

## Message de la vice-présidente

Chères collègues, chers collègues,

Génome Québec a le plaisir de financer dix-neuf nouveaux projets en génomique par l'entremise de deux de ses programmes de soutien à la recherche, soit le *Programme de soutien à la recherche en génomique en santé humaine* et le *Programme de soutien aux projets pilotes*. Réalisée par voie de concours, la sélection des projets a suivi un processus rigoureux et les résultats furent divulgués le 12 octobre dernier par le ministre Clément Gignac (MDEIE) et notre président-directeur général, Jean-Marc Proulx.

3'3"

Plus précisément, treize projets obtiennent du financement du programme en santé humaine, dont sept au volet général et six au volet translationnel, tandis que six autres le reçoivent à titre de projets pilotes. Fait à remarquer : seuls trois projets pilotes devaient être sélectionnés, mais l'excellence des propositions reçues nous a incités à doubler ce nombre, avec l'appui du MDEIE.

Ces dix-neuf projets se partageront, sur trois ans, 27,5 M\$, dont la moitié provient du MDEIE et le reste, de bailleurs de fonds privés et publics. À l'égard du financement privé, je tiens d'ailleurs à saluer la contribution de l'industrie biopharmaceutique, particulièrement dans les projets du volet translationnel.

Je me dois de souligner la qualité et la pertinence des projets retenus. Ceux-ci ont, en effet, le potentiel de transformer la pratique de la médecine et les soins offerts à la population québécoise. Cinq d'entre eux portent notamment sur l'oncologie, un secteur stratégique pour le Québec, et ils contribueront à améliorer le dépistage, le diagnostic et le traitement des cancers.

Je me réjouis également de voir que la majorité des chercheurs principaux associés à ces projets n'ont encore jamais été financés par Génome Québec ni par Génome Canada. Ainsi, notre organisation aura l'occasion d'étendre son réseau de collaborateurs en plus de consolider ses relations avec des associés de longue date.

Notons aussi que moins d'une année s'est écoulée entre la mise sur pied, en décembre 2009, de nos programmes de soutien à la recherche et l'annonce des résultats – ce qui représente, vous en conviendrez, un court laps de temps pour une initiative de cette envergure. J'aimerais donc remercier l'équipe de Génome Québec de son efficacité en la matière.



Quelques mots, enfin, sur le *Programme de recrutement*, le troisième à avoir été lancé par Génome Québec en décembre 2009, qui vise à permettre l'embauche de chercheurs de calibre international par deux universités québécoises. Les boursiers ont été désignés en décembre dernier et leur nom sera dévoilé cet hiver. Nous vous en tiendrons, bien sûr, informés •

**Catalina Lopez Correa**  
Vice-présidente, Affaires scientifiques



Génome Québec

relier la science à la vie



gqinfo@genomequebec.com  
genomequebec.com

# Quoi de neuf

## Génome Québec et le CQDM lancent Le Défi Tweete tes neurones!

Génome Québec et le Consortium québécois sur la découverte du médicament (CQDM) lançaient, le 10 janvier, une initiative originale en vue de développer une nouvelle stratégie de communication pour sensibiliser le grand public aux accomplissements faits au Québec dans le secteur des sciences de la vie. Le Défi Tweete tes neurones! invite des étudiants universitaires à concevoir une stratégie de communication pour ce secteur.

Le concours s'adresse aux étudiants en 3<sup>e</sup> année du baccalauréat ou aux cycles supérieurs, inscrits dans un programme de communication, marketing, publicité, MBA ou d'une autre discipline pertinente. Les participants devront, en équipe, analyser le positionnement actuel du secteur et présenter un plan d'action détaillé pour en améliorer la visibilité. Désignée par un jury constitué de membres de l'industrie des sciences de la vie et de professionnels reconnus en communication, l'équipe gagnante recevra un prix de 10 000 \$. Les détails du concours sont disponibles sur le site [tweetetesneurones.com](http://tweetetesneurones.com).

Génome Québec et le CQDM souhaitent, par ce concours, obtenir un point de vue extérieur sur la problématique de communication propre au secteur québécois des sciences de la vie. Étonnamment, en effet, les importantes retombées scientifiques, technologiques et économiques générées par ce secteur demeurent largement méconnues du grand public. Les deux partenaires espèrent également découvrir dans les propositions étudiantes une source d'inspiration pour de futures activités de communication visant à mettre en valeur les succès du secteur auprès de la population •



## Quatrième certification Illumina pour le Centre d'innovation Génome Québec et Université McGill

Le Centre d'innovation Génome Québec et Université McGill recevait, en novembre dernier, une nouvelle certification *Illumina CSPPro* (Certified Service Provider), en séquençage cette fois. Déjà certifié pour les technologies de génotypage *GoldenGate* et *Infinium* depuis 2006-2007 et pour celle d'expression génique *BeadChips* depuis 2007, il devient ainsi la première organisation au Canada à l'être pour quatre applications.

