



**G7 Research Summits**  
**Sommets de la Recherche du G7**

# Saisir les opportunités du G7 2018

---

Mai 2018



## G7 Research Summits Sommets de la Recherche du G7



2018 sera une année faste pour le Canada en tant que chef de file international abordant des thèmes mondiaux en se fondant sur des recherches solides. Le Canada présidera le G7 du 1<sup>er</sup> janvier 2018 jusqu'au 31 décembre 2018. La présidence canadienne du G7 offre une occasion idéale de partager des points de vue relatifs aux problématiques mondiales et parallèlement, bien sûr, d'illustrer la contribution de l'importante capacité de recherche du Canada au façonnage d'un avenir meilleur.

En vue de saisir pleinement l'occasion du G7, la SRC, en collaboration avec des partenaires nationaux et internationaux, a développé un programme d'initiatives qui se dérouleront toute l'année. Ce programme reçoit le soutien de la très honorable Julie Payette, Gouverneure générale du Canada, de l'honorable Kirsty Duncan, de la conseillère scientifique en chef du Canada, la D<sup>re</sup> Mona Nemer, du sherpa pour le sommet du G7 canadien, M. Peter Boehm, et des personnes travaillant dans les agences et départements gouvernementaux.

Faisant suite à ce soutien, et conformément à la coutume des académies des sciences du G7, la SRC a sélectionné deux thèmes pour les déclarations conjointes. Ces thèmes sont : (1) L'Arctique : la pérennité des communautés nordiques dans le contexte de systèmes océaniques en mutation ; et (2) Notre avenir numérique et son impact sur la connaissance, l'économie et la main-d'œuvre. Sous la supervision de la SRC, les académies nationales des pays du G7 rédigent ensemble ces déclarations afin de mettre en avant des problématiques majeures selon les meilleures connaissances disponibles.

Les textes finaux des déclarations seront remis à temps pour les délibérations du Sommet politique du G7 qui se déroulera les 8 et 9 juin à Charlevoix, dans la région de Québec.

En utilisant ces déclarations comme point de départ, la SRC et les académies du G7, aux côtés de partenaires provinciaux, fédéraux et internationaux, organisent une série d'événements tout au long de l'année 2018 en vue d'enrichir les discussions relatives aux thèmes du G7 annoncés par le Gouvernement canadien, tous en corrélation avec les sujets des deux déclarations.

La stratégie d'engagement à l'international et le plan stratégique de la SRC, intitulé « Mobiliser, Stimuler, Soutenir », soutiendront la dynamique mise en place dans ces thématiques majeures tout au long de l'année 2018, en 2019 et au-delà.



# G7 Research Summits Sommets de la Recherche du G7



La SRC remercie chaleureusement ses partenaires dans l'élaboration du programme des Sommets de la Recherche du G7 2018



National Research  
Council Canada

Conseil national de  
recherches Canada

Québec 

Fonds de recherche – Nature et technologies  
Fonds de recherche – Santé  
Fonds de recherche – Société et culture

SSHRC  CRSH

Social Sciences and Humanities Research Council of Canada  
Conseil de recherches en sciences humaines du Canada

INNOVATION.CA

CANADA FOUNDATION FOR INNOVATION FONDATION CANADIENNE POUR L'INNOVATION



CIHR IRSC  
Canadian Institutes of Health Research Instituts de recherche en santé du Canada



NSERC  
CRSNG



Statistics  
Canada

Statistique  
Canada



INTERNATIONAL  
COUNCIL  
FOR SCIENCE

CIFAR

CANADIAN  
INSTITUTE  
FOR  
ADVANCED  
RESEARCH

ICRA

INSTITUT  
CANADIEN  
DE  
RECHERCHES  
AVANCÉES



canadian museum of nature  
nature  
musée canadien de la nature



CANADIAN MUSEUM  
OF HISTORY  
-  
MUSÉE CANADIEN  
DE L'HISTOIRE



## G7 Research Summits Sommets de la Recherche du G7



### Calendrier des Sommets de la Recherche du G7 2018

---

#### SOMMET DES ACADÉMIES DU G7 (OTTAWA)

19 MARS	14h30 – 19h	Table ronde sur la promotion de la représentativité des femmes dans la recherche
20 MARS	7h30 – 9h	Petit-déjeuner sur la colline parlementaire et discussion sur l'arctique
	9h – 9h30	Rencontre avec l'honorable Kirsty Duncan
	10h – 12h	Finalisation des déclarations des Académies des sciences du G7

---

#### SOMMET SUR « NOTRE AVENIR NUMÉRIQUE » (OTTAWA)

26 AVRIL	12h30 – 19h30	Sommet et réception
----------	---------------	---------------------

---

#### SOMMET SUR « LA PÉRENNITÉ DE L'ARCTIQUE (MONTRÉAL)

23 MAI	8h – 19h30	Jour 1 du sommet et réception
24 MAI	8h – 16h15	Jour 2 du sommet

---

#### SOMMET « DES DONNÉES AUX IDÉES » (OTTAWA)

24 SEPTEMBRE	9h – 16h	Jour 1 du sommet et réception
25 SEPTEMBRE	9h – 16h	Jour 2 du sommet

---

#### SOMMET SUR « LA PÉRENNITÉ DES OCÉANS » (HALIFAX)

---

SEPTEMBRE (TBD)

---



## G7 Research Summits Sommets de la Recherche du G7

### SOMMET DES ACADÉMIES – 19-20 MARS : OTTAWA

En invitant les délégations des académies des sciences du G7 à Ottawa, la SRC a rassemblé des dizaines de dirigeants d'agences, d'universités et d'instituts dans le cadre d'un dialogue sur la promotion de la représentativité des femmes dans la recherche. Modérée par Cara Tannenbaum, Directrice de l'Institut de la santé des femmes et des hommes des IRSC, et par Chad Gaffield, Président de la SRC, la discussion a exploré les mesures encourageantes de promotion de l'équité dans le milieu de la recherche.

