



GenomeCanada

TRANSLATION

Doter le Canada des outils nécessaires à sa réussite dans la bioéconomie mondiale

**Présentation de Génome Canada au Comité permanent des finances
Consultations prébudgétaires 2016**

Le 19 février 2016



GenomeCanada

Génome Canada souhaite obtenir un investissement de 513,5 millions de dollars du gouvernement du Canada, dont l'engagement serait prévu dans le Budget 2016, afin lancer de nouveaux programmes au cours des cinq prochaines années. Génome Canada, en collaboration avec les six centres régionaux de génomique, se servira de cet investissement comme d'un levier pour obtenir du cofinancement dans un rapport proche de 1 à 2 (Génome Canada/ partenaires de cofinancement). De cette manière, le total des investissements dans la recherche en génomique et sa transformation en applications au Canada représentera tout près de 1,4 milliard de dollars.

Cet investissement sauvera des vies, améliorera l'efficacité et l'efficience de notre système de santé, créera des emplois et la croissance économique, stimulera les exportations et protégera notre environnement si précieux.

Ces résultats seront possibles parce que nous appuierons la transformation des découvertes de la génomique en applications concrètes qui aideront à transformer les secteurs d'importance cruciale pour la bioéconomie et la société canadiennes, soit la santé humaine, l'agriculture et l'agroalimentaire, la foresterie, la pêche et l'aquaculture, l'environnement, l'énergie et les mines.

Une course mondiale est engagée. Partout dans le monde, les pays veulent obtenir les avantages économiques et sociaux que créera l'utilisation de la recherche et de l'innovation en sciences biologiques. Ces avantages comprennent de meilleurs résultats en santé, des hausses de la productivité des procédés agricoles et industriels, de même que la pérennité de l'environnement. L'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) prévoit que la bioéconomie (toute l'activité économique liée à la biologie) vaudra mille milliards de dollars d'ici 2030¹.

Le Canada est bien placé pour saisir sa part et plus de la bioéconomie grâce à ses investissements soutenus en génomique² – la science qui étudie le code génétique et la fonction des gènes dans l'ADN de tous les êtres vivants. La lecture et la compréhension du « code du vivant » permettent de transformer les secteurs qui sont les pierres angulaires de notre économie et de notre bien-être social, qu'il s'agisse de santé humaine, d'agriculture et

¹ *La bioéconomie à l'horizon 2030 : quel programme d'action?* OCDE, 2009.

² Dans son sens large, notre définition de la génomique englobe les disciplines connexes de la protéomique, de la métabolomique, de la pharmacogénomique et de la bio-informatique.



GenomeCanada

d'agroalimentaire, de foresterie, de pêche et d'aquaculture, d'environnement, d'énergie ou de mines. La génomique est tout simplement le moteur de la bioéconomie au Canada.

Génome Canada a pour vision de mobiliser le pouvoir de transformation de la génomique pour procurer des avantages à la population canadienne. Depuis notre création en 2000, nous avons reçu un soutien financier de 1,2 milliard de dollars du gouvernement du Canada. En collaboration avec les six centres régionaux de génomique du Canada (Genome British Columbia, Genome Alberta, Genome Prairie, Ontario Genomics, Génome Québec, Genome Atlantic), nous avons plus que doublé cet investissement pour atteindre 2,6 milliards de dollars³, en démultipliant chaque dollar versé par les contribuables fédéraux dans un rapport de 1 à 1 et, récemment, de 1 à 2.

Grâce à ces investissements, nous nous sommes fait les catalyseurs de l'essor d'une entreprise canadienne de la génomique dynamique et nous avons bâti une capacité de calibre mondial en génomique dans tous les secteurs clés de notre bioéconomie. Notre recherche sauve des vies, améliore les traitements et propose des innovations économiques au système de santé. Des défibrillateurs sont implantés dans la poitrine de Canadiens qui ont une prédisposition génétique à la mort cardiaque subite, ce qui sauve des centaines de vies au Canada. Notre industrie laitière réalise annuellement des profits de plus de 200 millions de dollars grâce à la sélection basée sur la génomique des caractéristiques souhaitables, par exemple la fécondité et la production de lait. Les entreprises énergétiques et minières commencent à explorer l'utilisation des microbes qui peut faciliter l'extraction et le nettoyage des bassins de résidus et des polluants. Les aménagistes forestiers recourent à la génomique pour lutter contre le dendroctone du pin ponderosa et d'autres insectes ravageurs qui détruisent nos forêts et nos arbres urbains. En raison des changements climatiques, les aménagistes peuvent également utiliser la génomique, associée à la sélection des arbres, pour jumeler les géotypes d'arbres « les mieux adaptés » aux zones climatiques géospatiales appropriées. Nos recherches aident à éviter les maladies d'origine alimentaire causées par des agents pathogènes tels que *Listeria* et *E. coli*, ce qui profitera aux consommateurs canadiens, aux transformateurs alimentaires et aux exportateurs. Jusqu'à maintenant, plus de 100 entreprises ont été soit créées soit améliorées grâce aux résultats des recherches financées par Génome Canada et les centres de génomique. La recherche que nous finançons a entraîné la création d'emplois basés sur le savoir et de grande valeur et a stimulé la croissance économique au Canada.

