

Minister of Health



Ministre de la Santé

Ottawa, Canada K1A 0K9

CLERK OF THE SENATE

2018 APR 26 AM 11 30

GREFFIER DU SENAT

Monsieur Richard Denis
Greffier du Sénat et Greffier des Parlements intérimaire, et Dirigeant principal
des services législatifs
Le Sénat du Canada
Édifice du Centre, pièce 185-S
Ottawa (Ontario) K1A 0A4

Monsieur,

J'ai l'honneur de vous présenter la réponse du gouvernement du Canada au dix-huitième rapport du Comité sénatorial permanent des affaires sociales, des sciences et de la technologie, intitulé *Défi en vue : Intégrer les technologies de la robotique, de l'intelligence artificielle et de l'impression en 3D dans les systèmes canadiens de soins de santé*.

Vous trouverez ci-joint, pour dépôt au Sénat, conformément à l'article 12-24(3) du Règlement du Sénat du Canada, deux copies, dans les deux langues officielles.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

L'honorable Ginette Petitpas Taylor, C.P., députée

Pièces jointes

Canada



L'honorable Arthur C. Eggleton, C.P.
Président, Comité permanent des affaires sociales, de la science et de la technologie
Le Sénat du Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0A4

Monsieur le président,

Au nom du gouvernement du Canada, je suis honoré de vous présenter la réponse du gouvernement au dix-huitième rapport du Comité permanent des affaires sociales, des sciences et de la technologie (le Comité) appelé *Défi en vue : intégrer les technologies de la robotique, de l'intelligence artificielle et de l'impression en 3D dans les systèmes canadiens de soins de santé* (le Rapport), qui a été présentée au Sénat le 31 octobre 2017.

Notre gouvernement félicite les membres du Comité et les nombreux témoins qui ont témoigné devant celui-ci. Les précieuses perspectives exprimées dans ce rapport démontrent clairement une volonté générale à ce que les technologies de la santé novatrices telles que les nouvelles applications de la robotique, l'intelligence artificielle (IA) et l'impression 3D soient efficacement intégrées dans les systèmes de santé du Canada dans le but d'offrir aux Canadiens la meilleure qualité de soins possible de manière sécuritaire et équitable.

Le Rapport cadre bien avec l'engagement de notre gouvernement envers l'innovation, y compris au sein des systèmes de santé du Canada. La réponse attachée a adopté une approche thématique afin de mettre en évidence les initiatives et les investissements du fédéral en matière d'innovation ainsi que la volonté de notre gouvernement à mobiliser et à tirer parti de ce travail afin de soutenir l'intégration de ces importantes technologies de pointe dans les systèmes de santé, notamment les technologies couvertes dans votre Rapport.

Notre gouvernement remercie le Comité du Sénat pour son travail judicieux et attentif sur ces nouvelles technologies novatrices et les répercussions qu'elles peuvent avoir sur le système de soins de santé, l'économie et l'ensemble de la société. J'espère que cette réponse démontre

notre engagement continu visant à renforcer les systèmes de soins de santé du Canada à l'aide de l'intégration de la robotique, de l'IA et de l'impression 3D afin d'offrir aux Canadiens la meilleure qualité de soins possible.

Sincèrement,

A handwritten signature in cursive script, appearing to read "Ginette Petitpas Taylor".

Ginette Petitpas Taylor
Ministre de la Santé

**RÉPONSE DU GOUVERNEMENT AU DIX-HUITIÈME RAPPORT DU COMITÉ PERMANENT DES
AFFAIRES SOCIALES, DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE – « DÉFI EN VUE : INTÉGRER LES
TECHNOLOGIES DE LA ROBOTIQUE, DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET DE L'IMPRESSION 3D
DANS LES SYSTÈMES CANADIENS DE SOINS DE SANTÉ »**

Les innovations dans les technologies de la santé offrent un important potentiel pour transformer la prestation de soins de santé. Les gouvernements et les intervenants de la santé travaillent de concert afin d'étudier comment intégrer le mieux possible la robotique, l'IA, et l'impression 3D dans les systèmes de santé du Canada.

Les avantages possibles de ces technologies d'avant-garde deviennent de plus en plus évidents. Du point de vue du patient, elles faciliteront la prestation d'un service plus rapide, plus précis et plus personnalisé. Du point de vue des systèmes de santé, ces technologies novatrices ont le potentiel de réduire le coût des soins et d'améliorer la viabilité du système de santé.

Cependant, à l'exception de certaines populations (p. ex., les membres des Premières Nations vivant dans les réserves, les Inuits et les militaires), le gouvernement fédéral n'a pas de compétence sur la prestation des services de soins de santé, ainsi son rôle dans l'intégration directe de ces technologies dans les systèmes de soins de santé est limité. Par conséquent, la réponse recommandée met l'accent sur le rôle du gouvernement fédéral en tant que catalyseur pour faciliter le dialogue national et appuyer les provinces et territoires (PT) dans l'intégration de ces technologies. De plus, elle souligne aussi le soutien fédéral pour la recherche dans les domaines de la robotique, de l'IA et de l'impression 3D.

