

..... RAPPORT ANNUEL 2022–2023

Conseillère scientifique en chef



Office of the Chief
Science Advisor of Canada

Bureau du conseiller
scientifique en chef du Canada

Canada



© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par la

Conseillère scientifique en chef du Canada (2023)

Le présent document est disponible sur Internet au www.canada.ca/BCSC

Cette publication est aussi disponible en anglais.

No de cat. : lu35-1E-PDF

ISSN : 2562-2560

En cas d'incompatibilité entre la version imprimée et la version électronique de ce document, la version électronique prévaudra.

Message de la Conseillère scientifique en chef	4
Introduction - Accentuer nos forces : assurer un avenir plus radieux pour la science au Canada	5
PARTIE 1 - Conseil scientifique	8
Cadres et structures pour formuler des conseils scientifiques	9
Collaborations, projets de recherche et rapport	14
Accroître la prestation de conseils scientifiques : observations et orientations à venir	17
PARTIE 2 - Une science pour plus d'impact	19
Politique sur l'intégrité scientifique	20
Feuille de route pour la science ouverte	21
Technologies de pointe	21
Promouvoir l'excellence de la recherche : observations et orientations à venir	23
PARTIE 3 - Diplomatie scientifique	24
Collaborer avec les nations partenaires en STI	25
Augmenter la science canadienne à l'étranger : observations et orientations à venir	32
PARTIE 4 - Promotion de la science	33
Les points de vue autochtones dans la science	34
La Science rencontre le Parlement 2022	35
Le Conseil jeunesse et sa vision de la science	36
Communication avec le public canadien	37
Accroître la science auprès de la population canadienne : observations et orientations à venir	38
PARTIE 5 - Conclusion	39
ANNEXES	41
Annexe A : Activités scientifiques des ministères et organismes	41
Annexe B : Membres actuels du réseau des conseillers scientifiques ministériels	42
Annexe C : Membres du Conseil jeunesse de la CSC	43

Message de la Conseillère scientifique en chef

J'ai le plaisir de vous présenter le rapport annuel 2022-2023 du Bureau de la Conseillère scientifique en chef (BCSC). Il s'agit du cinquième rapport annuel publié par mon bureau depuis le début de ses activités en septembre 2017. Ce rapport est également le premier depuis le renouvellement de mon mandat à l'automne 2022.

Lorsque j'ai intégré mes fonctions il y a six ans, de nombreux pays alliés et partenaires internationaux du Canada bénéficiaient déjà d'une conseillère ou d'un conseiller scientifique en chef au sein de leur gouvernement. Les États-Unis, plus proche allié et principal partenaire du Canada en matière de collaboration scientifique, avaient créé en 1976 un poste similaire au sein du Bureau de la politique scientifique et technologique de la Maison-Blanche. De nombreux autres pays, comme le Royaume-Uni, avaient déjà des rouages bien ancrés pour offrir des conseils scientifiques aux décideurs et promouvoir la recherche scientifique.

En annonçant la création du BCSC en 2017, le premier ministre Justin Trudeau l'a présenté comme une partie intégrante des efforts du gouvernement du Canada pour « veiller à ce que les sciences redeviennent l'un des piliers du processus décisionnel du gouvernement », en permettant aux conseils scientifiques de soutenir « les processus de prise de décisions aux plus hauts niveaux ».

En plus d'offrir des conseils scientifiques au gouvernement, le BCSC promeut une culture de l'excellence scientifique au Canada. Les capacités scientifiques du pays se sont développées au cours des décennies qui ont suivi la Seconde Guerre mondiale. Elles ont permis au Canada de devenir un chef de file mondial au delà des sphères gouvernementales. Toutefois, ce statut enviable ne se reflétait pas dans l'idée que la population canadienne se faisait d'elle-même ou de son pays.

Le BCSC a donc travaillé sans relâche pour répondre à ces attentes. Dès le départ, il s'est efforcé de rehausser le profil de la science au sein du gouvernement. Pour cela, un réseau de conseillères et de conseillers scientifiques a été mis sur pied au sein du personnel fédéral. Il a attiré les esprits scientifiques les plus brillants du Canada au sein de groupes de travail consultatifs afin de conseiller les responsables politiques en ce qui a trait aux questions émergentes, comme la covid-19. Le BCSC a soutenu l'excellence scientifique au sein du gouvernement et au Canada. Cela s'est manifesté par l'encouragement de la diversité et de l'ouverture dans le secteur des sciences. Également, les approches stratégiques et les investissements dans les domaines critiques et en développement ont été favorisés. Le BCSC a également défendu le rôle de la science dans l'économie, la culture et les relations internationales du Canada.

Malgré tous ces efforts et toutes ces réalisations, il reste encore du chemin à parcourir. La modernisation des réseaux gouvernementaux en matière de conseils scientifiques, bien que très avancée, n'est pas encore achevée. Le Canada a également besoin d'une stratégie scientifique et technologique renouvelée pour conserver son statut de chef de file à l'échelle mondiale. Il doit intégrer la science et la recherche dans ses relations internationales, sur les plans diplomatique et commercial. Le rapport annuel 2022-2023 du BCSC passe en revue les progrès accomplis au cours des douze derniers mois et propose également quelques réflexions sur les leçons des cinq dernières années, ainsi que sur les orientations et les priorités que nous envisageons pour l'avenir.



Mona Nemer

Mona Nemer, C.M., C.Q., MSRC
Conseillère scientifique en chef du
Canada

INTRODUCTION

Accentuer nos forces : assurer
un avenir plus radieux pour la
science au Canada

Le Bureau de la Conseillère scientifique en chef a été créé en septembre 2017. Il a pour mandat de soutenir les fonctions scientifiques du gouvernement du Canada et d'améliorer l'offre de conseils scientifiques aux décideurs. Son mandat inclut également de « favoriser un dialogue positif et productif entre les scientifiques fédéraux et le milieu universitaire » et « faire de la sensibilisation au sujet des dossiers scientifiques qui concernent le public canadien ».

Ce mandat est particulièrement pertinent à notre époque. Chaque défi de société auquel le Canada est actuellement confronté, du changement climatique à la santé mentale en passant par le vieillissement des populations, exigera des avancées scientifiques qui peuvent se traduire par de nouvelles technologies, de nouveaux produits, processus, traitements et services, de même que par des innovations sociales. La recherche et la mise en œuvre de ces solutions nécessiteront des politiques gouvernementales dont l'efficacité sera fondée sur des preuves empiriques, et un public qui comprendra les avantages que la science peut offrir.

L'état de la science au Canada

Le Canada se distingue par son illustre parcours en matière d'innovation et de réalisations scientifiques, de la découverte de l'insuline par Banting et Best à la mise au point du Canadarm pour le programme de la navette spatiale de la NASA. Ainsi, de par ses compétences dans les domaines de la science, le Canada s'est imposé comme un chef de file mondial durant les décennies qui ont suivi la Seconde Guerre mondiale. Les scientifiques du Canada en poste à l'étranger ont également été à l'origine de technologies qui ont transformé le monde, qu'il s'agisse de la cartographie du cortex visuel du cerveau humain, réalisée à l'Université de Harvard par David Hubel, lauréat du prix Nobel, ou des recherches révolutionnaires en génétique moléculaire, menées par Shirley Tilghman à l'Université de Princeton, dont elle a été la présidente de 2001 à 2013.

Aujourd'hui, un grand nombre d'établissements postsecondaires, d'instituts de recherche et de laboratoires du gouvernement fédéral canadien sont dotés d'une infrastructure de recherche de pointe. Au sein du gouvernement fédéral lui-même, les dépenses totales en recherche et développement scientifiques se sont élevées à plus de 15,5 milliards de dollars en 2022-2023, dont plus de 80 % ont été réalisées par 16 ministères et organismes (voir l'annexe A). Ces dernières années, le Canada s'est imposé en tant que chef de file mondial dans les technologies de pointe, comme l'intelligence artificielle et les sciences et technologies quantiques. Les scientifiques du Canada figurent parmi les plus remarquables spécialistes dans ces domaines. Nos scientifiques continuent de se distinguer, notamment sur le plan de la publication de travaux de recherche évalués par des pairs.

Ces succès s'inscrivent néanmoins dans un contexte de concurrence mondiale accrue. Des pays comme le Brésil, la Chine et l'Inde ont plus que doublé leurs résultats de recherche depuis 2010, tandis que d'autres comme l'Australie, l'Italie, la Corée du Sud et l'Espagne ont réalisé des gains substantiels. L'exploration spatiale est un autre indicateur de cette concurrence accrue : la Chine, l'Inde, Israël, le Japon et la Russie se sont tous lancés dans une nouvelle course vers la surface de la lune, aux côtés des États-Unis et de leurs alliés, dont le Canada.

À l'avenir, c'est à la lumière de cette concurrence accrue que le Canada devra réévaluer son engagement en faveur de la science et de la recherche. Tout en continuant à récolter les fruits de ses investissements antérieurs, le Canada est en retard sur ses principaux homologues du G7 et de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). Ce retard se manifeste dans le financement de la recherche et du développement scientifiques. Il s'agit d'indicateur de la capacité à innover et de la prospérité économique. Le Canada devra moderniser son écosystème de financement de la recherche pour s'assurer qu'il peut soutenir l'évolution rapide du paysage au 21^e siècle.

Le rôle du BCSC

Depuis sa création, et tout au long de la dernière année, le BCSC s'est efforcé d'accroître la place de la science au sein du gouvernement fédéral. Il s'est aussi concentré à renforcer le statut du Canada comme chef de file mondial dans le domaine scientifique. Cela s'est manifesté par la mise en valeur des éléments suivants :

- **Gouvernance** : Le BCSC veille à ce que les responsables fédéraux aient accès en temps utile à des conseils scientifiques de premier ordre, émanant de scientifiques travaillant au sein ou à l'extérieur du gouvernement fédéral.
- **Excellence** : Le BCSC soutient l'excellence de la recherche au Canada.
- **Prospérité** : Le BCSC promeut les capacités scientifiques du Canada, lesquelles constituent un pilier de son économie nationale et un atout pour ses relations internationales.
- **Société** : Le BCSC sensibilise la population canadienne aux questions scientifiques, à l'importance de la science et à la place qu'elle occupe dans l'histoire, la culture et l'identité du Canada, tout en encourageant un plus grand nombre de personnes de tous horizons à jouer un rôle pour le milieu scientifique canadien.

Comme en témoigne ce rapport annuel, le BCSC s'efforce, par ses travaux, de dégager un consensus canadien sur l'importance de la science pour la prospérité nationale et le rayonnement international du Canada.

En août 2022, la conseillère scientifique en chef a participé, en compagnie de François-Philippe Champagne, ministre de l'Innovation, des Sciences et de l'Industrie, à la Conférence de Montréal où elle a rencontré des décideurs pour discuter du rôle de la science dans l'établissement d'un avenir durable et innovant.



PARTIE 1

Conseil scientifique

L'un des piliers centraux du mandat du BCSC est d'améliorer l'offre de conseils scientifiques au gouvernement. La réalisation de ce mandat – c'est-à-dire **l'augmentation du rôle de la science au profit du gouvernement** – prend essentiellement deux formes :

- La proposition de recommandations visant à **améliorer l'offre de conseils scientifiques** aux responsables politiques au sein du gouvernement, ainsi que l'établissement de cadres souples permettant la création d'organes consultatifs temporaires ou ponctuels afin de rassembler l'expertise scientifique au sein et en dehors du gouvernement dans un but précis.
- La réalisation de **recherches, d'examen d'éléments probants et d'élaboration de rapports sur des sujets précis**, à la demande du gouvernement ou dans le cadre d'une approche proactive des questions scientifiques émergentes.

Le BCSC a été actif sur chacun de ces fronts en 2022-2023.

