



GenomeCanada

Série des tables rondes des leaders sur l'avenir de la génomique au Canada – Génome Canada

Note d'information préalable en vue de la table ronde n° 2

Où l'avenir de la génomique novatrice se trouve-t-il au Canada? Renforcer notre avenir.

RENCONTRE VIRTUELLE LE 5 OCTOBRE 2021, DE 13H À 16H, HAE

INTRODUCTION

Depuis 20 ans, Génome Canada investit afin de renforcer la capacité du Canada en génomique dans divers secteurs en concluant des partenariats en recherche appliquée et en innovation. Génome Canada se tourne maintenant vers les 20 prochaines années et dans ce contexte, organise une série de trois tables rondes virtuelles avec la communauté canadienne de recherche en génomique, des experts mondiaux et des partenaires clés de l'écosystème national de génomique. Par ces tables rondes, Génome Canada souhaite définir les possibilités et les difficultés de la génomique au Canada dans les années à venir et préciser l'orientation stratégique et une nouvelle approche axée sur la mission qu'il doit adopter pour avoir le plus d'impact possible.

À la deuxième de ces trois tables rondes, les participants s'emploieront à déterminer où se situent les forces du Canada et les domaines dans lesquels il faudrait se concentrer à l'avenir, en particulier ceux dans lesquels le Canada peut accroître encore plus son avantage international afin de diriger l'avenir de la génomique; ils aborderont également les moyens qui permettraient de mettre à profit la génomique multi et interdisciplinaire dans les domaines de la recherche et de l'innovation. La première table ronde a porté sur l'élaboration de stratégies de recherche et d'innovation dans l'écosystème canadien de la génomique. La dernière table ronde portera sur les éléments de l'écosystème indispensables à la réalisation d'éventuels impacts pour le Canada et le monde.

CONTEXTE

Nous sommes aux débuts d'une **biorévolution** dans laquelle les sciences biologiques et la biotechnologie de pointe transformeront fondamentalement nos vies. Incités par la confluence de la génomique, des mégadonnées, de l'intelligence artificielle (IA), de l'édition génétique et de la biologie de synthèse, nous avons une occasion inégalée de trouver ici même au Canada des solutions biologiques à des problèmes complexes, de stimuler la croissance économique et de faire du Canada un leader mondial du marché dans des domaines clés où le pays possède des atouts et, surtout, de protéger et d'améliorer la vie de la population canadienne.

Pour mobiliser ce potentiel de transformation, Génome Canada adopte une approche axée sur la mission d'une part, pour relever les grands défis pour lesquels la génomique peut être véritablement utile et d'autre part, s'assurer que les concepts prometteurs peuvent être mis en œuvre dans l'écosystème de recherche et d'innovation, de façon à avoir des impacts équitables et bénéfiques pour toutes les collectivités du pays. Le Budget 2021 a reconnu cette approche en soulignant l'apport des programmes axés sur la mission de Génome Canada dans l'élaboration d'une nouvelle [Stratégie pancanadienne en matière de génomique de 400 millions de dollars](#). Pour parvenir à cette transformation, il faudra comprendre clairement les plus grandes forces et possibilités de la génomique au Canada et les moyens de les mobiliser pour assurer au pays un avantage concurrentiel.

ÉTABLISSEMENT DU CADRE

Cette deuxième table ronde donne à la communauté canadienne de recherche en génomique l'occasion de mettre à profit son expertise et ses connaissances pour réfléchir aux questions suivantes : « Où les forces et les possibilités importantes du Canada en génomique se situent-elles à l'échelle internationale, et quels sont les domaines dans lesquels nous pouvons être des chefs de file? ». Elle favorisera en outre la discussion sur les domaines dans lesquels le Canada peut profiter de recoupements entre la génomique et des secteurs connexes de recherche et d'innovation, et sur le moment où nous devons définir des priorités dans les investissements canadiens en génomique.

La réflexion sur l'avenir de la génomique s'est surtout faite secteur par secteur. Dans le **secteur de la santé**, de nombreux gouvernements nationaux ont commencé à tracer leur avenir stratégique en génomique de la santé. Les États-Unis ont fait [10 « prédictions audacieuses »](#) concernant la génomique humaine future qui comprennent des tests génomiques qui deviendront monnaie courante dans les soins de santé et les thérapies génomiques qui guériront plusieurs maladies génétiques. Au Royaume-Uni, la [stratégie en génomique de la santé](#) a défini un avenir fondé sur les points forts du pays, notamment dans les domaines du cancer, des maladies rares, de la pharmacogénomique et du dépistage. Dans le secteur de **l'agriculture et de l'agroalimentaire**, l'avenir de la génomique est surtout vu comme un [soutien de la sécurité alimentaire](#), de la [résilience agricole](#) et de la [production alimentaire](#) (de l'agriculture [cellulaire](#) à l'agriculture [de précision](#)). Dans les secteurs de **l'environnement et des changements climatiques**, la génomique a la capacité de [surveiller l'environnement](#), dont la biodiversité, les stratégies de gestion des ressources, des [forêts](#) aux [pêches](#), [l'atténuation des dommages causés à l'environnement](#) et [l'adaptation aux changements climatiques](#).