Après le sommet, plus d'une centaine de dirigeants du milieu de la recherche et de la science ont été conviés à une réception, dont le sherpa pour le sommet du G7 canadien, M. Peter Boehm, et les membres de la SRC et du Collège. Au cours de la réception fut annoncée la publication du plan stratégique 2018-2022 de la SRC, intitulé *Mobiliser, Stimuler, Soutenir*.

Le lendemain, les dirigeants des académies du G7 ont déjeuné au restaurant parlementaire, en compagnie, entre autres, de la D<sup>re</sup> Jackie Dawson, présidente du groupe de rédaction de la déclaration sur la pérennité de l'Arctique. Les dirigeants ont ensuite rencontré la ministre Kirsty Duncan dans la bibliothèque du Parlement afin de présenter et de discuter du plan d'action du G7 2018.



*The G7 Academy Leaders and RSC President, Chad Gaffield, with the Honourable Kirsty Duncan on March 20, 2018, in the Library of Parliament.*

### NOTRE AVENIR NUMÉRIQUE – APRIL 26 : Ottawa



« Notre avenir numérique » fut le premier de deux événements au calendrier du G7 2018 abordant les technologies numériques. Le sommet s'est déroulé le 26 avril au Conseil national de recherches à Ottawa. Le programme a débuté par un panel abordant le thème de la transparence et l'ouverture dans le contexte de la révolution numérique en cours. Il a ensuite traité d'inclusion et d'équité en termes d'accès. Les déclarations des Académies des sciences du G7 ont été remises par la SRC à l'honorable Kirsty Duncan (à gauche) et à M. Peter Boehm (à droite), sherpa pour le sommet du G7 canadien.





## DÉCLARATION DES ACADÉMIES DES SCIENCES DU G7

# NOTRE AVENIR NUMÉRIQUE ET SON IMPACT SUR LA CONNAISSANCE, L'ÉCONOMIE ET LA MAIN-D'OEUVRE

### Sommaire

Les technologies numériques transforment le 21<sup>e</sup> siècle, créant des secteurs complètement neufs fondés sur l'intelligence artificielle et l'apprentissage machine, et abaissant les barrières à la participation et à l'accès aux données, à l'éducation et aux outils de communication pour les citoyens du monde entier. La coopération internationale sera cruciale dans les domaines majeurs de la sécurité, de l'accessibilité et de la réglementation pour garantir un avenir numérique inclusif, éthique, démocratique dans sa gestion, et où la circulation des données ouvertes et des informations fiables est possible. Sur la base de ces objectifs, les Académies proposent les principes d'action suivants :

- Inclusion et accès dans le but de donner à tous des chances égales de participer et de tirer parti des transformations numériques pour répartir les avantages de manière équitable et éviter les fractures numériques.
- L'alphabétisation numérique sur la base d'un programme éducatif pour toutes les tranches d'âges afin de fournir les compétences et les outils qui permettront aux citoyens de soumettre à un regard critique, de vérifier et de valider la qualité des informations circulant sur la toile numérique.
- Qualité des outils et des normes par des mécanismes solides pour la production, la validation, l'accès et la diffusion de données, d'informations et de systèmes d'apprentissage machine, pour renforcer la fiabilité et la sécurité, empêcher la falsification, la manipulation et l'usage fautif de données à des fins personnelles et veiller à une interprétabilité des méthodes d'apprentissage machine par les non-initiés.
- Gouvernance démocratique sous la forme de cadres de réglementation permettant une supervision des fournisseurs de services Internet, des entreprises de médias sociaux et d'autres entités et limitant l'émergence de pouvoirs monopolistiques ou oligopolistiques dans l'économie numérique pour assurer l'accessibilité et la neutralité du service Internet, garantir la protection des données numériques et le respect des normes de protection de la vie privée.
- Politiques d'emploi et de formation pour favoriser de nouvelles activités économiques, promouvoir la croissance des secteurs technologiques et assurer une répartition des avantages issus des nouvelles technologies entre les travailleurs ainsi que des programmes de formation et de placement dans de nouveaux emplois.
- L'éthique et les valeurs humaines guidant le développement des technologies numériques, de l'intelligence artificielle et de l'analyse des mégadonnées et intervenant dans toutes les étapes des innovations numériques pour conserver les valeurs de liberté, de démocratie, de justice et de confiance.



## NOTRE AVENIR NUMÉRIQUE ET SON IMPACT SUR LA CONNAISSANCE, L'ÉCONOMIE ET LA MAIN-D'OEUVRE

Les promesses et les défis de la révolution numérique ne cessent de croître et de se transformer, soulevant des doutes quant à la nature précise de l'avenir numérique. Nous devons porter notre attention sur les grands enjeux politiques et les principes d'action afin de prendre des décisions éclairées et de faire des choix optimaux pour notre avenir numérique et son impact sur la connaissance, l'économie et la main-d'œuvre. Cette déclaration souligne ces enjeux et propose des principes en se fondant sur les idées et l'information probante fournies par les scientifiques et les chercheurs de différents milieux.

Les groupes de la société civile, les gouvernements, les entreprises et les individus ont incorporé les technologies de l'information et de la communication (TIC) dans des outils numériques qui stimulent l'innovation, la croissance économique et la prospérité sociale. Ces outils soutiennent la collecte de données pour orienter le développement de connaissances tout en facilitant l'accès à l'information, la collaboration, l'apprentissage, la découverte et le partage au-delà des barrières géographiques et des frontières nationales. Les technologies telles que l'intelligence artificielle, l'apprentissage machine, l'externalisation ouverte (*crowdsourcing*), l'analyse des mégadonnées, les chaînes de blocs (*blockchain*), les transactions numériques et l'automatisation soutiennent l'augmentation de l'efficacité de la production et de la fourniture de services, modifient la nature du travail et rendent possible la création de nouveaux modèles d'entreprise. Les prochaines avancées, dont l'informatique quantique, pourraient accélérer ces transformations. De nouvelles manières de mener la recherche, d'apprendre et de collaborer voient le jour dans tous les domaines grâce aux nouvelles connaissances issues des données.

