue un peu plus appliquée, puis a été confiée à une entreprise en démarrage pour pousser le développement plus loin.

C'est une histoire qui ressemble à de nombreuses autres à l'Université de la Colombie-Britannique, où l'on est passé de la recherche fondamentale en laboratoire à un changement de cap dans un secteur industriel. Un autre exemple serait les travaux de Carl Hansen sur les anticorps pour différentes maladies, y compris le SRAS-CoV-2, qui l'ont mené à une entreprise en démarrage devenue une entreprise milliardaire appelée AbCellera.

Je pourrais continuer à vous parler d'histoires de ce genre pendant longtemps. Ce qu'il faut retenir, c'est qu'elles sont nées de la curiosité, d'une recherche fondamentale menée par des chercheurs. Personne ne voyait ces utilisations particulières lorsque ces personnes essayaient des choses que personne n'avait jamais pensé à faire, puis, au fil des années, elles ont pu aller de l'avant et ont commencé à travailler avec différents partenaires pour étudier comment cela pourrait être appliqué.

L'une des choses difficiles à comprendre dans l'univers de la recherche est que nous avons besoin de tout ce spectre. Il s'agit d'une approche écosystémique pour atteindre les capacités d'innovation, et cela ne concerne pas seulement les universités. C'est aussi nos partenaires des collèges, d'où sont issues des personnes talentueuses pouvant aider à faire fonctionner les usines de fabrication ou à effectuer la biofabrication, etc. Ce sont nos partenaires des écoles d'art et de design qui peuvent aider à interpréter les résultats de la recherche pour les fournir aux familles d'enfants autistes.

Nous devons examiner l'ensemble de l'écosystème qui contribue à l'innovation et prendre conscience que nous devons financer les différentes parties de cet écosystème global et de ce circuit.

**M. Richard Cannings:** Vous avez vraiment fait ressortir l'importance de soutenir les étudiants dans tout cela. Vous avez mentionné que le financement des bourses d'études et de perfectionnement stagne depuis 20 ans. C'est ce que m'ont dit les groupes d'étudiants que j'ai rencontrés.

Ne pensez-vous pas que nous avons oublié les fondements de la science et avons été distraits par l'attrait des nouveaux produits rutilants à l'autre bout du spectre? Dans quelle mesure est-il important d'augmenter le montant des bourses d'études et de perfectionnement pour que les étudiants restent au Canada? J'ai parlé à des étudiants qui sont allés aux États-Unis parce que c'est là qu'ils pouvaient obtenir des bourses leur permettant de vivre.

**Mme Gail Murphy:** Je vais vous répondre en partie en tant qu'ancienne étudiante financée par le gouvernement fédéral qui est allée faire son doctorat aux États-Unis avant de revenir au pays. J'ai aussi bénéficié du financement de l'État pendant mes études de premier cycle en recherche. J'ai d'ailleurs fait un détour par le privé avant d'entamer mes études aux cycles supérieurs.

Il est important de vraiment habiliter nos étudiants à explorer les questions qu'ils se posaient quand ils étaient plus jeunes. Ils se retrouvent soudainement dans un établissement où ils ont l'occasion d'approfondir certaines de ces questions. Évidemment, ils ne vont pas tous décrocher le prix Nobel, mais ils vont développer un esprit critique, avoir l'occasion d'établir de quelle façon aborder les diverses sources d'information, apprendre à les comparer et cerner ce qui pourrait être vrai dans l'information qui leur est présentée. Ils seront en mesure d'appliquer concrètement tout cela dans le secteur privé, au sein d'organismes sans but lucratif et dans la fonction publique, puis d'aider davantage la société dans son ensemble en faisant preuve de cet esprit critique acquis grâce à ces projets de recherche.