Qui plus est, dans le cadre de l'engagement du gouvernement de faire progresser la réconciliation avec les peuples autochtones, des mécanismes bilatéraux permanents ont été établis avec l'Assemblée des Premières Nations (APN) et les Premières Nations, l'Inuit Tapiriit Kanatami et les quatre régions de l'Inuit Nunangat ainsi que le Rassemblement national des Métis dans le cadre de l'engagement du gouvernement à promouvoir la réconciliation avec les peuples autochtones. Les mécanismes bilatéraux permanents prévoient une réunion annuelle avec le premier ministre, des réunions ministérielles semestrielles et des réunions trimestrielles avec les hauts fonctionnaires des ministères pertinents. Ces réunions incluront des discussions sur la transformation des services de soins de santé aux peuples autochtones et offrent une plateforme pour le dialogue à venir au sujet de l'utilisation des nouvelles technologies en santé dans les communautés autochtones.

Le gouvernement du Canada est résolu à favoriser l'innovation, y compris dans le secteur de santé du Canada. Au cours des deux dernières années, le gouvernement fédéral a mis en place

une série ambitieuse d'initiatives visant à créer un Canada innovant et prospère. Étant donné le rôle provincial et territorial dans la prestation des services de santé à leurs résidents, une grande partie du travail présentement entrepris dans le domaine de la santé par le gouvernement fédéral est effectué en collaboration avec les gouvernements provinciaux et territoriaux ainsi qu'avec d'autres intervenants clés.

Cette réponse est organisée selon trois thèmes, qui sont harmonisés avec les recommandations du Comité : 1) encourager le dialogue national, 2) optimiser les efforts pancanadiens en cours et en tirer parti, et 3) promouvoir la collaboration en matière de recherche.

Thème 1 : Encourager le dialogue national

Le gouvernement reconnaît l'importance de favoriser un dialogue national sur l'intégration des technologies émergentes avec la participation de plusieurs intervenants tel que proposé dans les recommandations du Rapport. En collaboration avec les provinces et territoires et les organismes pancanadiens de santé financés par le gouvernement, le gouvernement fédéral appuie des nombreux forums qui servent de plateforme pour discuter de ces technologies.

L'Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé (ACMTS) a un rôle important à jouer dans l'intégration des nouvelles technologies, car elle est responsable d'évaluer les coûts et avantages des technologies et d'émettre des recommandations aux décideurs de soins de santé. En réponse aux recommandations formulées dans le Rapport, le gouvernement du Canada collaborera avec l'ACMTS pour favoriser un dialogue national dans le cadre de son symposium annuel. Ce symposium réunira plus de 700 intervenants clés provenant de partout au Canada et est donc un milieu naturel pour un tel dialogue.

Le gouvernement fédéral participe régulièrement et appuie la Conférence sur les politiques scientifiques canadiennes, organisée par le Centre sur les politiques scientifiques canadiennes (CPSC). Le CPSC est un organisme à but non lucratif qui agit à titre de coordonnateur national pour faciliter la discussion entre les membres de la communauté des politiques scientifiques canadiennes. La Conférence annuelle sur les politiques scientifiques canadiennes du CPSC comprend des présentations et des groupes de discussion à propos de plusieurs enjeux scientifiques émergents auprès d'une grande sélection d'intervenants nationaux. Par exemple, la conférence de 2017 comprenait une session sur l'intelligence artificielle (IA) où les participants ont étudié les possibilités et défis liés à l'intégration de l'IA dans les systèmes de soins de santé. Le CPSC permet de promouvoir une discussion sur l'intégration de ces technologies et de poursuivre le dialogue avec divers intervenants nationaux.

Le gouvernement du Canada appuie également de nombreux autres événements qui visent à étudier les technologies novatrices et leurs répercussions possibles sur le système de santé. Ces événements ont pour effet de stimuler l'échange de renseignements entre les gouvernements, le public, les intervenants des soins de santé et les entrepreneurs en santé. Par exemple, le Symposium scientifique de Santé Canada qui a eu lieu à l'hiver 2018 a permis d'étudier les applications réelles et potentielles de l'IA, de l'apprentissage en profondeur et de l'apprentissage automatique dans la santé ainsi que les répercussions connexes pour le système de soins de santé, en plus d'aborder les répercussions associées pour les systèmes de santé canadiens. Par ailleurs, Santé Canada organise un Forum scientifique annuel, qui rassemble des chercheurs scientifiques, des organismes de réglementation et des décideurs politiques afin de présenter leurs travaux, de présenter leurs résultats et de discuter de l'évaluation scientifique par les pairs qui sous-tend les politiques ministérielles, les règlements et les prises de décisions.