Cadres et structures pour formuler des conseils scientifiques

Le Réseau des conseillers scientifiques ministériels

Le Réseau des conseillers scientifiques ministériels, établi par le BCSC en 2018, a connu son année la plus active en 2022-2023.

Au total, neuf ministères et organismes fédéraux à vocation scientifique (MOVS) disposent d'un conseiller scientifique ministériel (CSM). Leur rôle est de promouvoir l'excellence scientifique dans la recherche ministérielle, de conseiller la haute direction sur les questions scientifiques clés et de promouvoir le dialogue entre les scientifiques du gouvernement et le monde universitaire (voir l'annexe B). Le BCSC convoque les CSM mensuellement pour examiner les questions clés d'un point de vue pluridisciplinaire. Ce faisant, un réseau de CSM interministériel contribue activement à soutenir les priorités du gouvernement et les dossiers scientifiques horizontaux et pangouvernementaux. Les avantages de ce réseau sont les suivants :

- le décloisonnement des ministères dans le domaine de la recherche scientifique;
- l'établissement d'une communauté d'intérêt et de soutien plus large parmi les scientifiques du gouvernement;
- le renforcement de la collaboration scientifique interministérielle et intersectorielle;
- la promotion du rôle et de l'importance des perspectives scientifiques dans l'ensemble du gouvernement;
- la création de voies de communication plus efficaces pour formuler les conseils scientifiques aux décideurs.

En septembre 2022, le réseau des conseillers scientifiques ministériels s'est réuni pour discuter de ses priorités pour l'année à venir et a rencontré John Knubley, ancien sous-ministre de l'Innovation, des Sciences et du Développement économique.

Au cours de ses cinq années d'existence, le Réseau des CSM est devenu une ressource essentielle pour la Conseillère scientifique en chef, les responsables de la prise de décision au sein du gouvernement et le milieu scientifique fédéral. En 2022-2023, le Réseau des CSM a ainsi contribué à un certain nombre d'initiatives gouvernementales clés, notamment :

- [le rapport Science du climat 2050](#);
- [le Plan de réduction des émissions pour 2030](#);
- [le rapport du BCSC sur le syndrome post-covid-19](#);
- le Cadre applicable aux conseils en matière de sciences dans la préparation aux situations d'urgence.

Les CSM ont également apporté une contribution essentielle aux délégations scientifiques canadiennes à l'étranger. Celles-ci incluent l'Association américaine pour l'avancement de la science, la 27e Conférence des Nations Unies sur les changements climatiques (COP27) et la Conférence des Nations Unies sur la biodiversité (COP15). La participation des CSM aux discussions internationales permet au gouvernement fédéral de renforcer ses contributions à ces collaborations internationales hautement prioritaires.



Réseau des CSM : aperçu des initiatives ministérielles de 2022–2023

Outre leurs engagements au sein du réseau, les conseillers scientifiques ministériels jouent un rôle de premier plan au sein de leur ministère respectif, en menant des initiatives internes fondamentales et en s'exprimant lors de congrès nationaux et internationaux. Parmi les travaux qui ont marqué la dernière année, mentionnons notamment :

Transports Canada

Conseiller scientifique ministériel :
Gordon Lovegrove

À Transports Canada, M. Lovegrove fournit des conseils sur plusieurs aspects scientifiques. Ceux-ci comprennent l'établissement de différents plans de recherche, le développement et le déploiement de la recherche ferroviaire, la sécurité ferroviaire et le transport des marchandises dangereuses. M. Lovegrove a également coprésidé une table ronde scientifique d'Environnement et Changement climatique Canada sur la résilience des collectivités et de l'environnement bâti. Il a également contribué à l'examen critique du Plan national sur la science et le savoir en matière de changements climatiques. Celui-ci jouera un rôle fondamental dans la mise en œuvre et le renforcement des efforts d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques du Canada.



Pêches et Océans Canada

Conseiller scientifique ministériel :
Paul Snelgrove

M. Snelgrove est président du Secrétariat canadien des conseils scientifiques, principal organe consultatif en matière de conseils scientifiques et stratégiques à Pêches et Océans Canada. Il a rencontré la ministre et la sous-ministre afin d'assurer l'avancement des principes scientifiques et des données ouvertes au sein du ministère. M. Snelgrove a été particulièrement actif sur les questions liées au perfectionnement professionnel des jeunes scientifiques et à l'avancement de carrière des scientifiques du gouvernement fédéral. Il a prononcé le discours liminaire de la conférence CIEM/PICES pour les scientifiques en début de carrière dans le domaine de la recherche océanique. Il a participé à un groupe spécial de consultation sur la carrière pour les populations étudiante et postdoctorale. M. Snelgrove a également fait des présentations dans le cadre de plusieurs congrès, notamment celui de l'Alliance panatlantique pour la recherche et l'innovation océaniques à Washington et lors de la COP15 sur la biodiversité à Montréal.



Ressources naturelles Canada

Conseiller scientifique ministériel :
Marc Saner

Les efforts de M. Saner se sont concentrés sur la promotion de la collaboration dans le domaine de la recherche. De concert avec les directions générales de Ressources naturelles Canada (RNCan), M. Saner a lancé le projet pilote sur le paysage de la collaboration à l'échelle nationale, qui démontre la coopération et les liens importants entre RNCan et les universités. Ces informations seront utiles pour déterminer les possibilités de consolidation des collaborations actuelles et de les élargir à différents secteurs comme l'industrie, les organisations communautaires, les groupes autochtones et les intervenants internationaux.



Santé Canada

Conseillère scientifique ministérielle :
D^{re} Cara Tannenbaum



La D^{re} Tannenbaum a mis à jour le Cadre d'excellence en matière de science et de recherche de Santé Canada. Elle a lancé de nouvelles initiatives de perfectionnement des compétences scientifiques et de développement du leadership. Ces initiatives comprennent le nouveau cours Renforcer la prise de décision fondée sur la science, ainsi qu'un programme de formation en langue française pour les scientifiques. La D^{re} Tannenbaum a également piloté le lancement du questionnaire obligatoire de Santé Canada visant à surveiller l'inclusion de données désagrégées sur l'âge, le sexe et la race dans les demandes d'autorisation de mise sur le marché de médicaments cliniques. Lors de la table ronde des conseillers scientifiques en chef du G20 en Inde, elle a présenté les initiatives canadiennes, à savoir Une seule santé, la science ouverte et la diversité et l'inclusion et l'approche coordonnée en matière de conseils scientifiques.

Agence de la santé publique Canada

Conseillère scientifique ministérielle :
Sarah Viehbeck



Mme Viehbeck a mené des consultations avec des partenaires et des personnes intéressées sur le rapport annuel de l'administratrice en chef de la santé publique. Ce rapport portait sur les effets des changements climatiques sur la santé publique. Elle a produit un rapport complémentaire sur les priorités de la recherche visant à combler les lacunes en matière de connaissances. Ces priorités ont ensuite fait l'objet d'une nouvelle subvention Catalyseur accordée par les Instituts de recherche en santé du Canada. Mme Viehbeck s'est également associée à l'administratrice en chef de la santé publique, la Dre Teresa Tam, pour constituer un groupe expert de spécialistes sur la variole, permettant ainsi un échange d'informations en temps réel qui a facilité les collaborations en matière de recherche et contribué à l'élaboration d'orientations en matière de santé publique.

Environnement et Changement climatique Canada

Conseillers scientifiques ministériels :
Jennifer Winter, Shawn Marshall (sortant)



En 2022-2023, Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) a amorcé des travaux sur une nouvelle stratégie scientifique ministérielle, sous la supervision de Mme Winter, nouvelle CSM. M. Marshall, CSM sortant, a, quant à lui, soutenu activement l'engagement du Canada dans le Cadre mondial de la biodiversité de Kunming-Montréal. Pour cela, il a évalué et résumé les données scientifiques et les informations nécessaires à sa mise en œuvre. Les deux CSM ont présidé les Cafés des sciences d'ECCC, une série de présentations virtuelles et de discussions informelles portant sur les programmes scientifiques et la recherche de pointe du Ministère.

Groupe d'experts sur la covid-19

En février 2020, alors que la pandémie de covid-19 commençait à peine à se manifester, la Conseillère scientifique en chef a souhaité mettre en place un mécanisme permettant de prodiguer rapidement des conseils scientifiques externes aux décideurs fédéraux.

Pour ce faire, le BCSC a convoqué son groupe d'experts sur la covid-19, composé de plus de 20 chercheurs et praticiens provenant de tout le Canada. Ces experts œuvrent pour un large éventail de disciplines, comme la recherche et le traitement des maladies infectieuses, la modélisation des maladies et les sciences du comportement. Tant par sa structure que par son processus, le groupe d'experts sur la covid-19 a démontré le bien-fondé de son concept et constitué un modèle qui sera utilisé dans l'avenir pour examiner les éventuelles questions émergentes.

Le groupe s'est réuni régulièrement depuis sa création, sa composition se modifiant au fil du temps en fonction de l'évolution des connaissances sur la maladie. Depuis 2022-2023, il se réunit sur une base ponctuelle. Au cours de son existence, le groupe a émis des conseils scientifiques sur la propagation et le confinement du virus, les contre-mesures médicales et l'évolution de l'immunité. Les membres du groupe ont rédigé cinq rapports publics sur le sujet, tout en contribuant à de nombreux autres rapports et en formulant des recommandations.

D'une manière générale, le groupe a bien rempli son rôle de canal par lequel les dernières avancées scientifiques concernant la covid-19 pouvaient contribuer à façonner les politiques publiques, et ceci, tant sur le plan de la recherche que de la pratique clinique. Les résumés des réunions du groupe ont été compilés et distribués aux ministres et aux décisionnaires. Ils ont souvent préfiguré l'évolution des principales décisions politiques.

Le BCSC prévoit de mettre fin aux travaux du groupe d'experts sur la covid-19 d'ici la fin de l'année 2023, concluant ainsi une initiative très fructueuse et utile. Le groupe a démontré une certaine volonté des experts scientifiques d'aider le gouvernement, sa capacité à identifier et à réunir rapidement des spécialistes clés, et l'importance de maintenir des structures souples qui permettent aux groupes de croître, d'évoluer ou de cesser leurs activités, selon les circonstances.

Le groupe devrait présenter un rapport officiel sur les leçons retenues et les recommandations d'amélioration, d'ici la fin de l'année 2023-2024.



Groupe de travail sur le syndrome post-covid-19

En juillet 2022, devant l'accumulation de preuves sur des effets persistants de la covid-19 plusieurs semaines après la guérison initiale de l'infection aiguë, la Conseillère scientifique en chef a réuni 16 spécialistes du gouvernement, du milieu universitaire et de la pratique clinique pour former le [Groupe de travail sur le syndrome post-covid-19](#). La maladie est également connue sous le nom de « covid de longue durée ». L'objectif de ce groupe de travail était de fournir au gouvernement les preuves scientifiques les plus récentes, ainsi que les dernières avancées sur la maladie après l'infection et ses effets sur la santé et la société.

Lors de ses premières réunions, le groupe de travail a rapidement cerné les principaux domaines à examiner en ce qui concerne le syndrome post-covid-19. Il a ensuite invité des spécialistes à des tables rondes portant sur les thèmes suivants :

- recherche et pratique cliniques : éclairer les possibilités de prévention et de traitement;
- voies et mécanismes pathogènes : comprendre les causes de la maladie et mettre au point un traitement efficace;
- incidences socioéconomiques : évaluer les effets sur la collectivité et le marché du travail, et combler les lacunes;
- incidences sur le système de santé : anticiper et traiter les pressions éventuelles sur le système;
- expérience vécue du syndrome post-covid-19 : recueillir de manière directe les témoignages des personnes souffrant de la maladie et veiller à ce que les solutions soient centrées sur la personne;
- approches internationales : tirer parti de l'expérience d'autres pays et adopter des pratiques exemplaires.

