



L'IALA EN ACTION!

...Faire progresser les connaissances scientifiques sur l'arthrite, la réadaptation et la santé des os, des muscles, de la peau et de la bouche

Le mot du directeur scientifique

– Nouveau financement pour appuyer la collaboration en recherche



Dr Cyril Frank
Directeur scientifique

Il est vrai que la plupart des maladies et des affections de l'appareil locomoteur ne mettent pas la vie en danger, mais elles causent souvent une perte de mobilité et de fonction, en fin de compte, mènent à une moindre qualité de vie. Les incidences de ce type d'affection augmentent, et les gouvernements et les contribuables commencent à peine à prendre conscience des répercussions de ces troubles sur les programmes, les systèmes, les services et les budgets de santé.

Pour répondre à cet enjeu important, l'IALA a récemment redéfini ses priorités en formulant trois thèmes stratégiques (voir *Mieux préciser notre orientation stratégique*) liés par une orientation commune, c'est-à-dire améliorer le bien-être et la qualité de la vie :

- Activité physique, mobilité et santé
- Lésions, réparations et remplacements des tissus
- Douleurs, incapacités et maladies chroniques.

suite à la page 2

Les petits génies

Une foire scientifique attire près de 500 jeunes finalistes

Quelque 500 finalistes régionaux de tout le Canada, et venant d'aussi loin que le Nunavut se sont réunis à l'Anneau olympique de l'Université de Calgary, pour l'Expo-sciences pancanadienne de 2003, qui se tenait du 12 au 17 mai. Cette année, des projets ont été soumis dans six catégories : génie, sciences physiques et sciences de l'environnement, biotechnologie et sciences de la vie, informatique et mathématique.

L'Expo-sciences pancanadienne (ESPC) tire son origine des expo-sciences municipales des années 60 et est un concours national depuis plus de trois décennies. Chaque année, des milliers de bénévoles et des centaines de juges travaillent ensemble sous les auspices de la Fondation sciences jeunesse, un organisme sans but lucratif qui fait la promotion des sciences et des technologies dans les écoles canadiennes. Des prix et des montants de 5 000 \$ sont remis pour les meilleurs projets dans les trois groupes d'âge (junior, intermédiaire et senior), et le meilleur projet de l'Expo-sciences remporte un montant de 10 000 \$. Les gagnants des différentes catégories reçoivent également une médaille et des prix en argent allant de 300 \$ à 1 500 \$. Plusieurs prix commandités et des prix spéciaux sont également décernés, comme la toute première bourse de recherche en santé humaine de l'IALA.

La nature générale de ce premier prix, admet Cy Frank, directeur scientifique de l'IALA, reflète le doute collectif qu'il était possible qu'aucun projet soumis à l'ESPC ne se rapporte à l'appareil locomoteur. Ainsi, le premier projet gagnant « Virus Control II », présenté par Salvatore Mottillo, n'a pas de lien direct sur les six domaines prioritaires de l'IALA. Malgré cela, il a atteint la norme d'excellence scientifique qui mérite la reconnaissance de l'Institut. (Voir *Ce qu'il faut.*)

Cependant, il s'avère qu'il y avait environ 10 autres projets portant sur divers aspects des os, des dents et de la peau qui intéressent directement l'IALA, ce qui augure certainement bien pour la recherche sur les maladies et les affections de l'appareil locomoteur. « Nous sommes enthousiastes, dit le Dr Frank, en ce qui concerne la possibilité que l'expo-science soit une source de renforcement des capacités des futurs chercheurs en santé. » L'ESPC est l'endroit idéal pour la sensibilisation au niveau secondaire qui, en fin de compte, fait le pont avec les programmes de formation des universités et de l'IALA. Le fait qu'il existe un institut national de recherche surprend certains étudiants. Par contre, d'autres tentent déjà de trouver des stages de recherche pour l'été et planifient leur future carrière. « Ils sont bien mieux préparés, et il semble qu'on leur apprend à l'école secondaire, au premier cycle, des choses que j'ai seulement commencé à étudier à l'université » souligne le Dr Frank. « J'ai été extrêmement impressionné par le niveau des exposés et l'éventail extraordinaire de

suite à la page 2

Le mot du directeur scientifique (suite)