Je crois que tout commence dès l'entrée à l'école. M. Quirion a mentionné la présence dans les écoles primaires. Ce type de financement des activités de sensibilisation dans les écoles, dans nos établissements scientifiques et dans nos musées sert toujours à montrer aux jeunes, c'est-à-dire à l'avenir du pays, qu'ils peuvent apprendre de nouvelles choses grâce auxquelles ils pourraient concrètement changer la façon dont les gens vivent et travaillent.

Je crois que nous avons perdu de vue la nécessité d'ouvrir cette voie et d'offrir ce financement à nos étudiants.

• (2020)

**M. Richard Cannings:** Merci.

**La présidente:** Merci beaucoup, monsieur Cannings, et merci à tous nos témoins.

Nous allons maintenant entamer la deuxième série de questions. Les interventions durent cinq minutes. Nous allons commencer par notre nouvelle venue. Bienvenue, madame Gladu.

Je vous en prie. Vous avez cinq minutes.

**Mme Marilyn Gladu (Sarnia—Lambton, PCC):** Merci, madame la présidente, et merci aux témoins d'être des nôtres.

Puisque c'est ma toute première intervention, je dois dire que c'est un grand privilège d'être ici pour poursuivre le travail qui a commencé à ma première victoire électorale. J'ai travaillé avec la présidente et j'étais porte-parole en matière de sciences. Nous tentions d'établir ce qui devait être fait pour aider les sciences au Canada. Nous voulions établir les domaines où le pays pourrait être un chef de file et la façon dont il pouvait garder cette place. Nous voulions établir les domaines où nous devions poursuivre les travaux de recherche et scientifiques afin de soutenir notre PIB et où il était vraiment nécessaire d'établir des partenariats mondiaux pour arriver à effectuer de la recherche en science ouverte et de plus grande portée. Ensuite, nous voulions cerner certains des obstacles dont nous avons parlé ce soir du point de vue des ressources, comme l'exode des cerveaux, et l'attrait de plus de femmes en science, en génie et en mathématique.

Ma première question s'adresse à Mme Murphy.

Vous avez parlé de la recherche et de sa commercialisation difficile. Je constate qu'une grande part des recherches menées au Canada se retrouve, au bout du compte, commercialisée à l'étranger. Quels sont les obstacles? Que devrions-nous faire pour essayer de commercialiser ici même, au Canada, les travaux de recherche en cours?

**Mme Gail Murphy:** Merci pour cette question.

Veiller à ce que tous nos chercheurs comprennent bien tous les tenants et les aboutissants de la propriété intellectuelle est un des éléments importants. Il ne s'agit pas uniquement de brevets. Ce peut être des secrets industriels, par exemple. Elle peut prendre d'autres formes aussi. Certaines personnes ne savent pas de quelle façon elles pourraient concrètement faire avancer des idées qui pourraient être commercialisées. L'éducation joue un grand rôle ici.

Il faut aussi veiller à ce que les bonnes personnes au sein de notre communauté se rencontrent, puis à sensibiliser l'imposante gamme de personnes nécessaires à la concrétisation d'une idée en produit.

Le déficit d'innovation dont on entend souvent parler est probablement notre grande lacune, au Canada. Si vous concevez un traitement chimique, il peut s'agir du financement nécessaire pour l'éprouver, sans nécessairement passer à la production. Le financement vous permettrait de passer du laboratoire à un centre un peu plus spacieux où vous pourriez effectuer des essais à plus grande échelle.

Il y a divers endroits où nous pourrions financer différents types d'infrastructure pour favoriser cette transition. Nous pourrions aussi soutenir financièrement le type de personnes nécessaires pour qu'elles acquièrent des compétences qui ne sont pas strictement liées à la recherche, j'entends par là la capacité à voir le potentiel commercial d'un produit, à assurer sa compatibilité avec le marché, puis à faire la promotion d'une entreprise et à en assumer la direction.

Il est difficile de réunir tous ces éléments au sein d'un même écosystème. Divers organismes, comme le Creative Destruction Lab, favorisent ce type de transition en mettant des mentors à la disposition de jeunes équipes de projet, mentors qui les aident à comprendre à quoi la transition pourrait ressembler.