Les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) facilitent aussi un dialogue national sur les technologies émergentes comme l'IA, la robotique et l'impression 3D. Parmi l'un de ses domaines prioritaires pour les investissements, les Instituts de la santé publique et des populations des IRSC se concentrent sur le renforcement des capacités de recherche afin d'utiliser les techniques d'IA dans la recherche en santé publique et des populations. Dans le cadre de ces travaux, l'institut réunit les intervenants et favorise un dialogue sur l'IA ainsi que les possibilités et les défis qui accompagnent le tout. Par exemple, il a organisé un événement conjoint avec l'Institut canadien de recherches avancées en janvier 2018 portant sur l'utilisation de l'IA et des techniques d'apprentissage des machines pour résoudre les problèmes persistants en santé publique.

L'innovation en santé a été un sujet présent au cours de nombreux forums fédéraux, provinciaux et territoriaux (FPT), par exemple au cours de la conférence des sous-ministres de la Santé et la réunion les ministres FPT de la Santé. Les gouvernements fédéral et provinciaux étudient attentivement les technologies émergentes, et plusieurs provinces et territoires adoptent leurs propres stratégies ou initiatives en matière d'innovation afin d'améliorer la prestation des services de santé pour leurs résidents.

En plus de favoriser un dialogue national, le gouvernement du Canada participe activement à un dialogue international sur ces questions. Le Canada participe au Groupe de travail sur la biotechnologie, la nanotechnologie et les technologies convergentes de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). Ce Groupe de travail conseille l'OCDE sur les questions de politique émergentes liées aux technologies et aide les pays membres à comprendre et à gérer l'évolution de la nature de la recherche, du développement et de l'innovation. Ce Groupe analyse l'automatisation des soins de santé dans le cadre des

applications en neurotechnologie, telles que l'utilisation des technologies d'IA afin de traiter les patients touchés par des maladies neurodégénératives. La participation à ce dialogue élargi permet au Canada de valider que la recherche et les cadres de la technologie sont bien en harmonie avec les pratiques internationales exemplaires.

Thème 2 : L'optimisation et la mobilisation des efforts pancanadiens et des autres efforts en cours

Considérations d'ordre éthique

L'évolution des technologies innovantes soulève de nombreuses questions éthiques et pourrait poser des défis aux cadres éthiques actuelles. Des considérations sur les préjugés, les normes et valeurs sociales, les risques sociaux, la confidentialité et l'intégrité des données devront être incluses dans l'évaluation de ces technologies.

En réponse aux recommandations du Rapport, le gouvernement évalue les risques éthiques entourant l'élaboration et l'adoption de ces technologies. Les organismes fédéraux de subvention appuient les recherches étudiant les questions éthiques et apportent des politiques et lignes directrices aux chercheurs. Par ailleurs, le Comité permanent sur l'éthique des IRSC cible de façon proactive de nouveaux enjeux éthiques d'envergure, lesquels sont pertinents à la stratégie d'exécution du mandat des IRSC en plus de travailler à l'élaboration de plans d'action. Ce comité se compose de spécialistes canadiens et internationaux sur l'éthique et oriente le conseil d'administration des IRSC en offrant des conseils stratégiques de haut niveau sur les aspects éthiques, juridiques et socioculturels relatifs au mandat des IRSC. Le travail des organismes fédéraux de subvention en recherche dans ce domaine contribue à l'étude des considérations éthiques pour les technologies émergentes avant leur intégration au sein des systèmes de soins de santé.

À la suite des recommandations formulées dans le Rapport, le gouvernement du Canada prend déjà des mesures pour répondre à certains de ces enjeux éthiques émergents, incluant, par exemple, le risque de discrimination entre les sexes dans la conception et l'intégration de ces technologies. Par exemple, le Plan d'action sur le sexe et le genre de Santé Canada comprend un partenariat entre les Instituts de la santé des femmes et des hommes (des IRSC), les Instituts de la santé des Autochtones (des IRSC) et l'unité sur le sexe et le genre de Santé Canada qui finance des partenariats de recherche sur les politiques. Ce projet de partenariat étudie des considérations sur le sexe, le genre et la diversité pour l'application et l'évaluation des technologies numériques qui assistent les aidants naturels dans la prestation des soins à domicile.

Préoccupations sur la commercialisation

Comme l'a souligné le Comité, de nombreuses nouvelles technologies en robotique, en IA et en impression 3D arrivent difficilement à être commercialisées et offertes sur le marché. Étant donné que dans la plupart des cas, ces dispositifs représentent du jamais vu, les administrateurs de soins de santé sont prudents sur la mise en œuvre de ceux-ci, même si les nouveaux appareils ont reçu toutes les approbations réglementaires de Santé Canada. Tandis que les gouvernements provinciaux et territoriaux sont responsables en grande partie de la prestation des services de santé, y compris l'adoption des nouvelles technologies, le gouvernement fédéral gère plusieurs initiatives novatrices qui répondent aux recommandations du Rapport relativement à la commercialisation.

