



GenomeCanada

Publié le 5 juin 2015

FICHE D'INFORMATION

Programme des partenariats pour les applications de la génomique 3^e série de projets financés

Le Programme des partenariats pour les applications de la génomique (PPAG) finance les projets de recherche qui portent sur des difficultés et des possibilités tangibles reconnues par l'industrie, les pouvoirs publics, les organismes sans but lucratif et d'autres « utilisateurs » de la recherche en génomique. Les projets suivants obtiendront un financement dans le cadre de la troisième série du PPAG.

Élaboration d'un cadre national pour le profilage clinique du génome du cancer dans les hôpitaux canadiens

Directeurs de projet : Suzanne Kamel-Reid, Princess Margaret Cancer Centre (University Health Network); Jeff Sumner, LifeLabs Medical Laboratory Services

Centre de génomique responsable : Ontario Genomics Institute

Financement total du projet : 6 millions de dollars

Tous les ans, quelque 200 000 Canadiennes et Canadiens reçoivent un diagnostic de cancer. Plus d'un patient sur quatre parmi eux peut bénéficier d'un traitement ciblé, basé sur une analyse génomique des tumeurs dont il est atteint. Le profilage génomique des tumeurs aide effectivement à soigner les patients par l'administration du bon médicament au bon moment, ce qui améliore les résultats et sauve des vies. Pour le moment, toutefois, ces tests novateurs ne sont pas offerts partout et ne sont actuellement utilisés que dans le contexte d'essais cliniques auprès de patients atteints de cancer avancé dans un hôpital de Toronto et ses collaborateurs.

Ce projet en génomique de la D^{re} Suzanne Kamel-Reid du Princess Margaret Cancer Centre (University Health Network) et de LifeLabs Medical Laboratory Services, la plus importante firme de services de laboratoire de diagnostic au Canada, est la première étape vers l'offre de ces renseignements de nature vitale à l'échelle nationale.

Les données de la médecine personnalisée en cancer peuvent faire bien plus que sauver des vies, elles peuvent aussi réduire considérablement les coûts des soins de santé, car le traitement peut coûter jusqu'à 10 fois plus cher que les tests génomiques du cancer en laboratoire. L'extrapolation de ce chiffre aux dépenses totales en soins de santé au Canada

montre que le profilage génomique des tumeurs pourrait faire économiser des centaines de millions de dollars annuellement au système de santé.

Le projet en génomique vise à mettre au point une infrastructure nuagique d'analyse du génome des cancers et des interfaces partagées entre le Princess Margaret Cancer Centre et LifeLabs qui mettront ces renseignements vitaux à la disposition de toute la population canadienne.

Nouveaux outils de diagnostic rapide pour la greffe de poumon : les sciences en « omique » au chevet des malades

Directeurs de projet : Shaf Keshavjee, Université de Toronto; Thomas Hartnett, United Therapeutics (Lung Bioengineering Inc.)

Centre de génomique responsable : Ontario Genomics Institute

Financement total du projet : 6 millions de dollars

Un nombre considérable de patients en attente d'une greffe de poumon meurent par manque de donneurs dont les organes peuvent servir à la transplantation. Une approche génomique proposée pour l'évaluation des poumons des donneurs pourrait maintenant sauver des milliers de vies tout en réduisant les coûts des soins de santé.

Le projet, dirigé par le D^r Shaf Keshavjee du Réseau universitaire de la santé de l'Université de Toronto, en collaboration avec l'entreprise biotechnologique américaine Lung Bioengineering Inc., filiale d'United Therapeutics Corp., vise à mettre au point un test diagnostique basé sur la génomique pour déterminer si le poumon provenant d'un donneur répond aux exigences de la transplantation. Pour le moment, cette évaluation est fondée sur des évaluations physiologiques seulement. Pour cette raison, moins de 15 % des poumons, les plus en santé, sont jugés aptes à la transplantation, ce qui laisse d'innombrables poumons « marginaux » inutilisés qui pourraient aussi sauver des vies. Une analyse fondée sur la génomique pourrait accroître le pourcentage de poumons aptes à la transplantation à près de 50 %, ce qui ferait du coup augmenter le nombre de patients qui reçoivent cette intervention vitale. Au moyen de trousse de test diagnostique, les conditions des poumons de donneurs pourraient être surveillées avec précision par des analyses des biomarqueurs. Des biomarqueurs qui peuvent prédire la qualité des poumons ont déjà été isolés sous la direction du D^r Keshavjee. Grâce à ces résultats, cette nouvelle initiative aboutira à la création d'outils de diagnostic rapide qui pourraient être utilisés dans les centres où se pratiquent des greffes partout dans le monde.

La première greffe de poumon réussie en clinique dans le monde a eu lieu à l'Hôpital général de Toronto en 1983. Le projet de génomique d'aujourd'hui pourrait contribuer à renforcer encore plus le leadership mondial du Canada dans ce secteur médical de haute technologie. L'initiative peut également réduire le fardeau économique pour le système de santé canadien, tout en améliorant la qualité de vie générale des patients qui reçoivent une greffe du poumon.

