



# The Next Steps for Sustainable Science Advice in Canada

A Royal Society of Canada Position Paper

December 2018

[www.rsc-src.ca/en/nextsteps](http://www.rsc-src.ca/en/nextsteps)

**NB The RSC is indebted to the drafting team of David Naylor (chair), Paul Dufour, and Indira Samarasekera as well as for input on previous versions from the Presidents and other colleagues at the Canadian Academy of Health Sciences and the Canadian Academy of Engineering. The RSC assumes full responsibility for the Position Paper.**

# The Next Steps for Sustainable Science Advice in Canada

Executive Summary	3
The Advisory Process	5
Rationales for The Next Steps	9
Conclusion	11
Appendix	12

## **List of Abbreviations**

CAE	Canadian Academy of Engineering (est. 1987)
CAHS	Canadian Academy of Health Sciences (est. 2004)
CCA	Canadian Council of the Academies (est. 2004-05)
CSA	Chief Science Advisor (Canada unless otherwise specified)
CSTA	Council of Science and Technology Advisors (Canada 1996-2007)
FSR	Fundamental Science Review (2016-17)
NAE	National Academy of Engineering (US)
NAM	National Academy of Medicine (US)
NAS	National Academy of Science (US)
PCAST	President’s Council of Advisors on Science and Technology (US)
RSC	Royal Society of Canada (est. 1882)
STAC	Science & Technology Advisory Committee (generic)
STIC	Science, Technology and Innovation Council (Canada 2007-16)

*The RSC defines science inclusively across the arts, humanities, social sciences, life sciences, mathematical and physical sciences, earth, oceans and atmospheric sciences, the applied sciences, engineering and health. The RSC defines excellence as inclusive excellence including Indigenous ways of knowing.*

# The Next Steps for Sustainable Science Advice in Canada

## Executive Summary

We live in an epoch of human history when social, technological and environmental changes are accelerating in ways that increase exponentially the complexity of policy-making and regulation. It is therefore more urgent than ever for governments to obtain sound expert advice before acting, especially in formulating public policies. Yet, paradoxically, falsehoods can now propagate globally in seconds, encouraged by a growing number of leaders around the world who actively disparage the sciences, their proponents and practitioners, and their conclusions.

In this context, governments must depend on a robust science capacity that can be brought to bear on the key questions of today, and to prepare for those of tomorrow. Fortunately for Canada, transformative federal leadership has underpinned the emergence and development since the 1970s of a world-class science capacity. This federal leadership has been significantly renewed since 2015, and Canada is internationally praised for the quality and breadth in fields across the natural and health sciences, humanities, engineering, arts, and social sciences. Moreover, this quality and breadth characterizes campuses and institutions across provinces and territories.

Unfortunately, though, a significant gap separates this world-class science capacity from actual government decision-making. Few clear pathways enable and facilitate engagement between those inside government and leading scientists and scholars across Canada, the vast majority of whom receive federal research funding. Decisions have been taken recently to coordinate and strengthen science inside government, as well as to improve collaboration across federal extramural research agencies. However, federal action has not been taken to close the internal-external gap. The result is that the federal government cannot effectively and efficiently call upon Canada's world-class science capacity to help address all the urgent social, technological and environmental challenges that face government decision-makers in the 21<sup>st</sup> century.

Recognizing this context, the RSC's Strategic Plan for 2018-2022 emphasized with increased urgency its historic position that expert, independent, and objective scientific advice is fundamental to policy development and decision-making. The RSC committed to the "implementation of a sharpened focus for contributing advice to policy and public discussion". That commitment builds on the RSC's Position Paper in 2015, which set out the vital importance of science advice, and the attributes that ideally characterize both such advice and the structures/personnel to deliver it.

The federal government responded quickly to recommendations from the RSC and others to follow through on a 2015 platform promise to re-establish the position of Chief Science Advisor. The platform in the same breath committed that the Chief Science Advisor would ensure "that scientific analyses are considered when the government makes decisions." The machinery to fulfill that promise, however, remains inadequate. It is now urgent that attention be focused on

closing the inside-outside gap through creation of explicit pathways that enable and facilitate external science advice. Specifically, the RSC suggests there are two crucial next steps:

1. The RSC recommends that Canada's Chief Science Advisor be formally recognized as the Government's key interlocutor connecting external science and government, and that this role be embodied in legislation. In particular, the Chief Science Advisor must be empowered to clarify and strengthen the Government's internal processes for determining an agenda of issues requiring external scientific advice.
2. The RSC recommends that the Government of Canada act expeditiously to create a high-level science and technology advisory committee, and that this committee be embodied in legislation. We further recommend that the CSA serve as co-chair (or chair) with an external co-chair (or vice-chair) selected from among the appointees by the Government of Canada. We further recommend that the presidents of the Royal Society of Canada along with the Canadian Academy of Health Sciences and the Canadian Academy of Engineering sit ex-officio on the new committee in order to strengthen government knowledge of, and access to, leaders across Canada's science communities.

## Next Steps for Sustainable Science Advice in Canada

*Part I provides an overview of the current context within which the Government of Canada receives science advice. Part II details the rationales for the next steps in enhancing sustainable science advice in Canada.*

### Part I: The Advisory Process

#### *The Landscape*

Most governments or public agencies in Canada and internationally have internal scientific staff, and informal networks of external scientific experts from whom advice may be sought on an informal or semi-formal basis. Chief Science Advisors (however specifically titled) characteristically contribute to that advice function, and depending on their mandates, Science and Technology Advisory Committees (STACs) also come into play.

Matters become more complicated when a government or other relevant organization/agency seeks external advice involving substantive study, deliberation, and a formal report that will be published widely. How often this happens and how well the questions are framed will depend in part on the structure and culture of a given political administration or civil service.

In sorting through the issues where expert advice may be useful, a Chief Scientific Advisor (CSA) or equivalent is often a key interlocutor with a head of state or first minister and her/his immediate circle of officials. A STAC, usually working closely with the CSA, may also be involved. Ideally, the CSA works across multiple departments that may or may not have their own CSAs, helping to determine which queries are the highest priority for formal expert input. And with or without mediation by a CSA, individual departments may elect to frame and fund their own requests.

A further issue for the relevant government or public agency is determining the type of external advice. In this regard, the nature of the query is relevant. A simple taxonomy might be as follows:

#### **BOX 1. 2015 RSC Position Paper**

The RSC is concerned that the ability of science to contribute to the well-being of Canadians is not being fully realized.

We believe that expert, independent, and objective scientific advice is fundamental to policy development and decision-making.

We recommend that Canada establish the office of Government Chief Scientific Advisor in accordance with the world's wealthiest economies.

We recommend full implementation of Industry Canada's landmark reports on scientific advice: *Science Advice for Government Effectiveness* and *A Framework for Science and Technology Advice*.

We urge the government to fully integrate scientific advice in decision-making by processes that are transparent and accountable to Canadians.

A. Tell us what is known and not known (literature review and/or evidence synthesis admixed with varying degrees of expert judgment) and describe the resulting implications for the making of public policy. This is what constitutes an ‘assessment’ in current Canadian practice.

B. As above - and delineate policy options and recommendations for action. This is ‘policy advice’ as provided by external experts through arm’s-length machinery in most jurisdictions.

C. As above—and give us a blueprint for how that action should be taken. This type of detailed input is sometimes solicited from expert panels hand-picked by governments, because of the political sensitivities involved, but may also involve arm’s-length bodies for special projects.

Taken together, the science advice ecosystem is complex, advice takes several forms, and the process of soliciting and generating advice can occur through a variety of channels within almost all democratic states. A high degree of flexibility, trust, and open interchange is therefore essential for sound advice to be turned into sound policy by multiple actors in the policy realm. Trust in particular may be enhanced by a broad understanding on all sides that sound policy-making starts from a strong evidence base grounded in science.

### *The Canadian Context*

In Canada, there have been and are significant examples of how science advice can positively contribute to government decision-making and therefore quality of life for all Canadians. Established in 1882, the RSC has from time to time offered science advice to Canadian governments, usually in response to requests from ministers. In recent decades, RSC advice (usually category B above) has addressed topics such as end-of-life decision-making (2011), oil-sands development (2012), the effects of climate change and fishing on marine biodiversity (2012), early childhood development (2012), the effects of radiofrequency fields (2014), and memory institutions in the digital age (2015).