L'IALA a récemment utilisé ces priorités stratégiques comme tremplin pour lancer sa toute dernière initiative stratégique intitulée *Excellence et innovation en recherche pour améliorer la qualité de vie*. Cette initiative est composée de quatre sous-initiatives : Ateliers, Subventions de planification et de développement, Subventions d'équipes en voie de formation et Subventions de programmes de formation. Cette première initiative a été créée spécialement pour appuyer la collaboration en recherche qui, nous l'espérons, donnera lieu à une amélioration de la qualité de vie pour les personnes souffrant d'un large éventail de maladies et d'affections musculo-squelettiques et bucco-dentaires.

« L'IALA reconnaît que chacune de nos communautés de recherche se trouve à divers stades de développement », affirme le Dr Cy Frank, directeur scientifique de l'IALA. En créant ces nouvelles initiatives, nous espérons que nous pourrions être le point de départ, et assurer le soutien temporaire, de collaborations productives qui répondront à nos priorités stratégiques et à nos principaux domaines de recherche ainsi qu'aux quatre axes prioritaires des IRSC.

Nous espérons que ces possibilités vous fascineront et que vous visiterez notre site Web, à l'adresse www.cihr-irsc.gc.ca/institutes/imha/funding/2003_opportunities_f.shtml où vous y trouverez plus de renseignements. ■

Les petits génies (suite)

sujets. Notre lauréat, Salvatore Mottillo, est un jeune homme réfléchi et dynamique. »

Puisque l'IALA a trouvé ces jeunes talents, nous pensons continuer nos efforts, grâce à l'ESPC, pour encourager les jeunes chercheurs dans les années à venir. ■

ROMPRE LA GLACE

La recherche sur les médecines douces ou complémentaires reçoit la première subvention de renforcement des capacités

C'est un phénomène culturel de la fin du vingtième siècle qui persiste – en effet, comme les Canadiens en général l'acceptent, les gestionnaires de systèmes de santé et les décideurs sont confrontés à toutes sortes de difficultés.

Les médecines douces et complémentaires (MDC) ont proliféré afin d'englober tout, des herbes aux suppléments alimentaires, de la naturopathie à la médecine traditionnelle, aux appareils électromagnétiques, etc. Cette industrie génère un milliard de dollars par année en Amérique du Nord; les produits de MDC ont acquis une nouvelle respectabilité, ils occupent une place sur les rayons des pharmacies afin de répondre à la demande des consommateurs. De nos jours, les praticiens du domaine travaillent parfois côte-à-côte avec les médecins dans certaines cliniques. De plus, Santé Canada est allé jusqu'à créer la Direction des produits de santé naturels afin de réagir à la popularité des MDC. En réalité, ce n'est plus qu'une question de temps avant que les MDC soient complètement intégrées à la médecine conventionnelle. Mais par quoi commencer? Par quelles thérapies des MDC? Et avec quelles méthodes et quels critères?

Comme de nombreuses thérapies prennent leur origine dans le folklore et les croyances culturelles, ou sont fondées sur des paradigmes non conventionnels, il peut sembler presque insurmontable d'obtenir un certain consensus sur les divers types de MDC. Les équipes de recherche ont commencé à réduire petit à petit la pharmacodynamie de certains remèdes populaires; toutefois, les MDC sont beaucoup plus qu'un moyen d'agir. Du point de vue des sciences sociales, la phénoménologie des MDC — comme la façon qu'ont les gens de choisir une thérapie en particulier, leurs systèmes de croyances personnelles, les fondements et les contextes culturels entourant la prestation de certaines thérapies, le pouvoir du placebo et du transfert, et ainsi de suite — demeure en grande partie inexplorée, et doit donc être étudiée.