Les [tables rondes](#) ont eu lieu entre le 21 juillet et le 7 octobre 2022. Sur la base des conclusions, le groupe de travail a élaboré un cadre d'action en trois points, comprenant dix-huit recommandations. Les discussions de la table ronde, le cadre d'action et les recommandations ont été regroupés dans un rapport final, publié en décembre 2022, intitulé *Le syndrome post-covid-19 au Canada : état des connaissances et cadre d'action*. Le rapport et ses conclusions ont été accueillis favorablement par le ministre de la Santé, Jean-Yves Duclos, ainsi que par d'autres organismes gouvernementaux. Ils ont par ailleurs fait l'objet d'une large couverture dans la presse écrite et électronique.

Cette expérience démontre la maturité des capacités et des compétences du BCSC : celui-ci a été en mesure de constituer un groupe de travail sur une question publique urgente et en constante évolution, de mener des recherches approfondies, d'organiser plusieurs groupes de travail avec des spécialistes invités, de recueillir et de compiler des données et des informations, d'élaborer des plans d'action et des recommandations à l'intention du gouvernement, et de publier un rapport préliminaire, suivi d'un rapport final, sur une question complexe, et ce, en moins de six mois.

En décembre 2022, M^{me} Nemer a remis ses recommandations sur la covid longue au ministre de la Santé Jean-Yves Duclos.



Collaborations, projets de recherche et rapports

Préparation aux situations d'urgence

À la suite des contributions du BCSC à la réponse du gouvernement fédéral face à la covid-19, par l'intermédiaire de son groupe d'experts et d'autres initiatives, la Conseillère scientifique en chef a été invitée à participer à un certain nombre d'exercices de planification sur la préparation et la réponse aux situations d'urgence.

- En 2022-2023, le BCSC a pris part à un certain nombre de discussions sur la planification auxquelles ont participé Sécurité publique Canada et le Secrétariat de la protection civile du Bureau du Conseil privé, afin d'explorer les meilleurs moyens d'intégrer la science dans tous les aspects des interventions d'urgence et d'officialiser le rôle du BCSC à cet égard.
- Le BCSC a participé en tant qu'observateur à un exercice d'intervention d'urgence au Canada, lequel a servi de plateforme pour établir le recours de la fonction publique fédérale aux avis scientifiques dans les situations d'urgence.
- Le BCSC a lancé un exercice conjoint de simulation d'une situation d'urgence transfrontalière entre le Canada et les États-Unis. Les préparatifs ont eu lieu à la fin de l'année 2022-2023, la simulation elle-même étant prévue pour 2023.
- En mars 2023, Santé Canada, en collaboration avec le BCSC, a annoncé son propre examen officiel de l'approche fédérale en matière d'avis scientifiques et de coordination de la recherche en cas de pandémie.



En juillet 2022, la conseillère scientifique en chef a organisé une réunion avec le scientifique en chef et d'autres représentants du département américain de la Sécurité intérieure pour discuter de la coordination de la science dans la préparation et les interventions relatives aux situations d'urgence.



La conseillère scientifique en chef a rencontré le ministre Bill Blair pour discuter du rôle de la science dans la préparation aux situations d'urgence.

Rapport sur la communauté scientifique fédérale

Dans le cadre de son mandat, la Conseillère scientifique en chef a la responsabilité de rendre compte de l'état de l'effectif scientifique fédéral. Le gouvernement du Canada emploie plus de 31 000 personnes dans les domaines de la science et de la recherche. Celles-ci sont réparties dans plus de 40 ministères et organismes, ce qui représente des investissements considérables en matière de ressources humaines et de recherche. Ce sous-ensemble particulier de la main-d'œuvre fédérale ne se contente pas de mener des recherches essentielles et souvent révolutionnaires; il a également le potentiel d'agir en tant que « capacité de pointe » en cas d'urgence. Le gouvernement fédéral doit comprendre les caractéristiques et l'importance de son personnel scientifique afin de le déployer pleinement et de lui permettre de remplir efficacement son rôle essentiel dans l'écosystème national de l'innovation.

À l'heure actuelle, aucune entité ou organisation n'est responsable de la collecte systématique de données sur ce segment important de la fonction publique fédérale. Diverses sources institutionnelles, dont Statistique Canada et le Secrétariat du Conseil du Trésor, recueillent des données pouvant offrir un aperçu limité de la situation. Elles ne permettent toutefois pas de brosser un tableau complet de cette main-d'œuvre – sa diversité disciplinaire, culturelle et démographique, par exemple, ou ses domaines d'études et son niveau de scolarité –, des enjeux liés à son travail, comme les possibilités de collaboration en recherche ou l'avancement professionnel, et des rôles qu'elle joue au sein des ministères. (En fait, la plupart des sources ont une définition différente du terme « scientifique ».) Par conséquent, cette dimension particulière du mandat du BCSC s'avère difficile à mettre en œuvre.

En s'appuyant sur les sources existantes, le BCSC a entrepris l'année dernière de recueillir et de normaliser une base de données sur ce groupe qui sera la plus complète à ce jour. Le BCSC a également passé en revue les recommandations et rapports antérieurs sur le personnel scientifique fédéral, en vue de dresser un portrait de la position actuelle de ce personnel qui est fondé sur des données probantes.

Le premier rapport du BCSC sur l'état de la main-d'œuvre scientifique fédérale sera publié d'ici la fin de l'année 2023 et présentera l'aperçu le plus complet à ce jour de ce segment de la fonction publique fédérale. À la suite de cette première publication, le BCSC produira des rapports complémentaires abordant des thèmes précis, en collaboration avec Statistique Canada, le Secrétariat du Conseil du Trésor et d'autres acteurs clés parmi les ministères et organismes à vocation scientifique.



Environ 31 000 fonctionnaires fédéraux travaillent dans le domaine de la R et D et mènent d'autres activités liées à la science au Canada. La photo montre le laboratoire d'Agriculture et Agroalimentaire Canada en Saskatchewan.

Projet Ciel Canada

À la suite de récents appels en faveur d'une plus grande transparence du gouvernement au sujet des phénomènes aériens non identifiés (PANI, aussi appelés « OVNI »), le BCSC a lancé le projet Ciel Canada à l'automne 2022. Celui-ci a pour but d'étudier la gestion des signalements de PANI provenant du public au Canada et de formuler des recommandations visant à améliorer la situation, le cas échéant.

Jusqu'en 1995 environ, les signalements de la population sur les observations de PANI étaient transmis au Conseil national de recherches Canada. Depuis la suppression de cette fonction, aucune ressource gouvernementale centralisée n'a été mise en place pour rapporter les observations de PANI, dont le nombre s'élève généralement à plus de 700 par année au pays. Les PANI peuvent être une source d'inquiétude pour les personnes qui en sont témoins. Les recherches menées au cours des années précédentes et dans d'autres pays montrent que seules 3 % environ des observations ne peuvent pas être expliquées. Il n'existe actuellement au Canada aucune autorité chargée de les recueillir et de les analyser. L'absence d'une fonction d'enquête peut donner lieu à une prolifération d'informations erronées et de théories du complot.

Le projet Ciel Canada arrive à point nommé étant donné l'attention et la transparence accrues à cet égard dans d'autres pays du monde. Aux États-Unis, par exemple, la NASA a commandé une étude scientifique indépendante sur les PANI, tandis que le Pentagone a mis en place le All-domain Anomaly Resolution Office (AARO). En France, le Groupe d'études et d'information sur les phénomènes aérospatiaux non identifiés (GEIPAN) a entrepris de recueillir, d'analyser et d'archiver les rapports d'observations de PANI et d'informer le public de ses conclusions. Le BCSC prévoit quant à lui publier un rapport final sur le projet Ciel Canada en 2024.

En août 2022, M^{me} Nemer a visité le centre de recherche SNOLAB, près de Sudbury, en Ontario, en compagnie du ministre Champagne.

Réunions ministérielles, commissions parlementaires et autres engagements

Dans le cadre de ses fonctions auprès des responsables gouvernementaux, la Conseillère scientifique en chef rencontre des ministres et d'autres membres clés du gouvernement, se présente devant les commissions parlementaires et entretient un dialogue ouvert avec les partenaires de l'écosystème de la recherche et de l'innovation.

- En octobre 2022, M^{me} Nemer a comparu devant le Comité consultatif sur le système fédéral de soutien à la recherche, présidé par Frédéric Bouchard, doyen de la Faculté des arts et des sciences de l'Université de Montréal, afin de présenter le point de vue du BCSC sur les moyens d'améliorer le soutien à la recherche scientifique au Canada.
- À deux reprises au cours de l'année, M^{me} Nemer a également rencontré les vice-présidents du Regroupement des universités de recherche du Canada (U15) afin de discuter de l'état de la recherche fondamentale et appliquée au sein de leurs établissements et d'examiner les besoins et les problèmes communs.
- En août 2022, M^{me} Nemer a visité le centre de recherche SNOLab, près de Sudbury, en Ontario, en compagnie de François-Philippe Champagne, ministre de l'Innovation, des Sciences et de l'Industrie, et de Roseann O'Reilly Runte, présidente-directrice générale de la Fondation canadienne pour l'innovation. Le ministre Champagne a annoncé un financement de 102 millions de dollars pour la recherche de pointe du SNOLab sur les neutrinos et la matière noire. Le SNOLab, dont les capacités sont uniques au monde en raison de son emplacement à plus de deux kilomètres sous terre, fait partie du réseau canadien des grandes installations de recherche qui soutiennent le statut mondial du pays en tant que chef de file en recherche scientifique.
- M^{me} Nemer a comparu devant le Comité permanent des pêches et des océans de la Chambre des communes en avril 2022, où elle a eu un échange fructueux sur la nature et la pratique de l'avis scientifique avec les membres.
- Le BCSC a organisé une table ronde de spécialistes sur la question de la fabrication de matériaux avancés, laquelle a alimenté la liste des technologies sensibles pour la protection de la sécurité nationale établie par Sécurité publique Canada.



Accroître la prestation de conseils scientifiques : observations et orientations à venir

Depuis sa création, le BCSC s'est efforcé d'accroître sa capacité à aider les responsables gouvernementaux en établissant de nouveaux canaux pour offrir des conseils scientifiques. Le BCSC est devenu un collaborateur apprécié et utile pour de nombreux ministères.

Compte tenu des résultats obtenus à ce jour, le BCSC recommande un certain nombre de mesures qui permettraient de mieux soutenir son rôle au sein de l'appareil gouvernemental. Au stade actuel de son évolution, le BCSC gagnerait à établir des liens plus officiels et plus durables avec les instances gouvernementales qui ont besoin d'avis scientifiques.

Modèles internationaux pour le Canada

Lors de la création du BCSC, de nombreux alliés et pays semblables au Canada avaient déjà mis en place des fonctions de conseil scientifique au sein de leur gouvernement. Dans le monde entier, la pandémie de covid-19 a incité de nombreux gouvernements à reconnaître la valeur des conseils scientifiques comme fonction horizontale au sein de leur administration. Le Japon et la France se distinguent parmi les partenaires du G7 qui ont pris des mesures visant à renforcer la fonction de conseil scientifique au sein de leur gouvernement.

Le Royaume-Uni est l'un des homologues du Canada dont le modèle pour l'offre de conseils scientifiques est le plus efficace – et peut-être le mieux adapté au système parlementaire du Canada. Le poste de conseiller scientifique en chef du Royaume-Uni a été créé en 1964. Au cours des décennies qui ont suivi, cette fonction s'est transformée en un écosystème intégré qui soutient l'élaboration de politiques fondées sur des données probantes dans l'ensemble de l'administration publique.