Même si chacun de ces secteurs a des points forts multiples et plus d'un avenir possible, il est également très avantageux pour l'avenir d'aborder les approches intersectorielles, qu'elles soient dans de grands domaines comme « [One Health](#) » ou dans des [éléments fondamentaux de la génomique](#) nécessaires dans l'ensemble des secteurs et des technologies.

Toutefois, malgré toutes les forces du Canada en recherche et en innovation, la capacité de soutenir la gamme complète des impacts possibles de la génomique est limitée, contrairement aux États-Unis, où les dépenses en génomique dépassent de loin celles du

Canada. Le Canada devra donc, en tant que pays, décider des domaines dans lesquels il investira ses ressources limitées et faire des compromis entre les investissements qui peuvent avoir des impacts.

À cette deuxième table ronde, nous discuterons des domaines dans lesquels le Canada se démarque par ses forces et peut tirer parti d'avantages concurrentiels existants et possibles en recherche et en innovation en génomique. Il pourra s'agir des approches sectorielles et des technologies dans de grands domaines comme la santé, l'agriculture et l'environnement, mais également de domaines dans lesquels le Canada peut tirer parti de ses forces intersectorielles en génomique multi et interdisciplinaire.

Pour encadrer la discussion, la [professeure Dame Sue Hill](#), conseillère scientifique en chef pour l'Angleterre, au NHS England, prononcera l'allocution principale. Le Royaume-Uni est un chef de file mondial de la génomique et la structure exceptionnelle du NHS lui permet de réaliser ces progrès à grande échelle et à un rythme soutenu, bénéfiques pour les patients. Pour tirer parti de cette possibilité unique, le Royaume-Uni a dévoilé en septembre 2020 sa nouvelle stratégie nationale en matière de soins de santé génomiques, intitulée [Genome UK: the future of healthcare](#). Cette stratégie décrit comment la communauté britannique de la génomique collaborera afin de mobiliser les progrès les plus récents de la science, de la recherche et des technologies génomiques et génétiques au profit des patients, pour créer le système de santé génomique le plus avancé du monde. La stratégie est concentrée sur [trois domaines clés](#) : le diagnostic et la médecine personnalisée; la prévention; et la recherche. Cette stratégie correspond également à la nouvelle [stratégie en sciences de la vie du Royaume-Uni](#), publiée en juillet 2021.

La professeure Dame Sue Hill a joué un rôle clé dans la mise en œuvre de la stratégie par le NHS England et l'assurance qu'elle mobilise les forces de la génomique en santé au Royaume-Uni et qu'elle peut être intégrée dans les soins aux patients du NHS. L'expérience de M^{me} Hill, ainsi que celle de la stratégie britannique, peut servir d'exemple sur la façon de transformer les forces de la recherche et de l'innovation en capacités nationales et en avantages futurs pour la santé, la société et l'économie.

QUESTIONS

Les séances de la table ronde visent à produire des connaissances génératives qui aideront à formuler la stratégie axée sur la mission de Génome Canada et à nourrir une plus large réflexion, y compris la Stratégie pancanadienne en matière de génomique. Pour atteindre cet objectif, les participants à la table ronde sont invités à réfléchir aux questions suivantes :

- Quels sont les forces du Canada et les domaines dans lesquels il peut mettre à profit un avantage concurrentiel pour avoir à l'avenir, grâce à la génomique, des impacts au Canada et dans le monde? Dans quels domaines les possibilités exceptionnelles de créer des avantages intersectoriels grâce à la recherche et à l'innovation en génomique se trouvent-elles au Canada?
- Comment pouvons-nous nous assurer de renforcer la position du Canada dans le monde et son avantage concurrentiel dans nos domaines relatifs de force, tout en soutenant le vaste avenir de la génomique au Canada? Dans quels domaines devons-nous fixer des priorités et faire des choix?

- Comment l'accent mis par le Canada sur la recherche et l'innovation futures en génomique peut-il résoudre les besoins diversifiés de la société et mener à des avantages pour la santé, la société et l'économie?

DOCUMENTS CLÉS

Les personnes désireuses d'obtenir un complément d'information sur les sujets abordés ci-dessus peuvent consulter les documents utiles suivants :

- Cheifet, B., 2019, [Where is genomics going next?](#) *Genome Biol* 20, 17.
- CSIRO, 2021, [Environomics Future Science Platform](#).
- Green, E.D., Gunter, C., Biesecker, L.G. et coll., 2020, [Strategic vision for improving human health at The Forefront of Genomics](#). *Nature*; 586 (7831) : 683-692.
- McGuire, A.L., Gabriel, S., Tishkoff, S.A. et coll., 2020, [The road ahead in genetics and genomics](#). *Nat Rev Genet* 21, 581–596.
- Nature Genetics, 2019, [Genomics and our future food security](#). *Nat Genet* 51, 197.
- Gouvernement du Royaume-Uni, 2020, [Genome UK: the future of healthcare](#).