




# Solutions pour un âge complexe

Plan à long terme pour la recherche en mathématiques  
et en statistique au Canada – 2013-2018



**Remerciements :** Le Comité directeur du Plan à long terme pour la recherche en mathématiques et en statistique est heureux de présenter ce Plan à long terme pour 2013-2018 et au-delà. Ce plan – le premier pour nos disciplines – a été préparé à la demande du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG). Le lecteur trouvera à l'Annexe A de plus amples informations sur le Comité directeur, son mandat et les consultations qui ont été réalisées auprès de la communauté mathématique et statistique. Le Comité directeur désire remercier le CRSNG pour sa contribution financière à la préparation de ce plan.

Le Comité désire remercier Anne-Marie Thompson et Madeleine Bastien du CRSNG pour leur soutien sans faille à cette tâche. La rédaction du Plan a profité de l'apport précieux de Harriet Gorham, rédactrice scientifique. La version anglaise du document a été révisée par Betty Anne Benes. La traduction en français a été réalisée par Pierre Turmel, et la révision par Christian Genest. La conception graphique a été réalisée par Simzer Design.

---

*This report is also available in English.*

**Droit d'auteur :** Comité directeur du Plan à long terme pour la recherche en mathématiques et en statistique, 2013. L'information contenue dans ce rapport peut être copiée sans permission à condition que les copies ne soient pas faites ou distribuées à titre commercial et que le titre et la date du rapport apparaissent sur les copies. Les propriétaires des illustrations et des photographies conservent leurs droits d'auteur.

Imprimé à Ottawa, Canada.

ISBN 978-0-9917385-3-3

**Avis de non-responsabilité :** Les données et les informations tirées d'Internet et présentées dans ce rapport étaient exactes au meilleur de la connaissance du Comité, au moment de la publication. En raison de la nature dynamique d'Internet, les ressources actuellement gratuites et accessibles au public peuvent subséquemment devenir payantes ou à accès restreint, et l'emplacement de l'information peut changer en cas de modification des menus et des pages Web.

---

Pour l'information sur les photos, prière de se reporter à la troisième de couverture.

# Solutions pour un âge complexe

Plan à long terme pour la recherche en mathématiques  
et en statistique au Canada – 2013-2018



# Résumé

Les mathématiques et la statistique sont essentielles à la découverte et à l'innovation au Canada et partout dans le monde. Sources majeures de percées révolutionnaires en science, elles offrent à la fois de nouvelles idées et des outils fondamentaux pour l'innovation scientifique et technologique.

Les progrès en mathématiques et en statistique sont cruciaux pour la croissance et le bon fonctionnement de l'économie et de la société dans son ensemble. Au cours du XXI<sup>e</sup> siècle, ces deux sciences joueront un rôle décisif en contribuant à la résolution de nombreux défis dans des domaines prioritaires pour le Canada : l'énergie, l'environnement et la santé.

Les mathématiques et la statistique sont partout – dans la façon dont nous gérons les investissements, dans nos systèmes de repérage des véhicules, dans les programmes d'exploration des confins lointains de l'espace, et plus encore. Leurs théories, leurs modèles et leurs méthodes font partie d'un canevas presque invisible qui sous-tend bon nombre d'interactions humaines, d'activités commerciales, voire la façon dont nous construisons notre monde.

## Le pouvoir de transformer la science et la technologie

Les mathématiques et la statistique jouent un rôle fondamental dans l'avancement des sciences. Les chercheurs en sciences physiques, en sciences sociales et dans le domaine de la santé sont tributaires des idées formulées par les mathématiciens et les statisticiens pour explorer de nouveaux concepts, analyser leurs données et vérifier leurs résultats.

