

LA MÉDECINE RÉGÉNÉRATRICE AU CANADA

Téléchargez le [rapport complet de l'IHE](#) (disponible uniquement en anglais).

REBÂTIR EN MIEUX DANS UN SECTEUR EN PLEINE CROISSANCE

Alors que les responsables des politiques et les décideurs réfléchissent à la meilleure façon de rebâtir en mieux et d'assurer une reprise économique offrant un solide niveau de productivité et la prospérité pour tous les Canadiens et les Canadiennes, nous pensons que la médecine régénératrice (MR) offre des possibilités uniques de croissance et qu'elle doit faire partie des fondements du plan.

La MR, qui a été surtout basée sur les cellules souches jusqu'ici, vise à remplacer, à réparer ou à régénérer les cellules, les tissus et les organes humains. Elle est considérée par les investisseurs, les économistes et les experts des politiques de la santé comme la prochaine frontière de la médecine moderne, un secteur qui permettra de traiter des maladies chroniques et orphelines, ainsi que des affections qui altèrent la qualité de vie des

gens. Le pouvoir de la MR réside dans sa capacité d'arrêter ou de renverser la progression des maladies, au lieu de simplement d'en atténuer les symptômes. Dans certains cas, la MR pourrait même offrir une voie de guérison.

L'Institute of Health Economics (IHE) a publié un rapport, commandé en 2021 par le Réseau de cellules souches, sur l'état actuel et l'avenir de la recherche sur les cellules souches et de la MR au Canada. Le rapport de l'IHE brosse un portrait exhaustif de la situation actuelle et évalue les forces, les domaines qui pourraient être améliorés et les possibilités de croissance.

Le rapport final, intitulé, *Stem Cell/Regenerative Medicine in Canada: Current State and Future Prospects*, présente plusieurs constatations importantes, dont un énoncé central de prévision économique.

5 G\$
6 000
emplois

Contributions économiques

Si le Canada n'obtenait que **5 %** du marché prévu de **77 milliards de dollars US**, cela pourrait représenter une croissance potentielle de plus de **5 G\$ CA**, ce qui se traduirait par plus de **6 000 nouveaux emplois**.



DES FEMMES CANADIENNES À L'AVANT-GARDE DE LA MÉDECINE RÉGÉNÉRATRICE



Stephanie Willerth, de l'Université de Victoria, est cofondatrice d'Axolotl Biosciences. Cette entreprise biotechnologique en émergence a mis au point une bio encre puissante utilisée pour l'impression 3D de modèles de tissus humains destinés à faire avancer le domaine du génie tissulaire et de la médecine régénératrice.

La science des cellules souches est très Canadienne

Le Canada a été depuis le tout début un chef de file mondial de la MR. Après la confirmation définitive de l'existence des cellules souches par Till et McCulloch en 1961, les chercheurs au Canada ont continué d'apporter des contributions importantes au secteur mondial de la MR. Selon l'Alliance for Regenerative Medicine, le secteur mondial de la MR a connu sa meilleure année de financement en 2020 (19,8 G\$ US recueillis). **Jusqu'à maintenant, le secteur canadien des produits thérapeutiques de pointe comprend 54 entreprises liées à 184 ententes, à 26 débouchés commerciaux et à 2,3 G\$ en capital investi.** On retrouve aussi au Canada plusieurs entreprises innovantes dans le domaine de la MR, dont **Morphocell Technologies, BlueRock Therapeutics, STEMCELL Technologies, Satellos Bioscience et Mesentech.**

Comme le mentionne le rapport d'IHE, le Canada est toujours un joueur de premier ordre sur le plan des brevets déposés en MR, se classant deuxième pour le nombre de brevets déposés par habitant de 2005 à 2015. Ces brevets représentent dans plusieurs cas une occasion encore inexploitée de commercialisation d'une innovation canadienne, qui pourrait générer des emplois, de la croissance économique et la création de produits et de traitements novateurs au sein du marché canadien.

« Si on ne prend en considération que la contribution fédérale, le rapport bénéfice-coût associé à ces brevets correspondrait à un rendement de près de 3 dollars pour chaque dollar fédéral investi dans le RCS. »

– Rapport de l'IHE

Bien que le Canada soit un chef de file mondial du dépôt de brevets liés à la MR, il se classe moins bien sur le plan de la commercialisation de la protection individuelle. Les entreprises et les chercheurs canadiens doivent être bien outillés pour mieux assurer la transition des découvertes en laboratoire vers les phases des essais cliniques et de la commercialisation.

La COVID-19 et les essais cliniques

Considérant la productivité du Canada en matière de PI, il n'est pas étonnant de constater la **vigueur de son secteur des essais cliniques (100 essais cliniques en cours ou prévus à partir de 2020)**. Ces essais serviront à tester l'efficacité de cellules, de thérapies géniques et de tissus novateurs pour combattre, entre autres, des cancers du sang ou des maladies neurodégénératives telles que le Parkinson et la sclérose en plaque. Le RCS a même financé un essai pour le COVID-19. C'est un essai porte sur un traitement visant à calmer le système immunitaire des patients atteints de la COVID-19. La tempête de cytokines que la COVID-19 peut déclencher cause d'importantes lésions aux poumons et peut entraîner la mort dans certains cas. En cours de préparation pour la phase 2, cet essai est susceptible d'aboutir à une thérapie cellulaire révolutionnaire qui sauvera des vies et qui redonnera une qualité de vie à plusieurs patients.