These RSC reports illustrate the quite unique value of the RSC in bringing together all fields and multigenerations of science and scholarship, represented by an elected President and Board of Directors. Specifically, the RSC includes leaders in the arts, humanities, social sciences, life sciences, mathematical and physical sciences, earth, oceans and atmospheric sciences and the applied sciences and engineering. Across all fields, the RSC respects the complementary role of Indigenous ways of knowing. Moreover, the RSC includes leaders of the emerging generation of scientists and scholars, a unique advantage among major national academies around the world. With over two thousand rigorously selected members across research fields and generations, the RSC thus possesses a unique pan-Canadian science capacity. This robust capacity is now proving to be essential in addressing the complex problems increasingly recognized in the 21<sup>st</sup> century such as those of the environment and digital transformations.

The establishment in 1989 of the Canadian Academy of Engineering and in 2004 of the Canadian Academy of Health Sciences further expanded Canada’s scientific advisory capacity

also under the leadership of elected Presidents. The CAE includes the “most accomplished engineers, who have expressed their dedication to the application of science and engineering principles in the interests of the country and its enterprises.”<sup>1</sup> For its part, the CAHS was founded “to provide independent, objective, evidence-based analyses of health challenges that inform both public and private sectors in decision-making about policy, practice and investment.”<sup>2</sup> Recent expert reports of the CAE include the widely-cited “Engineering in Canada’s Northern Oceans: Research and Strategies for Development” (2016).<sup>3</sup> Similarly, the CAHS has produced valuable reports such as on early childhood development (2012) (conducted jointly with the RSC), and “Improving access to oral health care for vulnerable people living in Canada” (2014).<sup>4</sup>

In addition, the RSC along with the CAHS and CAE founded in 2005 the Council of Canadian Academies, now known as the CCA, to undertake assessments funded by the federal government on topics proposed to it by the Assistant Deputy Minister Science and Technology Committee, now named the Deputies’ Committee on Science. Under the governance of a Board of Directors that includes representatives of the RSC, CAHS and CAE as well as four members proposed by the Minister of Innovation, Science and Economic Development, these assessments (category A above) do not make recommendations or offer policy options. The assessments are widely regarded as high quality, thanks to the CCA’s strong leadership and an outstanding staff that provides support to expert panels composed of members of the three Academies as well as other experts. Budget 2018 provided \$3M per year for three years to the CCA—an amount unchanged since 2005—to pre-fund three or more assessments annually through 2022. At the same time, the CCA was encouraged to increase the number of assessments each year by working directly with specific federal departments, and, as a result, a new operating model is being enthusiastically developed by the CCA Board of Directors.

The great extent of potential science advice in Canada has been further demonstrated this year when the RSC used its convening power to enhance Canadian government leadership at the global level. Specifically, the RSC contributed advice directly to the work of the Government of Canada throughout its G7 Presidency in 2018. The RSC led the collaboration of G7 national academies in the development of statements and the organization of multiple G7 Research Summits on Our Digital Future and Arctic Sustainability—two key themes of this year’s G7 meetings. This science advice was warmly welcomed and later acknowledged by government leaders as major contributions to the G7 Summit Communiqué as well as the seven Charlevoix commitments. These documents reflected, for example, RSC recommendations on ensuring ethical and human-centred approaches to AI, promoting lifelong learning and digital literacy and promoting research and development in ocean science.

---

<sup>1</sup> <https://www.cae-acg.ca/>

<sup>2</sup> <https://www.cahs-acss.ca/about/>

<sup>3</sup> <https://www.cae-acg.ca/wp-content/uploads/2013/07/CAE-Northern-Oceans-Report-2016-May-12.pdf>

<sup>4</sup> [https://www.cahs-acss.ca/wp-content/uploads/2015/07/Access\\_to\\_Oral\\_Care\\_Executive\\_Summary\\_and\\_Recommendations\\_EN.pdf](https://www.cahs-acss.ca/wp-content/uploads/2015/07/Access_to_Oral_Care_Executive_Summary_and_Recommendations_EN.pdf)

Taken together, however, such examples of all three categories of science advice have resulted from relatively few requests by Canadian governments. Not only have requests for such science advice been limited by international standards, they have not been increasing with the greater complexity of recent years. Canada had a valuable roadmap described in the Canadian Science and Technology Advice 'Framework' (2000), but it fell into abeyance from 2007 to 2015. A recommitment to that framework or a modernized version thereof is still needed. Clearly, the potential for robust science advice is being only very partially exploited in Canada, despite its world-class science capacity. Without enabling and facilitating pathways between government needs and science advisory capacity, Canadian investments in top-quality research are not effectively and efficiently supporting government policies and decision-making for improved quality of life for all Canadians.

## Part II: Rationales for The Next Steps

**Recommendation 1:** The RSC recommends that Canada’s Chief Science Advisor be formally recognized as the Government’s key interlocutor connecting external science and government, and that this role be embodied in legislation. In particular, the Chief Science Advisor should be empowered to clarify and strengthen the Government’s internal processes for determining an agenda of issues requiring external scientific advice.

Canada has taken significant steps forward since 2015 to lay the groundwork for efficient and effective external science advice to inform all government policies and decision-making. The RSC applauds the fact that mandate letters issued to newly-appointed Cabinet Ministers in November 2015 all indicated the Prime Minister’s expectation that “our work will be informed by performance measurement, evidence, and feedback from Canadians.” The Cabinet included a new Minister of Science with a PhD and a research resume, the Hon. Kirsty Duncan. Minister Duncan in turn promptly commissioned a wide-ranging review of federal support for extramural research. Released in early 2017, the Fundamental Science Review [FSR] called for major new investments in extramural research, along with new oversight, governance, and advisory mechanisms for the federal sphere.

In the fall of 2017, Dr Mona Nemer, an internationally-recognized scientist, was appointed as Chief Science Advisor and provided with an office to support a successful start to increasing science advice for government. More recently, Dr Nemer has been working with ministers and deputies to facilitate appointment of department-specific science leads, and to organize a government-wide committee of science advisors that would improve coordination and collaboration. Legislation to establish the CSA position is recommended given the fact that, dating back to the 1960s, the Government of Canada has institutionalized a CSA function in a series of arrangements that never lasted more than a few years. It should also be remembered that the post of the previous CSA was abolished in 2008—something few other countries have ever done.

In this context, the next step is to establish the CSA as the interlocutor with the external community of experts, working with her departmental colleagues, and consulting with deputies and ministers as to their priorities. In this way, the government would help close the inside-outside gap by creating explicit pathways that enable and facilitate external science advice.

This attention is more urgent than ever thanks to federal Budget 2018 that included very substantial investments in extramural research and researchers across disciplines, with a particular emphasis on funding investigator-initiated projects. These investments will further enhance the world-class quality of Canada’s science advisory capacity. Moreover, the ‘pre-funded’ assessments produced by CCA have been chosen since 2005 primarily by canvassing government departments through the Assistant Deputy Minister Committee on Science and Technology (recently re-named as the Deputies’ Committee on Science). This mechanism from multiple accounts has been considered less than ideal by all those involved. A better pathway to the CCA for these pre-funded assessments would be through the new CSAs Committee as

chaired by the CSA. Indeed, the original plan for the CCA anticipated that the then National Science Advisor would have such a role.

**Recommendation 2:** The RSC recommends that the Government of Canada act expeditiously to create a high-level science and technology advisory committee, and that this committee be embodied in legislation. We further recommend that the CSA serve as co-chair (or chair) with an external co-chair (or vice-chair) selected from among appointees by the Government of Canada. We further recommend that the presidents of the Royal Society of Canada along with the Canadian Academy of Health Sciences and the Canadian Academy of Engineering sit ex-officio on the new committee in order to strengthen government knowledge of, and access to, leaders across Canada’s science communities.

Several types of Science and Technology Advisory Committees have come and gone in Canada since the 1960s; descriptions of each can be found in Quirion, R. et al, *Reflections on Science Advisory Systems in Canada*, Palgrave Communications Collection on Scientific Advice to Government, 2016. The Science Council of Canada (1966-1992) had the widest mandate and was longest-lived. Later Canadian incarnations of a STAC had narrower mandates, smaller memberships, limited secretariat functions, and were sometimes split into two bodies for private and public advice. (see Appendix 1) Two such councils were consolidated into the Science, Technology and Innovation Council (STIC) in 2007.