La génomique se retrouve aujourd'hui à un moment charnière. Même si cette science est encore assez nouvelle (le mot « génomique » a été utilisé la première fois en 1986 et la

³ En date du 31 août 2015.



GenomeCanada

première séquence complète du génome humain date de 2003), la technologie qui la sous-tend est à la fois plus puissante et abordable que jamais auparavant. Le Canada dispose d'une solide capacité de recherche en génomique et les récepteurs dans les secteurs canadiens sont de plus en plus à même d'intégrer la génomique pour en tirer profit. Ce n'est pas le temps de ralentir. Au contraire, il est temps d'accélérer. Il faut dès maintenant au Canada les ressources et le leadership pour que notre entreprise nationale de génomique exploite pleinement le pouvoir de transformation de la génomique au profit de toute la population canadienne.

Génome Canada occupe une position exceptionnelle pour diriger cette entreprise. Nous sommes le seul organisme voué entièrement à la génomique et à ses applications dans les multiples secteurs d'importance économique pour le Canada. Notre modèle de fonctionnement – d'une envergure nationale et de dimension régionale grâce au travail des six centres de génomique – a orienté avec beaucoup d'efficacité un programme national qui tient compte des besoins et des priorités régionales. Nous nous sommes engagés dès les débuts avec les utilisateurs de la génomique, garantissant ainsi que notre recherche est plus stratégique et axée sur les objectifs, ce qui accroît la probabilité que les découvertes de la génomique se transforment en applications qui résoudront des difficultés dans tous les secteurs clés de notre bioéconomie, dans toutes les régions canadiennes. Cette perspective canadienne est importante parce qu'il n'y a qu'au Canada que la recherche sera entreprise pour résoudre des problèmes propres au Canada, par exemple la durabilité des sables bitumineux de l'Alberta et des sites miniers du pays; la productivité de nos exploitations agricoles et de nos forêts, compte tenu des changements climatiques; et l'amélioration de la santé et des possibilités économiques dans l'Arctique et pour les peuples autochtones.

Les partenariats sont au cœur de notre modèle de fonctionnement. En collaboration avec des partenaires, nous favorisons les synergies dans nos activités afin que les investissements en génomique aient le plus d'influence possible et nous maximisons la valeur des investissements fédéraux grâce au cofinancement. Nous sommes des catalyseurs de la recherche multidisciplinaire et de l'innovation dans les secteurs où la génomique peut proposer des solutions, offrir des possibilités manifestes au Canada de jouer un rôle international de premier plan en ce qui a trait aux problèmes mondiaux émergents tels que la résistance antimicrobienne, les changements climatiques, la hausse de la demande énergétique et le vieillissement de plus en plus marqué de la population. Nous fournissons aux chercheurs canadiens l'accès aux technologies les plus avant-gardistes, de même que les outils dont ils ont besoin pour trouver un sens dans l'afflux des « mégadonnées » pour que notre société puisse en tirer les avantages qui s'y cachent. Nous nous efforçons également d'inspirer la confiance du public en la génomique et à surmonter les obstacles à son application en favorisant une



GenomeCanada

meilleure compréhension de cette science et de ses aspects éthiques, environnementaux, économiques, légaux et sociaux (GE³LS).

Notre *mission* n'a pas changé. Notre plan, de 2016 à 2021, consistera à *tisser des liens* entre les idées et les personnes, tant dans le secteur public que le secteur privé, pour trouver de nouveaux usages et de nouvelles applications à la génomique; à *investir* dans les grands projets scientifiques et la technologie pour stimuler l'innovation; et à *transformer* les découvertes en applications afin d'en maximiser l'impact dans tous les secteurs. Nous y parviendrons grâce à un ensemble harmonisé de stratégies et à trois piliers de programme principaux : le financement **de projets scientifiques à grande échelle**; **l'accès à des technologies d'avant-garde** pour les chercheurs et **la transformation des découvertes de la génomique en applications** utiles à la société.