Tests rapides pour l'évaluation et l'amélioration des conifères (*FastTRAC*)

Responsables du projet : Jean Bousquet, Université Laval; Guy Smith, FPIInnovations/Centre canadien sur la fibre de bois

Centre de génomique responsable : Génome Québec

Financement total du projet : 3,4 millions de dollars

L'utilisation de nouveaux marqueurs génomiques pourrait entraîner une croissance annuelle de 300 millions de dollars dans le secteur forestier canadien. Un partenariat de recherche entre la Chaire de recherche du Canada en génomique forestière de l'Université Laval et FPIInnovations, le plus important institut privé de recherche forestière sans but lucratif au monde, auquel participe également le Centre canadien sur la fibre de bois et divers utilisateurs du secteur forestier, a pour objectif d'utiliser les plus récentes découvertes en génomique pour améliorer les arbres et aider ainsi l'industrie canadienne à devenir plus concurrentielle à l'échelle internationale. Plus précisément, le partenariat vise à mettre au point des épinettes qui pousseront plus rapidement, qui produiront un bois de meilleure qualité et qui seront plus résistantes aux insectes nuisibles.

L'épinette est l'espèce la plus utilisée pour le reboisement au Canada, quelque 400 millions de semis d'épinette étant plantés chaque année, soit environ 60 % de tous les arbres plantés. Avec les techniques habituelles d'amélioration des arbres, on peut attendre plus de 30 ans avant d'obtenir du matériel de reproduction de qualité supérieure. En utilisant la génomique pour sélectionner les meilleurs spécimens, l'attente pourrait se trouver considérablement réduite. Après avoir associé le profil génomique des arbres à leurs attributs, on peut rapidement évaluer la valeur d'un arbre à l'étape même du semis, réduisant ainsi le besoin d'analyses coûteuses sur le terrain pendant de longues périodes. Les arbres améliorés pourraient donc être plantés beaucoup plus rapidement, et la valeur des épinettes pourrait augmenter de jusqu'à 20 % au fil du temps, soit de 300 millions de dollars par année.

Ce projet vise à exploiter les connaissances tirées des précédentes recherches financées par Génome Canada afin d'accélérer les applications des tests de sélection génomiques intitulés *FastTRAC*, et d'adapter les forêts canadiennes afin qu'elles répondent aux nouveaux besoins du marché et qu'elles soient à la hauteur des défis environnementaux. Plus précisément, les nouveaux outils de sélection et de profilage génomique seront mis à profit auprès du matériel de reproduction des épinettes blanches et des épinettes de Norvège de trois importants utilisateurs du secteur forestier : le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec, J. D. Irving Limited et le Conseil sur l'amélioration des arbres du Nouveau-Brunswick. Lorsqu'elle sera validée à l'échelle opérationnelle, la nouvelle technologie deviendra accessible aux autres membres du secteur forestier canadien.

Utilisation de la génomique pour accroître la teneur en huile des graines de soya

Directeurs du projet : Randall Weselake, Université de l'Alberta; Vic Knauf, Arcadia Biosciences

Centre de génomique responsable : Genome Alberta

Financement total du projet : 0,3 million de dollars

Comment extraire plus d'huile du soya riche en protéines? C'est le défi que relève une société internationale de biotechnologie agricole renommée et un chercheur de l'Université de l'Alberta.

Le secteur canadien de la culture de soya croît en importance et en valeur. L'huile de soya, qui constitue généralement quelque 18 à 20 % de sa graine, est de plus en plus utilisée comme huile de cuisson, dans les aliments transformés ou à des fins industrielles. Une plus forte teneur en huile de soya se traduira par des revenus supérieurs pour les agriculteurs, les entreprises de semences et les industries de transformation. Selon les estimations des experts, la génomique pourrait augmenter jusqu'à concurrence de 25 % la teneur en huile des graines de soya. Une percée de cette envergure, ont-ils dit, pourrait permettre d'obtenir un quart du marché mondial grandissant des graines de soya dont la valeur atteint actuellement 4,5 milliards de dollars par année.

En prenant comme point de départ les résultats de travaux du chercheur Randall Weselake de l'Université de l'Alberta, l'équipe de ce projet utilisera l'analyse génomique pour isoler des cibles dans les traits caractéristiques des graines de soya qui pourraient stimuler une meilleure production d'huile sans pour autant nuire à la teneur en protéines. Arcadia Biosciences, une société de technologie agricole située aux États-Unis, mettra à profit des outils et des ressources génétiques exclusifs non génétiquement modifiés pour valider rapidement la ou les meilleures cibles et dirigera la commercialisation des résultats, partout en Amérique du Nord et en Amérique du Sud.

Selon les prévisions, l'amélioration du rendement des graines de soya dans le secteur agricole canadien pourrait générer jusqu'à 68 millions de dollars en valeur annuelle additionnelle. En même temps, des rendements supérieurs en huile devraient mener à une utilisation efficace du sol, ce qui accroîtra la durabilité de l'environnement.