STIC was tasked solely with providing confidential advice to the Minister of Industry along with issuing “biennial, public State of the Nation reports that assess and benchmark Canada’s STI progress and performance, particularly against that of international jurisdictions.” STIC’s mandate was far more limited than equivalent bodies elsewhere such as the UK Science and Technology Council (Box 3) or PCAST in the USA. STIC was wound down in 2016. While the government has funded CCA to complete periodic assessments of science and technology, no action has been taken on the recommendation of the FSR report for creation of a robust and more independent replacement for STIC. This situation makes Canada something of an outlier among major industrialized nations. It also weakens the position of Canada’s CSA, as any STAC would be expected to function in partnership with and support of the CSA.

Given any external science committee’s intermediary role, a relationship of trust and the capacity to give confidential advice must be preserved between the STAC and a given government. A further rationale for legislation, as outlined in the FSR report (2017), would be to give the new committee a limited mandate to publish periodic independent reports on federally-supported intramural and extramural science, including highlighting emerging areas that should be on the radar screen of parliamentarians and the public alike.

While it is heartening to see the positive federal stance and actions since 2015, the hard fact is that, throughout history, the Governments of Canada have repeatedly swept aside or hamstrung science advisory structures, vitiating any institutional continuity. This reality helps explain the characteristic limited government access to successive generations of world-class experts—inside and outside the Canadian academies—eager to serve their country as

volunteers. As Dufour has described in detail (The provinces, the feds and national S&T building', *Research Money*, 21 May 2010), discontinuities at the federal level have also historically undercut efforts to coordinate science advice and strategy on a national level through collaboration with the provinces and territories. Legislation to establish roles on STAC does not provide guarantees of continuity, but may provide a check on sudden politically-motivated restructuring.

### **Part III: Conclusion**

While favorable developments have occurred since the 2015 RSC Position Paper on advisory capacity was released, serious concerns about the state of science advice persist. The appointment of an outstanding individual as Canada's new CSA is a very important step, but needs to be reinforced by the creation of a dynamic external science advisory pathway to close the gaps in the current science advice ecosystem.

The next steps presented in this RSC Position Paper respond to this urgent need. By establishing Canada's Chief Science Advisor as the inside-outside science interlocutor, by establishing a robust science advisory committee with direct representation from Canada's three academies, and by positioning the CSA as the co-chair or chair of this committee, an effective and efficient pathway would be forged to enable and facilitate flows of science advice to support government policies and decision-making.

What makes these next steps particularly promising is that the RSC along with the CAHS and CAE remain a comparatively untapped reservoir of voluntary advisors eager to share their considerable expertise. This internationally-recognized capacity could enhance policy making, help raise our nation's profile and reputation as forward-thinking and innovative, and help position Canada as a destination for investment and talent. The proposed structure would also give Canada the capacity to stay in closer touch with what is occurring in other parts of the world as regards evidence-based public policy.

## Appendix

### A Brief History with International Comparisons

A number of published sources recapitulate the history of science advice in Canada. A concise summary can be found in the 2016 article by Quirion, R. et al, Reflections on Science Advisory Systems in Canada, Palgrave Communications Collection on Scientific Advice to Government, 2016. Box 2 is adapted from the Fundamental Science Review report and briefly “tabulates some of the key bodies inside and outside government that have been engaged in advising the federal government over the course of more than 100 years.”

#### Box 2. Timeline of Institutional & Governmental Sources of Science Advice

Time Period	Sources of Science Advice
1882–	Royal Society of Canada
1916–	National Research Council (Honorary Advisory Council on Scientific & Industrial Research)
1964–1971	Science Secretariat of the Privy Council Office
1966–1992	Science Council of Canada
1987–1996	National Advisory Board on Science and Technology
1988–1993	National Forum of Science and Technology Councils
1996–2007	Advisory Council on Science and Technology
1996–2007	Council of Science and Technology Advisors
2003–2008	National Science Advisor to the Prime Minister
2005–	Council of Canadian Academies (formerly Canadian Academies of Science)
2007–2016	Science, Technology and Innovation Council
2017–	Chief Science Advisor, Government of Canada

Notable here is the Science Council of Canada, established in 1966 by an Act of Parliament to provide independent advice on directions for science and technology.<sup>5</sup> Its legislated remit gave the Science Council wide scope to respond to government and initiate its own studies. The Council’s contributions were numerous, and included:

- stimulating and actively contributing to parliamentary and public discourse on topics as varied as emerging technologies and urban transportation;
- addressing politically sensitive topics such as the impact of federal R&D programs and investments, and the state of provincial science education;

---

<sup>5</sup> Kinder, Jeff and Dufour, Paul (eds.) A Lantern on the Bow: A History of the Science Council of Canada and Its Contributions to the Science and Innovation Policy Debate, Invenire, 2018

- undertaking studies at the request of government and engaging in international assessments (e.g. future of neuroscience, a space agency for Canada, Canada's role in science and international affairs); and
- synthesizing public input and expertise from a wide cross section of eminent Canadians, leading to many forward-looking reports on grand challenges in health, energy and environmental issues.

In the 1990s Canada actively engaged with peer nations in conceptualizing how governments might best seek and use external scientific advice. A 1999 report from the CSTA at the time, entitled 'Science Advice for Government Effectiveness', was foundational, and was followed by a framework document that set out "Principles and Guidelines for the Effective Use of Science and Technology Advice in Government Decision Making". The framework was adopted by the Cabinet in 2000, but fell into abeyance after 2007. Per its 2015 Position Paper, the RSC believes an updated version of the 2002 framework could become a useful roadmap for the CSA and the federal government more generally.

By the early 21<sup>st</sup> century, Canadian incarnations of a Science and Technology Advisory Committee had narrower mandates, smaller memberships, limited secretariat functions, and were sometimes split into two bodies for private and public advice. The consolidation of two such councils into the Science Technology and Innovation Council [STIC] in 2007 further constrained the role and mandate of Canada's STAC functions. In particular, STIC was tasked solely with providing confidential advice to the Minister of Industry along with issuing "biennial, public State of the Nation reports that assess and benchmark Canada's STI progress and performance, particularly against that of international jurisdictions."

This mandate was clearly more limited than equivalent bodies in the UK or, as another example, the President's Council of Advisors on Science and Technology in the US. Indeed, the latter body in some form dates back to President Truman. It was established in its current form by President George H. W. Bush in 1990. It was last in abeyance during the Presidency of Richard Nixon and is again in abeyance pending appointment of a new council by Donald Trump.

The relationship between the US National Research Council and US national academies is quite different from that of their Canadian counterparts. The US Academies produce science advice reports that include both assessments and policy options and recommendations containing advice as defined above. The US academies govern national research with the National Academy of Science (RSC's G7 counterpart) president as chair and the other two presidents (National Academy of Medicine and National Academy of Engineering) as vice chairs of its governing body. Many science advisory reports are clearly identified with one of the three US national academies. In 2017 US federal departments requested and funded a wide variety of advisory reports, paying the US national academies US \$212M in direct costs only; substantial additional funds flow to cover indirect costs.

France is illuminating because science advice is provided without a formal Science and Technology Advisory Committee or a Chief Science Advisor or, indeed, any brokering structure. The structure of the RSC at inception was patterned in part on the model of the five French academies (Daley and Dufour, *Creating a Northern Minerva: John William Dawson and the Royal Society of Canada*, HSTC Bulletin, 1981). France has experimented over time with various governmental structures to provide advice including a national council for science and one for the social sciences and humanities. Latterly the government has chosen to rely more heavily on issue-specific agencies and committees to develop strategies for science and innovation. However, many advisory functions now devolve to the Académie des Sciences in particular (RSC's G7 counterpart).

The Académie subscribes to a definition of expertise framed in 1997: "...the expression of knowledge formulated in answer to a demand from those that have a decision to make, knowing that this answer is intended be integral to the decision process." A 2012 Académie charter highlights the different elements involved in framing comprehensive advice, with due emphasis on objectivity, multiple disciplinary perspectives, ethics, and minority opinions. Each of its reports is framed with tight specifications as to objectives, a timetable, expertise needed, a communications strategy, and potential funding sources. This step is very similar to the advance work done by the National Research Council as the US academies' operating arm for science advice. Last, like the US academies, the French Académie also initiates a certain number of its own studies, drawing on foundations and other sources to support inquiries into major public issues.