Les mathématiques et la statistique – autant celles dites pures que celles dites appliquées – se trouvent au cœur de presque toutes les entreprises visant à faire reculer les limites de la science et à générer de l'innovation, grâce aux progrès technologiques et à l'omniprésence des données. Les méthodes mathématiques et statistiques nous permettent de modéliser des systèmes écologiques complexes, d'évaluer de nouveaux matériaux et de percer les codes de la nature. De plus, elles sont au cœur des progrès en informatique, qui trouve des applications dans presque toutes les percées scientifiques et technologiques.

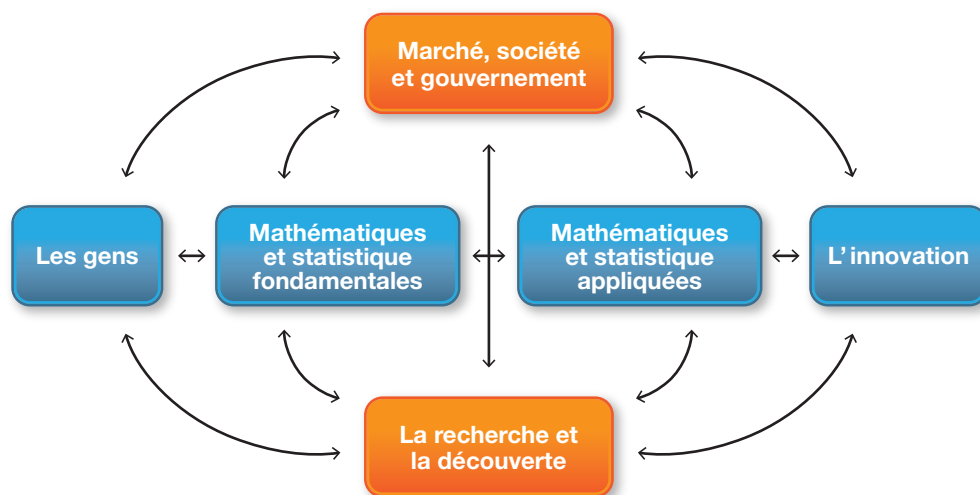
Il n'y a pas de « date de péremption » pour les théorèmes mathématiques. La profondeur et la beauté des assises mêmes de cette science ont inspiré les penseurs

### Les mathématiques et la statistique – Un moteur de découverte et d'innovation

Le Canada vise à se positionner parmi les chefs de file mondiaux en sciences, en technologie et en innovation afin de contribuer à l'économie mondiale du savoir et de maintenir la qualité de vie que les Canadiens chérissent. Pour atteindre cet objectif, on doit disposer d'une forte capacité de recherche et de formation en mathématiques et en statistique.

## Accélérer l'innovation et la découverte – Avec l'apport des mathématiques et de la statistique

**Les collaborations avec des équipes de recherche** de divers horizons – sciences, industrie, secteur public – permettent aux mathématiciens et aux statisticiens d'explorer des problématiques du monde réel et d'utiliser les idées requises pour ces collaborations comme source d'inspiration pour leurs propres recherches. Ce type de rétroaction stratégique fait avancer les sciences mathématiques et statistiques à un rythme sans précédent et contribue aux solutions scientifiques et techniques formulées pour résoudre les grands défis mondiaux et répondre aux priorités canadiennes.



depuis des siècles. Les mathématiques ont montré maintes et maintes fois leur capacité étonnante de transcender les frontières entre les diverses sciences et de permettre de grands progrès dans la compréhension scientifique du monde, à quoi s'ajoutent d'innombrables applications technologiques. Ce pouvoir transformateur a été particulièrement remarquable en physique, où les mathématiques ont permis des percées révolutionnaires dans des domaines aussi divers que la mécanique quantique et la théorie des cordes.

L'impact de la statistique est également manifeste dans presque tous les champs de recherche. La demande d'expertise statistique ne pourra que croître devant l'intensité du « tsunami de données », attendu en raison des technologies de l'information et des communications qui permettent aux entreprises, aux gouvernements et aux particuliers de recueillir et de manipuler des quantités sans cesse croissantes de données provenant d'une foule de sources.

