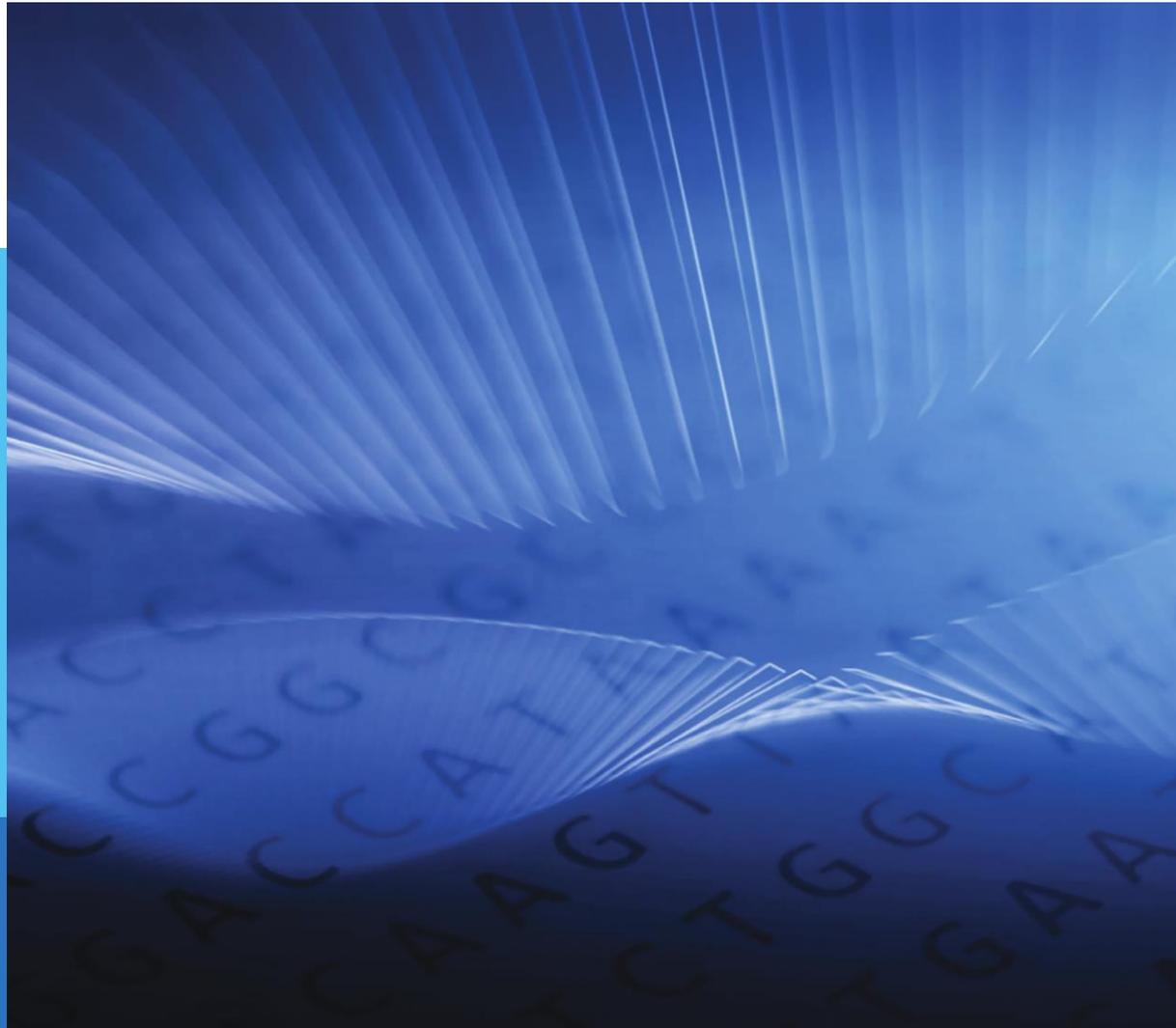




GenomeCanada



2021

2022

Génome Canada Plan Directeur 2021-2022

DÉFIS MONDIAUX ✦ SOLUTIONS GÉNOMIQUES

Publié par Génome Canada

La reproduction d'extraits du présent document à des fins personnelles est autorisée à condition d'en indiquer la source en entier. Toutefois, sa reproduction en tout ou en partie à des fins de redistribution ou de revente nécessite l'obtention préalable d'une autorisation écrite de Génome Canada.

© Génome Canada 2021



GenomeCanada

Table des matières

1.0	À propos de Génome Canada	3
	Contexte organisationnel.....	3
	La gamme de nos programmes	6
	Notre engagement envers la responsabilisation	7
2.0	Résultats en 2020-2021	8
	Extrants et résultats à court et à moyen terme en 2020-2021	8
	Défis de 2020-2021 qui demeurent à relever	17
3.0	Activités prévues en 2021-2022	18
	1. Stimuler la recherche à fort impact au profit du Canada	19
	2. Mettre en œuvre des programmes bien cadrés et efficaces qui appuient notre mission	20
	3. Promouvoir l'application responsable de la génomique au Canada.....	22
4.0	Gestion financière	24
	Investissement et gestion des fonds.....	24
	Source et utilisation des fonds.....	24
	Gestion de l'encaisse	26
	Rentrées de fonds et débours	26
5.0	Évaluation des risques, mesures d'atténuation et surveillance du rendement.....	28
	Audit annuel.....	28
	Audit des bénéficiaires	29
	Audit de conformité.....	29
	Mesure et évaluation du rendement.....	29
	Surveillance du rendement.....	29

1.0 À propos de Génome Canada

Contexte organisationnel

Génome Canada a été créé en 2000 dans le but de coordonner la recherche appliquée en génomique¹ au Canada et de faire du pays un chef de file mondial dans des secteurs importants sur le plan stratégique. Grâce à notre modèle unique, fondé sur la fédération de cinq (maintenant six) centres de génomique régionaux indépendants, nous mettons en œuvre des partenariats public-privé en recherche et en innovation par le truchement d'une plateforme intersectorielle. Ce modèle coordonne les forces régionales avec les priorités nationales et mobilise les investissements du gouvernement fédéral et des gouvernements provinciaux, des partenaires de l'industrie, des universités et du secteur sans but lucratif.

Au fil du temps, la communauté a pris de la maturité, la science et ses applications ont progressé de manière exponentielle et Génome Canada a développé son modèle, passant de l'édification d'un écosystème à son rôle actuel de catalyseur de la transformation de la recherche en retombées. Génome Canada est le « tissu conjonctif » qui unit la recherche financée par les fonds fédéraux et les retombées commerciales ou sociales produites par l'industrie et d'autres utilisateurs. Les centres de génomique régionaux, financés principalement par les gouvernements provinciaux, collaborent activement avec les chercheurs, l'industrie et d'autres utilisateurs, gèrent les projets et apportent aux initiatives nationales une connaissance approfondie de leur région.

Les éléments à valeur ajoutée de notre modèle unique sont les suivants :

- **Mise en valeur proactive des entreprises** et gestion courante de projets auxquels participent des réseaux concrets.
- **Projets de recherche appliquée réalisés en collaboration avec des équipes interdisciplinaires et multisectorielles**, composés de chercheurs qui allient la recherche en génomique, la mise au point de technologies et la recherche sur les aspects éthiques, environnementaux, économiques, légaux et sociaux de la génomique.
- **Liens internationaux solides** qui assurent que les entreprises et les chercheurs canadiens tirent profit des points de vue, des résultats de recherche et des projets réalisés en partenariat dans le monde et y contribuent.
- **Solides partenariats avec l'écosystème canadien de recherche**, y compris les trois conseils, la Fondation



¹ Génome Canada utilise une large définition de la génomique, à savoir l'étude exhaustive, à l'aide de technologies à haut débit, de l'information génétique d'une cellule ou d'un organisme et de ses fonctions. La génomique comprend les disciplines connexes de l'épigénomique, de la métabolomique, de la métagénomique, de la protéomique, de la transcriptomique, de la bio-informatique et de la biologie de synthèse.

canadienne pour l'innovation (FCI) et Mitacs afin de collaborer et de se coordonner pour obtenir un impact maximal.

- **Coopération et coordination avec les ministères et les organismes fédéraux à vocation scientifique** pour les priorités et les projets de recherche.
- **Collaboration avec les organismes de réglementation et de politique** et facilitation du dialogue entre les chercheurs et les décideurs principaux.
- **Mobilisation des connaissances**, par l'engagement auprès des intervenants principaux et le public.
- **Réunion de groupes diversifiés d'intervenants** afin d'élaborer et de mettre en œuvre des stratégies de recherche et d'innovation bioscientifiques dans les secteurs économiques clés.
- **Réussite avérée de l'accélération de la croissance des entreprises existantes** et de **la création de sociétés dérivées** grâce aux projets de recherche (plus de 80 jusqu'à maintenant) et au perfectionnement des compétences des stagiaires (les 2/3 des partenaires dans les projets recrutent des stagiaires).
- **Financement à fort effet de levier**, chaque dollar fédéral étant complété par 1,4 dollar additionnel provenant des provinces, de l'industrie et d'autres sources.

Forts de 20 ans d'expérience à l'échelle régionale, nationale et internationale et à titre de seul organisme national canadien voué exclusivement à la mobilisation du pouvoir et du potentiel de la génomique, nous sommes résolus à mettre à profit la capacité de cette science de pointe relativement jeune pour améliorer la vie des Canadiennes et des Canadiens. Dorénavant, Génome Canada se concentrera davantage sur le soutien de la recherche stratégique axée sur la mission, dans le but d'appliquer la génomique et son potentiel à la résolution de problèmes sociétaux d'importance nationale et internationale. La composition même de notre monde change; selon les estimations récentes du McKinsey Global Institute, jusqu'à [60 % des intrants matériels de l'économie mondiale pourraient être issus de la production biologique](#). Alors que le Canada s'engage dans la voie d'une relance résiliente à la suite de la pandémie et d'une éventuelle croissance, l'exploitation du potentiel révolutionnaire de la recherche et de l'innovation en génomique, des moteurs clés de la bioéconomie, peut apporter des solutions locales, positionner le Canada en tête de file du marché mondial et, surtout, protéger et améliorer la vie des Canadiennes et des Canadiens. Génome Canada a pour mission de jouer un rôle national de leader.