Taken together, these and other international comparisons make clear that Canada is currently something of an outlier among major industrialized nations with respect to the substantial internal-external gap in its science advisory ecosystem.

The UK Council is interesting in that its wide-ranging membership includes leaders with relevant expertise from diverse sectors. The FSR report recommended a similar breadth for any Canadian analogue. Successive UK Prime Ministers have elected to retain ex-officio seats on the Council for all four academy presidents (the British Academy, Royal Academy of Engineering, Academy of Medical Sciences, and Royal Society). These seats span the same disciplines as would be encompassed in the three Canadian academies. In short, the recommendation for ex-officio seats on a new STAC for the Canadian academy presidents creates an effective and efficient connection to thousands of recognized experts across generations, their colleagues, their partners in industry and civil

### **BOX 3. UK Council on Science and Technology**

We advise the Prime Minister on:

*-the opportunities and risks that science, technology and disruptive innovation present; using horizon scanning to highlight issues about:*

- ^ research and science capability
- ^ innovation and the economy
- ^ health and quality of life within the UK
- ^ sustainable development and resilience

*-how science, engineering, technology and mathematics (STEM) can be developed and sustained in the UK; this can be through education and skills, and the promotion of international co-operation*

*-what the government's high-level priorities for science and technology should be*

society, and their mentees and students who represent a great trove of future talent to build a better Canada.

Finally, the mixed record of the subnational jurisdictions in Canada further emphasizes the importance of federal action. Ontario, a science powerhouse, appointed its first CSA in 2017; a few months later she was dismissed by a new government and the position remains vacant. Conversely, in the three territories, a pan-Northern research strategy is being implemented under the guidance of science advisors for those jurisdictions. In Quebec the Chief Scientist role has survived several administrations and the incumbent continues to play a key role in the provincial government's long-term science, research and technology strategy. Indeed, the Chief Scientist of Quebec and provincial government will be hosting the next major meeting of the International Network of Government Science Advice in Montreal in 2020. In Alberta, however, a Chief Scientist has been in place only since 2016, focusing on environmental issues, and drawing on both a scientific advisory panel and an Indigenous Wisdom advisory panel. Whether that position will survive a change of government is uncertain. Taken together, precedents and international comparisons emphasize that if science advice is to grow and become sustainable for the benefit of Canadians, all jurisdictions must better inform decision-making through concerted effort.



# Vers la pérennité des avis scientifiques au Canada: prochaines étapes

Un exposé de position de la Société royale du Canada

Décembre 2018

[www.rsc-src.ca/fr/prochainesétapes](http://www.rsc-src.ca/fr/prochainesétapes)

**NB : La SRC remercie l'équipe de rédaction, composée de David Naylor (président), Paul Dufour et Indira Samarasekera, ainsi que les présidents et autres collègues de l'Académie canadienne des sciences de la santé et de l'Académie canadienne du génie pour leurs réflexions sur les versions précédentes. La SRC assume l'entière responsabilité de cet exposé de position.**

## Vers la pérennité des avis scientifiques au Canada: prochaines étapes

Sommaire	3
Le processus d'avis	5
Motivations pour les prochaines étapes	9
Conclusion	11
Annexe	12

### Liste d'abréviations

ACG	Académie canadienne du génie (établ. 1987)
ACSS	Académie canadienne des sciences de la santé (établ. 2004)
CAC	Conseil des académies canadiennes (établ. 2004-05)
CCST	Comité consultatif sur les sciences et la technologie (générique)
CEST	Conseil d'experts en science et en technologie (Canada 1996-2007)
CSC	Conseiller scientifique en chef (du Canada, sauf si expressément mentionné)
CSTI	Conseil des sciences, de la technologie et de l'innovation (Canada 2007-16)
ES	Examen des sciences (2016-17)
NAE	<i>National Academy of Engineering (US)</i>
NAM	<i>National Academy of Medicine (US)</i>
NAS	<i>National Academy of Science (US)</i>
PCAST	<i>President's Council of Advisor on Science and Technology (USA)</i>
SRC	Société royale du Canada (établ. 1882)

*La SRC définit la science en incluant les arts, les lettres et sciences humaines, les sciences sociales, les sciences de la vie, les sciences mathématiques et physiques, les sciences de la Terre, des océans et de l'atmosphère, les sciences appliquées, le génie et la santé. La SRC définit l'excellence comme une excellence inclusive, comprenant le savoir autochtone.*

## Vers la pérennité des avis scientifiques au Canada: prochaines étapes

### Sommaire

Nous vivons à une époque de l'histoire humaine où les aspects sociaux, technologiques et environnementaux évoluent de plus en plus rapidement et font accroître de manière exponentielle la complexité de l'élaboration de politiques et de réglementations. Il n'a donc jamais été aussi urgent de faire bénéficier les gouvernements d'avis éclairés de spécialistes avant toute action, et en particulier dans la formulation de politiques publiques. Néanmoins, et ce de manière paradoxale, nous vivons également à une époque où les affirmations trompeuses se propagent à l'échelle mondiale en quelques secondes, encouragées par un nombre croissant de dirigeants qui dévalorisent ouvertement la science, leurs partisans, leurs praticiens et leurs conclusions.

Dans ce contexte, les autorités doivent s'appuyer sur des connaissances scientifiques solides qui peuvent être utilisées pour traiter les problématiques d'aujourd'hui et se préparer à celles de demain. Heureusement pour le Canada, le leadership transformateur du gouvernement fédéral soutient l'émergence et le développement, depuis les années 1970, d'une capacité scientifique de calibre mondial. Ce leadership fédéral a été considérablement renouvelé depuis 2015 et le Canada est reconnu à l'échelle internationale pour la qualité et l'ampleur des recherches dans les domaines des sciences naturelles et de la santé, des lettres et sciences humaines, du génie, des arts et des sciences sociales. De plus, cette qualité et cette ampleur caractérisent également les campus et les institutions de toutes les provinces et territoires.

Malheureusement, un fossé important sépare cette capacité scientifique de calibre mondial et la prise de décision réelle des autorités. Peu de voies claires permettent et facilitent la collaboration entre les membres du gouvernement et les scientifiques et académiques de renom du Canada, dont la vaste majorité reçoit des fonds de recherche provenant du gouvernement fédéral. Des décisions ont récemment été prises pour coordonner et renforcer les connaissances scientifiques au sein du gouvernement, ainsi que pour améliorer la collaboration entre les organismes de recherche extra-muros fédéraux. Néanmoins, aucune action fédérale n'a été entreprise pour combler le fossé interne-externe. Il en résulte que le gouvernement fédéral ne peut faire appel de manière efficace à la capacité scientifique de renommée mondiale du Canada pour aider à relever tous les défis sociaux, technologiques et environnementaux urgents auxquels sont confrontés les décideurs gouvernementaux au 21<sup>e</sup> siècle.

Dans ce contexte, le plan stratégique 2018-2022 de la SRC souligne son point de vue historique indiquant que les avis scientifiques indépendants, objectifs et émis par des experts sont essentiels au développement de politiques et à la prise de décisions. La SRC s'est engagée à « porter davantage attention aux conseils à fournir dans le cadre de politiques et de débats publics ». Cet engagement s'appuie sur l'exposé de position de la SRC publié en 2015 qui

détaillait l'importance cruciale des avis scientifiques, et les caractéristiques qui définiraient idéalement ces avis ainsi que les structures/le personnel chargés de les rendre.

Le gouvernement fédéral a répondu rapidement aux recommandations émises par la SRC, et par d'autres qui l'ont suivie, en faisant la promesse en 2015 de rétablir le poste de conseiller scientifique en chef. Il a été décidé que le conseiller scientifique en chef garantirait que « les analyses scientifiques soient prises en compte dans les décisions du gouvernement. » Les processus permettant de tenir cette promesse restent néanmoins inappropriés. Il est désormais urgent de combler le fossé interne-extérieur en créant des voies explicites permettant et facilitant la prise en compte des avis scientifiques externes. À cette fin, la SRC suggère deux étapes essentielles :

1. La SRC recommande que le conseiller scientifique en chef du Canada soit formellement reconnu en tant qu'interlocuteur principal établissant le lien entre la science externe et le gouvernement, et que ce rôle soit inscrit dans la législation. Plus particulièrement, le conseiller scientifique en chef doit être habilité à préciser et à renforcer les procédures internes du gouvernement en matière de définition d'un ordre du jour des problématiques nécessitant des avis scientifiques externes.