## L'accélération de la découverte et de l'innovation au XXI<sup>e</sup> siècle

Le XXI<sup>e</sup> siècle se profile déjà comme un âge d'or pour les mathématiques et la statistique dans le monde entier. Déjà, au cours de la première décennie, on a vu un niveau sans précédent de recherches autant en mathématiques qu'en statistique. Elles génèrent des percées théoriques importantes et ouvrent la voie à de nouveaux domaines d'exploration et à des possibilités d'application étonnantes.

Les mathématiciens et les statisticiens débordent d'idées nouvelles, alors que les frontières entre les sous-disciplines des mathématiques et de la statistique s'estompent et que l'étude et la pratique des mathématiques et de la statistique

attirent un grand nombre de jeunes gens parmi les plus brillants, partout dans le monde. À cela s'ajoute l'évolution constante des outils de graphisme et de calcul haute puissance dont dispose maintenant la communauté scientifique. Ces outils permettent des avancées dans presque tous les domaines des mathématiques et de la statistique, et ouvrent la voie à la découverte et à l'innovation.

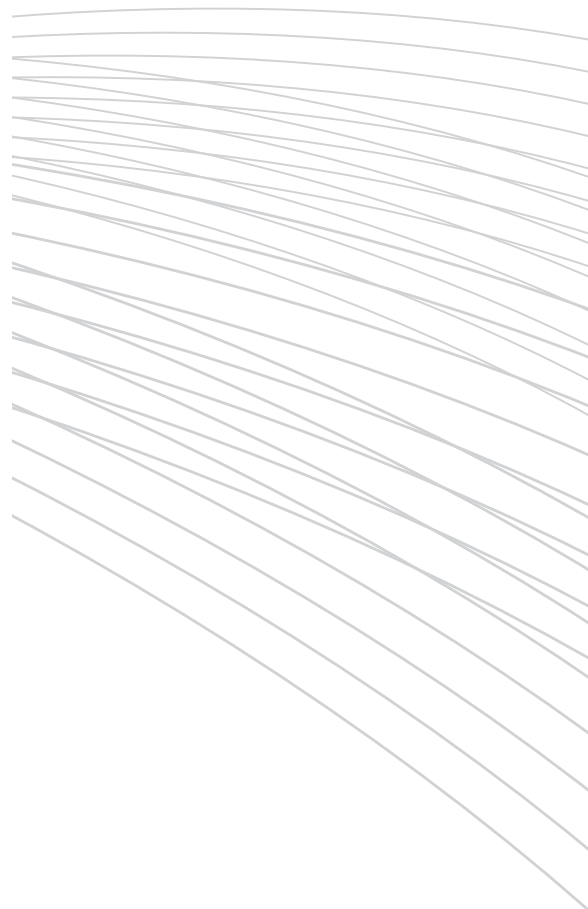
Dans un monde de plus en plus caractérisé par la complexité, la capacité de résoudre des problèmes difficiles et de travailler avec des systèmes aux facettes multiples est essentielle. Les mathématiciens et les statisticiens ont l'expertise et les outils théoriques et computationnels de pointe requis pour générer des technologies et des idées capables de modifier la donne de l'économie mondiale. Ils peuvent aussi offrir des solutions novatrices pour résoudre bon nombre des problèmes les plus pressants de la planète.

## Des relations en mutation – Les mathématiques et la statistique, un investissement stratégique

Les chercheurs ayant une expertise en mathématiques et en statistique sont de plus en plus sollicités pour contribuer aux projets dans tous les secteurs des sciences, de l'appareil gouvernemental et de l'industrie. Cette collaboration a généré une vague de pensée créative et de nouvelles approches expérimentales qui ont eu un impact extraordinaire sur la découverte et l'innovation dans tous les domaines. L'influence des mathématiques et de la statistique a été tout aussi profonde : la mise à l'épreuve des théories mathématiques et statistiques dans le monde concret a soulevé des questions nouvelles et intéressantes pour les mathématiciens et les statisticiens, qu'ils s'efforcent d'étudier et de comprendre.