Parallèlement, la probabilité de voir apparaître des vulnérabilités et des dangers liés à l'importance croissante de la révolution numérique s'accroît et se transforme. Les technologies numériques perturbent les pratiques et modèles commerciaux, les structures sociales et les relations économiques actuels. Ces technologies bousculent les économies, modifiant les frontières entre activités marchandes et non marchandes, perturbant les emplois, restreignant le pouvoir décisionnel des organismes, réduisant le contrôle sur les renseignements personnels et dévaluant le travail. De par son rythme et son ampleur, le changement apporté par la révolution numérique accentue les défis pour les gens dans l'incapacité de tirer profit des possibilités nouvelles ou touchés de façon disproportionnée par ces transformations rapides. Étant donné que les avancées dans le domaine de l'information et de la communication ont de plus en plus de répercussions sur la prise de décision individuelle et collective ainsi que sur la compréhension du monde, les personnes dépourvues de compétences numériques adéquates sont fortement défavorisées.

Par conséquent, un des défis principaux de notre époque est la maîtrise de cette vague de rupture généralisée afin de veiller à la répartition équitable des avantages, de remédier aux vulnérabilités et aux effets indésirables, et de limiter la croissance des risques. Les gouvernements du monde entier se préparent à l'avenir numérique, en partenariat avec les organisations internationales, les académies scientifiques nationales et d'autres organismes. Des initiatives sont mises en oeuvre afin de mieux prendre en compte les besoins sociaux au fur et à mesure du développement des technologies numériques et des ressources informatiques de demain. Des stratégies visant à offrir un accès universel aux outils et réseaux alimentant les économies numériques et favorisant l'inclusion sociale sont mises en place, quoique de manière inégale. Les individus, les entreprises, la société civile et les gouvernements sont prêts à récolter les nombreux fruits issus de l'adoption des technologies numériques. Ensemble, ils reconnaissent et soumettent à un regard critique cinq enjeux politiques qui se présentent en ce domaine.



## NOTRE AVENIR NUMÉRIQUE ET SON IMPACT SUR LA CONNAISSANCE, L'ÉCONOMIE ET LA MAIN-D'OEUVRE

**Inclusion et égalité d'accès** : La révolution numérique offre de formidables occasions de réduire les inégalités socio-économiques entre les pays et au sein de ceux-ci. Par ailleurs, des lacunes en matière d'accessibilité et des formes de polarisation accentuent la stratification entre « gagnants » et « perdants » parmi les secteurs économiques, les entreprises, les groupes sociaux et même les sociétés, excluant potentiellement une portion importante de l'humanité des avantages engendrés par cette révolution. Les programmes éducatifs et les infrastructures permettant d'offrir à tous les citoyens un accès aux compétences numériques nécessaires pour les emplois de demain, à une connexion internet à haut débit et à l'éducation aux médias et à l'information sont sous-financés ou sous-développés, créant des inégalités numériques criantes, en particulier dans les communautés reculées, rurales et pauvres. Les plateformes de réseaux sociaux et les forums en ligne, valorisés parce qu'ils permettent le libre échange d'idées et les interactions sociales, sont parfois devenus des espaces où certains citoyens (et de manière disproportionnée les femmes, les Autochtones, les communautés racialisées et d'autres groupes vulnérables) subissent des situations de harcèlement et d'abus. Les interfaces technologiques conçues pour certains groupes d'utilisateurs et non pour d'autres peuvent entraver la capacité et la volonté des citoyens de participer au débat public tenu sur les tribunes numériques.

**Qualité de l'information, sécurité et résilience** : La croissance de la quantité de données produites et disséminées par les technologies et plateformes numériques ne s'est pas encore accompagnée d'un renforcement correspondant des procédures et normes de validation des sources, de la qualité, de la diversité et de la pertinence technique des données, ni de mesures politiques axées sur la sécurité et la résilience des infrastructures numériques. Tous les systèmes d'infrastructure s'appuient maintenant sur le numérique et comportent des faiblesses informatiques majeures. Il existe des raisons de penser que la compréhension par le grand public de ces problématiques stagne dans certains domaines (comme le changement climatique ou les vaccins) du fait de la prolifération de bulles informationnelles. La possibilité d'une manipulation, subtile ou voilée, de l'opinion publique est grandissante, dans un contexte où s'érode la confiance du public à l'égard des sources d'informations traditionnelles comme les instances scientifiques et les médias de référence. La dépendance aux données, aux TIC et à leurs systèmes connexes s'accroît au même rythme que les faiblesses et défaillances potentielles.

**Transparence, ouverture et interopérabilité** : De nombreuses transformations numériques récentes ont débouché sur l'appropriation de données personnelles, encouragé les normes exclusives ou utilisé des algorithmes « de boîte noire ». On retiendra à titre d'exemples l'attribution de scores sociaux en vue de quantifier le risqué lié à un individu, la réduction du nombre de candidats pour un emploi, l'ajustement des prix pour les transactions en ligne et la sélection d'informations optimisées et supprimées dans les médias sociaux. Le manque de régimes réglementaires assurant une surveillance et garantissant la transparence, l'interopérabilité, l'intelligibilité et le contrôle des données numériques et de leurs usages représente un défi par rapport aux principes démocratiques d'ouverture et de responsabilité. Dans les cas où la complexité de certains systèmes, tels ceux qui reposent sur l'apprentissage profond, rend leurs résultats difficiles à expliquer, de nouvelles approches fondées sur une compréhension de leur fonctionnement concret pourraient s'imposer pour assurer l'ouverture et la responsabilisation.

**Avenir des emplois** : Mues par les avancées de l'intelligence artificielle et de l'apprentissage machine, les technologies numériques et les stratégies entrepreneuriales se dirigent vers une automatisation ou un remplacement de divers types d'emplois, dans différents secteurs, tout en créant un éventail de nouveaux emplois et en accroissant les capacités des travailleurs à oeuvrer dans les industries existantes et émergentes. Les effets ultimes de ces changements dépendront de la direction prise par l'innovation technologique et de la manière dont les travailleurs, les employeurs et les décideurs





politiques y répondront. Les indices récoltés jusqu'à présent montrent que la perturbation engendre une répartition inégale des avantages et pertes professionnels, au sein des sociétés et entre celles-ci, sur les plans de la sécurité de l'emploi, des salaires, du temps de travail ou d'occasions d'affaires.