Le modèle britannique a servi de base aux écosystèmes de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande qui soutiennent très efficacement l'offre de conseils scientifiques, et comportent plusieurs éléments clés :

- un réseau de conseillères et de conseillers scientifiques ministériels et régionaux;
- le soutien d'un bureau gouvernemental pour la science;
- un bureau parlementaire distinct pour la science et la technologie;
- un conseil consultatif externe coprésidé par le conseiller scientifique en chef;
- des relations de travail étroites avec les sociétés savantes et les universités.

Un rapport récent, intitulé *Science Advice in the UK*, donne un aperçu détaillé du fonctionnement du système britannique. Par extension, le rapport offre un modèle pour le Canada quant à l'amélioration de l'intégration d'un écosystème de prestation d'avis scientifiques soutenant l'ensemble du gouvernement.



En novembre 2022, M^{me} Nemer s'est exprimée lors du sommet de la recherche Une seule santé du G7 sur l'importance de prendre en compte l'interdépendance de la santé environnementale et de toutes les espèces, y compris l'homme.



M^{me} Nemer a rencontré ses homologues internationaux lors de la table ronde des conseillers en science et technologie du G7 organisée par l'ambassade du Japon à Washington, D.C. La réunion a donné lieu à des discussions fructueuses sur l'intégrité scientifique, la mobilité des chercheurs et les valeurs qui sous-tendent les collaborations internationales en matière de recherche.

Renforcer la fonction de conseiller scientifique ministériel au gouvernement

Lorsque le BCSC a créé le réseau des CSM, il s'est inspiré de l'exemple du Royaume-Uni. En l'absence de toute législation ou d'une réglementation visant à soutenir sa création ou la fonction, le BCSC a entrepris de constituer le réseau des CSM par la persuasion pure et simple, en exposant aux sous-ministres la valeur qu'un tel réseau pourrait apporter au gouvernement.

Le réseau des CSM a été lancé en 2018. Quatre ministères et organismes gouvernementaux ont chacun recruté une personne pour occuper le poste de CSM en vue d'y prendre part. Depuis, le réseau s'est élargi pour inclure neuf CSM. Il convient de souligner que la valeur ajoutée des CSM pour leur ministère d'origine est désormais indéniable, comme l'illustre le renouvellement systématique du poste par ces ministères.

Dans plusieurs pays semblables au Canada, dont le Royaume-Uni, les États-Unis, le Japon et la Nouvelle-Zélande, les conseillers scientifiques ministériels occupent une place importante au sein des ministères responsables de la sécurité publique, de la défense nationale, des affaires étrangères, de l'agriculture et de l'industrie, entre autres. Leur expertise couvre l'ensemble des disciplines scientifiques, de la physique et du génie aux sciences sociales et comportementales. Compte tenu de la situation commune des pays alliés du Canada, le BCSC souhaite vivement que la plupart des ministères et organismes du gouvernement canadien désignent un conseiller scientifique ministériel et rejoignent ce réseau de plus en plus compétent.

PARTIE 2

Une science pour plus d'impact

Le mandat du BCSC prévoit une recommandation au gouvernement fédéral afin de soutenir une recherche scientifique de qualité au sein du système fédéral. La promotion de l'excellence scientifique s'applique à la recherche financée par le gouvernement fédéral et menée à l'intérieur et à l'extérieur des ministères et organismes fédéraux. Elle englobe la manière dont nous construisons et entretenons les infrastructures et les outils de recherche, dont nous développons les talents humains, et dont nous menons et mobilisons la science au profit de la population.

Politique sur l'intégrité scientifique

L'intégrité de la recherche est un pilier de l'excellence scientifique. En 2018, le BCSC a rédigé un [Modèle de politique sur l'intégrité scientifique](#) qui a depuis été adopté par tous les ministères et organismes fédéraux concernés. Les principales dispositions du modèle de politique sont les suivantes :

- veiller à ce que la recherche scientifique au sein du système fédéral soit conforme aux normes les plus élevées en matière d'excellence scientifique et ne fasse l'objet d'aucune ingérence politique ou commerciale de la clientèle ou des partenaires;
- reconnaître le droit des chercheurs et des scientifiques à parler publiquement de leurs recherches et s'assurer que la recherche et l'information scientifique produites par le gouvernement fédéral soient présentées et communiquées au public de manière appropriée.

En avril 2022, le BCSC a publié un rapport d'enquête intitulé [État des politiques fédérales en matière d'intégrité scientifique](#), qui a révélé que 22 des 25 ministères et organismes fédéraux à vocation scientifique disposent actuellement d'une politique d'intégrité scientifique en vigueur. En ce qui concerne les trois ministères restants, les politiques sont en cours. La politique d'un ministère est en attente d'approbation, tandis que les deux autres sont en cours d'élaboration. Le rapport a également examiné les progrès réalisés par les ministères dans la mise en œuvre de leur politique, certains d'entre eux l'ayant mise en place depuis plus de deux ans.

S'appuyant en partie sur les résultats de l'enquête, le BCSC prépare la version 2.0 de son modèle de politique. Ses dispositions porteront sur des questions émergentes, comme le savoir autochtone, l'utilisation d'outils d'intelligence artificielle générative, la sécurité de la recherche et la science ouverte.

Le BCSC a également donné suite à une priorité clé signalée dans le rapport annuel 2021-2022 : l'élaboration d'un cours offert par l'École de la fonction publique du Canada à compter du mois d'avril 2023, visant à informer le personnel fédéral des questions relatives à l'intégrité scientifique. Intitulé *Prise de décision fondée sur les données probantes : faits, valeurs et méthode scientifique* (TRN502), le cours en ligne enseigne quand utiliser les preuves scientifiques et comprendre leur utilisation et leur rôle dans la prise de décision.

Le comité de gouvernance de l'intégrité scientifique s'est réuni à la fin de l'année pour évaluer les progrès réalisés dans la mise en œuvre de la politique et pour planifier l'année à venir.



Feuille de route pour la science ouverte

En février 2020, le gouvernement fédéral, par l'intermédiaire du ministre de l'Innovation, des Sciences et de l'Industrie, a adopté la feuille de route pour la science ouverte proposée par le BCSC. Celle-ci comporte deux objectifs clés :

- **libre accès** : les publications rédigées par les scientifiques fédéraux seront accessibles à tout le monde;
- **données ouvertes** : les données recueillies et utilisées par les scientifiques fédéraux dans le cadre de leurs recherches publiables doivent être conformes aux principes des données FAIR (faciles à trouver, accessibles, interopérables et réutilisables).

La feuille de route prévoyait un cheminement pluriannuel pour atteindre ces cibles. En 2022-2023, d'importants progrès ont été accomplis grâce au Dépôt fédéral de science ouverte du Canada (DFSOC). Ce projet a été réalisé en collaboration avec Services partagés Canada, le Réseau des bibliothèques scientifiques fédérales et huit ministères et organismes à vocation scientifique. Celui-ci hébergera des articles évalués par des pairs et publiés par des scientifiques à l'emploi du gouvernement fédéral ou dont les recherches sont financées par celui-ci, ainsi que d'autres rapports scientifiques et techniques émanant de membres du milieu scientifique du gouvernement du Canada.

Le BCSC encourage l'adoption d'une position plus ambitieuse sur le libre accès aux publications issues de la recherche financée par le gouvernement fédéral au Canada. Il recommande de rendre ces publications accessibles sans embargo, au plus tard en décembre 2025, un engagement similaire à celui du Bureau de la politique scientifique et technologique de la Maison-Blanche aux États-Unis.

Technologies de pointe

Le Canada est reconnu comme un pays qui contribue à la recherche dans un certain nombre de domaines de pointe, notamment l'intelligence artificielle (IA), l'énergie nucléaire, la biotechnologie, la fabrication de matériaux de pointe et l'informatique quantique. Ces technologies pourraient avoir un effet transformateur et modifier la façon dont de nombreuses autres activités scientifiques sont menées. Le leadership en cette matière peut, à son tour, fournir au Canada et à son économie des avantages concurrentiels dans l'avenir et avoir également, dans certaines circonstances, des répercussions sur la sécurité nationale. Il est important que le Canada maintienne sa position de chef de file mondial, en favorisant l'excellence de la recherche dans l'ensemble du milieu scientifique canadien et en encourageant un débat solide entre les secteurs afin de donner la priorité aux orientations futures de la recherche, de soutenir l'innovation et de promouvoir l'adoption à grande échelle des nouvelles technologies.

En 2022-2023, la Conseillère scientifique en chef a convoqué une table ronde spéciale sur les matériaux et la fabrication de pointe afin de mieux comprendre la nature sensible et stratégique de ces domaines technologiques. Cette table ronde a ouvert la voie à de nouveaux échanges avec la communauté de la sécurité et du renseignement au Canada, et permis à la Conseillère scientifique en chef de formuler des avis scientifiques dans le cadre de décisions relatives à la sécurité de la recherche. Entre autres initiatives, le BCSC a contribué aux consultations menées par Sécurité publique Canada en vue d'établir une liste de technologies sensibles.

La Conseillère scientifique en chef, en tant que membre du Conseil consultatif en matière d'intelligence artificielle du gouvernement du Canada, contribue à l'élaboration de recommandations pour le développement responsable de l'IA générative et d'autres applications de l'intelligence artificielle.

Le BCSC entend poursuivre ses contributions aux discussions gouvernementales sur les technologies de pointe, en convoquant notamment des spécialistes internes et externes au gouvernement afin d'enrichir et de soutenir les décisions du gouvernement dans ces domaines.

Science ouverte, technologies de pointe et sécurité de la recherche

À première vue, les engagements du Canada en faveur de la science ouverte et de la sécurité de la recherche peuvent sembler paradoxaux. Toutefois, la sécurité de la recherche n'est pas synonyme de recherche « fermée », bien que certaines technologies de pointe et sensibles aient des répercussions sur la sécurité nationale et exigent de solides mécanismes de protection. La sécurité de la recherche consiste à protéger les données et les méthodes de recherche et va de pair avec la science ouverte. Elle est essentielle à l'intégrité de la science, la promotion des pratiques exemplaires pour « l'hygiène en matière de sécurité de la recherche » est, par conséquent, dans l'intérêt de toutes et tous.

Science relative à l'évaluation d'impact

Lorsque des projets proposés par le secteur public ou le secteur privé font l'objet d'une évaluation de leurs impacts environnementaux, sanitaires, économiques et sociaux en vertu de la loi fédérale de 2019 sur les études d'impact, ils sont évalués en grande partie sur la base des preuves scientifiques apportées par leurs promoteurs. Par conséquent, la capacité des adjudicateurs à comprendre et à évaluer ces preuves scientifiques est cruciale pour le résultat de toute évaluation, et encourage les développeurs de projets à établir des normes élevées pour leurs propres recherches.

En 2021, le BCSC a mis au point un outil d'examen scientifique pour aider à évaluer l'intégrité, la crédibilité et la transparence des données scientifiques soumises par les promoteurs de projets. En 2022, à la suite d'un certain nombre d'applications pilotes de l'outil d'examen scientifique, le personnel du BCSC a rédigé une version de l'outil destinée aux autorités fédérales, qui tient également compte des contraintes juridiques, politiques et logistiques auxquelles sont soumis les fonctionnaires fédéraux dans l'exercice de leurs fonctions. Le BCSC révisé actuellement la version de l'outil destinée aux autorités fédérales sur la base des commentaires recueillis lors des ateliers organisés au cours de l'été 2022.

Promouvoir l'excellence de la recherche : observations et orientations à venir

Au cours des cinq dernières années, le BCSC s'est efforcé de promouvoir l'excellence de la recherche au sein du gouvernement fédéral et du milieu scientifique canadien. Une partie de ces travaux est en cours et a fait l'objet de rapports annuels réussis.