Le gouvernement du Canada a un programme d'approvisionnement pour la recherche et le développement, qui a été jusqu'à présent géré par Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC). Le programme d'innovation Construire au Canada appuie les chercheurs innovateurs en introduisant leurs produits ou services de laboratoire sur le marché. Ce programme contient un volet prioritaire en matière de santé, apparie les innovations avec les ministères du gouvernement fédéral pour faciliter la première vente d'une technologie et offre la possibilité de la tester dans un contexte réel puis de recevoir des commentaires sur la viabilité de sa commercialisation. De nombreux ministères et organismes fédéraux ont utilisé ce programme pour essayer des projets pilotes d'innovations dans le domaine de la santé. Récemment, le budget de 2018 a annoncé que pour simplifier l'accès à point unique aux programmes de soutien à l'innovation, le programme d'innovation Construire au Canada sera consolidé dans Solutions novatrices Canada, un différent programme de soutien à l'approvisionnement administré par Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE).

Le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) est le principal organisme de recherche du pays soutenant l'innovation industrielle, l'avancement des connaissances et le développement technologique. Le Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI) aide les petites et moyennes entreprises canadiennes à élaborer de nouveaux produits et processus en plus de fournir des services consultatifs techniques et d'affaires aux entreprises. En 2016 et 2017, le PARI a fourni du financement et des conseils à 7 400 entreprises innovantes afin de les aider à commercialiser leurs produits, dont plusieurs travaillent à l'élaboration de technologies de santé. L'investissement de 700 millions de dollars sur cinq ans pour le PARI dans le cadre du budget 2018 permettra au programme de continuer à soutenir l'innovation, y compris un nouveau seuil admissible d'exposition de 10 millions de dollars pour les investissements dans

les projets qui soutiendront davantage de projets de plus grande envergure de recherche et développement en commerce. Le budget 2018 a également annoncé que le service Concierge du PARI sera transféré à ISDE afin de consolider et simplifier les programmes gouvernementaux de soutien à l'innovation.

Le gouvernement du Canada reconnaît la nécessité de faire davantage pour appuyer la commercialisation des innovations en santé ainsi que la croissance du secteur de la santé et des sciences biologiques conformément aux recommandations du Comité. Par conséquent le gouvernement du Canada a annoncé avec son budget de 2017 une nouvelle vision pour l'économie du Canada en tant que leader mondial de l'innovation, objectif appuyé par le Plan pour l'innovation et les compétences. Le Plan prévoyait la création de plusieurs nouveaux programmes, tels que le Fonds stratégique pour l'innovation, Solutions novatrices Canada, et l'Initiative des supergrappes d'innovation. Chacun de ces programmes contribuera à favoriser la commercialisation et l'innovation tout en créant un environnement favorable à la croissance économique.

Le Fonds stratégique pour l'innovation, administré par ISDE, comprend 1,26 milliard de dollars investis sur cinq ans dans des entreprises de toutes tailles et de tous les secteurs industriels afin de créer de nouveaux emplois et de nouvelles compétences et possibilités pour les Canadiens. Le fonds finance quatre types d'activités, dont deux touchent directement la commercialisation : la recherche, le développement et la commercialisation de nouveaux produits et services ainsi que la collaboration entre le secteur public et privé pour l'élaboration et la démonstration de nouvelles technologies.

Le programme interministériel Solutions novatrices Canada représente un nouveau modèle pour les investissements fédéraux dans l'innovation et la commercialisation. Ce programme a été introduit en décembre 2017 et prévoit 100 millions de dollars provenant de 1 % des dépenses annuelles en recherche et développement de 20 ministères. Avec ce financement, les ministères feront part des défis, rechercheront des solutions originales et des produits ou services qui ne sont pas encore disponibles sur le marché. En finançant les solutions proposées, le programme favorise l'élaboration d'innovations au stade précoce, avant leur commercialisation.

Aussi lancée en décembre 2017, l'Initiative de catalyse du capital de risque accordera 400 millions de dollars, mis à la disposition des participants par la Banque de développement du Canada, afin d'augmenter les fonds de capital de risque pour les entreprises canadiennes qui cherchent à croître, à s'accroître et à offrir une concurrence internationale.

Comme il est mentionné dans le Rapport, un appui continu, de la recherche à la commercialisation, est nécessaire pour que les technologies innovantes aient un impact positif sur les soins offerts aux patients. Le gouvernement du Canada a annoncé un investissement de 950 millions de dollars avec son Initiative des supergrappes d'innovation qui appuiera cinq supergrappes d'innovation pour des entreprises de toutes tailles, des établissements postsecondaires et d'autres partenaires. En Colombie-Britannique, la Supergrappe des technologies numériques utilisera des données plus volumineuses et des applications de pointe de réalité augmentée, de l'infonuagique et l'apprentissage machine pour améliorer la prestation des services dans plusieurs secteurs, notamment la santé de précision. Bien que cela ne soit pas précisément axé sur la santé, deux autres Supergrappes mettront l'accent sur des technologies d'envergure énoncées dans le Rapport qui peuvent avoir des retombées sur l'incidence de l'innovation et de la commercialisation dans le secteur de la santé. En Ontario, la Supergrappe de la fabrication de pointe incorporera les capacités de fabrication de prochaine génération en faisant appel à des technologies comme la robotique de pointe et l'impression 3D. Au Québec, la Supergrappe des chaînes d'approvisionnement axées sur l'IA réunira plusieurs secteurs en vue de bâtir des chaînes d'approvisionnement intelligentes grâce à l'intelligence artificielle et à la robotique.