À mesure que le lien entre la découverte scientifique et l'innovation se resserre et que l'entreprise mondiale de la recherche devient de plus en plus interdisciplinaire et accroît sa cadence, l'importance stratégique des mathématiques et de la statistique ne peut que croître. La capacité d'explorer les théories et de modéliser diverses situations par des approches mathématiques et des méthodes statistiques devient de plus en plus essentielle en science et en génie, tout en réduisant les risques et les coûts grâce à une rétroaction plus rapide et plus dynamique entre la théorie, la découverte et les applications.

La valeur générée par les investissements en mathématiques et en statistique est exceptionnellement élevée. Les deux sciences sont relativement peu coûteuses en termes d'infrastructures et d'immobilisations, mais leur influence sur le talent, la découverte et l'innovation – les trois ingrédients essentiels d'une société et d'une économie du savoir – est vaste et diversifiée.





# Notre vision

---

Le Canada sera un chef de file mondial en mathématiques et en statistique, et contribuera de façon dynamique à la recherche interdisciplinaire et à l'innovation visant à relever les grands défis canadiens et mondiaux.

## Notre vision pour les mathématiques et la statistique au Canada

Le Canada est bien placé pour apporter une contribution importante à l'évolution des mathématiques et de la statistique à l'échelle internationale, à la fois en repoussant les limites des mathématiques pures et de la statistique fondamentale, et en jetant des ponts entre ces idées et les grands défis qui influenceront le progrès humain au XXI<sup>e</sup> siècle. Nos communautés de chercheurs possèdent la vision, le talent et l'expertise pour aspirer à l'excellence internationale à la fine pointe de la recherche interdisciplinaire et de l'innovation. Dans son récent rapport, *L'état de la science et de la technologie au Canada, 2012* (Conseil des académies canadiennes, 2012), le Conseil des académies canadiennes (CAC) indique que la situation des mathématiques et de la statistique au Canada s'est améliorée en termes de taux de citations relatives et du nombre de publications depuis 2006. Le Canada se situe maintenant au neuvième rang mondial pour la moyenne des citations relatives, et au cinquième rang selon un sondage sur les chercheurs les plus cités à l'international.

Entre autres, nos communautés de chercheurs sont déjà à l'avant-garde pour ce qui est d'intégrer leur expertise mathématique et statistique dans des équipes interdisciplinaires. Le réseau Mprime (qui s'appelait auparavant Mitacs<sup>1</sup>) et d'autres initiatives de collaboration ont établi une forte capacité de travail interdisciplinaire avec l'industrie et d'autres secteurs de la société.

Dans son rapport de 2012 sur l'état de la S et T, le CAC fait état du taux élevé de chercheurs canadiens en mathématiques et en statistique qui entretiennent des collaborations au plan international. Selon ce même rapport, de nouveaux indicateurs bibliométriques conçus pour refléter le caractère interdisciplinaire croissant de la recherche permettent en outre d'identifier les domaines où la recherche interdisciplinaire est la plus intense. En effet, le CAC constate ce qui suit : « Les grappes de recherche qui connaissent la croissance la plus rapide au Canada sont liées aux domaines suivants : technologies de réseau et sans fil; traitement de l'information et informatique; analyse évoluée de données; médias

<sup>1</sup> Avant le 16 mai 2011, le Réseau de centres d'excellence (RCE) en sciences mathématiques s'appelait MITACS Inc. Depuis, le RCE en sciences mathématiques a pris le nom de Réseau Mprime (Mprime Network© 2011). Dans ce document, nous utilisons Mprime par commodité pour désigner ce RCE avant et après la restructuration de 2011.



numériques; reconnaissance de la parole et des images; nanotubes de carbone et graphène, technologie des piles à combustible; sciences de l'espace et des planètes ». La communauté mathématique et statistique canadienne contribue de façon très active à la découverte et à l'innovation dans bon nombre de ces domaines. De fait, Mprime a soutenu des projets dans six de ces huit grappes émergentes de recherche.