**5. Éthique** : Les capacités numériques ont devancé les régimes institutionnels et la compréhension par le public des cadres normatifs propres à garantir que l'innovation respecte les principes de l'intérêt public et du bien-être humain. Que quelque chose puisse être accompli ne signifie pas nécessairement qu'il doive l'être, surtout en l'absence de principes éthiques clairement définis (dans les cas des systèmes autonomes et de l'intelligence artificielle armée, par exemple). Le passage de la vie analogique à la vie numérique exige de nouveaux cadres éthiques aptes à répondre aux nouvelles questions fondamentales quant au rapprochement entre les technologies numériques et les valeurs humaines, aux conséquences des interactions humaines avec les machines intelligentes et à la signification de l'innovation responsable.

## PRINCIPES D'ACTION

Une mobilisation à grande échelle de la société civile, des industries et des gouvernements est cruciale pour relever conjointement les cinq enjeux politiques susmentionnés et ainsi réaliser les promesses de la révolution numérique en vue d'améliorer la qualité de vie de tout un chacun. Il incombe à tous de veiller à l'équité, l'inclusion, la sécurité et la prospérité dans le monde numérique. Nous proposons différents principes d'action en ce sens.

**1. Inclusion et réussite** : Donner à tous des chances égales de participer aux transformations numériques et d'en tirer parti implique une conception concertée de même qu'un dialogue public continu et des programmes publics. Ces derniers devraient permettre de répandre les compétences techniques et offrir aux citoyens un accès aux données et à l'infrastructure numériques, qu'importe leur situation géographique ou leur statut socio-économique. La mesure et la surveillance de l'inclusivité dans les domaines techniques émergents sont primordiales. Les programmes publics sont essentiels à une répartition équitable des avantages issus de la transformation technologique au sein des sociétés, de même que pour éviter que cette transformation n'affecte de manière disproportionnée les groupes les plus vulnérables de la population et de la main-d'œuvre. Même si des progrès ont été réalisés en la matière, les fractures numériques persistent, et la priorité doit être de les éliminer.

**2. Connaissances informatiques** : Outre l'accès aux données, les citoyens ont besoin de compétences et d'outils numériques généraux. Ils doivent posséder de plus en plus de connaissances par rapport aux dimensions éthiques des utilisations et applications des TIC pour interpréter et valider d'un oeil critique la qualité des informations. Parmi les nombreux avantages associés à ces connaissances, citons la capacité à se prémunir contre les affirmations trompeuses et les campagnes coordonnées de désinformation. Les citoyens devraient être encouragés à participer aux interactions en ligne grâce auxquelles ils pourraient exprimer leurs points de vue et diffuser des informations. Les espaces consacrés au débat public, tels que les plateformes de réseaux sociaux, pourraient ainsi trouver un meilleur équilibre entre deux principes démocratiques fondamentaux : la protection de la liberté d'expression et l'éradication des discours haineux. Une éducation globale pour toutes les tranches d'âge est nécessaire pour développer ces compétences numériques.

**3. Qualité des outils et normes** : Des mécanismes, des procédures et des normes solides pour la production, la validation et la diffusion de données et d'informations sont requis pour renforcer la fiabilité des données, la sécurité et la résilience des infrastructures, l'interopérabilité, l'accessibilité, la transparence et l'exactitude factuelle. Cela pourrait passer par l'élaboration de normes ou principes directeurs nouveaux pour créer des systèmes de cybersécurité fiables et résilients. Parallèlement, des efforts doivent être déployés pour empêcher la falsification, la manipulation et les utilisations arbitraires ou à des fins personnelles des données et des infrastructures numériques. Les mesures de contrôle de la qualité et les normes ouvertes sont vitales à la recherche scientifique fondée sur l'information probante et à la prise de décisions sociétales. Elles renforcent également la confiance des citoyens à l'égard des institutions démocratiques. La protection et



la conservation à long terme des données sont essentielles. Ces mesures et normes doivent être conçues, mises en place et contrôlées conjointement par les parties prenantes au sein des administrations publiques et des organisations internationales, ainsi que dans le secteur privé et la société civile. Les développeurs devraient veiller à une interprétabilité des méthodes d'apprentissage machine par les non-initiés afin que le public puisse les soumettre à un examen.

**4. Gouvernance démocratique :** Il est nécessaire de disposer de cadres de réglementation et de politiques permettant une supervision démocratique des fournisseurs de services Internet, des entreprises de médias sociaux et des autres entités qui font office de gardiens et de gestionnaires de données. Il faudrait limiter l'émergence de pouvoirs monopolistiques ou oligopolistiques dans l'économie numérique afin de sauvegarder le principe d'un Internet ouvert et neutre. Il est essentiel d'assurer la neutralité du service et de garantir la protection des données numériques pour respecter les normes de protection des renseignements personnels et de sécurité, tout en maintenant les données dans le domaine public. Les tendances en ce qui concerne l'utilisation des données au 21<sup>e</sup> siècle ont été à l'origine d'une réflexion sur la propriété des renseignements personnels et leur contrôle par les individus concernés. Les humains et leurs identités numériques doivent jouir de droits à la dignité et au respect. La coopération internationale jouera un rôle majeur dans la concrétisation de ce principe.

**5. Emploi et formation :** Des politiques publiques et des modèles d'investissement privé adaptés doivent favoriser de nouvelles activités économiques et possibilités d'emplois, promouvoir la croissance de petits et moyens acteurs, de même que financer et soutenir, par des avantages fiscaux ou des investissements stratégiques ciblés, des occasions de formation et de réemploi pour les travailleurs. L'éducation, la formation et le mentorat sont complémentaires à l'apprentissage technique. Ces possibilités devraient également valoriser la créativité, l'innovation, l'adaptabilité et les compétences interpersonnelles nécessaires pour s'adapter aux marchés du travail. Les politiques doivent assurer une répartition des avantages issus des nouvelles technologies entre les travailleurs sous la forme d'une réduction ou d'une flexibilité des heures de travail, de rehaussement des salaires et d'une amélioration des conditions de travail. Ces avantages devraient également contribuer à la satisfaction des besoins de la société par l'intermédiaire de politiques fiscales adaptées.