2. La SRC recommande que le gouvernement du Canada agisse immédiatement pour créer un comité consultatif de haut niveau sur les sciences et la technologie, et que ce comité soit inscrit dans la législation. Nous recommandons également que le CSC co-préside (ou préside) avec un co-président externe (ou vice-président) choisis parmi les personnes nommées par le gouvernement du Canada. Nous recommandons également que les présidents de la Société royale du Canada, de l'Académie canadienne des sciences de la santé et de l'Académie canadienne du génie siègent ex officio au sein du nouveau comité afin de renforcer les connaissances du gouvernement par rapport aux leaders des communautés scientifiques du Canada et de lui permettre d'entrer en contact avec eux.

## Vers la pérennité des avis scientifiques au Canada: prochaines étapes

La 1<sup>ère</sup> partie fournit un aperçu du cadre actuel dans lequel s'inscrivent les processus d'émission d'avis scientifiques au gouvernement du Canada. La 2<sup>e</sup> partie détaille les motivations relatives aux prochaines étapes visant la pérennité des avis scientifiques au Canada.

### 1<sup>ère</sup> partie : Le processus d'avis

#### Le paysage

La plupart des gouvernements ou des agences publiques au Canada et dans le monde bénéficient de personnel scientifique en interne, ainsi que de réseaux informels d'experts scientifiques externes dont ils peuvent demander des avis sur base informelle ou semi-formelle. Les conseillers scientifiques en chef (bien que nommés spécifiquement) endossent cette fonction d'avis et, en fonction de leurs mandats, les comités consultatifs sur les sciences et la technologie (CCST) interviennent également.

Les choses se compliquent lorsqu'un gouvernement ou une autre organisation/agence compétente demande un avis externe impliquant une étude importante, des délibérations et un rapport formel qui sera largement publié. La fréquence de cette situation ainsi que le cadre des questions dépendent en partie de la structure et de la culture de l'administration politique ou de l'organisme civil concerné.

En faisant le tri dans les problématiques nécessitant un avis d'experts, un conseiller scientifique en chef (CSC) ou son équivalent est souvent l'interlocuteur principal d'un chef d'État ou d'un premier ministre et de son cercle immédiat de responsables officiels. Un CCST, travaillant habituellement en étroite collaboration avec le CSC, pourrait également être impliqué. Idéalement, le CSC travaille dans plusieurs départements comportant ou non leur propre CSC, en contribuant à déterminer la priorité des thématiques à soumettre à l'avis formel des experts. Avec ou sans l'intervention d'un CSC, les départements individuels peuvent déterminer et financer leurs propres études.

#### **Encadré 1. Exposé de position 2015 de la SRC**

La SRC s'inquiète quant au recours trop peu fréquent aux sciences dans la contribution au bien-être des Canadiens.

Nous pensons que les avis scientifiques, objectifs, indépendants et émis par des experts sont cruciaux pour le développement de politiques et la prise de décisions.

Nous recommandons que le Canada établisse le bureau du conseiller scientifique en chef du gouvernement en conformité avec les économies les plus riches du monde.

Nous recommandons la mise en œuvre complète des rapports rédigés par Industrie Canada sur les avis scientifiques : *Avis scientifiques pour l'efficacité gouvernementale* et *Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie*.

Nous appelons urgemment les autorités publiques à intégrer les avis scientifiques dans leur processus de décision via des processus transparents et responsables envers les Canadiens.

La détermination du type d'avis externe est une autre problématique pour le gouvernement ou l'agence publique concernée. Dans cette perspective, la nature de la demande est pertinente. La taxonomie suivante pourrait être utilisée :

- A. Dites-nous ce qui relève du connu et de l'inconnu (examen de la documentation et/ou synthèse d'informations probantes accompagnée de divers degrés d'opinions d'experts) et décrivez les implications qui en résultent pour l'élaboration de politiques publiques. Il s'agit d'une « évaluation » dans la pratique canadienne actuelle.
- B. Comme ci-dessus - et définissez les options politiques et les recommandations d'action. Il s'agit d'un « avis politique » fourni par des experts externes par un mécanisme indépendant dans la plupart des juridictions.
- C. Comme ci-dessus - et donnez-nous un plan d'action. Ce type d'informations détaillées est parfois sollicité auprès de groupes d'experts triés sur le volet par les gouvernements, en raison des sensibilités politiques en jeu, mais peut également impliquer des organismes indépendants pour des projets particuliers.

Dans son ensemble, l'écosystème des avis scientifiques est complexe, le conseil se présente sous plusieurs formes, et le processus de sollicitation et de génération d'avis peut suivre une variété de voies au sein de presque tous les États démocratiques. Un degré élevé de flexibilité, de confiance et d'ouverture dans les échanges est donc crucial pour que des avis solides soient convertis en politiques judicieuses par de multiples acteurs dans le domaine politique. La confiance, quant à elle, peut être renforcée par un large consensus de part et d'autre sur le fait que la prise de décisions judicieuses repose sur de solides bases factuelles fondées sur la science.

### *Le contexte canadien*

Au Canada, il existe de nombreux exemples passés et actuels de contribution positive des avis scientifiques à la prise de décisions du gouvernement et donc à la qualité de vie de tous les Canadiens. Fondée en 1882, la SRC fournit ponctuellement des avis scientifiques aux gouvernements canadiens, généralement en réponse aux demandes de ministres. Au cours des dernières décennies, les avis de la SRC (généralement de l'ordre de la catégorie B ci-dessus) ont abordé les thématiques des prises de décisions en fin de vie (2011), le développement des sables bitumineux (2012), les effets du changement climatique et de la pêche sur la biodiversité marine (2012), le développement des jeunes enfants (2012) et les effets des champs de radiofréquences (2014), et les institutions de mémoire à l'ère du numérique (2015).

Ces rapports de la SRC témoignent de sa capacité plutôt unique de rassemblement de tous les domaines et de toutes les générations de la science et de la recherche, représentés par un président élu et un conseil d'administration. Plus précisément, la SRC regroupe des chefs de file dans les domaines des arts, des lettres et sciences humaines, des sciences sociales, des sciences de la vie, des sciences mathématiques et physiques, des sciences de la Terre, des océans et de l'atmosphère, ainsi que des sciences appliquées et du génie. Dans tous les domaines, la SRC respecte le rôle complémentaire des méthodes de savoir autochtones. En outre, la SRC

comprend des chefs de file de la génération émergente de scientifiques et d'académiques, un avantage unique au sein des principales Académies nationales dans le monde. Avec plus de deux mille membres rigoureusement sélectionnés parmi les domaines de recherche et les différentes générations, la SRC dispose ainsi d'une capacité scientifique pancanadienne unique. Cette capacité robuste s'avère aujourd'hui essentielle pour traiter les défis complexes du 21<sup>e</sup> siècle, tels que ceux de l'environnement et des transformations numériques.