Notre objectif au cours des cinq à dix prochaines années est de miser sur cette expertise et de voir à ce que les mathématiques et la statistique soient au premier rang des efforts visant à trouver des solutions aux problèmes qui sont vraiment importants pour les Canadiennes et les Canadiens et toute la population mondiale, de l'énergie à la sécurité, de l'environnement aux soins de santé.

## Atteindre notre vision – Trois principes fondamentaux

Notre vision pour bâtir cette capacité repose sur trois piliers fondamentaux :

- **Les gens** Faire en sorte que les chercheurs canadiens soient parmi les meilleurs au monde et que le Canada dispose du personnel hautement qualifié requis pour répondre à la demande en mathématiques et en statistique dans une économie du savoir et une société complexe.
- **La recherche et la découverte** Maintenir une base de recherche fondamentale et appliquée dynamique, de calibre mondial, propice à la découverte et à l'innovation.
- **L'innovation et les connexions** Favoriser des approches novatrices pour faire progresser la recherche interdisciplinaire, intégrer les chercheurs dans l'industrie et faciliter la circulation des idées entre les chercheurs et leurs partenaires potentiels en sciences, dans l'industrie et les organismes gouvernementaux.

Toutefois, pour réaliser cette vision – et ses nombreuses retombées potentielles pour les Canadiennes et les Canadiens –, un engagement ferme envers des investissements soutenus dans la recherche mathématique et statistique est requis, ainsi qu'une volonté de trouver de nouvelles façons de collaborer avec la communauté canadienne des chercheurs et ses bailleurs de fonds.

Pour que le Canada dispose de la capacité dont il a besoin en mathématiques et en statistique afin de favoriser la découverte et l'innovation au cours de la prochaine décennie, ces trois piliers fondamentaux doivent être robustes et interconnectés.

Le présent Plan à long terme décrit les occasions et les défis qui recourent ces trois piliers, et nous présentons une série de recommandations liées entre elles qui visent à les renforcer.

## Ce que nous avons entendu – Préoccupations de la communauté et nouvelles initiatives

Les chercheurs canadiens en mathématiques et en statistique possèdent l'expertise, le dynamisme et l'élan pour offrir des solutions réellement novatrices aux problèmes les plus difficiles et les plus complexes auxquels sont confrontés le Canada et le monde. Toutefois, malgré des atouts considérables, de nombreux défis peuvent limiter la capacité du Canada à réaliser cette vision. Certains d'entre eux peuvent être résolus activement au niveau de la communauté, grâce à de nouvelles initiatives. D'autres devront être réglés en collaboration avec le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG), la principale source de financement de la recherche en mathématiques et en statistique au Canada.

**Préservation de la filière de formation** La demande de chercheurs et d'enseignants qualifiés est supérieure à l'offre dans nos universités. Nos professeurs ne ménagent pas leurs efforts pour former la prochaine génération de scientifiques, d'ingénieurs et de professionnels des affaires en mathématiques et en statistique. Les effectifs aux cycles supérieurs en mathématiques et en statistique ont plus que doublé au cours de la dernière décennie. Les subventions à la découverte sont une ressource essentielle de financement de notre filière de formation de personnel hautement qualifié. En effet, les chercheurs utilisent la majeure partie de leur subvention pour soutenir les étudiants à tous les cycles, y compris au niveau postdoctoral, même si, comme nous l'avons dit, la demande dépasse l'offre, et de loin. Le Canada doit disposer d'une infrastructure de recherche et de formation bien financée s'il veut avoir accès au talent, aux connaissances et à l'innovation dont nous aurons assurément besoin pour soutenir une économie robuste au cours des prochaines années.