**6. Éthique et valeurs humaines :** Des modèles éthiques adaptés doivent guider le développement des technologies numériques et informatiques, de l'intelligence artificielle et de l'utilisation des mégadonnées. L'innovation ne peut s'isoler des considérations éthiques plus larges relatives au bien-être humain et à la préservation de l'environnement. Les normes sociales, les cadres moraux et les principes techniques communs, tels que les normes de données en libre accès, le développement technologique responsable et la protection de la nature, sont des éléments vitaux pour notre avenir numérique mondial.

## CONCLUSION

La révolution numérique transforme le 21<sup>e</sup> siècle, créant petit à petit des secteurs complètement neufs fondés sur l'intelligence artificielle et l'apprentissage machine, et abaissant les barrières à la participation et à l'accès aux données, à l'éducation et aux outils de communication pour les citoyens du monde. En nous appuyant sur les connaissances et l'information probante fournies par les scientifiques et les chercheurs pour aborder des enjeux politiques particuliers, et motivés par les principes mis en avant dans la présente déclaration, nous pensons qu'il est possible d'exploiter et d'optimiser les avancées déterminantes, par l'intermédiaire des institutions et gouvernements nationaux et régionaux, de la société civile et des acteurs du secteur privé. La coopération internationale sera cruciale dans les domaines majeurs de la sécurité, de l'accessibilité et de la réglementation. Nos Académies persévéreront pour appuyer cette démarche et contribuer à une communication et une collaboration internationales soutenues parmi toutes les parties prenantes. Ensemble, nous pouvons garantir un avenir numérique inclusif, éthique, construit de manière démocratique, où la circulation des données en libre accès et des informations fiables est possible, c'est-à-dire un avenir dans lequel tous les citoyens auront les compétences nécessaires pour faire face aux défis et tirer profit des occasions qui se présenteront.



## SOMMET SUR LA PÉRENNITÉ DE L'ARCTIQUE

Dans le cadre des Sommets de la Recherche du G7 organisés tout au long de l'année 2018, le Sommet sur la pérennité de l'Arctique se déroulera les 23 et 24 mai au Palais des Congrès de Montréal. Le Sommet a pour objectif de rassembler les leaders nationaux et internationaux en vue de dessiner l'avenir de la pérennité de l'Arctique et de dynamiser la déclaration rédigée par les Académies des sciences du G7, intitulée : « L'Arctique : la pérennité des communautés nordiques dans le contexte de systèmes océaniques en mutation. »

Le 23 mai, le Conseil international pour la science (ICSU) et *Future Earth* entameront le programme en fournissant une perspective mondiale et passeront ensuite le relais au Président d'Inuit Tapiriit Kanatami, Natan Obed (invité), qui décrira les conséquences du changement climatique sur les Inuits au Canada et exposera le programme émergent de recherche sur l'Arctique, qui inclut toutes les formes de savoir – naturel, social et autochtone. Les océans influencent fortement le climat ; ces conséquences – biophysiques et socio-économiques – seront développées dans la matinée du 1er jour.

L'après-midi, un groupe d'experts examinera les manières dont l'environnement naturel exige une collaboration plus étroite – entre les pays, entre les cultures et entre les disciplines. Le 1er jour se clôturera par la conférence Romanowski de la Société royale du Canada. Faisant suite à la mise en contexte élaborée la veille, le 2e jour portera son attention sur l'avenir.

En établissant le bilan de l'héritage scientifique de l'Arctique, le 2e jour exposera les voix des étudiants et des scientifiques qui façonnent les moyens de répondre, tous ensemble, aux défis impérieux à relever dans l'Arctique par l'éducation, la formation et la préparation des futures générations de science et de scientifiques.

La matinée débutera par une conférence commémorative Rutherford pour se porter par la suite sur la capacité de formation et l'accessibilité de la science. Les voix des étudiants seront mises à l'honneur durant l'après-midi, ainsi que celles de représentants d'agences qui jouent un rôle de leader par rapport à la science et à ses applications en Arctique. La journée se clôturera par une conférence soulignant l'interconnectivité de l'Arctique et une remise formelle de la déclaration du G7 sur l'Arctique au Gouvernement canadien.



# SOMMET SUR LA PÉRENNITÉ DE L'ARCTIQUE

23 et 24 MAI 2018 | PALAIS DES CONGRÈS DE MONTRÉAL

## Jour 1 – Mercredi 23 mai 2018

HEURE	ÉVÉNEMENT	INTERVENANT
Dès 8h	Inscription	
8h30 – 8h45	Reconnaissance du territoire traditionnel	Otitsakenren Patton, <i>ainé du Conseil Mohawk de Kahnawà:ke</i>
8h45 – 9h	Allocutions de bienvenue	Chad Gaffield, <i>président, Société royale du Canada</i> Rémi Quirion, <i>scientifique en chef du Québec</i>
9h – 9h45	Global Perspectives & Future Earth	Gordon McBean, <i>président, Conseil international des unions scientifiques</i> Amy Luers, <i>directrice générale, Future Earth</i> Gail Whiteman, <i>professeur en résidence, World Business Council for Sustainable Development</i>
9h45 – 10h30	Conférence	Natan Obed, <i>président, Inuit Tapiriit Kanatami</i>
10h30 – 11h	<i>Pause</i>	
11h – 11h45	Arctic Climate Change and Global Implications	Jean Lemire, <i>émissaire aux changements climatiques et aux enjeux nordiques du gouvernement du Québec</i> Don Lemmen, <i>directeur, Research and Scientific Assessment, Natural Resources Canada</i> Louis Fortier, <i>Science and Innovation Director, Institut nordique du Québec and ArcticNet</i> Modérateur : Eric Wolff, <i>professeur de la Royal Society de Londres, Université Cambridge</i>