Le BCSC a également émis des recommandations sur des initiatives précises en tant qu'observateur tiers. Ainsi, il a soulevé le besoin d'une feuille de route pour l'avancement des technologies quantiques (2020-2021) et l'examen des installations des laboratoires fédéraux (2019-2020).

En 2019-2020, le BCSC a présenté un rapport au gouvernement sur l'état des principales installations de recherche au pays, que ce soit le centre d'accélération des particules TRIUMF ou le brise-glace de recherche NGCC Amundsen. Il a formulé des recommandations visant à assurer une meilleure planification à long terme et la durabilité de ces infrastructures essentielles. Toutes ces recommandations sont toujours d'actualité.



*Le brise-glace NGCC Amundsen est l'une des principales installations de recherche du Canada. Il soutient des programmes de recherche multidisciplinaires qui traitent certains des défis les plus pressants de notre époque.
[Source : Garde côtière canadienne]*

Besoin d'une stratégie nationale en matière de sciences et de technologies

Au cours des six dernières années, le gouvernement du Canada a publié deux rapports sur l'état du soutien fédéral à la recherche scientifique. Le premier, *Investir dans l'avenir du Canada : consolider les bases de la recherche au pays, a été publié en 2017*. Le second, intitulé *Rapport du comité consultatif sur le système fédéral de soutien à la recherche*, a été publié au début de 2023.

Les deux documents recommandent la création d'un organisme chargé d'élaborer des objectifs et des priorités pour la recherche et l'innovation, et d'améliorer la coordination et la cohérence stratégique du soutien fédéral. Le rapport de 2017 proposait la mise sur pied d'un Conseil consultatif national sur la recherche et l'innovation. Le rapport de 2023 recommandait également la création de la Fondation canadienne pour le savoir et la science.

Les travaux de ce bureau et, plus largement, les interactions avec les membres du milieu scientifique canadien et les homologues internationaux, ont mis en évidence la nécessité d'une stratégie nationale en matière

de sciences et de technologies. Celle-ci pourrait permettre d'établir une vision claire du maintien du leadership du Canada dans les domaines clés de la recherche et de l'innovation. Elle contribuerait ainsi à hiérarchiser les investissements et, surtout, à attirer et à former les talents dont le Canada a besoin pour asseoir sa position mondiale et sa prospérité à venir.

La stratégie pourrait être élaborée à la suite de vastes consultations avec les milieux de la recherche et de l'innovation au Canada. La Conseillère scientifique en chef recommande donc de travailler avec un groupe consultatif de haut niveau pour produire une stratégie actualisée en matière de science, de technologie et d'innovation, laquelle sera soumise à l'examen du gouvernement. Le BCSC offrira son aide pour mettre sur pied un tel groupe, structurer ses consultations et rédiger ses propositions.

PARTIE 3

Diplomatie scientifique

Le mandat du BCSC prévoit la promotion de la science et de la recherche canadiennes à l'étranger. La science, la technologie et l'innovation (STI) sont souvent des composantes fondamentales du commerce international. La collaboration scientifique accélère la découverte et favorise les relations diplomatiques. L'engagement international offre à la Conseillère scientifique en chef la possibilité de renforcer les relations du Canada avec ses alliés, de faire progresser l'état des connaissances scientifiques canadiennes et d'ouvrir de nouveaux débouchés économiques pour l'innovation et la commercialisation canadiennes. La diplomatie scientifique peut également faciliter les liens et la résolution de conflits en mettant de l'avant des intérêts communs et en faisant appel aux relations établies au fil des ans.

Collaborer avec les nations partenaires en STI

Plusieurs des alliés mondiaux du Canada sont également ses principaux collaborateurs dans les domaines de la science, de la technologie et de l'innovation. La Conseillère scientifique en chef contribue à maintenir des relations saines entre le Canada et ses principaux partenaires dans le monde entier. Pour ce faire, elle rencontre des porte-parole d'autres gouvernements, participe à des réunions et à des comités bilatéraux et multilatéraux et gère certaines délégations canadiennes qui participent à des congrès internationaux.

En juin 2022, M^{me} Nemer a participé à la réunion des ministres responsables de la science du G7 à Francfort. Les discussions ont porté sur la promotion d'une science ouverte, collaborative et inclusive pour résoudre les défis mondiaux.



Nouveau comité mixte franco-canadien en science, technologie et innovation

Cette année, la Conseillère scientifique en chef et ses collègues d'Affaires mondiales Canada ont piloté avec succès les efforts du Canada pour établir un nouveau **comité mixte franco-canadien en science, en technologie et en innovation**.

Ce premier comité mixte entre le Canada et un pays francophone porte à 16 le nombre total de comités paritaires que le Canada a mis sur pied, notamment avec le Brésil, l'Union européenne, l'Inde, le Japon et le Royaume-Uni. Ces comités se réunissent généralement tous les 18 à 24 mois pour discuter des domaines de collaboration scientifique actuels et futurs entre les gouvernements, les universités et le secteur privé. Ils servent souvent à mettre en contact les membres de la communauté des sciences et de la recherche avec leurs homologues et les responsables des fonds de recherche, et permettent aux

pays participants d'établir des partenariats en matière de recherche et d'innovation stratégiques.

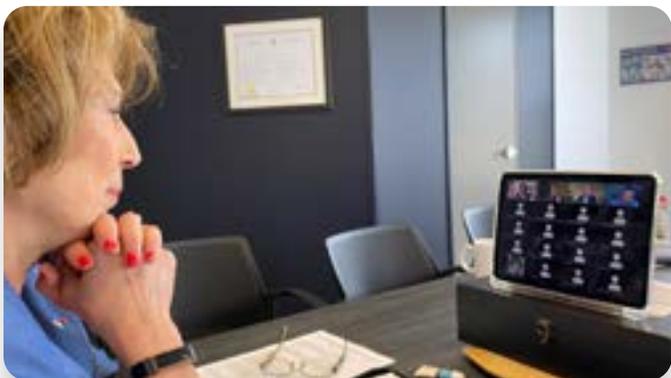
La Conseillère en chef coprésidera le comité avec la directrice générale de la recherche et de l'innovation au ministère français de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. Le comité se concentrera dans un premier temps sur les domaines prioritaires de la science quantique et de l'intelligence artificielle. Pour faciliter la collaboration, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) et l'Agence nationale de la recherche de France ont annoncé un partenariat pour financer des projets de recherche conjoints dans ces domaines.

Promotion de la science en français

L'anglais est actuellement la langue prédominante dans les publications et les échanges scientifiques internationaux, mais les personnes issues de toutes les origines doivent pouvoir communiquer sur la science et collaborer à la recherche dans leur langue maternelle. La science est non seulement la lentille à travers laquelle nous comprenons le monde qui nous entoure, mais elle nous permet également de façonner ce monde : les collectivités et les quartiers dans lesquels nous vivons, des infrastructures, bâtiments et machines aux systèmes de fabrication et de communication, en passant par tous les appareils électroniques utilisés dans nos foyers et sur nos lieux de travail.

La Conseillère en chef a formulé des recommandations visant à promouvoir l'utilisation du français dans les sciences au Comité parlementaire permanent de la science et de la recherche.

Dans le cadre des priorités Canada-France de 2024, le BCSC coanimera une table ronde bilatérale sur le français, le plurilinguisme et la science, visant à fournir des solutions pratiques pour diffuser les résultats de la science et de la recherche en français.



M^{me} Nemer est intervenue lors du colloque virtuel de l'Acfas en mai 2022 pour discuter de l'importance de la science ouverte et de l'utilisation de la langue française dans la recherche et la science.

M^{me} Nemer et le scientifique en chef du Québec, Rémi Quirion, ont joué un rôle déterminant dans la création du Réseau francophone international en conseil scientifique de l'International Network for Government Science Advice (INGSA), principale association internationale de conseillères et de conseillers scientifiques. Le réseau francophone de l'INGSA, établi à Québec, soutiendra la pratique du conseil scientifique dans les pays francophones du monde entier.



M^{me} Nemer s'est jointe à son collègue Rémi Quirion, scientifique en chef du Québec et président du Réseau international en conseil scientifique (INGSA), afin d'inaugurer le Réseau francophone INGSA.

Engagements Canada – États-Unis

Les États-Unis sont le premier partenaire commercial du Canada et son principal collaborateur en matière de recherche scientifique et d'innovation. Bien que le Canada et les États-Unis n'aient pas de comité mixte en STI, il existe de nombreuses voies bien établies entre les entreprises et les institutions canadiennes et américaines pour faciliter les projets conjoints, résultat de décennies d'étroite collaboration.

Dans ce contexte, la Conseillère scientifique en chef s'efforce de développer, d'entretenir et d'élargir un vaste éventail de relations transfrontalières avec des fonctionnaires des États-Unis, souvent dans le cadre de réunions bilatérales propres à chaque ministère, afin de discuter des priorités communes et d'en assurer l'avancement.

Au cours de la dernière année, la Conseillère scientifique en chef a accueilli, en juin 2022, Katherine Calvin, la scientifique en chef de la **NASA**. En juillet, elle a accueilli Sam Howerton, scientifique en chef du **département de la Sécurité intérieure (DHS)**. Le BCSC a ensuite reçu une délégation du DHS en décembre pour discuter des questions relatives à la sécurité de la recherche et à la préparation aux situations d'urgence.

En mars 2023, la Conseillère scientifique en chef a rencontré son homologue nouvellement nommée à Washington, Arati Prabhakar. En tant que directrice du **Bureau de la politique scientifique et technologique de la Maison-Blanche**, cette dernière occupe un poste au cabinet et conseille directement le président des États-Unis.

Le BCSC a également établi un partenariat bilatéral avec le **Programme américain de recherche sur le changement mondial (USGCRP)** pour l'aider dans la création d'une évaluation nationale de la nature. Prévues pour 2026, cette évaluation fera le point sur les terres, les eaux et les espèces sauvages des États-Unis, ainsi que sur ses avantages pour l'économie, la santé, le climat, la justice environnementale et la sécurité de la population américaine. L'USGCRP a demandé au BCSC d'exposer son point de vue sur la portée, les objectifs et la méthodologie de l'évaluation nationale de la nature.



En mars 2023, Mme Nemer a rencontré son homologue à Washington, Mme Arati Prabhakar.

La Conseillère scientifique en chef prononce un discours à l'occasion de l'événement commémoratif Bromley 2022

En avril, la Conseillère scientifique en chef a prononcé le discours principal lors de l'événement commémoratif Bromley 2022, à l'Université d'Ottawa. Ce rendez-vous annuel est organisé conjointement par l'Institut de recherche sur la science, la société et les politiques publiques de l'Université d'Ottawa et l'International Institute for Science and Technology Policy de l'Université George Washington. Il porte son nom en l'honneur de D. Allan Bromley, physicien nucléaire de renommée mondiale né au Canada, qui a été la première personne à occuper le poste de conseiller du président en matière de science et de technologie au sein du cabinet, de 1989 à 1993.

Dans son discours intitulé *Le rôle complexe des conseils scientifiques dans l'élaboration des politiques*, la Conseillère scientifique en chef a évoqué les enseignements tirés de la pandémie de covid-19 et le rôle approprié du conseil scientifique pour l'élaboration de politiques, au même titre que les considérations juridiques, sociales et économiques, et ce, dans le respect des droits des citoyens.



Mme Nemer a tenu une séance de questions-réponses avec le public à la suite de son allocution dans le cadre de l'événement commémoratif Bromley sur le rôle complexe des avis scientifiques dans l'élaboration des politiques.



En décembre 2022, Mme Nemer a reçu un doctorat honorifique de son alma mater, l'université d'État de Wichita.