La création en 1989 de l'Académie canadienne du génie et en 2004, de l'Académie canadienne des sciences de la santé a davantage élargi la capacité consultative scientifique du Canada, sous le leadership des présidents élus. L'ACG regroupe les « ingénieurs les plus expérimentés du pays qui ont manifesté leur dévouement en faveur de l'application des principes de la science et du génie dans l'intérêt du pays et de ses entreprises<sup>1</sup>. » Pour sa part, l'ACSS a été fondée pour « fournir des analyses indépendantes, objectives et étayées par des données probantes sur des enjeux liés à la santé en vue de guider les secteurs public et privé dans la prise de décisions relatives aux politiques, à la pratique et aux investissements<sup>2</sup>. » Les récents rapports d'experts de l'ACG comprennent le très largement cité « *Engineering in Canada's Northern Oceans: Research and Strategies for Development*<sup>3</sup> (2016). » De même, l'ACSS a produit des rapports précieux tels que celui sur le développement des jeunes enfants (2012) (réalisé conjointement avec la SRC) et « Améliorer l'accès aux soins de santé bucco-dentaire pour les personnes vulnérables vivant au Canada<sup>4</sup> (2014). »

En outre, la SRC, l'ACSS et l'ACG ont fondé en 2005 le Conseil des académies canadiennes, désormais connu sous le nom de CAC, pour entreprendre des évaluations financées par le gouvernement fédéral sur des sujets qui lui sont proposés par le comité des sciences et de la technologie du sous-ministre adjoint, nommé aujourd'hui comité des sous-ministres sur la science. Sous la gouvernance d'un conseil d'administration comprenant des représentants de la SRC, de l'ACSS et de l'ACG, ainsi que quatre membres proposés par le ministre de l'Innovation, des Sciences et du Développement économique, ces évaluations (de l'ordre de la catégorie A ci-dessus) ne font pas de recommandations et ne proposent pas d'options politiques. Les évaluations sont généralement considérées comme de grande qualité, grâce au leadership fort du CAC et à son personnel exceptionnel qui fournit un soutien aux groupes d'experts composés de membres des trois académies et d'autres experts. Le budget de 2018 prévoyait 3 millions de dollars par an pendant trois ans pour le CAC - un montant inchangé depuis 2005 - pour préfinancer au moins trois évaluations chaque année jusqu'en 2022. Parallèlement, le CAC a été incité à accroître le nombre d'évaluations chaque année en travaillant directement avec des départements fédéraux spécifiques, ce qui a résulté en un nouveau modèle de fonctionnement développé de manière enthousiaste par le conseil d'administration du CAC.

---

<sup>1</sup> <https://www.cae-acg.ca/fr>

<sup>2</sup> <https://www.caahs-acss.ca/about/?lang=fr>

<sup>3</sup> <https://www.cae-acg.ca/wp-content/uploads/2013/07/CAE-Northern-Oceans-Report-2016-May-12.pdf>

<sup>4</sup> [https://www.caahs-acss.ca/wp-content/uploads/2015/07/Access\\_to\\_Oral\\_Care\\_Executive\\_Summary\\_and\\_Recommendations\\_FR.pdf](https://www.caahs-acss.ca/wp-content/uploads/2015/07/Access_to_Oral_Care_Executive_Summary_and_Recommendations_FR.pdf)

L'ampleur du potentiel d'avis scientifiques au Canada a également été démontrée cette année par le pouvoir de rassemblement que la SRC a exercé pour améliorer le leadership du gouvernement canadien au niveau mondial. Plus précisément, la SRC a directement contribué aux travaux du gouvernement du Canada au cours de sa présidence du G7 en 2018. La SRC a supervisé la collaboration entre les Académies nationales du G7 en vue de rédiger les déclarations et a organisé plusieurs Sommets de la Recherche du G7 sur « Notre avenir numérique » et « La pérennité de l'Arctique », deux thèmes majeurs des réunions du G7 de cette année. Ces avis scientifiques furent chaleureusement accueillis et même reconnus par des chefs de file du gouvernement en tant que contributions majeures au communiqué du Sommet politique du G7 ainsi qu'aux sept engagements de Charlevoix. Ces documents reflétaient, par exemple, les recommandations de la SRC quant au respect d'approches éthiques et basées sur l'humain dans le domaine de l'intelligence artificielle, au développement de l'apprentissage tout au long de la vie et des compétences numériques, et à la promotion de la recherche et du développement en sciences océanographiques.

Cependant, dans l'ensemble, ces exemples d'avis issus des trois catégories susmentionnées ont peu été sollicités par les gouvernements canadiens. Non seulement les demandes de ces types d'avis scientifiques sont limitées par les normes internationales mais elles n'ont également pas pu se développer en raison de la complexité croissante vécue ces dernières années. Le Canada bénéficiait d'un guide précieux décrit dans le « Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie » (2000), mais celui-ci est resté en suspens de 2007 à 2015. Un réengagement à l'égard de ce cadre ou d'une version actualisée est toujours nécessaire. Le potentiel d'avis scientifiques solides n'est clairement que très partiellement exploité au Canada, malgré une capacité scientifique de renommée mondiale. Si rien n'est fait pour permettre et faciliter les liens entre les besoins gouvernementaux et la capacité d'avis scientifiques, les investissements canadiens dans la recherche de pointe ne soutiendront pas de manière efficace les politiques et la prise de décisions du gouvernement en vue d'améliorer la qualité de vie de tous les Canadiens.

## 2<sup>e</sup> partie : Motivations pour les prochaines étapes

**Recommandation 1** : La SRC recommande que le conseiller scientifique en chef du Canada soit formellement reconnu en tant qu'interlocuteur principal du gouvernement établissant le lien entre la science externe et le gouvernement, et que ce rôle soit inscrit dans la législation. Plus particulièrement, le conseiller scientifique en chef doit être habilité à préciser et à renforcer les procédures internes du gouvernement en matière de définition d'un ordre du jour des problématiques nécessitant des avis scientifiques externes.

Depuis 2015, le Canada prend des mesures pour permettre des avis scientifiques externes efficaces afin d'alimenter toutes les politiques et les prises de décisions gouvernementales. La SRC applaudit l'envoi de lettres de mandat aux nouveaux ministres en novembre 2015 mentionnant les attentes du premier ministre quant au fait que « notre travail sera alimenté par des indicateurs, des informations probantes et des commentaires des Canadiens. » Le Cabinet comprenait une nouvelle ministre des Sciences possédant un doctorat et une carrière en recherche, l'honorable Kirsty Duncan. En retour, la ministre Duncan a commandé une large révision du soutien fédéral à la recherche extra-muros. Publié au début de l'année 2017, l'Examen fédéral aux soutiens des sciences [ES] appelait à d'importants investissements en recherche extra-muros ainsi qu'à de nouveaux mécanismes de contrôle, de gouvernance et de conseil pour la sphère fédérale.

À l'automne 2017, Mona Nemer, une scientifique de renommée internationale, fut nommée conseillère scientifique en chef et obtint un bureau pour soutenir le déploiement du conseil scientifique au sein du gouvernement. Récemment, Mme Nemer a travaillé avec les ministres et sous-ministres pour faciliter la nomination de chefs de file scientifiques par département et pour organiser un comité de conseillers scientifiques au niveau gouvernemental afin d'améliorer la coordination et la collaboration. Une législation fixant le poste de CSC est recommandée étant donné que, depuis les années 1960, le gouvernement du Canada a institutionnalisé un poste de CSC dans plusieurs accords qui n'ont jamais duré plus de quelques années. Il est également nécessaire de rappeler que le poste du précédent CSC fut supprimé en 2008, une situation peu fréquente dans les autres pays.

Dans ce contexte, la prochaine étape est de définir le CSC en tant qu'interlocuteur pour la communauté externe d'experts, travaillant avec ses collègues des départements et consultant les ministres et sous-ministres quant à leurs priorités. De cette manière, le gouvernement contribuerait à combler le fossé interne-externe en créant des voies explicites permettant et facilitant la prise en compte des avis scientifiques externes.

Cette attention est plus urgente que jamais grâce au budget fédéral de 2018, qui prévoyait des investissements très importants dans la recherche extra-muros et les chercheurs de toutes disciplines, l'accent étant mis sur le financement de projets entrepris à l'initiative de chercheurs. Ces investissements amélioreront encore la qualité mondiale de la capacité consultative scientifique du Canada. En outre, les évaluations « préfinancées » produites par le CAC sont principalement sélectionnées depuis 2005 par le porte-à-porte auprès des ministères

du gouvernement par l'intermédiaire du comité du sous-ministre adjoint sur les sciences et la technologie (récemment renommé comité des sous-ministres sur la science). Ce mécanisme multipartite n'a pas été jugé idéal par les personnes impliquées. Le CAC préconise une autre voie pour ces évaluations préfinancées, celle du nouveau comité des CSC, présidé par le CSC. En fait, le plan initial du CAC prévoyait déjà ce rôle pour le conseiller scientifique national de l'époque.