RSC SRC

---

11h45 – 12h30	The Changing Arctic Ocean – biophysical and socio-economic implications	Jane Francis, <i>directrice, British Antarctic Survey</i> Jackie Dawson, <i>professeur agrégé, University of Ottawa</i> Jeff Maurice, <i>conseiller politique, Pêcheries, Nunavut Tunngavik Inc.</i>
	Modératrice :	Mona Nemer, <i>conseillère scientifique en chef du Canada,</i>
12h30 – 1h45	<i>Dîner</i>	
13h45 – 14h30	Healthy Oceans, Healthy Communities, Healthy Peoples	Norma Kassi, <i>directrice Indigenous Collaboration, Arctic Institute of Community-Based Research</i> Andrey Petrov, <i>professeur agrégé, University of Northern Iowa</i> Sherilee Harper, <i>professeure agrégée, University of Guelph</i> Ashlee Cunsolo, <i>directrice, Labrador Institute</i>
14h30 – 15h15	Science Sovereignty in the Arctic	Scot Nickels, <i>directeur, Inuit Qaujisarvingat and Senior Science Advisor, Inuit Tapiriit Kanatami</i> Ashlee Cunsolo, <i>directrice, Labrador Institute</i> Bronwyn Hancock, <i>vice-président associé du développement de la recherche, Yukon College</i>
	Modérateur :	Tim Argetsinger, <i>conseiller politique général, Inuit Tapiriit Kanatami</i>
15h15 – 15h45	<i>Pause</i>	
15h45 – 16h30	Enhanced Research-Technology and Policy Cooperation	Martin Fortier, <i>directeur général, Sentinelle Nord, Université Laval</i> Henry Burgess, <i>Head of Natural Environment Research Council Arctic Office, United Kingdom</i> Ian Mauro, <i>Directeur, Richardson College for the Environment, University of Winnipeg</i> Maria Uhle, <i>Directrice de programme aux affaires internationales, National Science Foundation</i>
	Modératrice :	
16h30 – 17h15	Conférence Romanowski de la Société royale du Canada : Canada's Arctic Wildlife and Climate Change	Mark Boyce, <i>professeur, University of Alberta</i>
	Modératrice :	Cristiana Paşca Palmer, <i>Secrétaire générale du Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique (tbc)</i>
17h17 – 19h	Réception	Performance de la poétesse innue Natasha Kanapé Fontaine

---



RSC SRC

# SOMMET SUR LA PÉRENNITÉ DE L'ARCTIQUE

23 et 24 MAI 2018 | PALAIS DES CONGRÈS DE MONTRÉAL

## Jour 2 – Jeudi 24 mai 2018

HEURE	ÉVÉNEMENT	INTERVENANT
Dès 8h	Inscription	
8h30 – 9h	Conférence d'ouverture	
9h – 9h45	Rutherford Memorial Lecture Modérateur :	Eric Wolff, <i>professeur de la Royal Society de Londres, Université Cambridge</i> Rémi Quirion, <i>scientifique en chef du Québec</i>
9h45 – 10h15	<i>Pause</i>	
10h15 – 11h	Accessible, Usable, and Timely Science Modérateur :	Gregor Gilbert, <i>Coordinateur senior du département de développement des ressources, Makivik Corporation</i> Jamie Snook, <i>directeur général, Torngat Wildlife, Plants and Fisheries Secretariat</i> Deborah McGregor, <i>professeure titulaire, Chaire de recherche du Canada sur la justice environnementale et les droits des peuples autochtones, Université de York</i> Louis Fortier, <i>Science and Innovation Director, Institut nordique du Québec and ArcticNet</i>
11h – 11h45	Training & Science Capacity in the North, By the North, For the North Modérateur :	Karla Jessen Williamson, <i>directrice générale, Arctic Institute of North America</i> Erin Freeland, <i>Director, directrice, Dechinta Centre for Research and Learning</i> Karsten Henriksen, <i>vice-président, Nunavut Arctic College</i> tbc
11h45 – 13h	<i>Dîner</i>	



---

13h – 13h45	The Student Perspective	Glenda Sandy, <i>Université Laval</i> Gwyneth Anne McMillan, <i>Université de Montréal</i> Nicolò Giordano, <i>INRS</i> Marianne Falardeau Côté, <i>Université McGill</i> Modératrice : Karla Jessen Williamson, <i>Assistant Professor, Educational Foundations, University of Saskatchewan</i>
13h45 – 14h30	The Future of Arctic Science and the National Inuit Strategy on Research	Tim Argetsinger, <i>conseiller politique général, Inuit Tapiriit Kanatami</i> Leah Braithwaite, <i>directrice exécutive, ArcticNet</i> Dominique Bérubé, <i>vice-présidente, Programmes de recherche, CRSH</i> Modérateur : David Scott, <i>président et CEO, Polar Knowledge Canada</i>
14h30 – 15h	<i>Pause</i>	
15h – 15h30	Conférence	Son Excellence la très honorable Julie Payette, <i>Gouverneure générale du Canada</i>
15h30 – 16h	Mot de clôture	Chad Gaffield, <i>président, Société royale du Canada</i>
16h – 19h	Réception conjointe de la Société royale du Canada, des Fonds de recherche du Québec et de l'INGSA	

---





## DÉCLARATION DES ACADÉMIES DES SCIENCES DU G7

### L'ARCTIQUE : LA PÉRENNITÉ DES COMMUNAUTÉS NORDIQUES DANS LE CONTEXTE DE SYSTÈMES OCÉANIQUES EN MUTATION

#### Sommaire

L'Arctique subit de profondes mutations liées au changement climatique. Cette situation se répercute sur les écosystèmes terrestres et marins et les êtres qui en dépendent. Le temps est venu de développer une vision scientifique commune pour protéger du mieux possible ces écosystèmes vitaux, produire des documents scientifiques qui alimenteront la prise de décision fondée sur des données probantes et encourager les recherches scientifiques communes sur ces problématiques. Les Académies du G7 soumettent les propositions suivantes :