C'est donc ici que réside la beauté de la subvention d'équipes interdisciplinaires de renforcement des capacités des IRSC. Si vous visez à créer un noyau auquel un domaine d'étude peut se fondre, tout en favorisant de nouvelles collaborations, même inattendues, les équipes interdisciplinaires de renforcement des capacités feront un travail admirable. « En tant que directeurs scientifiques aux IRSC, on s'attend à ce que nous créions des « outils » de perfectionnement pour des buts précis, affirme le Dr Cy Frank. Le programme d'équipes interdisciplinaires de renforcement des capacités est un tel outil de précision, conçu avec soin pour stimuler les chercheurs de divers piliers et de diverses disciplines à travailler ensemble de façon déterminée. »

Ainsi, avec le soutien des équipes interdisciplinaires de renforcement des capacités, l'Institut de l'appareil locomoteur et de l'arthrite, l'Institut des maladies infectieuses et immunitaires et l'Institut des services et des politiques de la santé ont récemment annoncé une nouvelle collaboration intéressante avec la Direction des produits de santé naturels de Santé Canada, qui appuiera la recherche sur les MDC au Canada. Grâce au lancement de l'initiative, le partenariat encourage particulièrement les travaux d'étude sur les politiques. « Les recherches stratégiques comportent de véritables lacunes. Nous considérons ceci comme une occasion fondamentale d'encourager les gens à commencer et à élaborer des programmes autosuffisants au fil du temps, affirme Frank. S'ils montrent l'importance de leurs objectifs, les bailleurs de fonds intéressés les aideront sûrement à continuer. »

suite à la page 4

Actualités des NIH

faits saillants de la recherche menée au sud de la frontière

Les National Institutes of Health (NIH) comptent parmi les centres de recherche médicale les plus importants au monde et sont également le centre fédéral de coordination de la recherche médicale aux États-Unis. Formé de 27 composantes distinctes, principalement des instituts et des centres, cet organisme privilégie la recherche qui vise à prévenir, dépister, diagnostiquer et traiter les maladies et les handicaps, depuis le trouble génétique le plus rare jusqu'au simple rhume. C'est avec plaisir que IALA en action inaugure une nouvelle rubrique sur l'actualité des NIH. On trouvera dans le présent numéro une brève description de la « Roadmap Initiative » du Dr Zerhouni et d'un atelier sur l'ostéoporose.

Les NIH définissent leurs priorités

Le Dr Elias Zerhouni, directeur des National Institutes of Health Research (NIH), vient de dévoiler le plan des NIH intitulé « Road Map Initiative ». Il s'agit d'une évaluation complète des orientations les plus mobilisatrices que les Instituts pourraient suivre dans les trois à cinq prochaines années. Trois grands thèmes s'en dégagent, à savoir la recherche de nouvelles voies de recherche, la création des équipes de recherche de l'avenir et la refonte de la recherche clinique. Nous exposons ci-après quelques idées qui sous-tendent ces thèmes.

Nouvelles voies de recherche

On s'entend pour dire que, même à l'ère post-génomique, il reste beaucoup à apprendre sur le fonctionnement en temps réel des multiples systèmes biologiques à l'œuvre dans la cellule humaine et la matrice extracellulaire qui l'entoure. La signalisation intercellulaire et intracellulaire, l'expression des gènes, ainsi que la synthèse et la distribution des protéines sont des processus systémiques qui doivent faire l'objet de recherches plus

poussées. Nous connaissons particulièrement mal la façon dont ces systèmes cellulaires interagissent. La recherche dans ce domaine s'impose d'autant plus que la plupart des maladies impliquent des déficiences en de multiples points et dans plusieurs organes. Pour étudier ces questions d'une grande complexité, on met au point de nouveaux outils et de nouvelles approches.

Les progrès importants réalisés dans la puissance de calcul et l'analyse des bases de données ont permis d'établir la première ébauche de la séquence du génome humain et se sont avérés essentiels pour relier les laboratoires, les essais cliniques et les études de population. Pourtant, malgré notre capacité accrue d'isoler rapidement des cibles biologiques potentielles, l'identification de petites molécules capables de s'y lier sélectivement et de les modifier demeure un processus fastidieux, aux résultats imprévisibles. Pour faciliter la découverte de nouveaux traitements, on peut créer de vastes « bibliothèques moléculaires », en d'autres termes des bases de données d'archives contenant des composés chimiques, des médicaments, des réactifs et d'autres petites molécules pouvant servir d'instruments de recherche d'un genre nouveau.