Le gouvernement du Canada a également créé six tableaux de stratégie économique dirigés par l'industrie, notamment la Table sur les sciences biologiques et la santé. Les membres de cette Table tiennent compte de la pleine diversité du secteur et de l'expertise de ses représentants et on leur a demandé d'émettre des recommandations au gouvernement pour positionner le Canada comme un leader mondial en santé et en innovation des biosciences.

La propriété intellectuelle (PI) est aussi essentielle à une commercialisation réussie. Le gouvernement du Canada a annoncé qu'il élabore actuellement une nouvelle stratégie globale de propriété intellectuelle. Le budget de 2018 a consacré 85,3 millions de dollars sur cinq ans au soutien de cette stratégie, avec un investissement permanent de 10 millions de dollars par année. Cela appuiera la modernisation du régime en PI du Canada afin qu'il favorise la commercialisation de nouveaux produits innovants. ISDE a récemment réalisé des consultations sur la nouvelle stratégie en matière de PI, y compris les mesures possibles qui permettraient d'accroître les résultats de la commercialisation pour les entreprises et de soutenir leur croissance.

Renouvellement de la prestation des soins de santé

Le gouvernement du Canada a fait preuve de leadership en collaborant avec les provinces et les territoires pour renforcer les systèmes de santé. Le 22 mars 2017, le gouvernement s'est

engagé, par l'entremise du budget de 2017, à verser 11 milliards de dollars aux provinces et territoires au cours des 10 prochaines années afin d'améliorer l'accès aux services de soins à domicile et de soins communautaires ainsi que les services en santé mentale et en toxicomanie. Les nouvelles technologies et l'innovation en santé numérique comme les soins à domicile et en santé mentale virtuelle pourraient être des outils importants pour aider à exécuter ces services.

L'infrastructure de la santé numérique (p. ex., les dossiers de santé électroniques et les dossiers médicaux électroniques) ainsi que des données de santé de haute qualité numérique sont des outils clés pour l'élaboration et l'adoption de nouvelles utilisations de la robotique, de l'AI et de l'impression 3D. Bien que le Canada dispose d'une infrastructure de données de santé solide, il est confronté à des lacunes persistantes dans la disponibilité et l'échange de renseignements sur la santé qui empêchent les décideurs, les entrepreneurs et les innovateurs d'exploiter pleinement les renseignements nécessaires pour l'orientation de la recherche et les décisions en développement, en affaires ou en politique. Dans le budget de 2017, 300 millions de dollars ont été mobilisés pour Inforoute Santé du Canada et 53 millions de dollars pour l'Institut canadien d'information sur la santé accéléreront la transformation numérique des soins de santé et contribueront à rendre ces données importantes plus facilement accessibles.

L'ACMTS apporte également des renseignements précieux aux décideurs du domaine de la santé pour favoriser l'adoption d'innovations à valeur ajoutée. Au cours des dernières années, l'ACMTS a étudié la chirurgie et la thérapie assistée par robotique ainsi que les appareils d'assistance pour les personnes avec un handicap de développement, incluant les utilisations des exosquelettes robotisés pour les blessures à la moelle épinière. L'ACMTS continuera d'étudier ces nouvelles technologies au fur et à mesure qu'elles deviennent accessibles sur le marché pour appuyer les provinces, les territoires et les fournisseurs de soins de santé en adoptant les innovations à valeur ajoutée.

Dans le budget de 2017, un montant supplémentaire de 51 millions de dollars sur 3 ans à compter de 2019-2020 a également été prévu afin de maintenir le travail de la Fondation canadienne pour l'amélioration des services de santé (FCASS) sur l'intensification et la diffusion des innovations approuvées pour améliorer les soins de santé au Canada. Par exemple, en juin 2017, onze (11) équipes d'amélioration de partout au Canada étaient acceptées au projet collaboratif de Médecine connectée de la FCASS et recevront un appui pour la conception, la mise en œuvre et l'évaluation d'un service de consultation à distance dans leurs organisations.

Toutes ces initiatives aident à l'amélioration et à la modernisation des systèmes de santé canadiens et à répondre aux recommandations du Comité en ce qui a trait au renouvellement du modèle de prestation des soins de santé.