La science entre les pays : réunions et initiatives multilatérales

Le Canada est profondément engagé dans des organisations multilatérales comme le Groupe des Sept (G7), les Nations Unies et l'Organisation de coopération et de développement économiques. Dans un monde en mutation marqué par des tensions diplomatiques et militaires accrues, les effets persistants de la pandémie de covid-19 et l'intensification des événements climatiques, ces organisations multilatérales accordent de plus en plus d'importance à la collaboration scientifique dans la recherche de solutions. En 2022-2023, les discussions multilatérales se sont plus particulièrement articulées autour de quatre thèmes :

- 1. Science ouverte et sécurité de la recherche :** établir un équilibre entre le besoin d'encourager la découverte et de générer des connaissances et la nécessité de garantir l'intégrité des données et d'évaluer les conséquences de la recherche sur la sécurité.
- 2. Préparation et gestion des situations d'urgence :** reconnaître que la coopération scientifique internationale peut contribuer à une meilleure gestion des pandémies à venir et d'autres événements indésirables.
- 3. Changements climatiques et perte de biodiversité :** rechercher des solutions à l'échelle locale et mondiale.
- 4. Lutte contre la désinformation :** promouvoir la recherche internationale sur le déni de la science, la manipulation de l'information et la désinformation dans la communication scientifique.

Le Groupe des Sept (G7)

En juin, la Conseillère scientifique en chef a participé à la réunion des ministres des Sciences du G7 à Francfort. Il s'agit de l'une des nombreuses rencontres ministérielles préparatoires à la réunion des chefs d'État et de gouvernement du G7 qui se tiendra à l'automne. À la demande de François-Philippe Champagne, ministre canadien de l'Innovation, des Sciences et de l'Industrie, la Conseillère scientifique en chef a agi comme envoyée ministérielle du Canada à cette réunion.

Lors de ces rencontres, les ministres des Sciences du G7 ont réaffirmé leur engagement en faveur d'une science ouverte. Ils ont salué les efforts des groupes de travail sur la science ouverte et sur la sécurité et l'intégrité, et prévu de réfléchir à la création d'un groupe de travail sur la désinformation scientifique. Les ministres se sont également engagés à promouvoir la recherche sur les technologies de capture du dioxyde de carbone, les liens entre l'océan, le climat et la biodiversité, et le syndrome post covid-19.

Le rôle des STI dans le commerce international : survol de la Stratégie du Canada pour l'Indo-Pacifique

En novembre 2022, Affaires mondiales Canada a publié sa nouvelle Stratégie pour l'Indo-Pacifique visant à assurer son engagement dans la région au cours de la décennie à venir. Cette stratégie, qui met l'accent sur l'Inde, le Japon, la Corée du Sud et les États membres de l'Association des nations de l'Asie du Sud-Est (ANASE), prévoit des investissements de près de 2,3 milliards de dollars sur cinq ans, y compris un large éventail d'initiatives liées à la science, à la technologie et à l'innovation (STI). La stratégie comprend :

- des efforts pour développer l'infrastructure numérique avec les partenaires de la région Indo-Pacifique afin de faciliter les normes communes et l'interopérabilité;
- des plans visant à élargir les liens en matière de ressources naturelles et de technologies propres dans les domaines du commerce, des investissements et des capacités technologiques;
- le financement de partenariats internationaux en matière de STI, notamment la recherche axée sur la commercialisation, permettant aux petites et moyennes entreprises canadiennes de développer de nouveaux produits et services de haute technologie, ce qui représente un investissement total de 65,1 millions de dollars sur cinq ans;
- des engagements visant à améliorer le traitement des demandes de visa pour les personnes originaires de la région Indo-Pacifique, y compris une augmentation de 14,2 millions de dollars de l'investissement dans l'initiative Bourses et programmes d'échanges éducationnels pour le développement Canada-ANASE avec les pays de la région;
- des mesures pour protéger les établissements postsecondaires canadiens contre les acteurs malveillants;
- des investissements pour protéger l'économie du savoir et de l'innovation du Canada de l'acquisition illicite de sa propriété intellectuelle.

La Stratégie du Canada pour l'Indo-Pacifique met en lumière le rôle que joue la science dans les relations internationales du Canada et fournit un modèle sur la façon d'utiliser les capacités scientifiques et de recherche du Canada comme plateforme, en vue d'une coopération internationale accrue et mutuellement profitable.

Coopération internationale sur le climat et la nature

Les changements climatiques ne sont pas soumis aux frontières nationales. Même si chaque pays prend des mesures pour atténuer leurs effets, la coopération scientifique internationale sera nécessaire pour mettre en œuvre des solutions durables, que ce soit dans les domaines de l'énergie propre et de la transition énergétique, de la fabrication à faible teneur en carbone, de la capture du carbone ou des incidences sur la biodiversité et les habitats de la faune et de la flore. Au cours de l'année 2022-2023, la Conseillère scientifique en chef et son équipe ont participé activement aux efforts internationaux sur toutes ces questions.

- La Conseillère scientifique en chef a participé à la **27^e Conférence des Nations Unies sur les changements climatiques (COP27)**, en novembre 2022. Dans le cadre des travaux, le BCSC a mis sur pied un groupe de conseillers scientifiques internationaux. Leur discussion avait pour titre : Conseils scientifiques pour une transition énergétique réussie.
- Le BCSC a participé à la **15^e Conférence des Nations Unies sur la biodiversité (COP15)**, qui s'est tenue à Montréal, en décembre 2022. La Conseillère scientifique en chef a joué un rôle de premier plan comme principale autrice de la déclaration des conseillers scientifiques internationaux de la COP15. Celle-ci appelait à une action immédiate et coordonnée pour préserver la biodiversité et était signée par des scientifiques de haut niveau provenant de 26 pays, ainsi que par le président du Conseil scientifique international.
- Le BCSC a représenté le gouvernement fédéral lors de la **34^e réunion des Parties au Protocole de Montréal (MOP34)** relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone, élément du programme des Nations Unies pour l'environnement. La Conseillère scientifique en chef a animé une table ronde de haut niveau réunissant des fonctionnaires et des responsables de l'industrie sur l'Amendement de Kigali du Protocole de Montréal et ses incidences potentielles sur le climat. L'Amendement de Kigali, ratifié en 1996, prévoit une réduction de 80 % de la fabrication d'hydrofluorocarbures sur une période de 30 ans.

Chaque fois, la Conseillère scientifique en chef a plaidé pour que la science et la technologie jouent un rôle de bout en bout dans les efforts déployés en vue de trouver des solutions à ces défis. Pour que la science apporte une contribution optimale, les scientifiques et les chercheurs doivent être associés au diagnostic des problèmes, à la conception des stratégies et des cadres de mise en œuvre et à l'évaluation des progrès accomplis.



Lors du 5^e forum sur la politique scientifique de la COP15, la Conseillère scientifique en chef a été l'auteur principale de la déclaration des conseillers scientifiques internationaux appelant à une action immédiate en matière de préservation de la biodiversité.



M^{me} Nemer s'est exprimée lors de la 34^e réunion des parties au protocole de Montréal sur les possibilités d'atténuer les effets du changement climatique à la suite de la mise en œuvre de l'Amendement de Kigali.

Réduction des risques de catastrophe dans les Amériques et les Caraïbes

En mars 2023, à titre de membre de la délégation canadienne, la Conseillère scientifique en chef s'est rendue en Uruguay pour participer à la huitième **Plateforme régionale pour la réduction des risques de catastrophe dans les Amériques et les Caraïbes** (PR23). Organisée par le [Bureau des Nations Unies pour la réduction des risques de catastrophe](#) (en anglais), la réunion de la Plateforme régionale portait sur la science et la technologie pour une gestion intégrée des risques de catastrophe.

La Conseillère scientifique en chef a parlé du [rôle de la science et de la technologie dans la gestion intégrée des risques de catastrophe et l'adaptation aux changements climatiques](#), qu'il s'agisse de la préparation aux situations d'urgence, de l'atténuation des effets des catastrophes, de la réponse aux catastrophes ou de la reprise des activités. Elle a également parlé de la participation des femmes et des filles dans les STIM et de leur avancement professionnel.

La délégation canadienne était dirigée par Sécurité publique Canada, que le BCSC a soutenu tout au long de l'année dans le cadre de son mandat visant à intégrer le recours à la science dans tous les éléments de la préparation aux situations d'urgence. La rencontre s'est achevée par la publication d'une déclaration sur la science et la technologie appelant notamment à l'application des principes des données ouvertes à la recherche sur les catastrophes. Cette déclaration a aussi appelé à l'amélioration de l'accès aux mégadonnées et aux données de télédétection, de manière à réduire les risques de catastrophe et à soutenir les efforts de rétablissement et les opérations de secours.

La Mission 100 jours pour la préparation à une pandémie

En collaboration avec l'*International Pandemic Preparedness Secretariat* (IPPS), établi au Royaume-Uni, le BCSC a continué de soutenir l'élaboration et la mise en œuvre de la Mission 100 jours. Celle-ci vise à garantir la préparation et la distribution rapide de diagnostics, de produits thérapeutiques et de vaccins efficaces en cas de future menace pandémique.

Dirigée par Sir Patrick Vallance, ancien conseiller scientifique en chef du Royaume-Uni, la Mission 100 jours est un effort coordonné de type « Apollo ». Elle vise à garantir que les futures menaces de pandémie feront l'objet d'une riposte internationale coordonnée et fondée sur la science. La Mission 100 jours est soutenue par une large coalition de pays, dont ceux du G7 et du G20. L'IPPS est une entité à durée limitée dont l'objectif est d'accomplir la Mission 100 jours d'ici 2026. Chaque année, l'IPPS rend compte au public de ses efforts et de ses progrès. Le deuxième rapport de mise en œuvre de la Mission 100 jours a été publié en janvier 2023.



M^{me} Nemer faisait partie de la délégation canadienne à la huitième plateforme régionale pour la réduction des risques de catastrophes dans les Amériques et les Caraïbes, durant laquelle elle a parlé du rôle de la science et de la technologie dans la gestion des risques de catastrophes.

Représentation de la science canadienne à l'étranger

Outre ses échanges avec les responsables gouvernementaux, la Conseillère scientifique en chef assure également la représentation du Canada à l'étranger lors de congrès et d'autres événements tenus par diverses organisations scientifiques nationales et internationales. Pour le BCSC, ces activités constituent des missions scientifiques, qui permettent au Canada de renforcer ses atouts en matière de STI à l'étranger, d'encourager les partenariats et d'attirer des talents.

L'Association américaine pour l'avancement des sciences

En mars 2023, la Conseillère scientifique en chef a dirigé une délégation « Équipe Canada » composée de 70 personnes lors du congrès annuel de l'Association américaine pour l'avancement des sciences (AAAS), qui s'est tenu cette année à Washington, DC. L'événement annuel de l'AAAS est le plus important du genre dans le monde. Il représente une occasion inégalée de mettre en valeur les capacités du Canada et de susciter de nouvelles collaborations internationales. Cette année, plus de 4 500 scientifiques, chercheurs, responsables politiques, représentants de l'industrie et journalistes y ont participé.

Le pavillon du Canada à l'AAAS a servi de pôle d'attraction pendant la conférence, en proposant un certain nombre d'allocutions très suivies. La Conseillère scientifique en chef a organisé une discussion avec le scientifique en chef du Québec et animé une table ronde sur les forces, les priorités, les investissements et les collaborations internationales du Canada.

Les membres de la délégation canadienne ont également rencontré des responsables des Académies nationales des sciences, de l'ingénierie et de la médecine (NAS), de la Fondation nationale pour la science (NSF), des Instituts nationaux de la santé (NIH), du département d'État américain et du Bureau de la politique scientifique et technologique de la Maison-Blanche. Les nombreuses relations nouées et approfondies lors du congrès de l'AAAS ouvrent la voie à de futurs partenariats canado-américains en matière de STI.