Depuis notre création en 2000, Génome Canada a mis en œuvre un modèle pancanadien unique et fortement axé sur la collaboration, en partenariat avec six centres de génomique régionaux, qui stimule la création d'entreprises, les partenariats public-privé intersectoriels et les conversations stratégiques sur le rôle transformateur des connaissances, des outils et des technologies de la génomique. À titre d'Entreprise canadienne de la génomique, nous mettons à profit l'ampleur nationale et la profondeur régionale de l'expertise en génomique pour investir de manière concurrentielle dans des programmes percutants, les mettre en œuvre partout au pays et d'exprimer une voix et une raison d'être unifiées au nom de la communauté canadienne des chercheurs en génomique.



En misant sur la réussite de nos projets de recherche à grande échelle, des projets en recherche appliquée réalisés en partenariat, des plateformes de technologies et d'autres programmes et l'expérience que nous avons acquise, nous orientons l'organisation en fonction d'un cadre axé sur la mission, en ciblant et en privilégiant les missions dans lesquelles la génomique contribuera à des résultats concrets et percutants. Ces missions transformeront les idées et les technologies produites par la recherche et l'innovation en retombées. Elles amélioreront la productivité basée sur l'innovation, favoriseront la santé de la population canadienne, garantiront un approvisionnement alimentaire sûr et durable et résoudront des problèmes liés au climat, aux ressources naturelles et à l'environnement.

L'obtention de cofinancement au moyen de partenariats est un aspect fondamental de notre modèle de fonctionnement. En réunissant des partenaires diversifiés qui deviennent des cobailleurs de fonds de la recherche canadienne en génomique, nous harmonisons les efforts et assurons des avantages à la société. En collaboration avec les centres de génomique, Génome Canada a obtenu 1,6 milliard de dollars de fonds fédéraux depuis 2000, ce qui représente un investissement total de 3,9 milliards de dollars dans la recherche en génomique au Canada. Cette somme comprend les fonds annoncés dans le Budget de 2019, de même que les 38,4 millions de dollars annoncés en avril 2020 pour financer le Réseau canadien de génomique COVID-19 (RCanGéCO), qui fait partie des mesures fédérales de lutte contre la COVID-19.



3,9 MILLIARDS \$

A appuyé des investissements totaux de 3,9 milliards de dollars, dont 1,6 milliard de dollars provient du gouvernement fédéral e 2,3 milliards de dollars du cofinancement, par l'entremise de six centres régionaux

La période est exaltante pour la génomique, car son potentiel immense se matérialise. Grâce au financement fédéral soutenu depuis les deux dernières décennies et aux réalisations des chercheurs et des innovateurs financés par Génome Canada, les centres de génomique régionaux et d'autres partenaires, le Canada est maintenant un intervenant de premier plan en génomique. Nous sommes prêts à miser sur ces réussites, à rallier et à mobiliser la recherche en génomique, l'innovation, ses actifs en matière de données et de talents en génomique pour produire des solutions grâce auxquelles relever les grands défis qui attendent les Canadiennes et les Canadiens.

La gamme de nos programmes

Génome Canada soutient l'avancement de la génomique au Canada. Les connaissances acquises grâce à nos programmes de financement renforcent la bioéconomie canadienne, appuient l'élaboration de politiques fondées sur les données probantes et améliorent la santé et la qualité de vie de la population canadienne.

Nous prévoyons des **initiatives axées sur la mission** pour l'évolution de nos programmes. Elles s'attaqueront à de grands problèmes transversaux pour lesquels la génomique aura un impact transformateur. Les missions seront orientées vers des objectifs aux avantages sociaux et/ou économiques ciblés; nous les concevrons, les élaborerons et les dirigerons en partenariat avec les centres et nos principaux partenaires. Nous mettrons en œuvre les programmes multisectoriels au moyen d'une combinaison de concours et de possibilités de financement ciblées, soutenue par quatre piliers d'activité : la recherche, l'innovation, les données et les talents. Le Réseau canadien de génomique COVID-19 (RCanGéCO), lancé en avril 2020, est un très bon exemple de cette approche axée sur la mission.

Les concours visant des **projets de recherche appliquée à grande échelle (PRAGE)** alimentent le pipeline des innovations. Par son programme de PRAGE, Génome Canada appuie des équipes de recherche interdisciplinaire à l'aide de diverses stratégies et méthodologies de recherche qui contribuent à une compréhension élargie de problèmes de recherche particuliers. Les concours des PRAGE encouragent les chercheurs à explorer les utilisations possibles de leurs découvertes en s'associant à ceux qui peuvent les aider à transformer la recherche en applications utiles à la société et à la bioéconomie canadiennes.

Le **Programme des partenariats pour les applications de la génomique (PPAG)** est un programme de partenariats entre le milieu universitaire et des récepteurs qui financent la recherche-développement en aval, saisissent des possibilités et s'attaquent à des problèmes ciblés par les récepteurs des secteurs privé, public et sans but lucratif. Le PPAG a pour objectif d'accroître et d'accélérer les répercussions sociales et économiques constructives de la capacité de R-D en génomique au Canada.

Le **Programme des enjeux émergents** et celui des **partenariats pour les priorités régionales** sont deux initiatives additionnelles qui répondent à un besoin régional et national reconnu d'importance stratégique. Les deux programmes permettent de réagir rapidement et avec souplesse.

Nos **programmes de technologie**, soit celui de la **bio-informatique et de la génématique**, celui des **innovations de rupture en génomique** et celui des **plateformes de technologies génomiques**, sous-tendent nos programmes de financement. Il y a actuellement au Canada 10 plateformes financées qui donnent aux chercheurs accès à des technologies génomiques à haut débit tel que le séquençage de l'ADN, l'expression de l'ARN, l'identification et la quantification des protéines, et la métabolomique, de même de nouvelles méthodes et de nouveaux modes d'établissement des protocoles, l'analyse des données et la bio-informatique. Les plateformes aident également les chercheurs à élaborer les propositions de recherche en les conseillant sur les technologies pertinentes, les études, l'analyse des données et la bio-informatique qui permettent la recherche et en améliorent la qualité. Elles développent en outre des technologies génomiques nouvelles et améliorées, veillent à ce que leurs services appuient la recherche de pointe en génomique, par exemple celle que nécessite la COVID-19.

Génome Canada appuie également les projets qui traitent de l'application et des répercussions de la génomique dans la société (recherche GE³LS), soit comme un volet intégré d'autres programmes (p. ex., les PRAGE), soit comme projets indépendants tels que l'**Initiative conjointe de Génome Canada et du CRSH concernant les répercussions sociétales de l'innovation de rupture en génomique** et nos **Équipes de recherche interdisciplinaire de la Génomique dans la société**.

Notre engagement envers la responsabilisation

Dans l'exécution de notre mandat, Génome Canada met résolument en œuvre dans notre fonctionnement les normes de responsabilisation et de transparence les plus rigoureuses. Nous nous assurons d'un haut niveau d'assurance de la qualité par des mécanismes et des instruments tels que les suivants :

- plans directeurs et rapports annuels;
- audit indépendant du rendement, audit de conformité et évaluations;
- évaluations par les pairs et comités de supervision de la recherche;
- audits d'attestation annuels;
- évaluation constante de la gestion du risque;
- supervision efficace du conseil d'administration.

Nous surveillons étroitement nos dépenses pour nous assurer d'une gestion financière prudente.

2.0 Résultats en 2020-2021

L'année 2020-2021 n'a ressemblé à aucune autre. Pour tenir compte des changements qui se sont imposés en raison de la pandémie, Génome Canada a élaboré des stratégies pour adapter le travail permanent et le travail futur des projets pendant une pandémie. Nous avons publié une [déclaration décrivant les mesures](#) que nous allons mettre en œuvre pour appuyer les équipes de recherche financées; nous avons rassuré les chercheurs que des retards étaient prévus et reconnu que la souplesse serait le premier principe à appliquer, alors que chacun devait composer avec les limites imposées par la pandémie. Nous continuons de surveiller les répercussions que vivent les équipes de recherche et l'écosystème de recherche en général.

Extrants et résultats à court et à moyen terme en 2020-2021

En 2020-2021, Génome Canada a réalisé un large éventail d'extrants et de résultats à court et à moyen terme. Nous avons inauguré le premier exemple de notre approche axée sur la mission avec le Réseau canadien de génomique COVID-19.

- **Lancement du Réseau canadien de génomique COVID-19 (RCanGéCO).** Lorsque la pandémie a frappé au début de 2020, Génome Canada a immédiatement mis notre communauté à contribution et rapidement obtenu des résultats. Nous avons inauguré le Réseau canadien de génomique COVID-19 (RCanGéCO) en avril 2020, en misant sur les 20 ans d'investissement en génomique au Canada, les collaborations permanentes et l'infrastructure existante. Le RCanGéCO mobilise un investissement de nouveaux fonds de 38,4 millions de dollars versés par Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE) pour produire des données génomiques accessibles et utilisables qui orienteront les décisions en matière de santé publique et de politique, et guideront la mise au point de traitements et de vaccins au Canada. En date du 19 février 2021, 15 271 génomes viraux avaient été téléversés dans GISAID, ce qui représente 2,8 % du total mondial versé dans GISAID (la contribution du Canada se chiffrant à 0,8 % du total mondial). Le RCanGéCO a renforcé la capacité des laboratoires provinciaux partout au pays. Notre financement a directement contribué à l'augmentation du séquençage et la plupart des laboratoires séquencent entre 5 % et 10 % de tous les cas de COVID-19 positifs. Les conversations avec nos partenaires régionaux (autorités sanitaires provinciales) ont montré que l'infrastructure du RCanGéCO a facilité la surveillance d'autres maladies.
- **Initiative régionale de génomique COVID-19 (IGEC).** Au-delà du RCanGéCO, Génome Canada a annoncé l'Initiative régionale de génomique COVID-19, qui a financé huit projets jusqu'à maintenant qui représentent un investissement prévu de 4,1 millions de dollars. Nous avons en outre établi des partenariats avec les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) et CIFAR afin de financer trois autres projets liés à la COVID-19.