Prestation des soins de santé dans les régions rurales et éloignées, et équité de l'accès aux technologies émergentes

Comme il a été mentionné dans le Rapport, de nombreuses utilisations de ces technologies nécessitent une couverture Internet à large bande et haut débit fiable. Le gouvernement du Canada s'est engagé à promouvoir l'accès équitable à ces technologies. En décembre 2016, le gouvernement a introduit le programme Brancher pour innover qui investira 500 millions \$ pour fournir des services Internet haute vitesse à des collectivités rurales et éloignées du Canada. Le Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes a également classé l'Internet haute vitesse comme un service de télécommunications de base, a créé un nouveau fonds de 750 millions de dollars, et a établi des objectifs universels de téléchargement et de téléversement.

Le gouvernement du Canada investit également dans la recherche dans les régions rurales et éloignées sur les applications de ces technologies au moyen de ses organismes de recherche. Par exemple, les trois organismes fédéraux de subventions en recherche appuient le travail des chercheurs sur l'élaboration de systèmes robotisés pour les régions rurales et éloignées. Les investissements des IRSC dans ce domaine ont conduit à l'élaboration d'un robot automatisé guidé par image qui peut être commandé à distance, permettant aux radiologues d'effectuer des biopsies et de traiter les patients en régions éloignées atteints de cancer.

Le gouvernement du Canada travaille actuellement avec des partenaires autochtones afin de tirer parti des technologies dans le but d'améliorer la qualité des soins et d'élargir l'accès aux services de soins de santé primaires dans les collectivités autochtones, rurales, éloignées et isolées. Parmi les exemples de projets existants, nous retrouvons les technologies de santé mobile, les dossiers médicaux électroniques, les systèmes de surveillance de santé publique et les sites de télésanté. En outre, 5 millions de dollars sur cinq ans ont été attribués dans le budget de 2017 au ministère Services aux Autochtones Canada pour la mise en œuvre de projets de démonstration de technologies de présence virtuelle. Ces projets de démonstration permettront entre autres aux médecins d'effectuer, grâce à une liaison vidéo en temps réel, des services de diagnostic, d'évaluation, de consultation ou de soins d'urgence.

Ajustement des effectifs, éducation et formation

Le Comité suggère que l'intégration des technologies de la robotique, de l'intelligence artificielle et d'impression 3D aura une incidence importante sur les effectifs de prestation de soins de santé. Certains travaux seront automatisés et de nombreux autres postes exigeront de nouvelles compétences afin de travailler efficacement aux côtés des nouvelles technologies.

La planification des ressources humaines en santé et des besoins en formation sont principalement sous la responsabilité des gouvernements provinciaux et territoriaux et des organismes professionnels (par exemple, le Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada). Le Comité fédéral-provincial-territorial (FPT) sur l'effectif en santé (CES) offre des orientations et des conseils stratégiques à la Conférence des sous-ministres de la Santé (CSMS) au sujet des défis liés à aux effectifs en santé et à la planification, l'organisation et la prestation des services de santé. Il répond aux demandes de conseils de la CSMS sur les questions émergentes pour les ressources humaines en santé et la prestation des services de santé, et organise un forum pancanadien pour une action concertée, des discussions stratégiques et l'échange de renseignements sur les questions prioritaires des FPT.

Emploi et Développement social Canada a travaillé avec les provinces et territoires afin d'évaluer les impacts potentiels et pour s'assurer que les ressources appropriées sont disponibles pour les employés et les employeurs. Le Forum des ministres du marché du travail est un forum FPT visant à s'assurer que le Canada dispose d'une main-d'œuvre qualifiée, souple et inclusive. L'une des principales mesures du Forum pour 2017-2020 est d'améliorer la connaissance des répercussions et les réponses stratégiques à l'évolution des tendances du marché du travail, y compris les technologies révolutionnaires et l'évolution de la nature du travail.

Le gouvernement reconnaît qu'il faut plus de travail pour combler les lacunes sur les compétences et aider les Canadiens à s'adapter à l'automatisation dans le lieu de travail ou d'autres changements liés au marché du travail. Dans le budget de 2018, le gouvernement a réitéré son engagement à fournir 225 millions sur quatre ans, à compter de 2018-2019, et 75 millions de dollars chaque année par la suite, pour favoriser l'établissement de Compétences futures, une nouvelle organisation pour appuyer le perfectionnement et l'évaluation des compétences au Canada. Cet organisme collaborera avec les provinces et territoires, le secteur privé, des organismes à but non lucratif, des syndicats et des institutions d'enseignement afin de cibler les compétences requises sur le marché du travail, étudier des approches novatrices de perfectionnement des compétences et pour échanger des renseignements afin d'orienter les investissements et programmes à venir en compétences. Compétences futures sera officiellement lancé au printemps 2018.

