

10 ans et toujours en croissance



Synergie

No 4 • Automne 2010 | No. 4 • Fall 2010

Message de la vice-présidente

Chères collègues, chers collègues,

Génome Québec accueille avec enthousiasme la *Stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation 2010-2013*, dévoilée en juin dernier par le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE). Nous sommes particulièrement heureux de constater que la génomique s'y voit reconfirmée comme technologie stratégique pour l'avenir du Québec.

Notre organisation, qui célèbre son 10^e anniversaire cette année, s'est d'ailleurs édifée sur cette conviction que la génomique constitue, pour le Québec, un puissant moteur de développement socioéconomique. Nous en sommes plus que jamais persuadés, mais reconnaissons aussi que le contexte dans lequel s'exerce la génomique a changé au fil des ans. Ainsi, pour faire face aux nouveaux défis qui nous attendent, nous préparons un plan stratégique 2010-2015, qui s'articule autour de trois axes d'intervention : compétitivité, intégration et collaboration.

La compétitivité demeure une priorité puisqu'il importe de poursuivre sur la voie de l'excellence afin de renforcer le leadership du Québec en génomique à l'échelle nationale et internationale. Il s'agira donc de mettre en place les conditions propices au succès des chercheurs québécois par des concours, un soutien à la relève et des services de pointe.

Nous travaillerons également à l'intégration de la génomique à la société québécoise. Ceci implique, d'une part, d'appuyer le développement et la commercialisation d'outils de génomique et, d'autre part, d'encourager l'adoption de tels outils par les secteurs d'utilisation, notamment la santé et les ressources naturelles. Il s'avérera, en ce sens, primordial d'entreprendre des activités de sensibilisation auprès des publics concernés afin de faire valoir l'importance de la génomique.

Nos actions viseront encore la mise en place d'initiatives de collaboration au Québec, au Canada et à l'international, en vue de diversifier les sources de financement de la recherche en génomique. Plus précisément, nous comptons élargir notre réseau de partenaires privés et publics et favoriser le rapprochement entre les chercheurs universitaires et industriels.

En somme, par ces axes d'intervention, Génome Québec souhaite agir comme catalyseur de l'essor de la génomique et de la prospérité du Québec, au service de sa communauté scientifique et de sa population •

Catalina Lopez Correa

Vice-présidente, Affaires scientifiques

Message from the Vice President

Dear colleagues,

This past June, the ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE) revealed the details of its *2010-2013 Québec Research and Innovation Strategy*, once again positioning genomics as a strategic technology critical to Québec's future.

Our organization, which celebrates its 10th anniversary this year, is resolute in its belief that genomics represents a powerful engine for Québec's socioeconomic development. While still persuaded of the truth of this conviction—which has constituted the foundation of our growth over the years—we are also cognizant that the environment in which genomics is developing has evolved over time. To better face the new challenges awaiting us, we are developing a 2010-2015 strategic plan which revolves around three areas of intervention: competitiveness, integration and cooperation.

Competitiveness remains one of our priorities, as a means of remaining on the path to excellence and thereby strengthening Québec's national and international leadership in the field of genomics. Ensuring this will require developing initiatives favouring the success of Québec researchers among these competitions, support for the new generation and cutting-edge services.

We will also strive to further the integration of genomics into Québec society. This will involve supporting the development and marketing of genomics tools while also promoting their adoption and utilisation by various sectors such as health care and natural resources. To achieve this, we will need to launch targeted awareness-raising campaigns designed to clearly illustrate the value of genomics to the audiences in question.

Our activities will continue to focus on cooperation and joint initiatives with colleagues and organizations in Québec, Canada and abroad. With an eye towards diversifying our sources of funding for genomics research, we plan on broadening our network of private and public partners and building closer relationships between university and industry researchers.