- **Lancement du Concours PRAGE 2020 : Projets de recherche appliquée à grande échelle – Les solutions génomiques pour les ressources naturelles et l’environnement.** Ce nouveau concours, réalisé en partenariat avec Ressources naturelles Canada (RNCan), finance des projets de recherche appliquée axés sur l’utilisation de méthodes génomiques pour résoudre des difficultés et saisir des possibilités dans les secteurs canadiens des ressources naturelles et de l’environnement. Ces projets contribuent à la bioéconomie canadienne, à la santé de l’environnement et au bien-être de la population canadienne. Le partenariat mise sur les mandats complémentaires de Génome Canada et de RNCan et donne l’occasion de rassembler et de maximiser l’efficacité des communautés de chercheurs, de l’infrastructure et des ressources financées par les deux organismes. Cette possibilité de financement s’applique à des domaines tels que la recherche en génomique liée à l’énergie, aux mines, à la foresterie, à l’intendance des eaux, à la santé des océans, à la gestion/conservation de la faune et aux bioproduits qui contribuent à la conservation des ressources naturelles, à la protection de l’environnement et au soutien d’une gestion durable des ressources. Elle comprend également l’utilisation de la génomique pour comprendre le potentiel génétique d’adaptation des espèces, des populations et des écosystèmes aux changements et aux agents de stress climatiques et autres de l’environnement et pour déterminer les éléments clés qui se répercutent sur la structure, la fonction et la diversité des écosystèmes. Génome Canada investira environ 25 millions de dollars et RNCan 1,5 million de dollars additionnels. Les dates d’échéance des demandes ont été repoussées de trois mois pour tenir compte des perturbations engendrées par la COVID-19.
- **Maintien de l’investissement dans le Concours PRAGE 2018 – Les solutions génomiques pour l’agriculture, l’agroalimentaire, les pêches et l’aquaculture.** Ce concours de 78,4 millions de dollars, cofinancement compris, a été lancé en janvier 2018, en partenariat avec Agriculture et Agroalimentaire Canada. Huit projets ont reçu du financement et montrent comment la recherche basée sur la génomique peut se transformer en solutions qui favorisent la durabilité, la capacité de production et la position concurrentielle des secteurs canadiens de l’agriculture et de l’agroalimentaire, de même que des pêches et de l’aquaculture. Nous avons investi 6,6 millions de dollars en 2020-2021.
- **Maintien de l’investissement dans le Concours PRAGE 2017 : La génomique et les soins de santé de précision.** Ce concours de 163,9 millions de dollars, cofinancement compris, a été lancé en janvier 2017, en partenariat avec les IRSC. Quinze projets ont reçu du financement et montrent comment la recherche basée sur la génomique peut favoriser une approche davantage fondée sur les faits probants en santé. Ces projets devraient améliorer les résultats en santé et/ou le rapport coût-efficacité du système de santé. Ces projets sont diversifiés; plusieurs sont axés sur le diagnostic et le traitement des cancers, la diminution des disparités dans les soins de santé et l’amélioration des diagnostics chez les enfants des populations autochtones atteints de maladies génétiques, le diagnostic de maladies rares et plusieurs

maladies chroniques entre autres la fibrose kystique, la maladie inflammatoire chronique de l'intestin et l'arthrite juvénile. Nous y avons investi 10,5 millions de dollars en 2020-2021.

- **Maintien de l'investissement dans le Concours PRAGE 2015 – Les ressources naturelles et l'environnement.** Génome Canada et ses partenaires de cofinancement investissent en tout 112,8 millions de dollars dans 13 projets. Ce concours porte sur la recherche en génomique dans les secteurs de l'énergie, des mines, de la foresterie, de l'intendance de l'eau, de la gestion et de la conservation de la faune. Il englobe la recherche en génomique sur les bioproduits qui fournira des outils qui aideront à préserver les ressources naturelles et à protéger l'environnement. Ces résultats peuvent contribuer à la bioéconomie canadienne et au bien-être des Canadiennes et des Canadiens. Nous y avons investi 5 millions de dollars en 2020-2021.
- **Maintien de l'investissement dans le Concours PRAGE 2014 – La génomique pour nourrir l'avenir.** Génome Canada a continué de financer les 11 projets annoncés en 2015 et dont l'investissement total s'élève à 94,4 millions de dollars, cofinancement compris. Les projets utilisent les approches génomiques dans les secteurs de l'agriculture/l'agroalimentaire et des pêches/de l'aquaculture pour résoudre des difficultés et saisir des occasions liées à la sécurité alimentaire et à la production durable à l'échelle mondiale. Le financement a été versé à des projets axés sur l'application de la génomique dans les domaines suivants : les pêches durables et la préservation des abeilles; la résistance au stress et aux maladies des cultures et du bétail; et en partenariat avec la Western Grains Research Foundation, l'utilisation de la génomique pour accélérer la sélection des traits souhaitables dans le blé, les lentilles et le soya. Nous y avons investi 2,4 millions de dollars en 2020-2021.
- **Maintien de l'investissement dans le Concours PRAGE 2012 : La génomique et la santé personnalisée.** Au total, 150 millions de dollars, cofinancement compris, ont été engagés pendant toute la durée de ces projets. Ces derniers sont terminés et les équipes se préparent à soumettre leurs rapports définitifs. Ces projets montrent comment la génomique peut contribuer à l'adoption d'une approche davantage fondée sur les faits en santé, améliorer la rentabilité du système de santé et s'assurer que des découvertes sont transformées en avantages pour les patients et la population. Les domaines d'intérêt ont été l'adaptation des traitements et des thérapies des patients par l'application de la génomique. Ils ont été très diversifiés et ont porté sur l'épilepsie, l'autisme, le VIH/sida, le cancer, les maladies cardiovasculaires, les maladies neurologiques rares et les infarctus, pour ne nommer que ceux-là. Nous y avons investi environ 0,2 million de dollars en 2020-2021.
- **Financement de nouveaux projets dans le cadre du PPAG.** Tout au long de 2020-2021, Génome Canada a continué d'investir dans le PPAG, soit environ 12,4 millions de dollars au cours de l'exercice financier. Nous avons financé jusqu'à la série 19, 86 projets dirigés par des

récepteurs dans le cadre de notre concours d'acceptation par roulement des demandes dont la valeur atteint environ 347,5 millions de dollars. Le PPAG est conçu pour accroître la collaboration entre les chercheurs en génomique et les utilisateurs des travaux dans ce domaine pour faire progresser des projets qui résolvent des problèmes et saisissent des possibilités tangibles. Le PPAG vise aussi à stimuler les investissements de partenaires publics et privés dans les technologies génomiques canadiennes.

- **Maintien du partenariat avec Mitacs, dans le cadre du PPAG, pour offrir des possibilités de formation dans le secteur privé.** Ce partenariat utilise les programmes de Mitacs pour offrir des stages et du financement à des étudiants de maîtrise, de doctorat et de postdoctorat pour qu'ils participent à des projets du PPAG dans les installations des partenaires industriels. Il prépare la prochaine génération canadienne d'innovateurs qui fera progresser la génomique en donnant aux stagiaires l'occasion d'appliquer leurs connaissances et leurs compétences dans un contexte réel. Les entreprises, quant à elles, profitent d'une expertise en recherche de haute qualité. En 2020-2021, le partenariat a financé 11 stages du programme Accélération de Mitacs dans des projets du PPAG.
- **Maintien de l'investissement dans l'Initiative conjointe du Conseil de recherches en sciences humaines et de Génome Canada concernant les répercussions sociétales de la recherche en génomique.** Cette initiative de 1,3 million de dollars offre un appui conjoint à des recherches et à des activités connexes en sciences humaines qui enrichiront la compréhension des répercussions sociétales de la recherche en génomique. Le CRSH dirige l'évaluation par des pairs lorsque les candidats présentent une demande par l'entremise des programmes habituels de cet organisme. En tout, 10 projets ont maintenant obtenu du financement.
- **Maintien de l'investissement dans le programme des Équipes de recherche interdisciplinaire – Génomique dans la société.** Ce programme de 5,8 millions de dollars, lancé en février 2019, fait partie de l'ensemble de nos programmes translationnels. Le programme des Équipes de recherche interdisciplinaire réunit des chercheurs de diverses disciplines pour examiner les facteurs qui influencent les progrès, l'adoption, l'évaluation et la gouvernance de la recherche en génomique et résoudre des questions au carrefour de la génomique et de la société qui contribueront un jour au leadership du Canada et mèneront à des avantages sociaux et économiques dans différents secteurs. Ce programme vise à appuyer et à améliorer la recherche GE³LS qui s'intéresse à des difficultés importantes et prédominantes qui influencent l'adoption et l'acceptation des résultats de la recherche en génomique et/ou accélèrent la synthèse et la diffusion, dans un secteur, de la recherche pertinente pour les utilisateurs, entre autres les décideurs. Nous y avons investi 0,5 million de dollars en 2020-2021.