**Recommandation 2 :** La SRC recommande que le gouvernement du Canada agisse immédiatement pour créer un comité consultatif de haut niveau sur les sciences et la technologie, et que ce comité soit inscrit dans la législation. Nous recommandons également que le CSC co-préside (ou préside) avec un co-président externe (ou vice-président) choisis parmi les personnes nommées par le gouvernement du Canada. Nous recommandons également que les présidents de la Société royale du Canada, de l'Académie canadienne des sciences de la santé et de l'Académie canadienne du génie siègent ex officio au sein du nouveau comité afin de renforcer les connaissances du gouvernement par rapport aux leaders des communautés scientifiques du Canada et de lui permettre d'entrer en contact avec eux.

Plusieurs types de comités consultatifs sur les sciences et la technologie vont et viennent au Canada depuis les années 1960, leurs descriptions peuvent être consultées dans *Quirion, R. et al, Reflections on Science Advisory Systems in Canada, Palgrave Communications Collection on Scientific Advice to Government, 2016*. Le conseil des sciences du Canada (1966-1992) avait le mandat le plus large et a eu la plus longue durée de vie. Plus tard, les incarnations canadiennes d'un CCST ont vu leurs mandats se rétrécir, leurs effectifs restreints et leurs fonctions de secrétariat limitées. Ils étaient parfois scindés en deux organes chargés de fournir des avis privés et publics (voir Annexe 1). Deux de ces conseils ont été regroupés au sein du conseil des sciences, de la technologie et de l'innovation (CSTI) en 2007.

Le CSTI était uniquement chargé de fournir des avis confidentiels au ministre de l'Industrie et de publier « des rapports biennaux et publics sur l'état des lieux qui évaluent et mesurent les progrès et le rendement du Canada en matière de STI, particulièrement en regard du rendement d'autres pays. » Le mandat du CSTI était bien plus limité que celui d'organismes semblables ailleurs, tels que le conseil britannique des sciences et de la technologie (encadré 3) ou le PCAST aux États-Unis. Le CSTI a fermé ses portes en 2016. Bien que le gouvernement ait financé le CAC pour conduire des évaluations périodiques en matière de science et de technologie, aucune suite n'a été donnée à la recommandation du rapport de l'ES quant à la mise en place d'une instance plus robuste et plus indépendante en remplacement du CSTI. Cette situation démarque le Canada des autres grands pays industrialisés. Elle affaiblit également la position du CSC du Canada, étant donné que tout CCST devrait fonctionner en partenariat avec le CSC et le soutenir.

Étant donné le rôle d'intermédiaire de tout comité scientifique externe, il est indispensable de préserver une relation de confiance et la capacité à fournir des avis confidentiels entre le CCST et un gouvernement particulier. Une autre motivation à la législation, comme souligné dans le rapport de l'ES (2017), serait de donner au nouveau comité le mandat défini de publier des

rapports périodiques indépendants sur les sciences intra-muros et extra-muros soutenues par le gouvernement fédéral, incluant des mises en lumière de domaines émergents qui devraient être dans le radar des parlementaires et du public.

Il est encourageant de constater l'attitude positive et les actions menées par le gouvernement fédéral depuis 2015, mais il est indéniable que, tout au long de l'histoire, les gouvernements du Canada ont tour à tour balayé ou paralysé les structures d'avis scientifiques, affaiblissant ainsi toute continuité institutionnelle. Cette réalité contribue à expliquer l'accès limité au gouvernement dont peut jouir les générations successives d'experts de calibre mondial - à l'intérieur et à l'extérieur des académies canadiennes - désireuses de servir leur pays à titre bénévole. Comme Dufour l'a décrit de manière détaillée (*The provinces, the feds and national S&T building*, *Research Money*, 21 mai 2010), les discontinuités au niveau fédéral mine depuis toujours les efforts visant à coordonner les avis et les stratégies scientifiques au niveau national par la collaboration avec les provinces et les territoires. Une législation instituant les rôles par rapport au CCST ne peut garantir la continuité, mais peut permettre de contrôler les restructurations soudaines motivées par des considérations politiques.

### **3<sup>e</sup> partie : Conclusion**

Bien que des avancées favorables aient été constatées depuis la publication de l'exposé de position de la RSC en 2015 sur le rôle consultatif, de lourdes préoccupations subsistent quant à l'état des avis scientifiques. La nomination d'une personne exceptionnelle au poste de nouveau CSC du Canada est une étape très importante, mais elle doit être renforcée par la création d'une voie de consultation scientifique externe dynamique afin de combler les lacunes de l'actuel écosystème d'avis scientifiques.

Les prochaines étapes présentées dans cet exposé de position de la SRC répondent à ce besoin urgent. En faisant du conseiller scientifique en chef du Canada l'interlocuteur scientifique interne/externe, en établissant un comité consultatif scientifique robuste avec une représentation directe des trois académies du Canada, et en positionnant le CSC en tant que co-président ou président de ce comité, une voie efficace serait tracée pour permettre et faciliter les échanges d'avis scientifiques en soutien aux politiques et à la prise de décisions du gouvernement.

Le fait que la SRC, l'ACSS et l'ACG possèdent encore un réservoir relativement inexploité de conseillers volontaires désireux de partager leur expertise considérable rend l'avenir particulièrement prometteur. Cette capacité reconnue à l'échelle mondiale pourrait améliorer l'élaboration de politiques, contribuer à rehausser le profil et la réputation de notre pays en tant que société novatrice et avant-gardiste, et aider à positionner le Canada en tant que destination d'investissement et de talents. La structure proposée donnerait également au Canada la capacité de rester étroitement informée de ce qui se passe dans d'autres régions du monde en matière de politique publique fondée sur des informations probantes.

## Annexe

### Brève rétrospective et comparaisons au niveau international

Un certain nombre de ressources résumant l’histoire des avis scientifiques au Canada. Un résumé concis est présenté dans l'article de *Quirion, R. et al, Reflections on Science Advisory Systems in Canada, Palgrave Communications Collection on Scientific Advice to Government, 2016*. L'encadré 2 est une adaptation du rapport de l’Examen des sciences et reprend brièvement « quelques-uns des principaux organismes, au sein et en dehors du gouvernement, engagés dans le conseil au gouvernement fédéral depuis plus de 100 ans. »

#### Encadré 2. Ligne du temps des ressources institutionnelles et gouvernementales en matière de conseil scientifique

Période	Ressources de conseil scientifique
1882–	Société royale du Canada
1916–	Conseil de recherches national Canada (Conseil consultatif honoraire en matière de recherche scientifique et industrielle)
1964–1971	Secrétariat scientifique du Bureau du conseil privé
1966–1992	Conseil des sciences du Canada
1987–1996	Conseil consultatif national des sciences et de la technologie
1988–1993	Forum national des conseils consultatifs des sciences et de la technologie
1996–2007	Conseil consultatif des sciences et de la technologie
1996–2007	Conseil d’experts en science et en technologie
2003–2008	Conseiller scientifique national pour le premier ministre
2005–	Conseil des académies canadiennes (précédemment nommé Académies canadiennes des sciences)
2007–2016	Conseil des sciences, de la technologie et de l’innovation
2017–	Conseiller scientifique en chef, gouvernement du Canada

Il convient de mettre en lumière le Conseil des Sciences du Canada, fondé en 1966 par une loi du Parlement, fournissant des avis indépendants sur les orientations en matière de science et de technologie.<sup>5</sup> Son mandat, inscrit dans l’Acte, lui donnait une large marge de manœuvre pour répondre au gouvernement et lancer ses propres études. Les contributions du conseil furent nombreuses ; il a, entre autres :

- stimulé et contribué activement au débat parlementaire et public sur des sujets aussi variés que les technologies émergentes ou les transports urbains ;

<sup>5</sup> Kinder, Jeff and Dufour, Paul (eds.) *A Lantern on the Bow: A History of the Science Council of Canada and Its Contributions to the Science and Innovation Policy Debate*, Invenire, 2018

- abordé des sujets politiquement sensibles tels que l'impact des programmes et des investissements fédéraux en R&D et l'état de l'éducation scientifique dans les provinces ;
- entrepris des études à la demande du gouvernement et participé à des évaluations internationales (par exemple, sur l'avenir des neurosciences, une agence spatiale canadienne, le rôle du Canada dans les sciences et les affaires internationales) ; et
- fait la synthèse des commentaires publics et de l'expertise d'un large éventail d'éminents Canadiens, qui ont permis de rédiger de nombreux rapports prospectifs sur les grands défis en matière de santé, d'énergie et d'environnement.