Génome Québec, through its emphasis on these specific areas of intervention, seeks to drive the growth of genomics and propel Québec to greater prosperity while continuing to benefit the latter's scientific community as well as its population •

Catalina Lopez Correa

Vice President, Scientific Affairs



Genome Québec

relier la science à la vie



bringing science to life

gqinfo@genomequebec.com
genomequebec.com

quoi de neuf

what's new



Genome Québec

Fonds de la recherche
en santé



Les chercheurs québécois répondent en grand nombre à trois concours de Génome Québec

Soixante-deux demandes de financement ont été déposées aux trois concours lancés par Génome Québec après la mise sur pied, en décembre 2009, de ses nouveaux programmes de soutien à la recherche. Plus précisément, le volet général du Programme de soutien à la recherche en génomique en santé humaine en a reçu 29, le volet translationnel du même programme, 12, et le Programme de soutien aux projets pilotes, 21.

Les projets soumis ont fait l'objet d'une évaluation scientifique par des experts nationaux (hors Québec) et internationaux, sous la supervision du Fonds de la recherche en santé du Québec (FRSQ), en collaboration avec le Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies (FQRNT). Génome Québec a pour sa part validé leur viabilité financière. Les résultats définitifs des concours ne seront rendus publics qu'en octobre, mais on peut déjà affirmer que les projets retenus représentent l'excellence dans leur domaine respectif.

Plusieurs portent sur le cancer et contribueront ainsi à renforcer le leadership du Québec dans ce champ de compétence. Ceux du volet translationnel comptent de solides partenariats avec des entreprises biotechnologiques ou pharmaceutiques, consolidant les collaborations entre secteurs privé et universitaire. Quant aux projets pilotes, ils témoignent d'interactions entre jeunes chercheurs et scientifiques chevronnés et permettront de développer la relève au Québec. Enfin, mentionnons que des chercheurs encore jamais financés par Génome Québec ont obtenu un précieux soutien pour amorcer ou poursuivre leurs travaux en génomique.

Génome Québec tient à souligner la grande qualité de l'ensemble des projets présentés ainsi qu'à remercier les chercheurs québécois d'avoir répondu en grand nombre à ses concours •

Coopération Québec-Chine en recherche génomique sur les maladies

Le Fonds de la recherche en santé du Québec (FRSQ) lançait, en juillet dernier, le premier concours du programme Recherches génomiques sur les maladies, en partenariat avec Génome Québec et la *National Natural Science Foundation of China* (NSFC). Par cette initiative, le FRSQ et ses partenaires souhaitent soutenir des projets conjoints Québec-Chine qui permettront de mieux comprendre le rôle du génome dans les maladies humaines, ainsi que faciliter de futures collaborations entre scientifiques chinois et québécois. Les chercheurs intéressés avaient jusqu'au 16 août pour soumettre une demande de financement. Les projets reçus seront évalués par un comité d'experts sélectionnés par les trois partenaires et la divulgation des résultats devrait avoir lieu en janvier 2011. Rappelons que ce concours fait suite à l'atelier conjoint sur la génomique présenté par la NSFC et le FRSQ en octobre 2009 à Beijing •

Colloque Québec-Israël sur la découverte et le développement des médicaments

Le FRSQ a également participé à une autre importante activité de rapprochement scientifique bilatérale : le Colloque Québec-Israël sur la découverte et le développement des médicaments, qu'il a organisé avec le ministère de la Santé de l'État d'Israël, en association avec Génome Québec, le Consortium québécois sur la découverte du médicament (CQDM) et Montréal InVivo. Tenu à Jérusalem du 26 au 28 juillet derniers, l'événement a rassemblé des chercheurs universitaires et des représentants de l'industrie pharmaceutique et biotechnologique provenant des deux contrées. Il a permis de déterminer des pistes de collaboration entre Québec et Israël dans le domaine du médicament, en vue de préparer un concours commun s'adressant aux milieux universitaires et industriels •

Québec researchers were numerous to submit their nominations for three Génome Québec competitions

A total of 62 funding applications were received for the three competitions unveiled by Génome Québec after the introduction of its new programs in support of research in December of 2009. More specifically, 29 nominations were submitted under the general section of the Program in support of research in human health genomics, 12 under the translational section of the same project, and 21 more under the Program in support of pilot projects.