- **Maintien des investissements dans les Enjeux émergents.** Génome Canada finance actuellement des projets portant sur des enjeux émergents afin de répondre rapidement à des besoins importants. Depuis 2000, nous avons investi environ 7,8 millions de dollars (cofinancement compris) dans ces projets. En 2020-2021, nous avons ajouté un projet lié à la COVID-19 en partenariat avec les IRSC. Un chercheur de l'Université de Calgary, Dylan Pillai, Ph. D., axera cette recherche importante sur la création d'outils qui permettront d'identifier rapidement le virus de la COVID-19 et d'effectuer les tests nécessaires. Le test mis au point par son équipe pourra se faire au chevet des patients qui sont en quarantaine, ce qui aidera à garantir que les personnes infectées ne peuvent pas continuer à propager le virus dans les hôpitaux et les endroits publics.
- **Maintien de l'investissement dans l'appel transnational mixte 2015 E-Rare-3 : Projets de recherche translationnelle sur les maladies rares et dans le Consortium de génomique structurale.** L'investissement total de tous les partenaires dans les neuf projets s'élève à 13,4 millions de dollars sur trois ans. Génome Canada finance directement trois de ces projets, dont deux sont maintenant terminés. La somme de 111 000 \$ a été investie en 2020-2021 dans le dernier projet. Ces derniers sont axés sur des sujets comme l'harmonisation des données phénotypiques, l'amélioration du diagnostic et du traitement d'un syndrome d'arythmie ventriculaire et l'étude d'une affection cutanée autosomique potentiellement mortelle pour comprendre la pathophysiologie, ce qui facilitera la mise au point de thérapies ciblées. E-Rare-3 permet aux chercheurs de différents pays de bâtir une collaboration efficace autour d'un projet de recherche multidisciplinaire commun, fondé sur le partage des compétences.
- **Maintien du financement du Consortium de génomique structurale.** Le Consortium de génomique structurale (CGS), créé en 2004, est un partenariat public-privé sans but lucratif qui appuie la découverte de nouveaux médicaments par la recherche en accès libre. Nous avons reconfirmé notre investissement dans le CGS en mars 2020 et approuvé le financement de la Phase V dont le budget total s'élève à 23,5 millions de dollars et l'investissement total de Génome Canada sur deux ans à 5 millions de dollars. Nous avons investi 2,7 millions de dollars dans le CGS en 2020-2021.
- **Investissement dans le Programme de partenariats pour les priorités régionales.** Cette initiative de 20,4 millions de dollars (cofinancement compris) appuie les centres de génomique qui élaborent des initiatives qui font progresser la recherche en génomique et la capacité d'application dans des domaines prioritaires dans leur région d'un point de vue stratégique. Vingt-et-un projets ont été approuvés jusqu'à maintenant dans les secteurs clés. Génome Canada a investi 1,7 million de dollars dans ce Programme en 2020-2021.
- **Maintien de l'investissement dans le Concours 2017 en bio-informatique et en génématique.** Lancé en décembre 2017, ce concours de 24 millions de dollars finance la mise

au point des outils et des méthodologies de la prochaine génération et accepte des propositions sous deux volets : les propositions qui ont principalement des répercussions dans le secteur de la santé humaine; et celles qui ont principalement des répercussions sur un ou plusieurs secteurs auxquels nous nous intéressons. Les 25 projets financés ont obtenu des fonds totalisant 4,1 millions de dollars en 2020-2021.

- **Maintien de l'investissement dans les plateformes de technologies génomiques.** Dix plateformes de technologies reçoivent au total 133 millions de dollars environ, cofinancement compris, sur une période de cinq ans (2017-2022). Les plateformes donnent aux chercheurs accès aux plus récentes technologies à haut débit dans les différents domaines en « omique », telles que le séquençage de l'ADN, la protéomique et la métabolomique. Elles offrent également aux chercheurs des conseils sur l'élaboration de nouvelles méthodes et de nouveaux protocoles, l'analyse des données et la bio-informatique. Elles ont reçu 11,1 millions de dollars en 2020-2021.
- **Maintien de l'investissement dans l'innovation de rupture en génomique.** Génome Canada et les cobailleurs de fonds ont investi 37,6 millions de dollars dans des projets d'innovation de rupture depuis le lancement du programme en 2015. En comptant le concours des projets de la première série, nous avons investi 2,1 millions de dollars dans des projets de la deuxième série en 2020-2021.
- **Sensibilisation soutenue.** Nous avons mené plusieurs activités de sensibilisation au cours de l'exercice 2020-2021, énumérées ci-dessous dans plusieurs catégories et présentées de la plus récente à la moins récente :

SENSIBILISATION SUR LA COLLINE

- **Comparution devant le Comité permanent de la santé.** À la suite de l'annonce du RCanGéCO, nous avons immédiatement amorcé la sensibilisation et ciblé les ministres, les députés et les secrétaires parlementaires clés, de même que les comités parlementaires (Comité permanent de la santé, Comité permanent de l'industrie, des sciences et de la technologie, Comité permanent des finances). Pour cette raison, Rob Annan, Ph. D., et Cindy Bell, Ph. D., ont été invités à présenter le Réseau au Comité permanent de la santé le 30 avril 2020, pour aider les députés à comprendre la réponse scientifique à la COVID-19. La présentation a surtout consisté en un aperçu général de la génomique et du potentiel de cette science de contribuer à trouver des solutions importantes à la crise de santé publique et à la relance économique. Quatorze députés, dont deux non-membres, représentant tous les partis et la plupart des régions, ont assisté à la séance du Comité.

PARTENARIATS STRATÉGIQUES

- **Fondation Gairdner** : Génome Canada a commandité un événement de prestige qui a attiré de nombreux participants en décembre 2020. M. Annan, Ph. D., a animé le panel de clôture sur l'avenir des thérapies géniques et de l'édition génétique.
- **Synbio 2020** : Pari Johnston a fait partie d'un panel lors d'un événement d'Ontario Genomics en novembre 2020, en collaboration avec Horizons de politiques Canada dans le cadre de la série de webinaires 2020 sur la révolution biologique au Canada qui faisait partie de Synbio Canada 2020. Le panel a examiné les possibilités de fabrication basées sur la bio-ingénierie, de même que certaines initiatives et stratégies aux États-Unis, au Royaume-Uni et au Canada.
- **Le Défi : relançons le Canada de la Table ronde des affaires et de l'enseignement supérieur** : Depuis l'automne 2020 jusqu'au printemps 2021, Génome Canada affecte des membres de la direction et du personnel pour appuyer ce concours national qui établit des liens entre les étudiants et les employeurs dans le contexte de la relance canadienne après la COVID-19. Rob Annan, Ph. D., jouera un rôle d'évaluation en tant que juge des présentations des étudiants et l'on envisage la tenue d'un stage au printemps/été 2021.
- **Prix du gouverneur général pour l'innovation** : Génome Canada a présenté la candidature de trois chercheurs pour les Prix du gouverneur général pour l'innovation de 2020. Les lauréats ont été annoncés à l'automne 2020.
- **BIONATION 2020** : Génome Canada a été l'un des principaux commanditaires de BIONATION, organisé par BIOTECanada pour présenter les sciences et la biotechnologie de pointe. Cet événement, qui devait se tenir les 31 mars et 1^{er} avril 2020, a été reporté en raison de la pandémie et s'est transformé en une série de webinaires à l'automne 2020. M. Annan, Ph. D., en présidant l'un de ces webinaires le 26 octobre dernier sur l'écosystème de la biotechnologie au Canada.
- **Partenariat avec le Centre de la politique scientifique canadienne (CPSC)** : M. Annan, Ph. D., a publié un éditorial sur la COVID-19 sur la plateforme en ligne du CPSC. Il a ensuite participé à une entrevue en direct le 20 mai avec Mehrdad Hairiri, président et chef de la direction du Centre. La discussion a mis en lumière l'importance des investissements à long terme en sciences qui ont permis de créer une communauté de recherche capable de se mobiliser rapidement pour la COVID-19. Génome Canada a également participé à un panel intitulé : « Lever le rideau », avec cinq membres du RCanGéCO, le 21 juillet dernier. Ce panel a présenté une mise à jour des résultats de l'initiative à ce jour et défini les principaux éléments du Réseau et de son mandat de 24 mois. M. Annan, Ph. D., a également participé à une entrevue qui a souligné le 20^e anniversaire de Génome Canada et mis en vedette notre héritage de 20 ans, de même que notre vision d'avenir liée à la relance économique.
- **Conférence 2020 du CPSC** : Pari Johnston a tenu une séance préconférence en novembre, intitulée *Meat and Potatoes: Genomics and Agriculture in Canada's Economic Recovery* (Viande et pommes de terre : la génomique et l'agriculture dans la relance

économique du Canada), en compagnie d'un panel d'innovateurs, de chercheurs et de décideurs canadiens qui ont discuté de la façon dont on peut saisir les possibilités offertes par la génomique pour une agriculture judicieuse et durable au Canada.

L'Entreprise de la génomique a également participé aux séances suivantes : *A Canadian Engineering Biology Roadmap: Building our Biomanufacturing Future* (Une feuille de route canadienne en ingénierie de la biologie : bâtir notre avenir en biofabrication), organisée par Ontario Genomics; *Responding together in real time: collaboration and coordination in the face of public health emergencies* (Réagir ensemble en temps réel : collaboration et coordination face aux urgences de santé publique), organisée par Genome BC; et « Génome Canada : 20 ans de collaboration pour l'avenir », une entrevue réalisée avec M. Annan, Ph. D., le 21 août.