**Niveaux d'investissement** Le Canada s'est acquis une réputation enviable en mathématiques et en statistique malgré des investissements relativement modestes, en comparaison avec d'autres pays. La communauté des chercheurs a employé de manière ingénieuse et optimale le soutien de base qu'elle reçoit du gouvernement fédéral, en le jumelant au financement provenant d'autres sources, y compris le secteur privé et les bailleurs de fonds internationaux. Néanmoins, les gains actuels et les progrès futurs seront menacés à défaut d'investissements accrus et continus dans la capacité de recherche en mathématiques et en statistique au Canada.

**Souplesse et diversité** Maintenir l'ampleur, la profondeur et la diversité est essentiel à la santé de la recherche en mathématiques et en statistique. À cette fin, il faut maintenir une capacité de soutien de la recherche et de la formation des chercheurs individuels dans les établissements de petite et de grande taille. Il faut encourager et assurer la diversité au-delà des frontières géographiques et culturelles, et du fossé entre les sexes. Il faut soutenir activement les programmes de recherche fondamentale, non seulement pour répondre aux besoins futurs d'innovation en mathématiques, en statistique et dans les sciences qui sont tributaires de leurs résultats et de leurs avancées, mais aussi pour apporter une

contribution importante à la connaissance. Enfin, il faut soutenir activement la recherche interdisciplinaire, les ressources thématiques et collaboratives, ainsi que les partenariats et l'innovation.

**Recherche interdisciplinaire** Vu sa nature, la recherche en mathématiques et en statistique est souvent interdisciplinaire et de nombreuses percées fascinantes sont le fruit de la collaboration avec d'autres disciplines, ce qui conduit parfois à la création de disciplines hybrides. C'est particulièrement le cas en mathématiques appliquées et en statistique, bien que les chercheurs en mathématiques pures participent de plus en plus à des projets de recherche collaborative. Nos communautés sont préoccupées par le fait que les propositions de recherche interdisciplinaire sont souvent difficiles à évaluer, et peuvent se trouver en « porte-à-faux » entre plusieurs groupes d'évaluation au CRSNG, voire entre les trois organismes subventionnaires. Le problème est particulièrement aigu en biostatistique, mais il touche également d'autres secteurs de recherche.

**Ressources thématiques et collaboratives** Le Canada compte trois instituts internationaux en mathématiques : le Centre de recherches mathématiques, le Fields Institute for Research in Mathematical Sciences et le Pacific Institute for the Mathematical Sciences. Le Canada est également l'hôte de la Banff International Research Station, une collaboration internationale unique et dynamique avec les États-Unis et le Mexique. Par ailleurs, un nouvel Institut canadien des sciences statistiques est en cours de démarrage.

Les instituts de recherche ont une présence bien établie en mathématiques et en statistique dans le monde entier. Le Canada contribue grandement à cette tendance : selon le rapport *L'état de la science et de la technologie au Canada, 2012* (Conseil des académies canadiennes, 2012), les experts internationaux ont une très haute opinion de l'infrastructure canadienne en mathématiques et en statistique. Le Plan à long terme endosse cette coopération étroite entre les instituts, qui sera officialisée par la mise en place d'un Réseau canadien d'instituts de mathématiques et de statistique. De plus, le Plan à long terme recommande que l'on investisse davantage dans ces ressources, et que le financement des instituts et de la Banff International Research Station soit préservé dans le modèle de l'enveloppe utilisé pour le financement des mathématiques et de la statistique.

Ces ressources thématiques et collaboratives constituent, collectivement et individuellement, des piliers pour la vision de nos communautés, à savoir : que le Canada soit un chef de file mondial en mathématiques et en statistique, et contribue de façon dynamique à la recherche interdisciplinaire et à l'innovation visant à relever les grands défis canadiens et mondiaux.