Tirer profit du leadership mondial du Canada

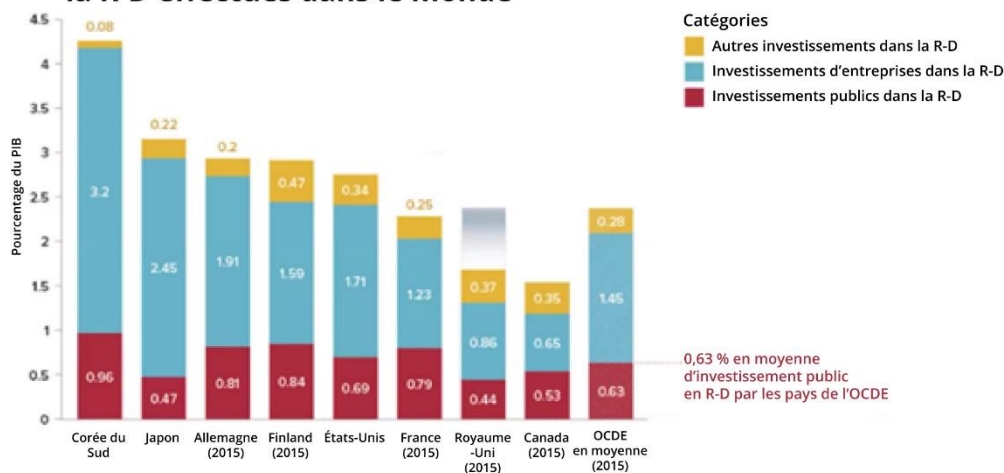
Le Canada est bien placé pour réaliser et possiblement surpasser les **5 G\$ de croissance économique et les 6 000 emplois hautement spécialisés que devrait générer la MR** selon l'IHE.

Toutefois, pour parvenir à cette croissance il faudra de la coordination, du leadership et mettre en place des partenariats. Le rapport de l'IHE prévient que le Canada pourrait perdre sa position établie de chef de file dans le domaine s'il n'adopte pas une stratégie cohérente – qui comprendrait un financement à long terme soutenu.

Partout dans le monde, des investissements ambitieux sont faits en vue de la commercialisation de la MR.

Récemment, en Californie, qui a une population comparable à celle du Canada, 5,5 G\$ US ont été promis pour soutenir la médecine régénératrice. En Australie, une stratégie nationale évaluée à 150 M\$ AUD a été confirmée et le Royaume-Uni s'est engagé à investir des milliards au cours de la prochaine décennie dans la recherche, la commercialisation et les essais cliniques liés à la MR. En comparaison, les

Comparaison des investissements dans la R-D effectués dans le monde



investissements publics et privés au Canada sont à la traîne (voir le graphique).

Alors que nous cherchons des façons de rebâtir une économie innovante et inclusive, le Canada doit dès maintenant se rendre compte du potentiel énorme qu'offre la MR – un domaine lancé par des Canadiens et au sein duquel le Canada a continué de maintenir son statut de chef de file mondial – qui est maintenant en passe de devenir une pierre angulaire de la reprise économique nationale.

Le rapport de l'IHE offre des conseils qui pourraient être suivis pour positionner le secteur de la RM au Canada afin qu'il conserve son statut de chef de file :

- renforcer la formation du personnel hautement qualifié qui travaillera dans les laboratoires universitaires ainsi que dans l'industrie et le secteur de la biofabrication;
- soutenir les PME par le biais de cadres réglementaires et fiscaux avantageux et d'autres mécanismes de financement;
- élaborer un plan national équilibré qui soutiendra la biofabrication à l'échelle commerciale et la fabrication en milieu de soins afin que des thérapies cellulaires et géniques canadiennes soient accessibles et abordables pour les patients;
- continuer de financer les recherches sur l'ensemble du cycle de recherche (p. ex. les recherches d'innovation et translationnelles, et les essais précliniques et de phase initiale).

Le rapport de l'IHE conclut en affirmant que la place que s'est taillée le Canada dans le monde est en partie attribuable aux efforts et au leadership du RCS, ainsi qu'au financement stratégique assuré par le gouvernement et plusieurs partenaires. Ces facteurs ont créé un environnement idéal pour la recherche innovante et collaborative.

La MR : contribution à la reprise de l'économie Canadienne

Au cours des 60 dernières années, le Canada a démontré qu'il était un chef de file mondial dans le domaine, un statut acquis grâce au talent et aux réalisations de ses chercheurs et de ses institutions. Mais pour faire passer les découvertes au niveau supérieur et pour exploiter tout leur potentiel économique, un soutien supplémentaire sera nécessaire.

Depuis 20 ans au Canada, le Réseau de cellules souches a été un leader du domaine des cellules souches et de la MR. Il s'agit du seul réseau national financé par le gouvernement fédéral à s'être taillé un fort bilan d'excellence et d'impacts soutenus. Pour entreprendre la prochaine décennie, **le RCS s'est doté d'un plan stratégique qui lui permettra d'élargir la portée de son réseau à l'ensemble du domaine de la MR.** Fort de l'éclairage apporté par l'IHE, le RCS est impatient de travailler avec le gouvernement et les partenaires du réseau afin de propulser la médecine régénératrice canadienne et sa commercialisation vers de nouveaux sommets. **Ensemble, nous rebâtirons en mieux.**

« Plusieurs pays investissent massivement dans la médecine régénératrice et la recherche sur les cellules souches. Le Canada a une réelle opportunité de demeurer à l'avant-garde et à la fine pointe de ce domaine, mais il nous faudra pour cela saisir dès maintenant les occasions déterminantes qui se présentent à nous. »

—Janet Rossant, CC, FRS, FRSC
Présidente et directrice scientifique, Fondation Gairdner



Dans un sondage réalisé en 2020 auprès de 153 experts internationaux des cellules souches, 79 % des répondants avaient estimé que le leadership du Canada était remarquable ou considérable, et que le Canada figurait parmi les trois plus importants contributeurs au domaine des cellules souches.