

Une nouvelle méthode d'analyse de l'ADN pourrait mener à un diagnostic plus rapide de maladies comme le cancer

*Des chercheurs de l'Université McGill ont mis au point une méthode révolutionnaire
pour l'analyse génomique massivement parallèle de longues molécules d'ADN*

Montréal, 4 août 2014 - Des chercheurs du Centre d'innovation Génome Québec et Université McGill ont réalisé une percée technologique qui pourrait permettre un diagnostic plus rapide du cancer et de diverses affections prénatales.

Cette importante découverte, qui a fait l'objet d'un article publié en ligne cette semaine dans la revue scientifique *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS), est un nouvel outil conçu par les professeurs Sabrina Leslie et Walter Reisner, du Département de physique de l'Université McGill, et leur collaborateur, le D^r Rob Sladek, du Centre d'innovation Génome Québec. Il permet aux chercheurs d'introduire de longs brins d'ADN dans une chambre d'imagerie nanométrique accordable de manière à préserver leur identité structurale, dans des conditions semblables à celles auxquelles ils sont exposés dans le corps humain.

Ce nouvel outil reposant sur une méthode appelée « confinement induit par une lentille convexe » (*Convex Lens-Induced Confinement* [CLIC]) permettra aux chercheurs de cartographier rapidement de grands génomes tout en identifiant clairement des séquences génétiques précises dans des cellules individuelles avec une résolution de l'ordre d'une seule molécule, processus essentiel au diagnostic de maladies telles que le cancer.

Le dispositif CLIC peut être placé sur un microscope à fluorescence inversé standard, comme ceux que les chercheurs utilisent dans les laboratoires universitaires. L'aspect innovant de ce dispositif tient au fait qu'il permet de placer les brins d'ADN dans la chambre d'imagerie *par le haut*, une technique qui préserve leur intégrité. Avec les outils d'analyse génomique existants, les chercheurs doivent introduire les brins d'ADN dans des nanocanaux dans la chambre d'imagerie par le côté, sous pression, une technique qui réduit les molécules d'ADN en petits fragments. Il devient alors très difficile de reconstruire le génome.

« C'est un peu comme si on introduisait de nombreux spaghettis trop cuits dans de longs tubes étroits sans les briser », explique la professeure Leslie, décrivant le mode d'utilisation du dispositif CLIC. « Après avoir été pressés délicatement dans des nanocanaux à partir d'un bain nanométrique situé au-dessus, les longs brins d'ADN deviennent rigides, ce qui nous permet de cartographier les positions le long des brins

d'ADN étirés uniformément et immobilisés. Les diagnostics peuvent ainsi être posés rapidement, une cellule à la fois, ce qui est crucial pour diagnostiquer de nombreuses affections prénatales, ainsi que le cancer à ses débuts. »

« Avec les méthodes d'analyse génomique actuelles, il nous faut généralement disposer de l'équivalent du matériel génomique de dizaines de milliers de cellules pour obtenir l'information dont nous avons besoin, mais cette nouvelle approche fonctionne avec des cellules individuelles », affirme le D^r Rob Sladek du Centre d'innovation Génome Québec. « Le dispositif CLIC permettra aux chercheurs d'éviter de devoir raccorder les cartes de génomes entiers comme ils le font actuellement, et fera de l'analyse génomique un processus beaucoup plus simple et efficient. »

« La nanophysique a beaucoup à offrir à la biomédecine et à la science diagnostique », ajoute la professeure Leslie. « Grâce au dispositif CLIC, le régime nanométrique a gagné les tables de laboratoire, et la génomique n'est que le début. »

Version intégrale de l'article *Convex Lens-Induced Nanoscale Templating*, par Sabrina R. Leslie et coll., publié dans la revue scientifique *Proceedings of the National Academy of Sciences* : <http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1321089111>.

Cette étude a été financée par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, les Instituts de recherche en santé du Canada et la Fondation canadienne pour l'innovation.

Pour communiquer directement avec les chercheurs : sabrina.leslie@mcgill.ca

Personne-ressource au Bureau des relations avec les médias de l'Université McGill : katherine.gombay@mcgill.ca

<http://www.mcgill.ca/newsroom/fr>

<http://twitter.com/McGillU>