Divers éléments au sein de l'écosystème peuvent être financés pour contribuer davantage à la commercialisation éventuelle de nos idées de recherche.

**Mme Marilyn Gladu:** Excellent. Merci.

Madame Gagné, je suis très impressionnée par les 59 CCTT. Je suis allée jeter un coup d'œil à chacun d'eux en ligne. Je sais que le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, ou CRSNG, a essayé de créer quelque chose de semblable. Vous avez parlé des Centres d'accès à la technologie, ou CAT.

Qu'est-ce qui nous empêche de réussir comme vous l'avez fait, et comment pourrions-nous arriver plus rapidement à la réussite que vous connaissez?

[Français]

**Mme Marie Gagné:** Il faut comprendre qu'au Québec, le dispositif des CCTT est extrêmement structuré, organisé, complémentaire, animé et collaboratif. Je pense qu'il faut faire la même chose partout au Canada, pour que ce ne soit pas seulement un réseau québécois, mais bien un réseau pancanadien où les Centres d'accès à la technologie, les CCTT et le milieu universitaire, aussi, seraient interreliés.

Mme Murphy parlait de commercialisation. Si l'on veut commercialiser davantage les innovations et améliorer cette commercialisation, ce pont entre la recherche fondamentale et la recherche plus appliquée est extrêmement important. Il faut aussi trouver des moyens de rendre tout l'écosystème plus fluide et de financer les projets qui sortent du cadre des programmes réguliers. Les projets sont de plus en plus complexes et pluridisciplinaires. Il est important de favoriser les collaborations entre les différents acteurs de la recherche. C'est sûr que, le nerf de la guerre, c'est l'argent. Alors, il faut financer cette recherche.

• (2025)

**Mme Marilyn Gladu:** Merci beaucoup.

[Traduction]

Monsieur Quirion...

Reste-t-il du temps?

**La présidente:** Madame Gladu, je suis désolée, et c'est votre première intervention en plus.

**Mme Marilyn Gladu:** J'ai toujours plus de questions que le temps alloué le permet.

**La présidente:** Nous sommes heureux que vous soyez des nôtres.

Passons maintenant à M. McKinnon pendant cinq minutes, je vous prie.

**M. Ron McKinnon (Coquitlam—Port Coquitlam, Lib.):** Merci, madame la présidente.

**Mme Lena Metlege Diab:** Désolée, mais c'est mon tour.

**La présidente:** Oh, je suis désolée. Passons à Mme Diab pendant cinq minutes. Je vous prie.

**Mme Lena Metlege Diab:** Merci beaucoup, madame la présidente. Je vous remercie pour cette occasion de poser des questions.

Merci beaucoup à tous les témoins qui sont des nôtres aujourd'hui.

[Français]

Monsieur Quirion, j'ai une question pour vous.

Comme vous le savez, notre comité a déjà entendu le témoignage de la conseillère scientifique en chef du Canada, Mme Mona Nemer. Vous dites que vous avez d'excellentes relations avec elle.

Quelle différence voyez-vous entre votre rôle et le sien?

Comment travaillez-vous ensemble? Échangez-vous des informations?

**M. Rémi Quirion:** Nous partageons plein de secrets, mais je ne peux pas vous dire tout cela ce soir.

Sérieusement, nous avons une très bonne relation.