- **Atelier One-Health** : Série de sept ateliers virtuels qui ont commencé le 30 septembre. Un sommet se tiendra en 2021 et réunira des chercheurs et des décideurs fédéraux et provinciaux des domaines de la santé, de l'agriculture et de l'environnement. D^{re} Catalina Lopez-Correa a prononcé le discours-programme lors d'un séminaire connexe *One-Health* le 14 octobre, coordonné par Genome Alberta et la University of Calgary.
- **Série Les innovateurs RBC** : Cette série d'entrevues a porté sur la réponse à la COVID-19 et la relance. Rob Annan, Ph. D., de Génome Canada, et Bettina Hamelin, Ph. D., d'Ontario Genomics ont été interviewés par John Stackhouse de la RBC le 8 septembre, au cours d'une baladodiffusion sur la génomique et la relance économique au Canada : « Catalyser la bioéconomie canadienne ».
- **SING Canada 2020** : Génome Canada a financé une vidéo et deux cours en ligne sur les peuples autochtones et les technosciences à la University of Alberta à l'automne 2020. Le soutien prévu à l'été 2020 pour SING Canada (stages d'été pour les Autochtones en génomique au Canada) portait principalement sur l'*Helicobacter pylori* dans le Nord canadien (bactérie qui infecte la paroi de l'estomac et qui peut mener à d'autres problèmes de santé graves). Il a été remis à l'été 2021 en raison de la pandémie. Cette initiative faisait suite à la contribution de 35 000 \$ versée l'an dernier par toute l'Entreprise pour financer directement le programme, payer les frais de déplacement et les frais d'administration du programme et de ses participants.
- **Forum des politiques publiques (PPF)** : Le PPF tient une série de baladodiffusions axées sur les diverses répercussions de la COVID-19 sur les politiques au Canada. M. Annan, Ph. D., et Bettina Hamelin, Ph. D. (présidente-directrice générale d'Ontario Genomics) ont été interviewés en juin dernier par Ed Greenspon, PDG du PPF, sur la façon dont la recherche en génomique peut orienter l'action politique pendant la crise et offrir des solutions novatrices pour la relance économique.

UNE HISTOIRE DE LA COVID-19

- **Petit-déjeuner avec des Têtes à Papineau du Partenariat en faveur des sciences et de la technologie (PFST)** : Commandite du D^r Volker Gerdts, directeur et PDG de VIDO-

Intervac, chef de file de la mise au point de vaccins contre la COVID-19 dans le monde, conférencier prévu en février 2021 dans cette série.

- **Projet HostSeq du RCanGéCO et CGEn** : La D^{re} Catalina Lopez-Correa, Naveed Aziz, Ph. D., et Stuart Turvey, Ph. D., ont tenu une série de webinaires sur le projet HostSeq, en collaboration avec les centres en octobre et en novembre. Cette série visait à stimuler l'intérêt et la participation au projet HostSeq.
- **Conférence de ReSearch Money** : Rob Annan, Ph. D., et la D^{re} Catalina Lopez-Correa ont participé à un webinaire en octobre sur la mise au jour des secrets de la COVID-19 avec le RCanGéCO.
- **Health Summit 2020** : La D^{re} Catalina Lopez-Correa a présenté le discours-programme sur la génomique, la médecine personnalisée et la COVID-19 le 27 octobre et elle a participé aux discussions du panel de clôture sur les défis entourant le partage des données, le jour suivant.
- **Pharmaceutical Sciences World Congress 2020** : La D^{re} Catalina Lopez-Correa a participé à un panel sur la génomique, la médecine personnalisée et la COVID-19 le 4 octobre.
- **« The Future Economy » (TFE)** : Génome Canada et les centres ont collaboré à une série d'entrevues de TFE en six volets sur la COVID-19, à commencer par M. Rob Annan, Ph. D., puis cinq autres chercheurs en génomique qui contribuent de diverses manières à la réponse à la pandémie au Canada. Une série d'entrevues en 12 volets est prévue au début de 2021.
- **Vidéos d'information publique** : En juin, Genome Atlantic a créé deux vidéos d'information sur la COVID-19 : *Sur la piste de la COVID-19* et *La course pour un vaccin*. Génome Québec a fait traduire les deux vidéos pour un auditoire francophone et tous les centres en ont fait la promotion.
- **Recherche Canada** : Un membre du RCanGéCO, Terrance Snutch, Ph. D., a participé à un événement de Recherche Canada sur la R-D sur les vaccins et le traitement de la COVID-19 au Canada le 21 mai.
- **Forum CanCOVID** : Dirigé par le Bureau de la conseillère scientifique en chef, ce réseau réunit des experts canadiens en recherche sur la COVID-19 de tout le pays pour améliorer la communication entre la communauté scientifique, celle des soins de santé et celle de l'élaboration des politiques. Génome Canada a coorganisé une séance le 19 mai, en compagnie de Fiona Brinkman, Ph. D., de la Simon Fraser University, une chercheuse principale du projet VirusSeq du RCanGéCO.
- **Life Sciences Ontario** : La D^{re} Catalina Lopez-Correa a prononcé une conférence à un événement de Life Sciences Ontario le 13 août sur le RCanGéCO et le thème de la génomique, des soins de santé de précision et de la COVID-19.
- **Ressources COVID-19 Canada** : Au printemps 2020, Génome Canada est devenu l'un des commanditaires de ce portail de ressources à l'intention des chercheurs et des cliniciens qui répondent à l'épidémie de COVID-19 au Canada.

Défis de 2020-2021 qui demeurent à relever

Notre principal défi de fonctionnement qui n'a pas été relevé en 2020-2021 est celui du cofinancement. Le modèle actuel des accords de financement à court terme conclus avec le gouvernement du Canada cause certaines difficultés dans la planification d'investissements stratégiques et d'autres liés à la capacité de Génome Canada et des six centres d'obtenir du cofinancement au moyen de partenariats à moyen et à long terme. Nous cherchons à obtenir un financement fédéral à plus long terme qui positionnerait le Canada comme un partenaire stable et crédible auprès de l'industrie, des provinces et des territoires. De nombreux partenaires essentiels du cofinancement exigent un horizon de planification pluriannuel pour le type d'investissement de grande envergure et à long terme que supposent la recherche et l'innovation en génomique. De plus, des exigences moins strictes pour le cofinancement auraient un effet favorable sur l'équité de l'accès au financement de Génome Canada, car le modèle actuel peut favoriser les chercheurs plus expérimentés aux réseaux plus vastes, de même que les chercheurs qui ont de longs antécédents de financement pour attirer des partenaires de cofinancement.

Les difficultés éprouvées par le RCanGéCO par rapport à sa mission, ont trait à l'échange des données. Selon le modèle actuel, le séquençage effectué au Canada est téléversé au Laboratoire national de microbiologie, puis dans GISAID. En raison cependant des restrictions imposées dans GISAID, tous les chercheurs canadiens n'ont pas réussi à accéder à ces données. Pour surmonter cette difficulté, le RCanGéCO a lancé une demande rapide de propositions en février 2021 afin de créer un portail national de données qui servira de banque de données canadiennes sur le SRAS-CoV-2 et assurera aux chercheurs canadiens l'accès dont ils ont besoin.

La pandémie de COVID-19 a engendré des difficultés particulières pour le secteur de la recherche. La fermeture des établissements universitaires partout au pays a engendré des retards dans les projets de recherche, car les laboratoires ont fermé leurs portes, tout comme les garderies, ce qui a empêché les chercheurs de continuer à travailler en étroite proximité avec leurs équipes. Les effets économiques ont accru le risque que le cofinancement soit difficile à obtenir, car les entreprises et les gouvernements devront adapter leurs budgets en fonction de revenus moindres.

3.0 Activités prévues en 2021-2022

Vision stratégique de Génome Canada

NOTRE VISION

Le Canada est un chef de file mondial de l'application des biosciences fondées sur la génomique en santé humaine, en environnement et dans l'ensemble de la bioéconomie.

NOTRE MISSION

Génome Canada s'engage à mettre la génomique aux mains de ses utilisateurs qui s'en serviront pour créer des avantages en santé, en environnement et dans l'économique, au profit de la population canadienne.

NOS OBJECTIFS

- 1 Stimuler la recherche à fort impact au profit du Canada. Mettre en œuvre des programmes bien cadrés et efficaces qui appuient notre mission.
- 2 Promouvoir l'application responsable de la génomique au Canada.
- 3

Pour appuyer notre vision et réaliser notre mission, Génome Canada continue d'adapter notre approche et nos programmes. En commençant par la nécessité de répondre à la pandémie de COVID-19 et de tracer une voie pour la relance économique, nous nous orientons vers un cadre axé sur la mission, soutenu par les piliers de la recherche, de l'innovation, des données et du talent, pour mobiliser la génomique et veiller à ce que le Canada soit prêt si une autre pandémie devait survenir, à prendre des mesures en matière climatique et à stimuler la relance dans les divers secteurs.

Notre financement des technologies de la bio-informatique et des technologies de rupture continuera d'appuyer des chercheurs qui veulent repousser les limites de leurs méthodologies et de leurs outils et qui veulent modifier les façons actuelles de penser et de faire. Nous miserons sur notre financement des projets axés sur les données et la bio-informatique, de même que des plateformes de technologies et nous travaillerons avec les centres et d'autres partenaires comme l'Organisation nationale d'infrastructure numérique de recherche pour créer et mettre en œuvre une stratégie nationale de données en génomique qui orientera la production des données, leur analyse, les normes, les outils, l'accès aux données et leur utilisation pour obtenir le plus d'impact et de valeur possible des actifs en données génomiques au Canada.

En tant que porte-parole principal des chercheurs canadiens en génomique, nous continuerons d'appuyer l'écosystème de recherche en génomique par l'octroi de financement à grande échelle aux grands projets de recherche en génomique, tout répondant en temps opportun aux besoins sociaux par un financement rapide pour les enjeux émergents et stratégiques. Ces possibilités de financement à grande échelle offriront aux chercheurs canadiens des ouvertures dans les domaines « omiques », quelle que soit leur expérience, depuis les chercheurs chevronnés aux étudiants des programmes d'alternance travail-études du premier cycle, qui pourront ainsi participer à des projets de recherche captivants qui faciliteront l'acquisition de compétences, lanceront des carrières et garderont les talents en génomique au Canada.