Le gouvernement a aussi récemment annoncé l'initiative Action Compétences. Une partie de cette initiative consiste à offrir plus de possibilités à ceux qui perdent leur emploi après plusieurs années sur le marché du travail afin de poursuivre une formation à temps plein autofinancé sans perdre leurs prestations d'assurance-emploi. Bien que les experts ne

prévoient pas que l'automatisation conduise à d'importante perte d'emploi dans le secteur de la santé, du recyclage des compétences disponibles sera nécessaire pour les employés afin qu'ils puissent travailler efficacement aux côtés de ces technologies émergentes.

Surveillance réglementaire

Les recommandations 2, 4 et 8 du Rapport mentionnaient l'importance de veiller à ce que les cadres de réglementation suivent les changements positifs et permettent de s'y adapter. L'avenir de Santé Canada en tant qu'organisme de réglementation dépendra de sa capacité à s'adapter à l'évolution des changements d'environnements rapides et aux besoins en matière de santé à combler. Par conséquent, Santé Canada a introduit plusieurs programmes de prévoyance afin de surveiller activement les nouvelles technologies et de collaborer avec les principaux intervenants pour veiller à ce que les règlements soient appliqués aux nouveaux produits de façon appropriée.

Qui plus est, Santé Canada entreprend un examen réglementaire de cinq ans axé sur le soutien à l'accès rapide à des produits thérapeutiques qui répondent aux besoins du système de santé, y compris les dispositifs médicaux. Entre aujourd'hui et 2021, Santé Canada adaptera les outils de réglementation pour favoriser l'amélioration de l'accès aux technologies de santé numérique, pour offrir des conseils scientifiques visant à améliorer la qualité et l'efficacité des présentations réglementaires des dispositifs médicaux et pour renforcer la surveillance de ces produits lorsqu'ils sont disponibles sur le marché.

Santé Canada a aussi entrepris une initiative d'examen réglementaire distincte portant expressément sur l'impression 3D. Le but de ce projet est d'évaluer si l'environnement réglementaire canadien actuel offre une surveillance réglementaire optimale sur l'usage médical de l'impression 3D. Ce projet est une réponse directe à l'augmentation récente de la disponibilité de l'impression 3D et à l'augmentation résultante de l'adoption de cette technologie dans divers domaines médicaux. Les résultats de l'examen seront utilisés pour cibler les possibilités de travailler avec de nouveaux cadres réglementaires, pour déceler les lacunes potentielles dans la surveillance en lien avec l'impression 3D ainsi que de possibles stratégies d'atténuation.

Le Canada participe également aux efforts de collaboration internationaux afin d'assurer une harmonisation réglementaire plus large et de faciliter l'accès des innovations canadiennes aux marchés dans d'autres pays. Le Canada est un leader dans les dispositifs médicaux internationaux et les forums de réglementation pharmaceutique, comme l'*International Coalition of Medicines Regulatory Authorities*, ainsi que l'*International Council for*

Harmonization of Technical Requirements for Pharmaceuticals for Human Use, qui s'emploient à résoudre les problèmes d'harmonisation internationale et à établir des normes. Santé Canada travaille en étroite collaboration avec la Food and Drug Administration des États-Unis et d'autres homologues membres de l'*International Medical Device Regulators Forum* afin de promouvoir des initiatives conjointes. Le Canada participe également à l'Organisation internationale de normalisation alors que la Commission électrotechnique internationale et le Comité technique mixte travaillent actuellement à élaborer des normes internationales pour l'intelligence artificielle. Ces programmes et partenariats contribuent à la réduction du fardeau réglementaire pour les fabricants.

Finalement, le budget de 2018 a annoncé 11,5 millions de dollars sur trois ans pour permettre au gouvernement de mettre en œuvre un programme de réforme de la réglementation axé sur le soutien à l'innovation et à l'investissement des entreprises. Avec ces fonds, le gouvernement pourra effectuer des examens ciblés sur les goulets d'étranglement réglementaires à l'innovation et à la croissance dans le secteur de la santé et des sciences biologiques, entre autres. Ce nouvel investissement soutiendra un système réglementaire souple, capable de répondre aux technologies émergentes et en évolution.

Thème 3 : Promouvoir la recherche collaborative

La 13^e recommandation du Rapport invite les présidents des IRSC, du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNGC) et du Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSHC) à collaborer régulièrement sur les mécanismes qui permettraient d'accélérer la recherche dans le domaine de la robotique, de l'IA et de l'impression 3D.

Le gouvernement du Canada reconnaît la valeur de la science et l'importance de l'apport des chercheurs pour améliorer l'état de santé et le bien-être des Canadiens. En juin 2016, l'honorable Kirsty Duncan, ministre des Sciences, a lancé un examen de soutien fédéral pour la science fondamentale. Connu sous le nom : l'Examen du soutien fédéral aux sciences, l'examen a été effectué par un comité consultatif indépendant d'éminents leaders en recherche et innovateurs, dirigé par le D^r David Naylor. Il a étudié les investissements de recherche et les programmes actuellement en place pour s'assurer que le soutien fédéral aux sciences fondamentales est stratégique et efficace.