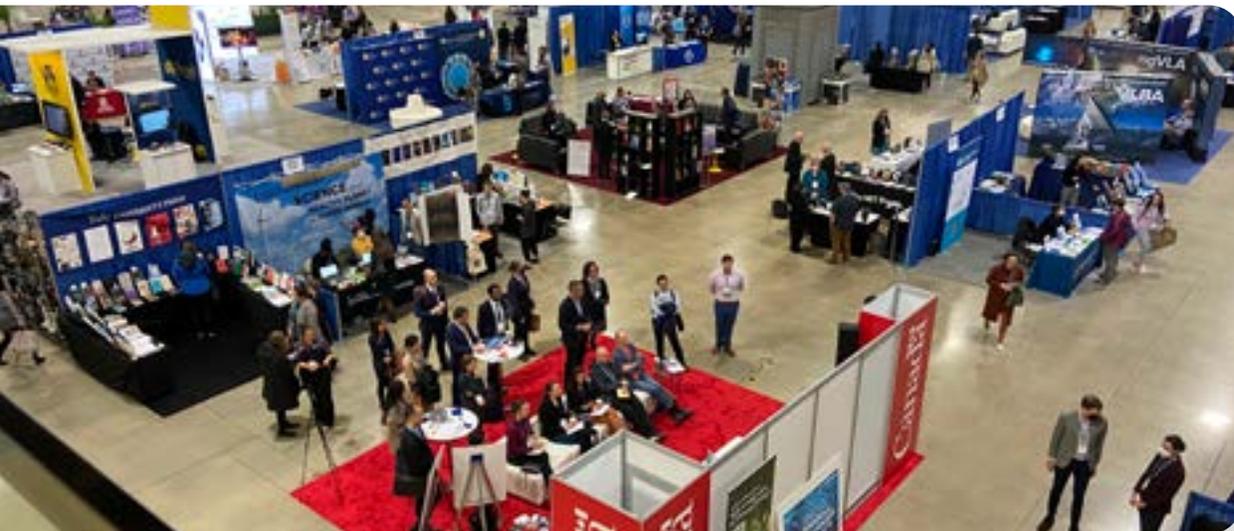
Conférences internationales

La Conseillère scientifique en chef est une conférencière très sollicitée dans le monde entier. Ses discours et conférences mettent l'accent sur la valeur du conseil scientifique dans l'élaboration des politiques, sur l'importance de la diversité et de l'inclusion dans le domaine scientifique et sur les capacités scientifiques de pointe du Canada.

- En septembre 2022, la Conseillère scientifique en chef a été l'une des principales conférencières du Sommet scientifique de la 77^e **Assemblée générale des Nations Unies**. Son discours a mis l'accent sur la manière dont les systèmes de consultation scientifique en plein essor contribueront à la fois à encadrer les questions émergentes auxquelles le monde est confronté et à fournir les preuves et les analyses nécessaires pour les résoudre.
- La Conseillère scientifique en chef est intervenue par Zoom lors du congrès « **Science Advice Under Pressure** » qui s'est tenu à Bruxelles en avril 2022. Cet événement était organisé par le groupe des conseillers scientifiques en chef de la Commission européenne et le consortium Science Advice for Policy by European Academies (SAPEA).
- En septembre 2022, la Conseillère scientifique en chef a été conférencière principale lors d'un congrès virtuel sur la coopération scientifique et technologique entre le **Canada et les pays nordiques**, auquel ont participé des représentantes et des représentants de ces régions.
- La Conseillère scientifique en chef a participé à un **groupe spécial Suisse-Canada sur la diplomatie scientifique** et s'est adressée à une assemblée de l'**Académie nationale des sciences allemande**.



En juin 2022, la conseillère scientifique en chef a participé à une table ronde Suisse-Canada sur la diplomatie scientifique.



La conseillère scientifique en chef a dirigé une délégation de la communauté scientifique canadienne à la conférence de 2023 de l'AAAS à Washington, D.C. Le stand du Canada a été un point focal pour la promotion de la science canadienne et des collaborations en matière de recherche sur la scène internationale.

Augmenter la science canadienne à l'étranger : observations et orientations à venir

Sur la scène internationale, l'offre de conseils scientifiques joue un rôle plus important et plus complexe que jamais. Les pays qui, jusqu'à récemment, ne disposaient pas d'une fonction de conseil scientifique, se sont empressés d'en mettre une en place. Nombre d'entre eux ont été incités à le faire dès le début de la pandémie de covid-19. Les associations qui se consacrent au conseil scientifique les aident à mettre en œuvre les pratiques exemplaires.

La recherche et l'innovation comptent également de plus en plus à l'échelle internationale. Les capacités du Canada en matière de science, de technologie et d'innovation (STI) contribuent à encourager la collaboration en matière de recherche, ainsi que la commercialisation et les échanges commerciaux. La Stratégie du Canada pour l'Indo-Pacifique (voir plus haut) en est un bon exemple : celle-ci ne se contente pas de cibler des secteurs économiques clés où la science joue un rôle prépondérant, elle traite les STI comme un secteur à part entière.

Une stratégie internationale en matière de sciences

Comme l'importance des capacités en matière de STI augmente dans les relations internationales, toute future stratégie nationale en matière de sciences et de technologie pour le Canada (voir la section 2 : Une meilleure science) devrait comporter une dimension internationale. Le Royaume-Uni et l'Allemagne ont tous les deux élaboré des stratégies internationales en matière de sciences; le département d'État américain dispose d'un bureau de coopération en sciences et en technologie qui comprend, notamment, un programme de détachement dans le cadre duquel des scientifiques et des spécialistes du génie de grande renommée travaillent à l'étranger pendant un an afin de renforcer les relations bilatérales en matière de sciences et de technologie.

Les éléments d'une stratégie internationale en matière de STI pour le Canada pourraient comprendre la nomination de scientifiques au sein des ambassades pour compléter le travail des commissaires économiques. Ils pourraient aussi s'exprimer par un programme de bourses en diplomatie scientifique pour des détachements à court terme auprès d'Affaires mondiales Canada. Ces bourses s'adresseraient aux scientifiques dont le parcours est remarquable et prometteur, au siège social et dans les missions à l'étranger.

PARTIE 4

Promotion de la science

Le Bureau de la Conseillère scientifique en chef a pour mission de promouvoir le dialogue entre les scientifiques du gouvernement fédéral et le milieu universitaire au Canada, ainsi que de sensibiliser le public canadien aux questions scientifiques qui le concerne. Comme les années précédentes, le BCSC a continué à se mobiliser pour **promouvoir le rôle de la science dans la société canadienne**.

En tant que promoteur de la science, la Conseillère scientifique en chef joue souvent le rôle d'ambassadrice culturelle de la science auprès de différents segments du public canadien. Elle met à profit son rôle et son bureau pour encourager une plus grande participation aux sciences, faire entendre la voix des autres, démythifier les sciences et en démontrer la valeur pour la population canadienne.

Les points de vue autochtones dans la science

La question de la participation des peuples autochtones aux sciences, aux technologies et à la recherche est plus qu'une question de représentation. Comme l'a écrit Jesse Popp, professeur adjoint de biologie à l'Université Laurentienne : « [traduction] La science est la poursuite du savoir. Les méthodes de collecte de ces connaissances sont culturellement relatives. Les sciences autochtones intègrent le savoir traditionnel et les perspectives autochtones ». Celles-ci enrichissent la poursuite de découvertes et contribuent à améliorer la conduite de la recherche scientifique.

Le Bureau de la Conseillère scientifique en chef est un membre fondateur du Groupe interministériel sur les sciences, la technologie, l'ingénierie et les mathématiques autochtones, aussi connu sous le nom de Groupe interministériel STIM-A. Avant sa création, un groupe de scientifiques autochtones collaborait avec Agriculture et Agroalimentaire Canada. Le Groupe interministériel STIM-A a été officiellement créé en 2021 avec des membres du BCSC, d'Environnement et Changement climatique Canada, de Ressources naturelles Canada et de Pêches et Océans Canada. Le Groupe interministériel STIM-A s'efforce de rapprocher les systèmes de connaissances, de créer des stratégies et des programmes inclusifs et de promouvoir l'embauche, la formation et la persévérance scolaire des jeunes Autochtones.

Depuis sa création, le Groupe interministériel STIM-A est devenu un partenaire de confiance au sein de la communauté des STIM et du gouvernement fédéral. Il compte désormais 15 ministères et organismes participants et a tenu sa première réunion en 2022 avec le comité des SMA (sous-ministres adjoints), et celui des directions générales du gouvernement fédéral, ce qui témoigne de sa réputation grandissante.

En mai 2022, le BCSC a co-organisé la troisième édition de l'activité La science rencontre le Parlement, à Ottawa, qui réunit des chercheurs de tout le pays pour dialoguer avec les députés.



La Science rencontre le Parlement 2022

Pour que les conseils scientifiques puissent jouer un rôle de plus en plus important dans les décisions politiques des gouvernements, les scientifiques et les décideurs doivent mieux comprendre leurs travaux respectifs. Les 9 et 10 mai 2022, le BCSC et le Centre canadien de politique scientifique ont organisé conjointement le troisième événement *La Science rencontre le Parlement*, réunissant les plus brillants esprits scientifiques de partout au pays pour favoriser des rencontres avec les membres du Parlement et des échanges avec la députation.

La Science rencontre le Parlement propose deux jours de programmes conçus pour instaurer un dialogue permanent entre les parlementaires et les scientifiques. Les membres du milieu scientifique sont sélectionnés à l'issue d'un processus de candidature rigoureux, sur la base de leur statut en matière de recherche, de leurs intérêts politiques et de leurs contributions potentielles. Cette année, les 45 candidats retenus ont été jumelés à un membre du Parlement pour leur visite à Ottawa.

Le premier jour, la Conseillère scientifique en chef s'est adressée aux membres de la délégation en soulignant l'importance d'une communication efficace pour améliorer les connaissances scientifiques de leur public. Elle les a ensuite invités à faire une présentation sur leurs intérêts de recherche et leur a fait part de commentaires constructifs. La délégation a passé la deuxième journée à rencontrer et à suivre des députés pour en apprendre davantage sur leur travail. Ils ont assisté à la période de questions et aux réunions des commissions parlementaires, au cours desquelles des témoins experts ont été appelés à faire part de leurs points de vue. L'événement *La Science rencontre le Parlement* se tiendra à nouveau en mai 2023.

Le Conseil jeunesse et sa vision de la science

Chaque nouvelle cohorte de jeunes scientifiques témoigne des expériences et des passions de sa génération, ce qui enrichit encore la poursuite des connaissances dans le domaine de la science. Le Conseil jeunesse de la Conseillère scientifique en chef – un groupe diversifié de 20 jeunes scientifiques de partout au Canada représentant un large éventail de disciplines – a été créé en 2018 pour amplifier la voix des jeunes sur les questions actuelles et émergentes au sein du milieu scientifique.

Les membres du Conseil jeunesse n'ont pas pu se réunir en personne au cours des deux premières années de leur mandat en raison de restrictions liées à la pandémie. Le Conseil jeunesse a connu une année très active en 2022-2023. Ils ont organisé ses premières réunions en personne à Ottawa et ont produit un rapport intitulé : [Notre vision à l'égard de la science : Le point de vue du Conseil jeunesse de la conseillère scientifique en chef](#), lequel a été publié en octobre.