The projects submitted were subject to a scientific review by national (hailing from outside of Québec) and international experts jointly supervised by the FRSQ (*Fonds de la recherche en santé du Québec*) and the FQRNT (*Fonds québécois de recherche sur la nature et les technologies*). Génome Québec, in turn, was responsible for confirming the financial viability of the projects submitted. While final results regarding the projects selected under the various competitions will only be disclosed in October, we can confirm that the chosen initiatives are all representative of excellence in their respective fields.

A good number of these projects involve cancer-related research, and will thus help strengthen Québec's enviable position in this field. The translational projects chosen all benefit from strong partnerships with biotechnological and pharmaceutical companies, a testimony to the cooperation between the private and academic sectors. The pilot projects, in turn, attest to exchanges between young researchers and experienced research scientists that will go far towards fostering the development of a new generation of Québec experts. Lastly, several researchers never before funded by Génome Québec received valuable support to initiate or continue their efforts in the area of genomics.

Génome Québec wishes to underscore the high quality of all of the projects submitted and thank the numerous Québec researchers who expressed an interest in its competitions •

Québec and China join forces in genomics research in the health sector

Last July, the FRSQ (*Fonds de la recherche en santé du Québec*) unveiled the first competition of the Research on Genomics and Diseases program, developed in conjunction with Génome Québec and the *National Natural Science Foundation of China* (NSFC). Through this initiative, the FRSQ and its partners wish to support joint Québec-China projects aiming to provide a better understanding of the role of the genome in human diseases while also facilitating future partnerships between Chinese and Québec researchers. Interested researchers were required to submit their application for funding by August 16. The projects submitted will be reviewed by a committee of experts nominated by the three partners, and results should be disclosed in January of 2011. This competition notably comes on the heels of the joint workshop on genomics presented by the NSFC and the FRSQ in Beijing in October of 2009 •

Québec-Israeli symposium on drug discovery and development

The FRSQ was also involved in another important bilateral scientific collaboration in 2010: the Québec-Israeli symposium on drug discovery and development, which was organized with the assistance of the Israeli Ministry of Health and in conjunction with Génome Québec, the *Consortium québécois sur la découverte du médicament* (CQDM) and Montréal InVivo. Held in Jerusalem from July 26 to 28, the event gathered university researchers and pharmaceutical and biotech industry representatives from both countries. The result? The identification of areas where Québec and Israel could partner with regard to drug research, with the goal of developing a joint competition for the industrial and academic sectors •

le visage de la recherche

the face of the research

Judes Poirier, C.O.

Percer les secrets de la maladie d'Alzheimer

Lauréat du prix Genesis 2010 Biotechnologie de demain présenté par Génome Québec, Judes Poirier, docteur en neurochimie, est professeur à l'Université McGill et directeur de l'Unité de neurobiologie moléculaire de l'Institut Douglas. Depuis 20 ans déjà, il explore les fondements génétiques et thérapeutiques de la maladie d'Alzheimer, réalisant des percées qui comptent parmi les plus décisives des deux dernières décennies.

Dès 1993, Pr Poirier identifiait le principal facteur de risque génétique de la maladie d'Alzheimer sporadique (c.-à.-d. non familiale), soit l'allèle 4 du gène codant les apolipoprotéines E, désigné ApoE4. Comparativement aux deux autres allèles du gène, ApoE4 confère une susceptibilité à la maladie entre 3 et 22 fois plus élevée selon qu'une personne l'hérite en une ou deux copies. Ce risque accru tient au fait que les porteurs d'ApoE4 produisent moins d'apolipoprotéines E, des molécules indispensables à la régénération cérébrale, donc cruciales pour combattre les dommages causés au cerveau par le vieillissement.