Dans les années 1990, le Canada s'est activement impliqué, avec des pays pairs, dans la conceptualisation des méthodes de demande d'avis scientifiques externes pour les gouvernements. À l'époque, le rapport du CEST publié en 1999, intitulé « Avis scientifiques pour l'efficacité gouvernementale », a jeté les bases et fut suivi d'un document-cadre énonçant les « principes et directives pour l'utilisation efficace des avis en science et en technologie dans la prise de décisions du gouvernement. » Le cadre a été adopté par le Cabinet ministériel en 2000, mais est resté en suspens après 2007. Dans son exposé de position de 2015, la SRC estime qu'une version actualisée du cadre de 2002 pourrait être une feuille de route utile pour le CSC et le gouvernement fédéral en général.

Au début du 21<sup>e</sup> siècle, les incarnations canadiennes d'un comité consultatif sur les sciences et la technologie jouissaient d'un mandat plus limité, d'effectifs restreints et de fonctions de secrétariat limitées. Elles étaient parfois scindées en deux organes chargés de fournir des avis privés et publics. La fusion de deux de ces conseils au sein du conseil des sciences, de la technologie et de l'innovation (CSTI) en 2007 a encore restreint le rôle et le mandat des fonctions du CCST du Canada. Plus particulièrement, le CSTI était uniquement chargé de fournir des avis confidentiels au ministre de l'Industrie et de publier « des rapports biennaux et publics sur l'état des lieux qui évaluent et mesurent les progrès et le rendement du Canada en matière de STI, particulièrement en regard du rendement d'autres pays. »

Ce mandat était clairement plus limité que celui d'organismes semblables au Royaume-Uni ou, à titre d'exemple, que celui du *President's Council of Advisors on Science and Technology* aux États-Unis. En fait, ce dernier, sous une certaine forme, remonte à la présidence Truman. Il a été fondé dans sa forme actuelle par le président George H. W. Bush en 1990. Il était en suspens pour la dernière fois sous la présidence de Richard Nixon et est de nouveau en suspens dans l'attente de la nomination d'un nouveau conseil par Donald Trump.

La relation entre le *National Research Council* des États-Unis et les académies nationales américaines est très différente de celle de leurs homologues canadiens. Les académies américaines produisent des rapports d'avis scientifiques comprenant à la fois des évaluations, des options politiques et des recommandations contenant des avis tels que susmentionnés. Les académies américaines dirigent la recherche nationale sous la présidence de la *National Academy of Science* (homologue de la RSC pour le G7) et les vice-présidences de la *National Academy of Medicine* et la *National Academy of Engineering*. De nombreux avis scientifiques

sont clairement identifiés comme émanant de l'une des trois académies nationales américaines. En 2017, les ministères fédéraux américains ont demandé et financé un large éventail de rapports consultatifs, défrayant les académies nationales américaines pour leurs coûts directs uniquement, à hauteur de 212 millions de dollars américains ; des financements supplémentaires importants couvrent les coûts indirects.

La France est inspirante car les avis scientifiques sont fournis sans un comité consultatif en sciences et technologie formel, ni un conseiller scientifique en chef, ni même une structure de courtage. À ses débuts, la structure de la SRC s'inspirait en partie du modèle des cinq académies françaises (Daley et Dufour, *Creating a Northern Minerva: John William Dawson and the Royal Society of Canada*, *HSTC Bulletin*, 1981). Au fil du temps, la France a mis en place différentes structures gouvernementales d'avis, dont un conseil national pour la science et un autre pour les sciences sociales et humaines. Dernièrement, le gouvernement a choisi de s'appuyer davantage sur des agences et des comités chargés de questions spécifiques pour élaborer des stratégies en matière de science et d'innovation. Cependant, de nombreuses fonctions consultatives sont maintenant dévolues à l'Académie des sciences (l'homologue de la SRC pour le G7).

L'Académie souscrit à une définition de l'expertise formulée en 1997 comme suit :  
« ... l'expression de connaissances formulée en réponse à une demande émanant de ceux qui ont une décision à prendre, sachant que cette réponse est destinée à faire partie intégrante du processus de décision. » Une charte de l'Académie rédigée en 2012 met en évidence les différents éléments impliqués dans la formulation d'avis holistiques, en mettant l'accent sur l'objectivité, les multiples perspectives disciplinaires, l'éthique et les opinions minoritaires. Chacun de ses rapports est rédigé avec des spécifications précises quant aux objectifs, au calendrier, aux compétences requises, à la stratégie de communication et aux sources de financement potentielles. Cette étape est très similaire aux travaux effectués par le *National Research Council* en tant qu'organe directeur des académies américaines pour les avis scientifiques. Enfin, à l'instar des académies américaines, l'Académie française entame également un certain nombre de ses propres études, en s'appuyant sur des bases et d'autres ressources pour soutenir des études relatives aux problématiques publiques majeures.

### Encadré 3. Conseil britannique des sciences et de la technologie

Nous conseillons le premier ministre à propos :  
- des opportunités et des risques que présentent la science, la technologie et les innovations révolutionnaires ; en faisant des analyses prospectives pour mettre en évidence des problèmes concernant :

- ^ la capacité scientifique et de recherche
- ^ l'innovation et l'économie
- ^ la santé et la qualité de vie au Royaume-Uni
- ^ le développement durable et la résilience

-des méthodes de développement et de pérennisation de la science, du génie, de la technologie et des mathématiques au Royaume-Uni, par l'éducation, les compétences, et la promotion de la coopération internationale

-des recommandations sur les priorités du gouvernement en matière de science et de technologie

<https://www.gov.uk/government/organisations/council-for-science-and-technology/about#who-we-are>

Dans l'ensemble, ces comparaisons au niveau international démontrent clairement que le Canada occupe une position aberrante parmi les grands pays industrialisés en ce qui concerne l'important fossé interne-externe de son écosystème d'avis scientifiques.

Le Conseil du Royaume-Uni est intéressant en ce sens que la diversité de ses membres comprend des dirigeants possédant une expertise pertinente dans divers secteurs. Le rapport de l'ES recommandait une diversité semblable pour tout organisme analogue canadien. Les premiers ministres du Royaume-Uni qui se sont succédé ont choisi de conserver des sièges ex officio au sein du Conseil pour les quatre présidents des académies (*British Academy, Royal Academy of Engineering, Academy of Medical Sciences* et *Royal Society*). Ces sièges couvrent les mêmes disciplines que celles des trois académies canadiennes. En bref, la recommandation visant l'instauration de sièges ex officio au sein du nouveau CCST pour les présidents des académies canadiennes crée un lien efficace avec des milliers d'experts reconnus issus de différentes générations, avec leurs collègues, leurs partenaires de l'industrie et de la société civile, ainsi que leurs mentorés et leurs étudiants qui représentent une source importante de futurs talents pour bâtir un Canada meilleur.

Enfin, le tableau nuancé des juridictions sous-nationales au Canada souligne davantage l'importance d'une action fédérale. L'Ontario, une puissance scientifique, a nommé sa première CSC en 2017. Quelques mois plus tard, elle fut démise de ses fonctions par un nouveau gouvernement et le poste est resté vacant. Inversement, dans les trois territoires, une stratégie de recherche pan-nordique est mise en œuvre sous la direction des conseillers scientifiques compétents pour ces juridictions. Au Québec, le rôle de scientifique en chef se maintient depuis plusieurs législatures et le titulaire du poste continue de jouer un rôle clé dans la stratégie à long terme du gouvernement provincial en matière de science, de recherche et de technologie. En effet, le scientifique en chef du Québec et le gouvernement provincial organiseront la prochaine rencontre de l'*International Network of Government Science Advice*, qui se tiendra à Montréal en 2020. En Alberta, toutefois, un scientifique en chef n'est en poste que depuis 2016 ; il porte son attention sur les questions environnementales et s'appuie sur un groupe consultatif scientifique et un groupe consultatif sur la sagesse autochtone (*IWAP*). Aucune certitude n'est acquise en ce qui concerne le maintien de ce poste avec le prochain gouvernement. Dans l'ensemble, l'histoire et les comparaisons internationales soulignent le fait que la pérennité et la durabilité des avis scientifiques émis dans l'intérêt des Canadiens ne sont possibles que par une meilleure information de toutes les administrations en vue d'éclairer les processus décisionnels par des efforts concertés.