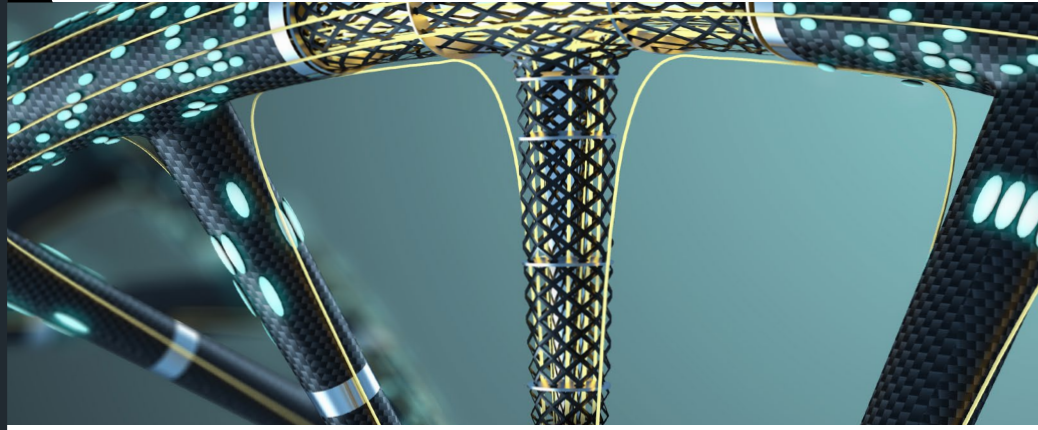


POSER LES BASES DE LA SANTÉ GÉNÉTIQUE



UNE MANIÈRE SÛRE D'EXPLOITER LES DONNÉES MÉDICALES

Le séquençage de l'ADN est désormais chose courante et, qui plus est, bon marché. Il en a résulté une multitude d'applications qui font usage des données issues du génome et servent à identifier les malfaiteurs, à valider l'utilité des ingrédients médicinaux et à protéger la faune. Des services de génotypage à l'intention du consommateur proposent maintenant d'établir l'ascendance de chacun ou les risques que l'hérédité soulève pour la santé. Cependant, une nouvelle utilisation du séquençage de l'ADN se pointe à l'horizon : les plans de traitement personnalisés. En décryptant le génome, les caractères individuels et les antécédents médicaux de ceux qui bénéficient de soins de santé, on commence à se faire une idée des traitements qui fonctionneront le mieux pour telle ou telle personne présentant certains gènes ou souffrant d'un trouble héréditaire particulier. Au bout du compte, on forgera des traitements qui cibleront avec une grande précision la maladie d'Alzheimer, la fibrose kystique, diverses formes de cancer et d'autres affections.

Toutefois, la gestion, le partage et le traitement de données aussi volumineuses que celles venant du génome humain soulèvent des difficultés. En effet, analyser ces données requiert d'énormes ressources informatiques. La tâche est titanesque, car une personne représentera à elle seule environ trois téraoctets (l'équivalent de plus de 4 500 CD) de données génétiques. Une autre difficulté, à ne pas négliger, de la recherche en génomique a trait à la protection des renseignements personnels – ou plutôt, au risque qu'on les égare. Les données génomiques sont habituellement conservées en lieu sûr dans les nombreux hôpitaux, centres universitaires et instituts médicaux qui les recueillent, mais les chercheurs comptent absolument sur la collaboration entre institutions pour amasser des échantillons de la taille adéquate et effectuer des déductions vitales.

Pour surmonter ces difficultés, des chercheurs de la Colombie-Britannique et leurs homologues de l'Ontario et du Québec ont lancé le projet CanDIG. Financé par la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI),

leur collaboration s'appuie lourdement sur le Réseau national de la recherche et de l'éducation (RNRE) du Canada afin que les scientifiques partagent les jeux de données en génomique et y accèdent efficacement partout au pays.

QU'EST-CE QUE LE RNRE?