Pendant l'exercice 2021-2022, Génome Canada continuera de gérer les programmes et les initiatives en cours, financés par diverses ententes décrites dans le tableau 1 à la fin du présent rapport. De plus, nous continuerons de surveiller la pandémie de COVID-19 et ses effets sur les équipes de chercheurs financées. Le tableau 2 (à la fin du présent rapport) comprend une liste de tous les programmes que nous finançons et qui seront actifs en 2021-2022.

1. Stimuler la recherche à fort impact au profit du Canada

Génome Canada continuera d'appuyer la recherche interdisciplinaire à grande échelle en privilégiant l'application. Nous financerons les recherches stratégiques axées sur les missions qui s'attaqueront à de grands problèmes, tout en développant et en donnant accès à des technologies de pointe et en appuyant la recherche sur la génomique dans la société.

Pour appuyer cet objectif, nous :

- maintiendrons notre engagement envers la recherche interdisciplinaire à grande échelle en incluant la recherche GE³LS dans les programmes des PRAGE;
- poursuivrons notre programme des Équipes de recherche interdisciplinaire – Génomique dans la société et conclurons un partenariat avec le CRSH pour renforcer la capacité en recherche sur la génomique dans la société en investissant 1,1 million de dollars en 2021-2022;
- investirons, en 2021-2022, environ 24,2 millions de dollars (à l'exclusion du cofinancement) dans les PRAGE en cours sur les ressources naturelles et l'environnement, les soins de santé de précision, l'agriculture et l'aquaculture/pêches;
- investirons environ 15 millions de dollars dans des projets en cours et nouveaux du PPAG en 2021-2022;
- investirons 9,9 millions de dollars dans nos 10 plateformes de technologies permanentes en 2021-2022;
- continuerons, en 2021-2022, d'investir 3,3 millions de dollars dans notre programme des mégadonnées, celui de la bio-informatique et de la génématique (B/G) pour nous assurer que les chercheurs disposent des outils dont ils ont besoin pour interpréter, gérer, régir, stocker et échanger des données génomiques de manière sûre et équitable.
- Le réseau canadien de génomique COVID-19 (RCanGéCO) disposera d'un investissement de 25,3 millions de dollars pour poursuivre les travaux de recherche nationaux sur la COVID-19. Le RCanGéCO continuera d'assurer la coordination nationale en ce qui concerne la pandémie de COVID-19 qui a encore cours au Canada. L'un des grands résultats prévus pour le RCanGéCO en 2021-2022 sera une coordination accrue entre le séquençage des génomes hôtes et celui des génomes viraux afin de faciliter la prise de décisions à l'échelle de toute la population. Les travaux de séquençage de quelque 150 000 échantillons de SRAS-CoV-2 et de quelque 10 000 échantillons d'hôtes humains au Canada se poursuivront et on prévoit la conception et la mise en œuvre du portail national de données, une banque des données canadiennes sur le SRAS-CoV-2. On lancera également une série de conférences internationales pour échanger avec des chercheurs dans le domaine de la génomique de la

COVID-19 de partout dans le monde. Le bulletin du RCanGéCO continuera de rendre compte mensuellement des travaux exécutés.

- L'initiative régionale de génomique COVID-19 recevra, selon les prévisions, un investissement de 0,4 million de dollars.
- De plus, dans le cadre d'une nouvelle Stratégie intégrée de lutte contre les variants préoccupants de 53 millions de dollars du gouvernement du Canada, le RCanGéCO collabore avec le Laboratoire national de microbiologie (LNM) de l'Agence de santé publique du Canada, Santé Canada, les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) et d'autres partenaires provinciaux et territoriaux afin d'accélérer les efforts de séquençage et de recherche en génomique pour détecter les nouveaux variants, accroître la capacité d'échange des données en temps réel et guider les réponses pertinentes en santé publique. La directrice exécutive du RCanGéCO, la D^{re} Catalina Lopez-Correa, fera partie du Groupe de direction et Génome Canada assurera le secrétariat qui soutiendra ce groupe.

2. Mettre en œuvre des programmes bien cadrés et efficaces qui appuient notre mission

Génome Canada s'est engagé à appuyer un programme de recherche équitable, diversifié et inclusif axé sur l'excellence et l'influence. Nous continuerons de nous concentrer sur le renforcement de l'impact de la recherche et de l'innovation en veillant à la collaboration et à la coordination avec les milieux universitaires et l'industrie, à l'échelle nationale et internationale.

- Nous avons créé un Comité de l'équité, de la diversité, de l'inclusion et de l'accessibilité (EDIA) qui collaborera avec la direction et la conseillera au sujet d'un plan stratégique visant à faire progresser l'organisation et à intégrer les politiques et les pratiques de l'EDIA dans nos activités, programmes et structures de gouvernance. Fondé sur les travaux des quatre sous-comités de l'EDIA (Collecte et gestion des données, Éducation et Formation, Entreprise et Engagement des intervenants, et Ressources humaines et Gouvernance), un cadre d'EDI sera présenté à la réunion du conseil d'administration de mars 2021. Les principaux thèmes de ce cadre sont une main-d'œuvre diversifiée et inclusive, la création d'une structure de gouvernance diversifiée et inclusive, la collecte de données et la compréhension de ce que nous sommes en tant qu'organisation et l'intégration des valeurs de l'EDIA dans l'ensemble de nos programmes, politiques et procédures. L'organisation recrutera un consultant pour faciliter l'élaboration et la mise en œuvre d'une stratégie d'EDIA basée sur le cadre créé par le Comité dirigé par le personnel.
- Nous avons également créé un groupe de travail sur l'EDI dans l'Entreprise de la génomique que préside Génome Canada et auquel participe la haute direction des six centres de génomique. Ce groupe a accueilli des experts externes de l'EDI et s'est concentré sur les activités prévues en 2021, notamment la collecte de données, le partage des outils et des ressources et la progression vers les objectifs du Défi 50-30. Tous les membres de l'Entreprise de génomique, sauf un, se sont inscrits.
- Génome Canada entame également un exercice d'évaluation des besoins avec l'aide d'une firme d'experts-conseils dirigée par des Autochtones afin d'orienter l'élaboration d'une

stratégie indépendante d'engagement et de partenariat avec les Autochtones, car Génome Canada s'est engagé à contribuer à l'avancement du processus canadien vital de réconciliation avec les Autochtones.

- Le conseil d'administration de Génome Canada s'est unanimement inscrit au Défi 50-30 à la fin de 2020 afin d'aider à diriger et à accélérer les mesures organisationnelles de diversité pour améliorer l'équité.
- Nous collaborons avec des intervenants dans l'écosystème de recherche et l'industrie pour nous assurer que nos programmes sont orientés par la communauté des chercheurs, les intervenants, l'industrie intéressée et les centres de génomique.
- Nous collaborons régulièrement avec les six centres de génomique qui ont une expertise et des capacités régionales afin que tous les programmes demeurent pertinents et ouverts.
- Le Programme des partenariats pour les priorités régionales s'emploie particulièrement à appuyer les centres de génomique dans la création d'initiatives qui font progresser la recherche en génomique et la capacité d'application dans des secteurs de priorité stratégique pour les régions. En 2021-2022, nous prévoyons d'investir environ 2,2 millions de dollars dans ce programme.
- Nous croyons que pour stimuler l'innovation, nous devons sans cesse remettre en question la norme. Le concours Innovation de rupture en génomique appuie le développement de nouvelles technologies génomiques (ou l'application à la génomique de technologies existantes dans un autre domaine) qui seront source de transformation et qui pourront supplanter une technologie existante, perturber un marché existant ou en créer un nouveau. En 2021-2022, nous continuerons d'investir dans des projets d'innovation de rupture en y engageant 1,7 million de dollars.
- Nous sommes membres de l'Alliance mondiale pour la génomique et la santé (GA4GH) et nous l'appuyons depuis 2014. Nous prévoyons de consacrer environ 0,2 million de dollars en 2021-2022 pour la tenue de rencontres qui feront avancer les efforts de recherche de l'Alliance et le maintien du secrétariat au Canada.
- Le Consortium de génomique structurale (CGS) est un partenariat public-privé unique, dirigé par le Canada et créé en 2004 pour appuyer la découverte de nouveaux médicaments par la recherche scientifique libre. Le financement de Génome Canada a permis au CGS de demeurer au Canada et a facilité ses programmes en accès libre grâce à de nouveaux partenariats. Nous y investirons 2,5 millions en 2021-2022.
- En 2018, Génome Canada a lancé *Tous pour un*, une initiative pancanadienne de soins de santé de précision qui a pour objet d'améliorer la santé et le bien-être des Canadiennes et des Canadiens aux prises avec des maladies génétiques graves en leur donnant accès à un diagnostic opportun et exact fondé sur la génomique. Cette initiative jette les bases de la médecine de précision au Canada. Au cours de la dernière année, les travaux ont porté sur trois volets : les projets de mise en œuvre clinique, un cadre de gouvernance des données et un écosystème des données sur la santé.

- En décembre 2020, cinq projets de mise en œuvre clinique avaient été approuvés en vue d'un financement dans le cadre du PPAG et au moins un autre est prévu en 2021. Ces projets démontreront l'utilité clinique et la rentabilité du séquençage pangénomique comme norme de soin pour les personnes chez qui l'on soupçonne une maladie génétique grave. Chaque projet dépend des besoins du système de santé et est effectué en partenariat avec des cliniciens, des laboratoires de diagnostic, le ministère provincial ou l'autorité sanitaire régionale.
- Le Forum sur les maladies rares *Tous pour un* du GAPP réunit des représentants des milieux cliniques, des laboratoires et des ministères de tous les projets de mise en œuvre clinique, de même que des représentants du centre de génomique régional, afin de discuter des stratégies des projets, de cibler les difficultés, d'échanger des pratiques exemplaires et des politiques et d'orienter la mise en place d'un écosystème des données sur la santé.
- La trousse d'outils stratégiques servira à établir un cadre de gouvernance des données concernant le consentement clinique et l'échange de données génomiques. Le cadre appuiera les projets et les établissements qui participent à l'initiative *Tous pour un* et facilitera les partenariats avec d'autres initiatives nationales de données sur la santé, au Canada et ailleurs dans le monde.
- Génome Canada investira dans la mise en place d'un écosystème pancanadien des données sur la santé afin que les équipes puissent harmoniser la saisie, la normalisation et l'échange d'ensembles de données génomiques et cliniques dans tous les sites de mise en œuvre clinique de l'initiative *Tous pour un*. L'écosystème des données sur la santé servira de modèle pour l'échange de données sur la santé au Canada.