- Coopération en matière de recherche se basant sur un accroissement de la recherche interdisciplinaire appuyée par des initiatives scientifiques internationales de grande envergure et un processus décisionnel coopératif parmi les communautés de l'Arctique ;
- Formation de personnes issues d'horizons et secteurs d'activité variés, dont des résidents de l'Arctique, afin de garantir l'acquisition des compétences scientifiques nécessaires pour aborder les problématiques mondiales et locales ;
- Bases de données scientifiques accessibles, utilisables et actuelles pouvant être partagées parmi toutes les parties prenantes et instances décisionnelles ;
- Programmes de télédétection reliés à des activités de surveillance in situ incorporant des missions satellitaires de longue durée à forte inclinaison orbitale, de nouvelles technologies de mesure sous-marine et une surveillance in situ régionale intégrant le savoir local.





## L'ARCTIQUE : LA PÉRENNITÉ DES COMMUNAUTÉS NORDIQUES DANS LE CONTEXTE DE SYSTÈMES OCÉANIQUES EN MUTATION

### Un océan et des écosystèmes arctiques en mutation

La température de l'air en Arctique augmente à un rythme deux fois plus élevé que la moyenne mondiale, ce qui s'est traduit par une hausse d'environ 2°C au cours du 20e siècle. Depuis le début des mesures par satellite en 1979, l'étendue de la banquise arctique s'est réduite tous les mois de l'année, à un taux étonnant de 13,2 % par décennie pour le mois de septembre (ou 86 100 kilomètres carrés par an). Ces modifications ont des répercussions sur les températures, la salinité, la circulation des eaux et l'acidification des océans à l'échelle mondiale. La calotte glaciaire du Groenland est particulièrement touchée, avec une perte d'environ 270 milliards de tonnes de glace par an depuis le début des années 2000 et une contribution actuelle à la montée du niveau des mers d'environ 25 %. La quantité d'eau douce augmente dans l'Arctique en raison de la fonte de la banquise et des pertes massives de glace au Groenland et du ruissellement des rivières sibériennes, ce qui modifie les régimes de circulation océanique dans l'Arctique et se répercute sur les interactions atmo-sphère-océan et les processus d'échange chimique, autant de phénomènes qui sont susceptibles d'en-trainer des conséquences à l'échelle mondiale.

La transformation du système climatique arctique a causé une réduction de la prévisibilité des régimes météorologiques, une formation tardive et une fonte hâtive de la banquise, la fonte des glaciers, la décongélation du pergélisol – accompagnée d'un accroissement des émissions de méthane – et une augmentation de l'érosion des côtes et des sols. En raison du changement climatique, la plupart des chercheurs prévoient une quasi-disparition de la banquise en Arctique (c.-à-d. moins d'un million de kilomètres carrés) pendant l'été entre 2030 et 2070. Il en résultera une profonde transformation des processus environnementaux régionaux et mondiaux. Tous ces éléments engendreront des changements marqués et de fortes boucles de rétroaction, comme lorsque la banquise, qui reflète la lumière, se transforme en eau libre qui absorbe la chaleur et cause une accélération du changement climatique dans la région. En outre, nous connaissons une transformation majeure des niveaux d'abondance, des cycles saisonniers et de la répartition géo-graphique des espèces, ce qui se répercutera sur les réseaux alimentaires et la sécurité alimentaire locale dans l'Arctique.

### Océans en santé, communautés en santé et peuples en santé

L'Arctique est grandement affecté par le changement climatique. Les effets biophysiques des changements liés aux températures, aux précipitations, aux événements climatiques extrêmes, à la banquise et au pergélisol auront des répercussions sur les écosystèmes terrestres et marins, et au bout du compte sur la santé et le bien-être des nombreuses communautés littorales de la région. Toutes les communautés arctiques seront touchées, car elles comptent sur des écosystèmes sains pour la chasse, la pêche, les entreprises économiques locales et la santé mentale et physique de la population. Les voies maritimes permettent le réapprovisionnement en vrac par la mer par la biais de connexions économiques nord/sud et internationales essentielles au commerce national et international. Il existe également une présence autochtone forte et vive dans de nombreuses communautés de l'Arctique où les réseaux culturels dépassent les frontières nationales, où les déplacements se font sur l'eau et surtout sur la banquise depuis des millénaires, et où le rapport à un milieu océanique sain est au coeur du tissu culturel et du bien-être de la société locale.



## L'ARCTIQUE : LA PÉRENNITÉ DES COMMUNAUTÉS NORDIQUES DANS LE CONTEXTE DE SYSTÈMES OCÉANIQUES EN MUTATION

### Souveraineté, sécurité et durabilité

La transformation de l'océan arctique a également des répercussions importantes sur la sécurité mondiale, la souveraineté nationale et le commerce international en raison d'un meilleur accès à de nouvelles voies maritimes mondiales de commerce et de transport ainsi que d'une multiplication des possibilités et risques associés au tourisme, aux pêcheries et à la mise en valeur des ressources naturelles en Arctique. Selon les prévisions, les changements d'origine climatique dans les régions polaires pourraient être à l'origine d'investissements de 85 à 265 milliards de dollars américains dans la prochaine décennie, ouvrant la voie à d'importantes possibilités de développement durable pour les communautés et les gouvernements de la région. Néanmoins, à ces bouleversements socio-économiques engendrés principalement par le changement climatique sont associés des risques potentiels, liés par exemple aux déversements d'hydrocarbures, aux catastrophes maritimes et aux contaminations environnementales, qui à leur tour présentent des risques pour la santé publique. À cela s'ajoutent l'introduction potentielle d'espèces invasives, de même que l'impact sur les opérations de secourisme, la sécurité humaine, la mortalité et la morbidité, autant de choses qui vont affecter les infrastructures et les modes de subsistance dans le Nord. On retiendra également les risques liés aux capacités locales, dans un contexte où de grandes forces mondiales pourraient écraser et entraver des initiatives menées au niveau local.