**Partenariats et innovation** La communauté mathématique a créé le réseau Mitacs (Mathématiques des technologies de l'information et des systèmes complexes), renommé depuis peu Mprime, qui est un Réseau de centres d'excellence dynamique et exceptionnellement fructueux. La participation de Mprime au programme des Réseaux de centres d'excellence a pris fin le 31 mars 2012, en raison des règles qui régissent ce programme. La perte de ce financement fédéral, soit environ 5,4 M\$ par année, touchera des centaines d'entreprises, de

professeurs et d'étudiants qui se sont regroupés sous l'égide de Mprime pour s'attaquer à quelques-uns des problèmes les plus pressants auxquels notre pays fait face. Cette perte menace également les centaines de liens et de connexions qui se sont tissés entre la base industrielle du Canada et la communauté mathématique et statistique.

Les sciences mathématiques et statistiques jouent un rôle nouveau et important dans le programme canadien d'innovation. La recherche dans ces sciences offre un cadre conceptuel et un langage quantitatif pour décrire et mesurer les phénomènes. Les étudiants qui y sont formés possèdent des compétences leur permettant de résoudre les problèmes importants dans l'industrie.

Le Plan à long terme entrevoit le rôle futur du réseau Mprime comme celui d'un réseau pan-national, regroupant les mathématiciens et les statisticiens œuvrant dans l'entreprise, l'université, les centres de recherche et les organisations financières et technologiques afin de stimuler l'innovation. Mprime servira de ressource à la fois pour l'industrie et les universités, en offrant une plateforme pour l'élaboration des propositions de recherche qui seront présentées au Programme de partenariats de recherche du CRSNG.

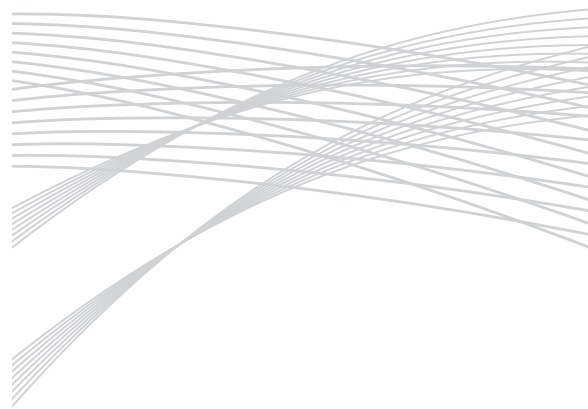
## Principales orientations et recommandations

Notre Plan à long terme est le premier du genre pour la communauté des chercheurs en mathématiques et en statistique au Canada. Il est le fruit de plus d'un an de consultations et de discussions au sein de nos diverses communautés. Il s'appuie également sur la stratégie du gouvernement du Canada en matière de science et technologie, *Réaliser le potentiel des sciences et de la technologie au profit du Canada*.

Le Comité directeur du Plan à long terme a défini les grandes orientations et les principaux domaines d'investissement pour les sciences mathématiques et statistiques au Canada. Les divers chapitres du rapport décrivent les initiatives de la communauté visant à faire progresser les mathématiques et la statistique au Canada au cours des cinq à dix prochaines années, et les recommandations du Comité directeur y sont décrites plus en détail. La liste complète des recommandations se trouve au chapitre 8 du présent rapport.

### **Nous recommandons au CRSNG de prendre les mesures suivantes :**

- Investir dans la recherche en mathématiques et en statistique au Canada, par le truchement d'un Programme de subventions à la découverte qui offrirait des octrois reflétant l'importance de la base de recherche pour le Canada, et qui reconnaîtrait que les coûts de la recherche sont similaires à ceux que l'on trouve dans plusieurs autres disciplines connexes en sciences et en génie.
- Investir dans le réseau canadien de ressources thématiques et collaboratives en mathématiques et en statistique, y compris le nouvel Institut canadien des sciences statistiques en cours d'élaboration, et s'assurer que l'enveloppe de financement établisse une distinction entre le financement des subventions à la découverte et le financement de ces ressources, afin que ces deux aspects fleurissent et se soutiennent mutuellement.
- Accroître l'enveloppe de financement afin d'y inclure le portefeuille des partenariats de recherche, ce qui permettra aux chercheurs en mathématiques et en statistique d'offrir, de concert avec les instituts de recherche et Mprime, une plateforme pour un large éventail de partenariats fructueux entre les mathématiciens et les statisticiens d'une part, et les partenaires industriels d'autre part.
- Mettre en place un comité de mathématiciens et de statisticiens éminents, choisis en consultation avec les communautés des chercheurs, pour superviser la mise en œuvre de notre Plan à long terme, représenter les chercheurs auprès du CRSNG et forger des liens de recherche entre les sciences mathématiques et statistiques et les disciplines scientifiques connexes.