Le Réseau national de recherche et d'éducation (RNRE) est un regroupement d'infrastructures, d'outils et de personnes d'une importance capitale dont la raison d'être est de rehausser le leadership du Canada dans les domaines de la recherche, de l'enseignement et de l'innovation. Les partenaires du RNRE canadien coopèrent afin de rendre cette infrastructure indispensable encore plus sûre. Un projet pancanadien sans précédent dans l'histoire est en cours pour assurer une surveillance coordonnée des menaces qui pèsent sur le réseau.

UNE PLATEFORME DE RECHERCHE EN GÉNOMIQUE

CanDIG a pour but principal l'élaboration d'une plateforme logicielle de recherche en génomique, c'est-à-dire une méthode répartie, uniformisée et anonyme qui permettra d'examiner les données génétiques à des fins cliniques et scientifiques. Le RNRE, qui est constitué de CANARIE et de ses douze partenaires provinciaux et territoriaux, procure à CanDIG les outils et la rapidité dont la plateforme a besoin pour transmettre les jeux colossaux de données génomiques aux chercheurs canadiens, et les partager avec d'autres scientifiques dans le monde entier.

Pour l'instant, CanDIG ne fonctionne qu'avec un nombre restreint d'hôpitaux et d'instituts de recherche majeurs. La plateforme protège le profil, les antécédents médicaux et les données génétiques du patient, là où ces informations ont été glanées, tout en laissant les chercheurs consulter les bases de données réparties, sans qu'il y ait la moindre fuite de renseignements personnels. De cette manière, le chercheur peut étudier les jeux de données génomiques à l'échelon national sans déroger à la réglementation des provinces sur la protection des données médicales.

TIRER PARTI DU RNRE CANADIEN

Pour faciliter le projet sur le RNRE, BCNET établit la connexion avec les sites de CanDIG en Colombie-Britannique tandis qu'ORION et le RISQ en font respectivement autant en Ontario et au Québec. CANARIE assure la connectivité entre les provinces et avec d'autres pays afin que les collaborations sur les plans national et international soient réalisables.

Avec un débit allant jusqu'à 100 gigabits par seconde, le RNRE est des milliers de fois plus rapide que les réseaux commerciaux actuels. Il ne lui faut que quatre

minutes pour transférer trois téraoctets de données génomiques, par exemple, alors que 27 jours seraient nécessaires avec une connexion normale à Internet.

TRAITEMENTS ADAPTÉS

Les importantes collaborations qu'autorise le projet CanDIG engendreront des applications cliniques ultra personnalisées avec lesquelles on pourra non seulement établir les soins qui conviennent le mieux à un malade, mais aussi trouver un remède à de rares maladies héréditaires. Le projet permettra également de répondre de manière plus complète aux interrogations que soulèvent la santé et l'évolution des maladies associées à l'ADN ou à l'ARN et les risques connexes.

Dès que les essais initiaux auront démontré l'utilité de CanDIG, la plateforme sera déployée dans les institutions universitaires, scientifiques et médicales du pays. Les chercheurs auront donc accès à une base de données beaucoup plus riche en génétique. Le RNRE, qui connecte près de 715 universités, hôpitaux et laboratoires de recherche au Canada est l'infrastructure idéale pour autoriser un aussi vaste regroupement de chercheurs en santé.

UNE ALLIANCE INTERNATIONALE

CanDIG illustre à merveille le leadership du Canada en science. L'an dernier, la Global Alliance for Genomics and Health (GA4GH) a retenu la plateforme en vue de l'élaboration de normes internationales en génomique. L'Alliance sélectionne les projets qui font progresser l'échange des données en génomique et pourraient avoir un véritable impact mondial. Dans le cas présent, on espère créer des normes internationales qui s'appliqueront à l'échange des données en génomique humaine. Témoignage du leadership canadien dans la recherche en génomique, CanDIG pave la voie aux retombées planétaires qu'une individualisation des traitements médicaux laisse imaginer.

En savoir plus :

BC.NET