Si l'environnement marin arctique nourrit des écosystèmes uniques et essentiels à l'échelle de la planète, ses bassins et étendues d'eau restent les plus méconnus au monde. Ces lacunes du savoir scientifique sont préoccupantes étant donné que les changements dans l'océan arctique ont des répercussions biophysiques complexes et étendues sur les processus environnementaux locaux et mondiaux. Les conséquences sur la santé et le bien-être des communautés locales sont également importantes. Elles pourraient influencer l'avenir du commerce maritime mondial et potentiellement altérer les rapports de pouvoir dans le monde.

### Une vision scientifique commune pour les environnements marins et les peuples

Les Académies du G7 mettent l'accent sur le besoin crucial de soutenir et d'améliorer les initiatives et la collaboration en matière de recherche fondamentale dans l'Arctique pour favoriser le développement de communautés littorales saines et florissantes dans le contexte d'une évolution des systèmes océaniques. Pour répondre à ce besoin, les Académies du G7 proposent un schéma de collaboration internationale incluant les sciences naturelles, sociales et de la santé, le génie, les lettres et sciences humaines et le savoir autochtone, cela afin de :

- Comprendre la manière dont le changement climatique et les activités humaines se répercutent sur les écosystèmes vitaux de l'Arctique ;
- Développer des approches et des technologies interdisciplinaires novatrices pour relever les défis en ce domaine ;
- Tirer parti des connaissances ainsi acquises pour alimenter la prise de décisions fondée sur des données probantes et gérer et réduire les conséquences environnementales et sociologiques.



## Les Académies du G7 recommandent :

### 1. Coopération en matière de recherche

- Financement d'activités considérablement élargies en matière de recherche internationale et interdisciplinaire, y compris de savoir autochtone, dans les sciences naturelles et sociales, afin de garantir la prise de saines décisions scientifiques, environnementales et sociétales pour les projets de développement futurs et pour le bien-être collectif ;
- Développement d'approches novatrices en matière de conservation et de gouvernance pour soutenir la santé et le bien-être des écosystèmes arctiques.

### 2. Renforcement des compétences scientifiques

- Formation de personnes issues d'horizons et secteurs d'activité variés pour assurer la présence de l'expertise nécessaire à l'échelle internationale ;
- Formation de résidents de l'Arctique, essentielle pour prendre en compte les enjeux scientifiques locaux et favoriser le développement d'infrastructures de recherche circumpolaire.

### 3. Accessibilité de l'information

- Développement de plateformes de partage de données ouvertes et interopérables et de systems d'archivage d'échantillons ;
- Installation d'infrastructures de communication adéquates permettant le partage opportun d'informations utilisables par diverses communautés selon des délais raisonnables.

### 4. Programmes améliorés et reliés de télédétection et de surveillance in situ

- Poursuite des missions satellitaires à forte inclinaison orbitale centrées sur la surveillance des changements à long terme dans les écosystèmes terrestres, dans les océans et dans les glaces, permettant également d'assurer une navigation sécuritaire et optimale dans l'Arctique ;
- Poursuite du développement de navires de recherche, de véhicules autonomes, de plateformes, d'observatoires et de détecteurs câblés capables de fonctionner en eau libre, sous la banquise et sur les fonds marins ;
- Intégration de ces systèmes à plus large échelle aux programmes régionaux de surveillance in situ qui prennent en compte les savoirs locaux.



## STRATÉGIE D'ENGAGEMENT À L'INTERNATIONAL DE LA SRC

Après des séances de consultation auprès des membres pendant une année, la Société royale du Canada a établi trois priorités stratégiques pour les cinq prochaines années : (1) mobiliser les membres afin qu'ils s'engagent dans différents domaines de recherche, transcendent les générations et se mobilisent au Canada et dans le monde sur des questions sociétales; (2) stimuler de nouvelles contributions en organisant des rencontres entre institutions et agences nationales et acteurs internationaux afin de fournir des avis sur des questions essentielles ; (3) soutenir l'élan de la SRC et ses 135 ans d'histoire avec une structure organisationnelle efficace et durable grâce à son rôle élargi.

La SRC mettra en place ces priorités au moyen d'initiatives spécifiques au Canada et à l'étranger. À l'international, la SRC mobilisera ses membres pour atteindre quatre objectifs : (1) traiter les défis mondiaux majeurs de manière collaborative en stimulant de nouvelles contributions, (2) promouvoir l'excellence inclusive par la coopération internationale, (3) contribuer à la protection des droits de la personne, et (4) être à l'écoute des tendances émergentes dans la recherche dans le monde afin de soutenir l'élan au cours des prochaines années.

1. La SRC traitera les défis mondiaux majeurs en faisant collaborer ses dirigeants multidisciplinaires et multigénérationnels avec d'autres académies nationales afin de rapporter l'état actuel des connaissances, de déterminer les lacunes de la recherche et des connaissances dans le développement des technologies et des politiques ; et de partager des approches et des plans d'action pour aborder certaines des problématiques mondiales les plus préoccupantes.

2. La SRC valorisera l'excellence inclusive par la coopération internationale. Tout en mettant à jour de manière proactive ses pratiques relatives au genre, à la diversité et à l'inclusion, la SRC reconnaît la nécessité d'un large éventail d'approches pour répondre à ces problématiques mondiales. La SRC collaborera avec d'autres académies nationales pour stimuler l'apprentissage mutuel et aboutir à une meilleure efficacité des méthodes visant l'excellence inclusive.

3. Par l'intermédiaire de son comité sur l'intervention, la SRC poursuivra son engagement à protéger les droits de la personne par l'entremise du *Human Rights Network* établi aux États-Unis.

4. Le rôle consultatif de la SRC sera organisé en collaboration avec nos homologues dans le monde afin d'être à l'écoute des tendances émergentes dans la recherche et de fournir une « perspective canadienne » sur une série de documents consultatifs rédigés par des partenaires tels que les rapports du groupe d'experts.