# Table des matières

<b>Chapitre 1 Solutions pour un âge complexe</b>	<b>1</b>
Les mathématiques et la statistique sont partout	1
Le pouvoir de transformer la science et la technologie	2
Relations en évolution – Les frontières nouvelles de la science et de l’innovation	3
Les mathématiques et la statistique – Une source de résultats exceptionnels	6
À la poursuite de l’excellence internationale – La communauté de chercheurs en mathématiques et en statistique au Canada	7
Notre vision pour les mathématiques et la statistique au Canada	9
Ouvrir les portes de la découverte et de l’innovation – Trois principes fondamentaux	10
Mise en œuvre de la vision – Nos forces et nos possibilités	12
Notre avenir – Les domaines à améliorer	14
Priorités pour la prochaine décennie	15
Recommandations	16
<b>Chapitre 2 Une nouvelle ère pour les mathématiques et la statistique</b>	<b>19</b>
Un âge d’or pour les mathématiques et la statistique	19
L’évolution du monde de la recherche	20
Les grandes questions en mathématiques	23
Synergies avec les domaines de croissance stratégiques	24
Qu’est-ce que cela signifie pour le Canada?	27
<b>Chapitre 3 Recherche et découverte – Les gens et la filière de formation</b>	<b>31</b>
Paysage de la formation en recherche	33
Paysage de l’excellence en recherche	34
Financement de la recherche pour la formation du PHQ	35
Rôle des subventions à la découverte	38
Occasions et défis	39
Comparaisons internationales	44
Les prochaines étapes	45
Recommandations	45
<b>Chapitre 4 La recherche et la découverte – Ressources thématiques et collaboratives</b>	<b>47</b>
Les instituts de mathématiques	48
La Banff International Research Station	55
Financement des ressources thématiques et collaboratives	56
Possibilités et défis	58
Les prochaines étapes	60
Recommandations	62

## Table des matières (suite)

<b>Chapitre 5</b>	<b>Institut canadien des sciences statistiques</b>	<b>65</b>
	Contexte	65
	Pourquoi avons-nous besoin d'un Institut canadien des sciences statistiques?	66
	Activités proposées pour CANSSI	68
	Occasions et défis	69
	Les prochaines étapes	70
	Recommandation	70
<b>Chapitre 6</b>	<b>Innovation et connexions</b>	<b>71</b>
	Les réseaux Mitacs et Mprime – Un peu de contexte	72
	Impact de Mprime sur la recherche, la découverte et l'innovation	73
	Impact de Mprime sur les gens	74
	Discussion – Le paysage de l'innovation sans Mprime	75
	Occasions et défis	76
	Les prochaines étapes	77
	Connexions – Mprime, un réseau de transfert des connaissances	78
	Recommandation	80
<b>Chapitre 7</b>	<b>Gestion et mise en œuvre</b>	<b>81</b>
	Analyse	81
	Rôles et responsabilités	83
	Composition du Comité de mise en œuvre du PLT	84
	Discussion	84
	Recommandation	86
<b>Chapitre 8</b>	<b>Liste des recommandations</b>	<b>87</b>
	<b>Références</b>	<b>91</b>
<b>Annexe A</b>	<b>Comité directeur du PLT</b>	<b>93</b>
<b>Annexe B</b>	<b>Examen des propositions pour les ressources thématiques et collaboratives</b>	<b>97</b>