Cette quadruple distinction témoigne de la grande qualité des services offerts au Centre d'innovation et atteste la fiabilité des données générées dans ses installations. Elle contribue donc à promouvoir la réputation d'excellence du Centre auprès de clients, partenaires et collaborateurs actuels et potentiels. Elle s'ajoute par ailleurs au titre de Centre d'excellence en génotypage qui lui a été décerné par Sequenom en 2008.

Lancé en 2006, le programme *Illumina CSPPro* s'adresse aux organisations offrant des services d'analyse génétique au moyen des technologies Illumina. Il repose sur un processus d'homologation rigoureux qui s'assure notamment de la bonne gestion des échantillons et des réactifs, du respect des protocoles recommandés et d'un traitement adéquat des données. De plus, afin de maintenir une certification, un fournisseur doit passer avec succès des audits périodiques.

Soulignons que la certification *Illumina CSPPro* en séquençage, appelée *Sequencing*, couvre l'ensemble des technologies Illumina en cette matière. Obtenue par le Centre d'innovation avec le Genome Analyzer IIx, elle s'étendra donc aux nouveaux appareils HiSeq 2000, dont trois ont été implantés l'automne dernier, tandis que sept autres le seront en 2011 •



Genome Québec

# Le visage de la recherche



## Roger C. Levesque

Docteur en microbiologie, Roger C. Levesque scrute les bactéries pathogènes depuis près de 35 ans afin de mieux les comprendre et les combattre. Il a consacré à leur étude son laboratoire à l'Université Laval, établissement où il est professeur titulaire et dont il dirige l'Institut de biologie intégrative et des systèmes (IBIS), qu'il a par ailleurs fondé. En mars 2010, pourtant, il ajoutait un insecte à ses objets de recherche : la tordeuse des bourgeons de l'épinette, terrible ravageur des forêts de conifères. Plus précisément, son projet *Écogénomique de la tordeuse des bourgeons de l'épinette : applications et biotechnologie*, soutenu par Génome Québec, vise à séquencer, assembler et annoter le génome de ce lépidoptère, puis à déceler parmi ses gènes de nouvelles cibles pour le développement d'antiparasitaires spécifiques.

On peut s'étonner qu'un microbiologiste s'intéresse à un spécimen animal, mais P<sup>r</sup> Levesque voit dans cette initiative la continuité d'une démarche qu'il préconise depuis bon nombre d'années : utiliser la génomique dans une perspective de biologie intégrative pour résoudre un éventail toujours plus large de problèmes biologiques.

En matière de génomique, P<sup>r</sup> Levesque fait figure de pionnier à maints égards. Il fut, par exemple, parmi les premiers scientifiques québécois à recourir, à partir de 1984, aux technologies émergentes du séquençage et de la PCR. Il a également conçu, en 1998, une méthode inédite pour détecter rapidement les gènes essentiels à la survie et à la multiplication des bactéries dans leurs hôtes. Appelée « mutagenèse à étiquette basée sur la PCR », celle-ci est désormais couramment utilisée dans les laboratoires. On doit encore au P<sup>r</sup> Levesque la mise au point, en 2001, d'un procédé de synthèse *in vitro* du peptidoglycane, un constituant indispensable de la paroi bactérienne. Et ce procédé a donné naissance, à l'Université Warwick, en Angleterre, à une

## Mettre la génomique au service de la santé humaine et forestière

plateforme technologique unique, la seule au monde à pouvoir approvisionner en substrats les chercheurs qui s'intéressent aux molécules susceptibles de bloquer la fabrication du peptidoglycane.

Le P<sup>r</sup> Levesque a par ailleurs contribué significativement à l'avancée des connaissances sur les bactéries et les antibactériens. Il a notamment découvert et caractérisé une douzaine d'enzymes bactériennes associées à la résistance aux antibiotiques. Il a aussi identifié chez la bactérie *Pseudomonas aeruginosa* (responsable, entre autres, des infections pulmonaires chroniques chez les personnes atteintes de fibrose kystique) quelque 150 gènes essentiels à la survie dans le poumon. Enfin, il a mis au jour plusieurs centaines de molécules inhibant la production du peptidoglycane, dont une dizaine s'avère d'un grand intérêt pour la recherche d'antibactériens palliant la résistance aux antibiotiques actuels.