On doit aussi au Pr Poirier d'avoir posé un jalon important dans l'histoire de la médecine personnalisée en apportant l'une des premières preuves que le profil génétique d'un individu influence sa réponse thérapeutique. C'était en 1995, et une étude du Pr Poirier révélait qu'un médicament alors utilisé pour atténuer les symptômes d'Alzheimer s'avérait inefficace chez les porteurs d'ApoE4. Suivant cette constatation, l'industrie pharmaceutique a progressivement commencé à inclure un volet génétique basé sur l'ApoE4 aux essais cliniques de traitements expérimentaux contre l'Alzheimer – une pratique désormais généralisée.

En 1999, Pr Poirier démontrait qu'un ancien hypocholestérolémiant, le probucol, renversait le déficit en apolipoprotéines E observé chez les patients Alzheimer porteurs d'ApoE4. Avec cette découverte s'ouvrait une piste de recherche pharmaceutique prometteuse, que plusieurs entreprises du domaine, ainsi que le Pr Poirier, suivent actuellement : celle des médicaments inducteurs des apolipoprotéines E.

Pr Poirier s'est également intéressé aux autres gènes possiblement associés à l'Alzheimer sporadique. Au cours des trois dernières années, il en a répertorié six nouveaux et a confirmé pour deux d'entre eux, BuChE et PON1, que certains allèles représentent des facteurs de risque, en plus d'interférer avec la réponse thérapeutique.

De la recherche fondamentale, Pr Poirier a su tirer des applications concrètes. Il a mis au point et commercialisé les tests génétiques d'ApoE, BuChE et PON1, maintenant utilisés par des pharmaceutiques du monde entier lors d'essais cliniques. Et il a fondé deux entreprises : Nova Moléculaire, en activité de 1996 à 2004, qui offrait des services pharmacogénomiques de profilage de l'ApoE, et Spectral Neuroscience, qui s'affaire depuis 2004 à développer un traitement inducteur des apolipoprotéines E.

Après tant d'années à scruter la maladie d'Alzheimer, que pense le Pr Poirier de la possibilité de la vaincre ? D'ici environ cinq ans, estime-t-il, les chercheurs auront dressé l'inventaire complet des gènes qui interviennent dans sa survenue, probablement une douzaine au total. Ceux-ci représenteront autant de cibles thérapeutiques pour la recherche pharmaceutique, qui produira à terme des traitements plus préventifs ou curatifs que palliatifs. Quand ? Il ne saurait le prédire. Mais, fait-il valoir, si un médicament retardait l'apparition de la maladie de seulement cinq ans, les personnes à risque décèderaient d'autres maux liés au vieillissement avant de la développer, ce qui éliminerait 50% des cas d'Alzheimer en une génération. L'espoir est donc permis et, à cette aventure à suivre, gageons que le Pr Poirier apportera sa contribution •



Judes Poirier, C.O.

Uncovering some of the secrets of Alzheimer's disease

Winner of the 2010 Genesis Award in the Biotechnology of Tomorrow category, an honour bestowed by Génome Québec, Judes Poirier, with a PhD in Neurochemistry, is a Professor at McGill University and Director of the Douglas Institute's Molecular Neurobiology Unit. For the past 20 years, he has been researching the genetic and therapeutic underpinnings of Alzheimer's disease and is responsible for some of the most significant discoveries of the last two decades.

As early as 1993, Prof. Poirier identified the main genetic risk factor for sporadic or non familial Alzheimer's. This element, allele 4 of the gene for the coding of apolipoprotein E, was named ApoE4. Unlike the gene's other two alleles, the presence of ApoE4 renders a person between 3 and 22 times more prone to develop Alzheimer's, with the degree of likelihood depending on whether or not the gene is present in one or two copies. This enhanced risk is due to the fact that persons with the ApoE4 gene produce less apolipoprotein E, a molecule essential to cerebral regeneration and key to fighting the effects of aging on the brain.