En ce qui concerne les différences entre les deux rôles, pour ma part, en même temps que je suis conseiller au gouvernement du Québec en recherche et innovation, je préside aussi les organismes subventionnaires québécois, donc les Fonds de recherche du Québec. C'est un peu l'équivalent des trois organismes subventionnaires qu'on retrouve au fédéral. Nous avons à peu près les trois mêmes, au Québec. Nous sommes complémentaires. Au Québec, nous appuyons beaucoup les étudiants par des bourses d'excellence et nous avons beaucoup de regroupements stratégiques, par exemple des réseaux. Mme Nemer n'a pas ce mandat, ce que je trouve un peu dommage, car, lorsqu'on a non seulement un mandat de conseiller du gouvernement, mais aussi un rôle un peu plus actif dans la programmation de la recherche, cela permet de mettre en action certaines des idées que l'on a ou des suggestions que l'on reçoit de la communauté des chercheurs, du secteur privé ou du gouvernement. De ce côté, il y a une différence entre nos deux rôles.

Pendant la pandémie, nous avons travaillé étroitement ensemble. Comme je le disais plus tôt, nous ne savions pas réellement, avant la fameuse pandémie, ce qui était possible. Beaucoup de travail est fait à l'interne, au gouvernement du Québec, mais je travaille beaucoup aussi avec Mme Nemer, avec des collègues des organismes subventionnaires ainsi qu'avec l'Agence de la santé publique du Canada.

**Mme Lena Metlege Diab:** Merci beaucoup.

[Traduction]

Madame Murphy, on a déjà posé cette question, mais j'aimerais vous la poser de nouveau en tant que femme au sein du Comité permanent de la science et de la recherche, ainsi que membre qui essaie de comprendre un peu mieux la situation et qui aimerait voir beaucoup plus de femmes dans le domaine de la science et de la recherche. Je crois qu'il est déjà assez difficile pour les hommes d'y arriver, à plus forte raison donc pour les femmes ou les représentants des minorités, et ainsi de suite.

Je suis Néo-Écossaise. Notre population vient de franchir le cap du million de personnes. Dans la province, il y a 10 universités, et un collège communautaire comptant 14 campus, donc notre système d'éducation est très développé.

Vu que, comme vous l'avez dit, vous appartenez à la deuxième université en importance au Canada, pourriez-vous me dire, d'après votre expérience, ce que vous pouvez nous offrir de plus? Comment pouvons-nous attirer plus de femmes ou de personnes issues de la diversité dans le secteur de la recherche et de la science?

**Mme Gail Murphy:** Merci.

Je crois que j'ai parlé du programme Dimensions, mis de l'avant par la présidente, et qui n'en est qu'à l'étape du projet pilote. Je crois qu'il y a 17 établissements au pays qui recueillent des renseignements sur les obstacles. Nous allons tous concevoir des pratiques qui peuvent être utiles à cet égard. Grâce aux changements apportés à beaucoup de programmes, aux changements en matière d'équité, de diversité et d'inclusion, et à l'attention qu'on y a accordée, nombre des recrues en science à l'Université de la Colombie-Britannique sont des femmes. Je crois que c'est un peu plus difficile au sein des groupes de la diversité. On accorde aussi davantage d'attention à cet aspect aujourd'hui, mais entamer des changements au sein du corps professoral demande beaucoup de temps. Si nous commençons par assurer le juste équilibre en matière de genre au sein des cohortes de premier cycle, ce qui est très souvent le cas, nous verrons graduellement une amélioration dans beaucoup de programmes, mais pas tous. C'est un très long processus.

Ce sont vraiment les personnes de cultures et d'origines différentes qui rencontrent les plus grands obstacles. Il peut s'agir d'étudiants universitaires de première génération qui ne saisissent pas nécessairement comment intégrer le milieu de la recherche. Je me concentrerais là-dessus, ce qui contribuerait grandement à assurer l'alimentation du système au fil du temps, afin que ces étudiants deviennent des leaders du secteur de la technologie, du secteur privé et du milieu universitaire.

● (2030)

**Mme Lena Metlege Diab:** Merci beaucoup, madame Murphy.

**La présidente:** Merci beaucoup, madame Diab.

Chers collègues, c'est déjà la fin de la réunion. Je tiens à remercier sincèrement tous les témoins. Nous vous remercions pour votre temps, votre expertise et les renseignements que vous nous avez transmis. Ils nous aideront énormément à façonner l'avenir des sciences au Canada.