Élément indispensable de l'écosystème des sciences, de la technologie et de l'innovation au Canada, Génome Canada joue son rôle, en concertation avec d'autres, pour résoudre le problème de la productivité en perte de vitesse au Canada. Par exemple, par l'entremise de notre Programme de partenariats pour les applications de la génomique, nous tissons des liens entre les chercheurs universitaires en génomique et les utilisateurs de l'industrie et des organismes du secteur public. Ce programme a connu un succès phénoménal du point de vue de la participation dans les divers secteurs depuis son lancement en 2013. Vingt projets sont actuellement en cours et les utilisateurs se concentrent sur des applications aussi diversifiées que les nouveaux produits thérapeutiques; la fabrication plus écologique des automobiles; de meilleurs aliments pour le poisson; la volaille et le porc; une meilleure qualité des fromages; et des outils de diagnostic personnalisés pour la greffe de poumon et d'autres maladies. Il est évident que les secteurs canadiens sont prêts à intégrer la génomique pour stimuler l'innovation, favoriser les pratiques durables et alimenter la croissance de leurs entreprises. ***La transformation de la génomique en applications dans les secteurs clés de l'économie canadienne est au cœur de notre plan d'avenir.***

Nous bénéficions aujourd'hui d'une conjoncture favorable très importante pour transformer encore plus largement et intensivement la génomique en applications dans les secteurs clés de notre économie. La technologie se perfectionne, nous disposons au Canada de la capacité nécessaire et le potentiel de transformation de la génomique en applications grandit de manière exponentielle. Hésiter maintenant à s'engager à l'échelle nationale dans la génomique risque de faire du Canada un spectateur face aux autres pays qui investissent massivement en génomique et qui récolteront les fruits de la prochaine phase palpitante des percées de la génomique.



GenomeCanada

Pour que le Canada demeure concurrentiel à l'échelle mondiale en génomique et crée des progrès qui profiteront à la population canadienne, à nos secteurs d'activité et à notre système de santé, Génome Canada demande un engagement de financement fédéral de 513,5 millions de dollars dans le Budget 2016 afin de lancer de nouveaux programmes au cours des cinq prochaines années. Comme Génome Canada est un organisme sans but lucratif indépendant qui ne reçoit pas de crédits directs annuels du Parlement, nous devons demander du financement, selon les besoins. Sans un investissement dans le Budget 2016, Génome Canada est incapable de lancer de nouveaux programmes, car les programmes financés à même l'investissement du Budget 2013 ont été lancés et tous les fonds seront engagés d'ici juin 2016.

L'engagement envers un financement quinquennal que nous demandons est essentiel pour faire de Génome Canada un partenaire de financement crédible lorsque nous chercherons du cofinancement pour démultiplier l'investissement fédéral dans un rapport proche de 1 à 2. Sans financement stable et à long terme, nous ne serons tout simplement pas capables de mobiliser nos partenaires comme nous le devons pour atteindre la cible de cofinancement de 1 à 2. Le montant du financement est également crucial. Il représente une augmentation des niveaux de financement fédéral par rapport aux années précédentes et il s'impose pour accroître notre gamme de programmes et le montant que nous investissons dans chacun. Lorsque la génomique passe du monde des découvertes à celui des applications, nos chercheurs doivent travailler à une échelle beaucoup plus considérable (qui suppose le séquençage et l'analyse de centaines de milliers de génomes parfois) pour pouvoir démontrer l'utilité de leurs résultats. De plus, ce financement est nécessaire pour répondre aux besoins grandissants de solutions génomiques novatrices dans tous les secteurs d'importance économique et sociale au Canada, et pour améliorer la transformation et l'adoption efficaces de ces solutions qui dynamiseront la nouvelle bioéconomie de notre pays.

Ne pas investir à ce moment-ci s'accompagne d'un coût de renonciation. Sans financement substantiel et à long terme, le Canada se verra forcé d'acheter les solutions génomiques inventées à l'extérieur de ses frontières, ce qui nuira à sa capacité de relever avec efficacité les défis sectoriels et de bien saisir les possibilités uniques au Canada. Moins de jeunes Canadiens seront formés dans le domaine et moins d'entrepreneurs d'ici créeront des entreprises capables de transformer les connaissances en innovations, en croissance économique et en nouveaux emplois qui solidifieront notre pays.

Jusqu'à maintenant, Génome Canada a obtenu un rendement exceptionnel des investissements visionnaires du gouvernement du Canada en génomique. Ce nouvel engagement financier positionnera solidement le Canada qui pourra ainsi amplifier ses réussites et devenir un chef de file dans la nouvelle bioéconomie mondiale. Les gains potentiels sont énormes dans ce domaine

à l'évolution rapide. Il est temps maintenant d'exploiter ce potentiel et de matérialiser des avantages encore plus grands pour la population canadienne.

Tableau 1 : Budget fédéral 2016 – Sommaire des investissements (en millions de dollars)

Secteurs d'investissement	Investissement du gouvernement fédéral	Cofinancement à obtenir	Investissement total
Projets scientifiques à grande échelle	191,0	429,0	620,0
Technologie d'avant-garde	162,0	231,0	393,0
Transformation	100,0	190,0	290,0
Soutien des centres de génomique*	25,5	25,5	51,0
Affectation totale aux programmes	478,5	875,5	1 354,0
Fonctionnement de Génome Canada*	35,0	0,0	35,0
Investissements totaux	513,5	875,5	1 389,0

**Cinq exercices financiers, de 2017-2018 à 2021-2022*