3. Promouvoir l'application responsable de la génomique au Canada

Génome Canada fera preuve d'un leadership éclairé en adoptant le point de vue de la génomique et en continuant de participer aux dialogues nationaux et locaux sur la génomique et la politique. Nous travaillerons en collaboration avec les intervenants et nous bâtirons de nouvelles relations diversifiées pour échanger de l'information et élaborer notre stratégie.

- Nous continuerons d'appuyer et d'encourager la sensibilisation et l'engagement dans la communauté des chercheurs financés par Génome Canada. Tous les ans, ces derniers ouvrent leurs laboratoires aux étudiants de tous les niveaux scolaires pour des visites guidées. Ils accueillent des étudiants des programmes d'alternance travail-études et des étudiants l'été pour susciter l'intérêt et accroître les capacités en sciences. Ils soutiennent l'intérêt des étudiants de premier cycle, de maîtrise et de doctorat, de même que des boursiers d'études postdoctorales en leur faisant une place dans leurs projets de recherche. Ils prennent la parole dans des écoles et des universités locales et dans des établissements à l'extérieur du pays; ils sont professeurs invités dans d'autres départements et organisent des ateliers publics pour diffuser leurs connaissances.

- Nous continuerons de commanditer des activités de sensibilisation et d’y participer directement, à l’échelle nationale et internationale. Nous représentons la génomique canadienne dans des conférences et des réunions nationales et internationales et nous collaborons avec divers intervenants par des programmes des centres de génomique comme GeneSkool, et des partenariats qui appuient des initiatives comme le programme des stages d’été pour les Autochtones en génomique (SING Canada).
- Nous continuerons d’assurer un leadership réfléchi et stratégique par des partenariats stratégiques avec des organismes tels que le Forum des politiques publiques, la Table ronde des affaires et de l’enseignement supérieur, le Programme de stage parlementaire et le Centre sur les politiques scientifiques canadiennes.
- Nous continuerons d’appuyer et de reconnaître nos chercheurs par diverses initiatives, par exemple en proposant leur candidature à des prix comme les Prix gouverneur général pour l’innovation et comme conférenciers dans des panels ou des séries telles que la série d’entretiens « The Future Economy ».
- Génome Canada est un chef de file mondial de la génomique et de ses aspects éthiques, environnementaux, économiques, légaux et sociaux (GE³LS). Pour maintenir ce rôle, nous mettons en œuvre les recommandations de l’évaluation du programme intégré GE³LS. Nous élaborons également un plan visant à intégrer la recherche GE³LS à notre mission et à renforcer le mandat de la Génomique dans la société, en insistant davantage sur le lien à faire entre la recherche et l’élaboration des politiques.
- Nous puiserons dans l’excellence des chercheurs financés par Génome Canada et nous les aiderons à communiquer leurs connaissances à nos intervenants. De nombreux chercheurs ont pris la parole devant des comités parlementaires, ont été reçus à la Société royale du Canada et ont reçu des prix prestigieux tels que le Prix Kyoto, le Prix Heineken, le Prix Gairdner et le Prix Killam, pour ne nommer que ceux-là.
- Nous continuerons de maintenir et de conclure des partenariats nationaux et internationaux dans les domaines importants pour les Canadiens; nous continuerons également de joindre tous les types d’industries et tous les utilisateurs potentiels pour les informer des nombreuses façons, dont la recherche et les outils de la génomique peuvent s’appliquer dans leur secteur.

4.0 Gestion financière

Depuis 2000-2001, le gouvernement fédéral, par l'entremise d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE), a engagé 1,6 milliard de dollars dans le financement de Génome Canada. Ce montant comprend le soutien le plus récent de 100,5 millions de dollars, prévu dans le Budget de 2019, de même que 38,4 millions de dollars pour l'initiative du Réseau canadien de génomique COVID-19 (RCanGéCO) afin de mobiliser rapidement les chercheurs en génomique et de soutenir la recherche à grande échelle sur la COVID-19. L'octroi de tous les fonds est prévu dans des accords de financement conclus par Génome Canada et ISDE. Génome Canada et les centres de génomique trouvent du cofinancement auprès d'autres bailleurs de fonds, dont le secteur public, le secteur privé et les organisations sans but lucratif.

Investissement et gestion des fonds

Le Comité de la vérification et de l'investissement appuie le conseil d'administration de Génome Canada dans l'exécution de ses responsabilités fiduciaires en ce qui concerne la gestion des fonds. Il se réunit tous les trimestres et rend compte au conseil d'administration de l'issue de ses délibérations.

Le Comité exerce les responsabilités suivantes :

- superviser les placements et la gestion des fonds reçus du gouvernement du Canada selon une politique de placement approuvée par le conseil d'administration, qui décrit les lignes directrices, les normes et les méthodes prudentes de placement et de gestion des fonds;
- superviser les politiques, les processus et les activités de Génome Canada dans les domaines de la comptabilité et des contrôles internes, de la gestion des risques, de l'audit et des rapports financiers.

Le Comité des programmes, qui relève du conseil d'administration, supervise également la gestion des fonds en veillant à ce que le financement de la recherche et les activités qui s'y rattachent soient conformes aux priorités stratégiques de Génome Canada. Le Comité donne des avis au conseil d'administration sur les programmes et les projets de recherche, les partenariats et les collaborations en recherche, les concours et l'évaluation des programmes.

Source et utilisation des fonds

Génome gère actuellement les fonds découlant des accords de financement suivants :

TABLEAU 1 : ACCORDS DE FINANCEMENT CONCLUS PAR GÉNOME CANADA ET INNOVATION, SCIENCES ET DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE CANADA

Budget fédéral	Concours et projets financés
<p>Budget 2008 (140 millions de dollars)</p>	<p>Concours : Génomique appliquée aux bioproduits et aux cultures Deux projets de recherche par le truchement du Consortium sur les cellules souches du cancer, le Projet international de codes-barres du vivant Soutien des centres d'innovation de science et de technologie, du fonctionnement des six centres de génomique régionaux et de Génome Canada jusqu'en 2012-2013</p>
<p>Budget 2010 (75 millions de dollars)</p>	<p>Concours en foresterie et en environnement Concours multisectoriel Concours visant le soutien du fonctionnement du Réseau d'innovation génomique</p>
<p>Budget 2011 (65 millions de dollars)</p>	<p>Concours : Recherche en génomique appliquée et santé personnalisée Financement de la Phase III du Consortium de génomique structurale et du Projet international de codes-barres du vivant Financement du Projet public des populations en génomique Concours dans le domaine de la bio-informatique et de la génématique Contribution au fonctionnement des six centres de génomique régionaux et de Génome Canada en 2013-2014</p>
<p>Budget 2012 (60 millions de dollars)</p>	<p>Financement du Programme des partenariats pour les applications de la génomique Financement du renouvellement pour deux ans du Réseau d'innovation génomique Financement du Consortium de génomique structurale et du Projet international de codes-barres du vivant</p>
<p>Budget 2013 (165 millions de dollars)</p>	<p>Deux concours en recherche en génomique appliquée à grande échelle Financement du fonctionnement du Réseau d'innovation génomique en 2015-2016 et en 2016-2017, de même que du développement connexe de technologies. Financement de projets d'innovations de rupture en génomique, de même qu'en bio-informatique et en génématique Financement de partenariats nationaux et internationaux, y compris le CGS et le Projet international de codes-barres du vivant Contribution au fonctionnement des six centres de génomique régionaux et de Génome Canada jusqu'en 2016-2017</p>
<p>Budget 2016 (237,2 millions de dollars)</p>	<p>Deux concours en recherche en génomique appliquée à grande échelle Soutien des plateformes de technologies en génomique et de concours en bio-informatique et en génématique Financement du Programme des partenariats pour les applications de la génomique Financement de partenariats et d'initiatives stratégiques nationaux et internationaux Contribution au fonctionnement des six centres de génomique régionaux et de Génome Canada en 2019-2020</p>
<p>Budget 2019 (100,5 millions de dollars)</p>	<p>Un concours en recherche en génomique appliquée à grande échelle Financement pour les plateformes de technologies et des projets de recherche en bio-informatique et en génématique, le développement des technologies et les technologies de rupture Soutien de la recherche translationnelle Frais de fonctionnement de Génome Canada et contribution au fonctionnement des six centres de génomique régionaux jusqu'en 2021-2022</p>
<p>Réseau canadien de génomique COVID-19 (RCanGéCO) (38,4 millions de dollars)</p>	<p>Coordonner et financer l'initiative du RCanGéCO qui a pour mission de coordonner et de financer les efforts nationaux de séquençage génomique et d'échanger les données qui en résulteront, tant à l'échelle nationale qu'internationale, pour soutenir la recherche à grande échelle dans la lutte contre la COVID-19. Créer un réseau national en génomique qui renforcera la capacité de gestion des éclosions et pandémies futures.</p>

Gestion de l'encaisse

Génome Canada verse les fonds tous les trimestres, par l'entremise des six centres de génomique régionaux (pour les projets de recherche approuvés) et les plateformes de technologie. Tous les trimestres, chaque centre de génomique doit examiner les dépenses à ce jour. Chacun doit également estimer ses besoins de trésorerie pour son fonctionnement, chaque projet et chaque plateforme de technologies qu'il gère. Il présente ensuite une « demande de versement » à Génome Canada et indique ses besoins en encaisse pour le trimestre suivant.