Le rapport du groupe consultatif reconnaissait le système solide de recherche du Canada, mais a aussi noté certains défis. Un des principaux thèmes du Rapport est la nécessité de renforcer la gouvernance et la coordination. En réponse à ces constatations, le gouvernement a créé le Comité de coordination de la recherche au Canada (CCRC) avec, entre autres, la participation

des présidents des trois organismes de recherche financés par les programmes fédéraux – les IRSC, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada et le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada. La ministre des Sciences et la ministre de la Santé ont demandé au comité d'améliorer et de tirer parti les efforts coordonnés existantes entre les trois organismes fédéraux de recherche et la Fondation canadienne pour l'innovation. L'une des priorités initiales du comité est de fournir des conseils et de faire progresser les efforts dans les domaines clés émergents incluant, notamment, l'IA, les technologies de l'information quantiques et la médecine régénérative. Les travaux du CCRC contribueront à répondre à la 13^e recommandation du Rapport.

De plus, ces trois organismes subventionnaires fédéraux collaborent actuellement afin de soutenir la recherche multidisciplinaire dans ces domaines, notamment par le biais de programmes des trois organismes comme la série de programmes des Réseaux de centres d'excellence. Le CRSH, le CRSNG et les IRSC continueront de soutenir un certain nombre de projets partout au pays visant à maîtriser et à élaborer de nouveaux outils et de nouvelles technologies dans le but d'améliorer les résultats pour la santé des Canadiens d'une façon sécuritaire, efficace et morale. Le budget de 2018 a annoncé d'importants investissements d'une valeur de 925 millions de dollars sur cinq ans, et de 235 millions de dollars continus par année pour ces trois organismes subventionnaires fédéraux par rapport pour soutenir de nouveaux projets de recherche entrepris par les chercheurs. Ces fonds pourraient présenter une occasion pour les chercheurs d'étudier de nouveaux secteurs liés à l'IA, la robotique et l'impression 3D. Pour encourager la recherche interdisciplinaire et la recherche à plus haut risque, le budget de 2018 a annoncé la création d'un nouveau fonds des trois conseils, avec 275 millions de dollars sur les cinq premières années et 65 millions de dollars continus par année.

Les applications de l'IA dans le secteur de la santé demanderont de nouvelles plateformes de données et d'infrastructure. De récents engagements de 126 millions de dollars pour les plateformes de données par le gouvernement du Canada ainsi que par les provinces et les territoires dans la Stratégie de recherche axé sur le patient du Canada viseront à améliorer l'harmonisation et l'accessibilité des données de santé dans l'ensemble du pays. De plus, le gouvernement du Canada a annoncé lors du budget de 2018 de nouveaux investissements d'une valeur de 572 millions de dollars sur cinq ans, avec 52 millions de dollars continus par année afin de mettre en œuvre une stratégie numérique pour l'infrastructure de recherche. Ces plateformes peuvent être mises à profit en servant de fondation pour l'analyse approfondie des données, l'apprentissage approfondi et l'IA dans le but d'améliorer les services de soins de santé dans l'ensemble des provinces et des territoires.

Le Canada fait des investissements sur l'IA depuis longtemps et le gouvernement du Canada reconnaît que l'AI a un potentiel immense pour transformer les soins de santé et plusieurs autres secteurs de l'économie. En raison de ces investissements de longue date, le Canada est un leader mondial dans la recherche de pointe sur l'IA et possède une position unique dans le monde pour tirer profit de la recherche qui a été faite au cours des dernières décennies. En fonction de cela, un investissement de 125 millions de dollars a été annoncé dans le budget de 2017 pour introduire une stratégie pancanadienne pour la recherche sur l'IA et le talent visant à positionner le Canada au premier plan de recherche novatrice et développement sur l'IA.

Le CNRC participe également à des travaux de recherche concertée clés dans ces domaines. Les chercheurs du CNRC, en collaboration avec les entreprises, les universités et les collèges, utilisent une technologie de pointe pour les applications pratiques dans un certain nombre de domaines tels que la simulation interactive, l'impression 3D, l'IA et l'analyse de données. Les exemples de récentes initiatives du CNRC incluent le perfectionnement et la commercialisation des capacités en formation de simulation pour les interventions neurochirurgicales, cardiovasculaires, orthopédiques et urologiques.

Conclusion :

La présente réponse décrit le vaste éventail d'initiatives et les investissements que le gouvernement a mis en place afin de soutenir l'intégration de nouvelles technologies aux systèmes de soins de santé du Canada. Toutefois, le gouvernement du Canada reconnaît qu'il reste encore beaucoup de travail à accomplir. La création d'un écosystème efficace et efficient pour l'adoption d'innovations à valeur ajoutée nécessitera des efforts coordonnés et concertés. Le gouvernement du Canada est déterminé à poursuivre les travaux dans ce domaine, et à étudier de nouvelles façons de favoriser et de catalyser l'adoption d'innovations pour améliorer les soins offerts aux patients ainsi que la durabilité du système de santé.