Interrogé sur sa récente curiosité envers la tordeuse des bourgeons de l'épinette, P<sup>r</sup> Levesque établit justement un lien avec celle qu'il nourrit pour les antibactériens. La tordeuse, précise-t-il, comme les autres insectes, produit diverses substances chimiques afin de se protéger des infections. P<sup>r</sup> Levesque souhaite savoir lesquelles, déterminer leurs propriétés et déchiffrer le secret de leur fabrication dans le génome de la petite bête. À plus long terme, il croit possible de découvrir, à partir de ces substances naturelles, des molécules antibactériennes, antivirales, antifongiques et anticancéreuses. Ainsi, son projet d'écogénomique, destiné à résoudre un problème forestier, risque fort d'avoir des retombées positives en santé humaine •

# Nouvelles technologies

## Défis bio-informatiques au Centre d'innovation Génome Québec et Université McGill

Depuis novembre dernier, le Centre d'innovation Génome Québec et Université McGill compte un nouveau directeur du service de bio-informatique parmi son équipe. Il s'agit de Guillaume Bourque, Ph. D., professeur au Département de génétique humaine de l'Université McGill. Spécialiste de la génomique comparative, P<sup>r</sup> Bourque rentre d'un séjour de six ans à Singapour, où il était directeur associé en bio-informatique au *Genome Institute of Singapore*, ainsi que professeur à la *National University of Singapore*. Il nous parle des défis actuels de la bio-informatique et de ses projets pour le Centre d'innovation.

Les technologies de la génomique, explique P<sup>r</sup> Bourque, progressent à grande vitesse et génèrent des volumes de données grandissants avec une rapidité accrue. Cette réalité, poursuit-il, pose deux grands défis bio-informatiques, que doit relever le Centre d'innovation, comme tout autre établissement du genre. D'une part, il faut s'assurer que les ressources informatiques dédiées à la collecte et au traitement des données suivent le rythme des avancées technologiques. D'autre part, considérant l'abondance et la complexité des données, il devient urgent de développer des outils pour en faciliter la visualisation et l'exploration, de même que la comparaison et l'interprétation.

La mise à jour des infrastructures informatiques du Centre d'innovation, précise P<sup>r</sup> Bourque, s'accomplit notamment lors de l'acquisition de nouveaux équipements. Ainsi, l'implantation de dix nouveaux séquenceurs d'ici la fin de 2011 aura nécessité l'installation de serveurs plus puissants (plus de 2000 cœurs) et l'aménagement d'une nouvelle salle informatique à capacité d'entreposage élevée (plus de 1 Pb de données). Quant au problème de l'exploration des données, il requiert un travail de longue haleine, auquel P<sup>r</sup> Bourque s'attaquera avec son équipe. Plus précisément, son objectif est de développer de nouvelles méthodes d'analyse et des logiciels qui permettront aux chercheurs de « faire parler » les données brutes et d'y trouver les informations les plus pertinentes au regard de leurs préoccupations scientifiques. Ces outils seront bien entendu offerts aux clients du Centre d'innovation.

En agissant sur ces deux plans, le service bio-informatique jouera ainsi, à n'en pas douter, un rôle de premier plan dans la croissance du Centre d'innovation, de même qu'il favorisera activement son excellence, son rayonnement et l'élargissement de sa clientèle •



Guillaume Bourque, Ph. D., professeur au Département de génétique humaine de l'Université McGill

## Flash actualités

### Retour sur le Congrès ASHG 2010

Le 60<sup>e</sup> Congrès de l'*American Society of Human Genetics* (ASHG) a réuni une assistance record de 7258 participants à Washington, D.C., du 2 au 6 novembre 2010. Parmi les faits saillants de l'événement, notons l'expression, dans de nombreuses présentations, d'un engagement à trouver de plus en plus d'applications cliniques à la recherche en génétique, notamment aux données provenant du séquençage d'un nombre toujours plus élevé de génomes humains. La prochaine rencontre ASHG se fera dans le cadre du Congrès international de génétique humaine, qui se tiendra à Montréal du 11 au 15 octobre 2011. Pour plus d'information, rendez-vous au [www.ichg2011.org](http://www.ichg2011.org) •

### Forum des chercheurs

Génome Québec organisait, le 15 novembre dernier, un Forum rassemblant les chercheurs financés par ses programmes de soutien à la recherche. Les chercheurs y ont présenté leur projet respectif et ont pris connaissance de ceux de leurs collègues. Grâce à cette rencontre, ils ont ainsi pu se découvrir des intérêts scientifiques mutuels et discuter d'éventuelles collaborations. L'événement représentait également une occasion unique pour toute l'équipe de Génome Québec : celle d'un contact direct avec les chercheurs, ce qui leur aura permis de mieux comprendre leurs projets. •