Les centres de génomique évaluent les besoins des projets et des plateformes de technologies par rapport au budget approuvé, aux dépenses réelles, aux progrès scientifiques à ce jour et au cofinancement reçu d'autres sources. Génome Canada mène ensuite son propre examen approfondi de la demande de versement avant de verser les fonds.

Rentrées de fonds et débours

Le tableau 2 donne une estimation des rentrées de fonds et des débours relativement aux accords de financement.

TABLEAU 2 : RÉSUMÉ DES RENTRÉES DE FONDS ET DES DÉBOURS

Détails (en millions de dollars)	Chiffres réels 2000-2020	Prévisions 2020-2021	Prévisions 2021-2022	Prévisions Autres années	Total	Estimation du cofinancement	Génome Canada et cofinancement	%
RENTRÉES DE FONDS								
Gouvernement du Canada								
Budgets antérieurs	1 205,0				1 205,0		1 205,0	30,4 %
Budget 2016	144,2	38,0	30,0	25,0	237,2		237,2	6,0 %
Budget 2019		31,5	18,0	51,0	100,5		100,5	2,5 %
Réseau canadien de génomique COVID-19 (RCanGéCO)		25,9	12,5		38,4		38,4	1,0 %
Revenus de placement	92,5	0,2			92,7		92,7	2,3 %
Cofinancement						2 285,1	2 285,1	57,7 %
	1 441,7	95,6	60,5	76,0	1 673,8	2 285,1	3 958,9	100,0 %
DÉBOURS								
Financement des projets de recherche et des centres de génomique								
Projets et programmes terminés les années précédentes	868,7				868,7	1 091,1	1 959,8	49,6 %
PRAGE 2012 : La génomique et la santé personnalisée	46,2	0,2	0,4		46,8	103,2	150,0	3,8 %
PRAGE 2014 : La génomique pour nourrir l'avenir	29,6	2,4	0,6		32,6	61,8	94,4	2,4 %
PRAGE 2015 : Les ressources naturelles et l'environnement	25,3	5,0	3,0	1,1	34,4	78,4	112,8	2,9 %
PRAGE 2017 : La génomique et les soins de santé de précision	14,1	10,5	10,1	10,1	44,8	119,1	163,9	4,1 %
PRAGE 2018 : La génomique et l'agriculture, l'agroalimentaire, les pêches et l'aquaculture	2,8	6,6	7,0	14,3	30,7	47,8	78,5	2,0 %
PRAGE 2020: Les solutions génomiques pour les ressources naturelles et l'environnement			3,1	21,9	25,0	25,0	50,0	1,3 %
Plateformes de technologies génomiques	65,9	11,1	9,9	4,2	91,1	103,3	194,4	4,9 %
Programme de partenariats pour les applications de la génomique	55,1	12,4	15,0	25,8	108,3	239,2	347,5	8,8 %
Consortium sur les cellules souches du cancer	22,6	0,1			22,7	34,8	57,5	1,5 %
Innovation de rupture en génomique	11,7	2,1	1,7		15,5	22,1	37,6	1,0 %
Bio-informatique et génématique	11,1	4,1	3,3	0,3	18,8	20,5	39,3	1,0 %
Consortium de génomique structurale IV	9,4	2,7	2,5	0,6	15,2	115,7	130,9	3,3 %
Initiatives stratégiques	4,1	0,6	1,3		6,0	25,9	31,9	0,8 %
Faire progresser la science des données volumineuses	1,9	0,1			2,0	4,0	6,0	0,2 %
Troisième modalité GE ³ LS	0,9	0,1			1,0	1,0	2,0	0,1 %
Priorités régionales	2,1	1,7	2,2		6,0	14,4	20,4	0,5 %
Équipes de recherche interdisciplinaires Génomique dans la société		0,5	1,1	1,1	2,7	3,1	5,8	0,1 %
Écosystème des données de santé <i>Tous pour un</i>				4,3	4,3	4,3	8,6	0,2 %
Initiative régionale de génomique COVID-19		1,1	0,4		1,5	2,6	4,1	0,1 %
Réseau canadien de génomique COVID-19 (RCanGéGO)		13,1	25,3		38,4		38,4	1,0 %
Fonctionnement des centres de génomique	101,9	5,0	5,3		112,2	163,5	275,7	7,0 %
	1 273,4	79,4	92,2	83,7	1 528,7	2 280,8	3 809,5	96,5 %
Fonctionnement de Génome Canada	126,9	6,1	7,1		140,1	0,0	140,1	3,5 %
Total des débours	1 400,3	85,5	99,3	83,7	1 668,8	2 280,8	3 949,6	100,0 %
Excédent des rentrées de fonds sur les débours	41,4	10,1	-38,8	-7,7	5,0			
Trésorerie à l'ouverture	0,0	41,4	51,5	12,7				
Trésorerie à la fermeture	41,4	51,5	12,7	5,0	5,0			

5.0 Évaluation des risques, mesures d'atténuation et surveillance du rendement

Génome Canada dispose de toute une gamme de politiques, de systèmes et de procédés adoptés au fil des ans pour résoudre les questions d'évaluation des risques et de stratégies d'atténuation.

L'organisme veille en outre à un rendement soutenu et à la surveillance des évaluations. Le conseil d'administration a entériné un *Cadre relatif au rendement, à l'évaluation, à la gestion des risques et aux audits* mis à jour en décembre 2019.

Gestion du risque

La gestion du risque fait partie intégrante de toutes nos activités liées au fonctionnement, à la gestion et à la gouvernance. Le conseil d'administration a mis en place un cadre officiel de gestion des risques, mis à jour et approuvé annuellement par le conseil d'administration. Les risques stratégiques venant à la fois de l'environnement externe et de l'environnement interne sont en permanence évalués.

- En ce qui concerne la sélection des projets, les risques sont gérés et atténués par un processus qui restreint le financement à certains projets, à savoir les projets jugés les plus aptes à réussir du point de vue scientifique et de celui de la gestion. La capacité de réussite des projets est en outre assurée par une surveillance permanente et des évaluations.
- En ce qui concerne le fonctionnement, la direction de Génome Canada détermine les risques et propose des stratégies pour les atténuer et en rendre compte. Les vérifications diligentes visant l'examen des demandes de versement et les évaluations provisoires des projets financés en sont des exemples.
- En ce qui concerne la direction, des politiques, des systèmes, des processus et des méthodes (dont la nature est, par exemple, administrative, financière et liée à la gestion des ressources humaines) sont élaborés, mis en œuvre et surveillés.
- En ce qui concerne la gouvernance, le conseil d'administration et ses comités connaissent leurs responsabilités en matière de gestion des risques. Ils mettent en œuvre des pratiques modernes de gouvernance pour ce qui est de l'approbation et de la supervision des politiques.
- Il incombe au Comité de la vérification et de l'investissement de surveiller les risques et les stratégies d'atténuation et de revoir régulièrement le profil de risque de l'organisme.
- La culture du milieu de travail interne de Génome Canada est fondée sur les valeurs de l'honnêteté, de l'intégrité et de la conduite éthique.

Audit annuel

L'audit annuel des états financiers de Génome Canada est effectué conformément aux normes d'audit généralement reconnues au Canada. Les états financiers sont déposés à Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE) au plus tard le 31 juillet de chaque exercice. L'audit annuel vise à exprimer une opinion sur la fidélité de la présentation, dans les états financiers, de la situation financière, des résultats du fonctionnement et des flux de trésorerie de la Société, dans tous leurs aspects importants.

Une fois l'audit terminé, les états financiers et un résumé des constatations de l'audit sont présentés au Comité de la vérification et de l'investissement. Ils sont ensuite présentés au conseil d'administration aux fins d'approbation. Les états financiers sont publiés dans le site Web de Génome Canada, www.genomecanada.ca.

Audit des bénéficiaires

Génome Canada a élaboré et mis en œuvre un cadre d'audit des bénéficiaires, en consultation avec les centres de génomique. Dans ce contexte, Génome Canada a élaboré un outil d'évaluation des risques pour que les centres puissent déterminer les projets qui feraient l'objet d'un audit détaillé de la conformité. Les plateformes de technologies en font partie. Ce cadre a été adopté pour uniformiser les audits des bénéficiaires au Canada et améliorer le cadre de contrôle de la gestion selon lequel est administrée la recherche en génomique.

Audit de conformité

ISDE Canada a amorcé en 2018-2019, un audit de conformité de Génome Canada, conformément à sa pratique courante. Une firme comptable indépendante a mené cet audit. Celui-ci avait pour objectif explicite d'évaluer si Génome Canada respectait les exigences de l'entente de contribution en vigueur pendant l'exercice financier 2017-2018.

Mesure et évaluation du rendement

L'accord de financement de Génome Canada avec ISDE précise que l'organisme soumettra des rapports sur les données recueillies au cours du dernier exercice financier. Cette exigence est décrite dans la *Stratégie d'information sur le rendement*.

Surveillance du rendement

Génome Canada a adopté un tableau de bord organisationnel pour surveiller son rendement. Ce tableau de bord porte sur le rendement de cinq aspects clés : l'exécution de recherches à fort impact qui profitent au Canada; la mise en œuvre de programmes efficaces et adéquats qui appuient la mission; la promotion de l'application responsable de la génomique; la démonstration de la réussite financière et des indicateurs liés à nos initiatives concernant la COVID-19. Le conseil d'administration passe en revue le tableau de bord tous les trimestres.

REMERCIEMENTS

Génome Canada remercie le gouvernement du Canada de son soutien.



GenomeCanada

150, rue Metcalfe, Bureau 2100

Ottawa (Ontario) K2P 1P1

Téléphone : 613-751-4460

Télécopieur : 613-751-4474

Courriel : info@genomecanada.ca

Site Web : www.genomecanada.ca