Maintenant, chers collègues, si je puis demander deux minutes de votre temps, nous avons des affaires à régler.

Merci à tous les témoins. Bonne soirée à vous tous.

*[La séance se poursuit à huis clos.]*

---







Publié en conformité de l'autorité  
du Président de la Chambre des communes

---

### PERMISSION DU PRÉSIDENT

---

Les délibérations de la Chambre des communes et de ses comités sont mises à la disposition du public pour mieux le renseigner. La Chambre conserve néanmoins son privilège parlementaire de contrôler la publication et la diffusion des délibérations et elle possède tous les droits d'auteur sur celles-ci.

Il est permis de reproduire les délibérations de la Chambre et de ses comités, en tout ou en partie, sur n'importe quel support, pourvu que la reproduction soit exacte et qu'elle ne soit pas présentée comme version officielle. Il n'est toutefois pas permis de reproduire, de distribuer ou d'utiliser les délibérations à des fins commerciales visant la réalisation d'un profit financier. Toute reproduction ou utilisation non permise ou non formellement autorisée peut être considérée comme une violation du droit d'auteur aux termes de la Loi sur le droit d'auteur. Une autorisation formelle peut être obtenue sur présentation d'une demande écrite au Bureau du Président de la Chambre des communes.

La reproduction conforme à la présente permission ne constitue pas une publication sous l'autorité de la Chambre. Le privilège absolu qui s'applique aux délibérations de la Chambre ne s'étend pas aux reproductions permises. Lorsqu'une reproduction comprend des mémoires présentés à un comité de la Chambre, il peut être nécessaire d'obtenir de leurs auteurs l'autorisation de les reproduire, conformément à la Loi sur le droit d'auteur.

La présente permission ne porte pas atteinte aux privilèges, pouvoirs, immunités et droits de la Chambre et de ses comités. Il est entendu que cette permission ne touche pas l'interdiction de contester ou de mettre en cause les délibérations de la Chambre devant les tribunaux ou autrement. La Chambre conserve le droit et le privilège de déclarer l'utilisateur coupable d'outrage au Parlement lorsque la reproduction ou l'utilisation n'est pas conforme à la présente permission.

---

Aussi disponible sur le site Web de la Chambre des communes à l'adresse suivante :  
<https://www.noscommunes.ca>

Published under the authority of the Speaker of  
the House of Commons

---

### SPEAKER'S PERMISSION

---

The proceedings of the House of Commons and its committees are hereby made available to provide greater public access. The parliamentary privilege of the House of Commons to control the publication and broadcast of the proceedings of the House of Commons and its committees is nonetheless reserved. All copyrights therein are also reserved.

Reproduction of the proceedings of the House of Commons and its committees, in whole or in part and in any medium, is hereby permitted provided that the reproduction is accurate and is not presented as official. This permission does not extend to reproduction, distribution or use for commercial purpose of financial gain. Reproduction or use outside this permission or without authorization may be treated as copyright infringement in accordance with the Copyright Act. Authorization may be obtained on written application to the Office of the Speaker of the House of Commons.

Reproduction in accordance with this permission does not constitute publication under the authority of the House of Commons. The absolute privilege that applies to the proceedings of the House of Commons does not extend to these permitted reproductions. Where a reproduction includes briefs to a committee of the House of Commons, authorization for reproduction may be required from the authors in accordance with the Copyright Act.

Nothing in this permission abrogates or derogates from the privileges, powers, immunities and rights of the House of Commons and its committees. For greater certainty, this permission does not affect the prohibition against impeaching or questioning the proceedings of the House of Commons in courts or otherwise. The House of Commons retains the right and privilege to find users in contempt of Parliament if a reproduction or use is not in accordance with this permission.

---

Also available on the House of Commons website at the following address: <https://www.ourcommons.ca>