Ce rapport est d'une ampleur et d'une portée remarquables, avec un total de 26 appels à l'action, tant pour les gouvernements que pour les organisations scientifiques, susceptibles de contribuer à une vision et à une stratégie nationales plus fortes pour l'avenir de la science et de la recherche au Canada. Le rapport propose des mesures visant à développer une recherche durable sur le long terme, à favoriser une collaboration interdisciplinaire mondiale et multisectorielle, à encourager un plus grand nombre de personnes à choisir la science comme voie d'apprentissage et de carrière, à favoriser une relation réciproque entre les sciences et la société et à intégrer les voix de la prochaine génération dans le processus décisionnel.

Le mandat de ce premier Conseil jeunesse s'est achevé en février 2023. La nouvelle cohorte sera annoncée à l'été 2023 (voir l'annexe C).



En juin 2022, le Conseil jeunesse de la conseillère scientifique en chef s'est réuni à Ottawa pour discuter de sa vision de la science au Canada et s'informer sur la science dans l'élaboration des politiques.



*Notre vision de la science :
Perspectives du Conseil jeunesse
de la conseillère scientifique en
chef du Canada*

Communication avec le public canadien

En plus d'assumer son rôle de Conseillère scientifique et d'ambassadrice internationale de la science, Mona Nemer se passionne pour la promotion de la culture scientifique au Canada.

La pandémie de covid-19 a mis en évidence l'importance des concepts et des méthodes scientifiques dans notre vie quotidienne : face à un agent pathogène inconnu jusqu'alors, l'attention du public et des médias s'est concentrée sur la création progressive de connaissances issues de l'étude du SRAS-CoV-2. Cette situation a également mis en lumière la nécessité d'améliorer la culture scientifique au Canada, c'est-à-dire la capacité à comprendre comment intégrer les connaissances acquises grâce à ces concepts et processus scientifiques dans la vie de tous les jours. Alors que la technologie touche de plus en plus d'aspects de notre vie, de la santé (comment se protéger contre les maladies infectieuses) au divertissement (comment former des algorithmes continus), en passant par la socialisation numérique (comment reconnaître la désinformation) et plus encore, la culture scientifique n'a jamais revêtu autant d'importance.

Dans le cadre de ses fonctions, la Conseillère scientifique en chef reçoit fréquemment des demandes de la part des médias pour s'exprimer sur un large éventail de sujets. Au cours de l'année précédente, l'intérêt du public pour les sciences liées à la pandémie était à son apogée. En 2022-2023, de nombreuses entrevues ont toutefois porté sur la levée progressive des restrictions en matière de santé publique et sur la préparation future à une pandémie.

La Conseillère scientifique en chef a ainsi contribué à informer le public sur le rôle de la science dans le processus décisionnel des pouvoirs publics. Elle profite en effet de ces entrevues pour plaider en faveur d'une plus grande représentation des femmes et des minorités visibles dans le milieu scientifique canadien, en particulier dans les rôles de direction.

La question de la désinformation scientifique s'est avérée un autre thème fréquemment abordé lors des interventions publiques et médiatiques de la Conseillère en chef, surtout en 2022-2023. Elle s'est ainsi exprimée sur le sujet dans divers médias, notamment Radio-Canada, le magazine *University Affairs* et le blogue de la Faculté de médecine de l'Université d'Ottawa.

Ainsi, à chacune de ses apparitions publiques, la Conseillère scientifique en chef s'efforce de fournir des informations exactes et utiles qui établissent et renforcent la confiance du public dans la science.

La conseillère scientifique en chef est souvent sollicitée par les médias pour s'exprimer sur un large éventail de questions scientifiques.



Accroître la science auprès de la population canadienne : observations et orientations à venir

Les questions de désinformation et de mésinformation sur la science sont de plus en plus importantes. Les médias sociaux perpétuent souvent les malentendus et, dans certains cas, encouragent les esprits malveillants dans leurs efforts délibérés pour miner les connaissances et le discours scientifiques.

La fonction de conseiller scientifique en chef offre à la personne qui l'occupe une tribune publique lui permettant de promouvoir une plus grande culture scientifique. En cette qualité, la Conseillère scientifique en chef s'est efforcée non seulement d'accroître la culture scientifique au sein de la population canadienne, mais aussi de donner l'exemple à d'autres scientifiques en les incitant à participer activement aux discussions et aux débats publics. Lorsqu'un plus grand nombre de scientifiques dialoguent de manière proactive avec le public, des relations de confiance s'établissent, les collectivités sont mieux informées et les personnes sont davantage responsabilisées, ce qui réduit la portée et l'incidence de la désinformation et des fausses nouvelles.

Au Canada, un certain nombre d'organisations et d'établissements ont mis en place des programmes visant à encourager les scientifiques et les jeunes en sciences à transmettre leurs connaissances et leur expérience. Il peut s'agir de programmes étudiants d'ambassadeurs en sciences au sein de différentes universités ou du Programme de chaires pour les femmes en sciences et en génie du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada.

Néanmoins, il existe des modèles dans d'autres pays qui permettent de tirer des enseignements sur la manière d'encourager davantage de scientifiques à devenir des ambassadeurs de leur discipline. La Société américaine de microbiologie (ASM), par exemple, dispose d'un [programme](#) qui couvre 33 états et 112 pays dans le monde. Elle dispose également d'un cercle de jeunes leaders dont la portée est mondiale. L'un des points forts du programme de l'ASM est qu'il propose des rôles d'ambassadeur aux jeunes scientifiques, comme à leurs homologues d'expérience.

Le BCSC encourage les associations scientifiques canadiennes à envisager de créer ou d'étendre de tels programmes afin d'offrir aux scientifiques de tous âges et de toutes expériences davantage de plateformes leur permettant d'entrer en contact avec le public.

The background features a vertical gradient from light yellow at the top to a vibrant green at the bottom. Overlaid on this is a complex, glowing network of thin, interconnected lines that resemble a neural network or a web of connections. The lines are primarily yellow and green, with some brighter spots that create a sense of light or energy.

PARTIE 5

Conclusion

Alors que le Bureau de la Conseillère scientifique en chef entre dans sa sixième année d'activité, il a réalisé de grandes avancées dans la réalisation de son mandat. Le gouvernement fédéral peut désormais faire appel au BCSC, ainsi qu'à un réseau de conseillers scientifiques ministériels pour offrir des conseils scientifiques lors de l'élaboration des politiques et en situation d'urgence. Le personnel scientifique du gouvernement fédéral est un formidable atout pour le service public. Ses connaissances et son expertise sont mieux mobilisées pour servir la population canadienne par l'intermédiaire de son gouvernement. Grâce à ce Bureau, le gouvernement peut également compter sur l'expertise des plus grands esprits scientifiques du Canada, tant dans le secteur privé que dans le milieu universitaire, pour obtenir des conseils scientifiques sur les questions émergentes.

Ce rapport annuel montre que le BCSC fournit des conseils précieux pour renforcer la confiance dans la science et son utilisation pour le bien public grâce aux initiatives suivantes :

- intégrer les principes de la science ouverte et des données ouvertes dans la recherche du gouvernement fédéral;
- contribuer à rendre les publications scientifiques du gouvernement fédéral accessibles à tout le monde;
- promouvoir le leadership du Canada dans les technologies émergentes et critiques;
- diriger les efforts visant à promouvoir l'excellence du Canada en matière de science et de technologie à l'échelle mondiale et renforcer la coopération internationale dans le domaine de la recherche;
- aider la population canadienne à mieux comprendre et à apprécier le rôle que joue la science dans sa vie.

Ces efforts seront de plus en plus précieux dans les années à venir. Le monde est entré dans une nouvelle ère de concurrence internationale dans les domaines de la science, de la technologie et de l'innovation. Des pays ambitieux prennent des mesures concrètes pour rejoindre les rangs des chefs de file scientifiques traditionnels en investissant dans la recherche, le développement et les infrastructures scientifiques. Ils mettent en place, développent et consolident des réseaux de conseil scientifique au sein de leur gouvernement. Ils reconnaissent que la science doit faire partie intégrante de la résolution des défis mondiaux et de la garantie de leur propre prospérité nationale dans les décennies à venir.

Tel est le monde dans lequel le Canada se trouve aujourd'hui et auquel il doit s'y adapter. Notre pays demeure un chef de file mondial en matière de capacités scientifiques, mais il ne faut pas tenir ce fait pour acquis. La Conseillère scientifique en chef encourage les consultations avec l'ensemble du milieu scientifique du Canada afin d'élaborer une vision et une stratégie pour le maintien du leadership du Canada en matière de recherche et de développement. Une telle vision galvaniserait les scientifiques et témoignerait de l'engagement du Canada en faveur de la connaissance, de la découverte et de l'innovation. Elle favorisera les partenariats et guidera les investissements à venir.

ANNEXE A

ACTIVITÉS SCIENTIFIQUES DES MINISTÈRES ET ORGANISMES

La liste ci dessous présente les principaux ministères et organismes fédéraux au Canada sur le plan des dépenses liées à la recherche et au développement scientifiques.

	(millions \$)		
	2020-21	2021-22	2022-23
Conseil national de recherches Canada	1 714	1 436	1 442
Instituts de recherche en santé du Canada	1 503	1 384	1 352
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada	1 372	1 408	1 324
Environnement et Changement climatique Canada	853	936	1 216
Affaires mondiales Canada	739	1 007	1 104
Conseil de recherches en sciences humaines	1 419	1 016	1 073
Innovation, Sciences et Développement économique Canada	797	834	899
Ressources naturelles Canada	672	768	788
Statistique Canada	745	1 011	733
Ministère de la Défense nationale	533	628	626
Santé Canada	418	540	568
Agriculture et agroalimentaire Canada	526	543	557
Fondation canadienne pour l'innovation	389	376	478
Pêches et Océans Canada	417	463	468
Agence de la santé publique du Canada	s.o.	384	414
Agence spatiale canadienne	296	330	348
Total partiel	12 393	13 073	13 390
Autres ministères et organismes	2 215	1 936	2 175
Total	14 610	15 001	15 567

* Toutes les données proviennent de [Statistique Canada](#) : tableau 27-10-0026-01 des dépenses de l'administration fédérale en activités scientifiques et technologiques, selon les principaux ministères et organismes. Date de diffusion : 6 juin 2023.

ANNEXE B

MEMBRES ACTUELS DU RÉSEAU DES CONSEILLERS SCIENTIFIQUES MINISTÉRIELS

Nom	Titre	Organisation
Sarah Gallagher (sortante)	Conseillère scientifique du président	Agence spatiale canadienne (ASC)
David Hik	Scientifique en chef et directeur général, Programmes	Savoir polaire Canada (POLAIRE)
Joel Martin	Premier dirigeant scientifique et dirigeant principal de la recherche numérique	Conseil national de recherches Canada (CNRC)
John Moores	Conseiller scientifique de la présidente	Agence spatiale canadienne (ASC)
Sriram Narasimhan	Conseiller scientifique ministériel	Transports Canada
Marc Saner	Conseiller scientifique ministériel	Ressources naturelles Canada (RNCan)
Paul Snelgrove	Conseiller scientifique ministériel	Pêches et Océans Canada (MPO)
Cara Tannenbaum	Conseillère scientifique ministérielle	Santé Canada (SC)
Sarah Viehbeck	Conseillère scientifique en chef	Agence de la santé publique du Canada (ASPC)
Jennifer Winter	Conseillère scientifique ministérielle	Environnement et Changement climatique Canada (ECCC)

ANNEXE C

MEMBRES DU CONSEIL JEUNESSE DE LA CSC

Keeley Aird

Justine Ammendolia

Marie-Ève Boulanger

Andréa Cartile

Erin Crockett

Landon Getz

Sara Guzman

Amelia Hunter

Natasha Jakac-Sinclair

Chelsie Johnson

Max King

Audrey Laventure

Chedi Mbaga

Taylor Morriseau

Sophie Poirier

Farah Qaiser

Madison Rilling

Ali Sbayte

Molly Meng Hua Sung

Arthur Van Havre