In 1995, Prof. Poirier conducted a study of a drug used to mitigate the symptoms of Alzheimer's, and found it to be ineffective for persons with the ApoE4 gene. This discovery, representing some of the first evidence that an individual's genetic profile affects his or her response to therapy, constituted a milestone in the field of personalized medicine and led the pharmaceutical industry to begin to include a genetic profile based on ApoE4 in their clinical trials of experimental Alzheimer drugs, a practice that is now widespread.

In 1999, Prof. Poirier went on to illustrate how an old anticholesterol drug, probucol, counterbalanced the lack of apolipoprotein E in Alzheimer patients with the ApoE4 gene. This discovery opened the gate to promising pharmaceutical research in an area that is still being focused on by numerous industry actors, including Prof. Poirier: apolipoprotein E-inducing drugs.

Prof. Poirier has also investigated other genes with a potential link to sporadic Alzheimer's, identifying six such new genes over the last three years. In the case of two of these, BuChE and PON1, he was able to confirm that certain alleles, in addition to impeding the therapeutic response, also constitute risk factors.

Prof. Poirier has succeeded in deriving concrete applications from his fundamental research, notably developing and marketing genetic tests for ApoE4, BuChE and PON1 which are now used by pharmaceutical companies around the globe during their clinical trials. He also founded two companies: Nova Moléculaire, which from 1996 to 2004 offered pharmacogenomic profiling for the ApoE gene, and Spectral Neuroscience, which has since 2004 been striving to develop an apolipoprotein E-inducing treatment.

With so many years of Alzheimer's research under his belt, what does Prof. Poirier think are the odds of our beating the disease? He posits that within the next five years or so, researchers will have compiled a comprehensive list of all of the genes—likely around 12—responsible for the disease's onset. Each of these will constitute a possible path for pharmaceutical companies to follow in developing treatments that are increasingly axed on preventing and curing Alzheimer's rather than alleviating its symptoms. And when does he think this will occur? Wary about making such a prediction, he is nonetheless quick to add that if a drug were developed that could postpone the onset of the disease by a mere five years, many of the individuals at risk would pass away from other aging-related diseases, thereby eliminating 50% of all cases of Alzheimer's in one generation. There is thus room for hope, and we can only surmise that Prof. Poirier will keep contributing to this worthy battle •

nouvelles technologies

new technologies

Nouveautés en protéomique au Centre d'innovation Génome Québec et Université McGill

Le Centre d'innovation Génome Québec et Université McGill recrutait, en mai dernier, un nouveau directeur des services de protéomique : Tommy Nilsson, D.M.Sc., professeur à l'Université McGill et codirecteur du laboratoire de médecine des systèmes et de biologie cellulaire à l'Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill (IR-CUSM). Spécialiste de la biologie cellulaire, Pr Nilsson possède une solide expérience en recherche, en imagerie et en implantation des technologies associées à la protéomique. Son parcours professionnel en Suède, au Royaume-Uni, en Allemagne et aux États-Unis lui a en outre permis d'établir un important réseau de collaboration à l'international.

Pr Nilsson entend agir sur deux plans pour donner un nouvel élan aux activités du Centre d'innovation en protéomique. Il souhaite d'une part, dit-il, soutenir l'excellence des services offerts pour la recherche et, d'autre part, exploiter un nouveau créneau, celui des services cliniques. Pour cette raison, il a revu l'organisation du laboratoire de protéomique, qui compte maintenant deux points de service : l'un, destiné aux chercheurs, demeure dans les locaux du Centre d'innovation, l'autre, pour les cliniciens, a récemment été aménagé à l'IR-CUSM.

La mise en place d'une telle infrastructure en milieu hospitalier, précise Pr Nilsson, vise à rapprocher la protéomique de la pratique clinique. En plus d'améliorer l'accessibilité aux services, poursuit-il, cette proximité permettra de sensibiliser la communauté médicale au potentiel de la protéomique pour le diagnostic et la prévention.

Avec le rythme effréné des avancées technologiques, maintenir la compétitivité du laboratoire de protéomique en recherche représente un autre défi, explique Pr Nilsson. Son approche, ici, consiste à non seulement actualiser les équipements au besoin, mais aussi à participer à leur conception en faisant valoir les besoins des chercheurs auprès de fabricants. À cette fin, il établira prochainement un partenariat avec une entreprise clé du domaine.

Par ailleurs, Pr Nilsson est heureux d'annoncer que le laboratoire de protéomique se dotera d'ici un mois d'un nouveau spectromètre de masse, qui sera implanté au Centre d'innovation. L'appareil sera sélectionné sous peu au terme de l'appel d'offres lancé pour l'acquérir. Il correspondra, souligne Pr Nilsson, aux normes les plus élevées en matière de débit, de sensibilité et de spécificité. À brève échéance, un deuxième appareil semblable viendra s'ajouter au point de service situé à l'IR-CUSM •



Proteomics news at the McGill University and Génome Québec Innovation Centre

This past May, the McGill University and Génome Québec Innovation Centre recruited a new Director of Proteomics: Tommy Nilsson, D.M.Sc., Professor at McGill University and co-Director of Systems Medicine and Cell Biology at the Research Institute of the McGill University Health Centre (RI MUHC). A cell biology expert, Prof. Nilsson has extensive experience in research, imaging and the implementation of proteomics-related technology. He can also rely on a large network of partners around the globe, thanks to his professional activities in Sweden, the United Kingdom, Germany and the United States.

Prof. Nilsson's plans for revitalizing the Innovation Centre's proteomics laboratory are two-fold. On the one hand, he wishes to foster excellence in the research services made available, while exploring a new niche-clinical services-on the other. In embarking upon this process, he began by reviewing the organization of the proteomics laboratory and restructuring it to implement two points of service: the first, for researchers, is still in the Innovation Centre facilities, while the second, for clinicians, was recently created at the RI MUHC.

According to Prof. Nilsson, the setting up of such an infrastructure within a hospital environment specifically aims to ensure closer ties between proteomics and clinical practice. In addition to making services increasingly available, this new "bridge" will allow for raising the medical community's awareness of the potential benefits of proteomics in the areas of diagnostics and prevention.

Given the rapid pace of technological progress, ensuring the proteomics research laboratory's competitiveness constitutes another challenge, adds Prof. Nilsson. His approach in this regard consists of not only updating equipment as required, but also, getting involved in the latter's design by keeping manufacturers aware of the evolving needs of researchers. He is currently working on a partnership plan with a key company in this field.

On another note, Prof. Nilsson is pleased to announce that within a month, the proteomics laboratory will benefit from the new mass spectrometer slated for installation in the Innovation Centre's facilities. The device will be selected shortly, subsequent to the request for proposals issued in view of its acquisition. According to Prof. Nilsson, it will meet the highest flow, sensitivity and specificity standards. A second such device will likely be added to the point of service located at the RI MUHC •

flash actualités

news flash

Le point sur la médecine personnalisée au Forum économique international des Amériques

Une conférence sur la médecine personnalisée a suscité un vif intérêt le 10 juin dernier au Forum économique international des Amériques. Présentée par Génome Québec, Montréal InVivo et le Cepmed, elle a attiré quelque 200 participants venus y entendre des experts internationaux du domaine. Des médias grand public y ont également assisté, dont *Le Devoir* et *Passeportsanté.net*, qui leur ont consacré un article. Génome Québec est fière d'avoir contribué à ce succès •

A closer look at personalized medicine at the International Economic Forum of the Americas

A conference on personalized medicine was held on June 10, 2010, during the recent International Economic Forum of the Americas. Presented by Génome Québec, Montréal InVivo and Cepmed, the conference evoked significant interest, attracting some 200 participants eager to listen to renowned international experts in the field. The event was also attended by major media representatives, among them *Le Devoir* and *Passeportsanté.net*, both of which subsequently published a related article. Génome Québec is proud of its contribution to the event's resounding success •