Ce travail s'arrimera aux efforts soutenus des NIH en imagerie moléculaire, perfectionnant les technologies grâce auxquelles les chercheurs pourront visualiser des protéines complexes en trois dimensions et en temps réel. Outre l'avantage manifeste qu'on peut tirer d'une meilleure compréhension de l'organisation cellulaire et des processus moléculaires en cause dans les maladies complexes, cette capacité de visualisation trouvera une application directe dans la création d'outils diagnostiques ou thérapeutiques non invasifs, ou le moins invasifs possible. L'imagerie moléculaire accélérera sûrement la recherche nanotechnologique (et vice versa), ouvrant ainsi la voie à des interventions « guidées » à l'échelle cellulaire vraiment révolutionnaires.

La médecine régénérative recourt au génie tissulaire, à la mise au point de biomatériaux et aux propriétés biologiques des cellules souches pour rétablir, maintenir ou améliorer le fonctionnement des tissus et des organes. Au cœur de cette entreprise, on trouve de nouveaux biomatériaux et des matrices qui déclenchent ou accélèrent la croissance des cellules, *in vitro* en vue d'une transplantation, *in vivo* pour la réparation de tissus ou d'organes.

Les équipes multidisciplinaires de l'avenir

Si les travaux entrepris par les chercheurs demeurent le pilier de la recherche financée par les NIH, ces projets franchissent de plus en plus les barrières institutionnelles et géographiques, mêlant culture universitaire et culture d'entreprise et intégrant l'ensemble des disciplines de la recherche biomédicale (informatique, imagerie, chimie et mathématique). Les NIH s'emploient à trouver des moyens de faciliter et d'accélérer l'implantation de ces changements radicaux dans les équipes de chercheurs scientifiques.

Refonte de la recherche clinique

Les résultats de recherche publiés par les NIH comptent parmi les plus fiables. Ils pourraient, et devraient, être appliqués en clinique. Or il se trouve que ce n'est pas le cas. Les NIH s'emploient donc à établir des liens avec les médecins qui exercent en cabinet. Ils mènent aussi des consultations auprès d'organismes apparentés, de centres d'enseignement, de médecins, de représentants d'entreprises et de groupes de consommateurs et de patients pour recenser les obstacles et trouver des solutions. Parmi ces dernières, figure la réalisation de dictionnaires et des systèmes de données normalisés pour mieux relier le milieu de la recherche et celui de la clinique. On vise, en bout de ligne, à créer une infrastructure nationale de recherche clinique, aux systèmes d'information et aux méthodes compatibles. ■

Étude Internationale visant à faire la lumière sur les conséquences d'un alitement prolongé

Le partenariat de l'ASC et de l'IALA crée de nouvelles possibilités intéressantes pour les chercheurs canadiens

L'Agence spatiale canadienne (ASC) et l'Institut de l'appareil locomoteur et de l'arthrite (IALA) ont établi un partenariat intéressant qui permettra aux chercheurs canadiens de participer à une étude qui, espère-t-on, fera la lumière sur les changements physiologiques qui surviennent pendant un alitement prolongé.

Un grand nombre de ces changements, y compris la perte de masse osseuse et musculaire, sont semblables à ceux observés chez les astronautes pendant les vols spatiaux, chez des patients atteints de certaines maladies et chez les personnes vieillissantes.

« Nous utilisons souvent l'espace pour étudier certains aspects de la vie sur Terre. Par contre, dans le cas qui nous intéresse, nous utilisons un modèle terrestre pour approfondir notre compréhension de la perte de

masse osseuse et musculaire, ainsi que le déconditionnement cardiovasculaire que subissent les astronautes en séjour dans l'espace pour de longues périodes », signale la D^{re} Nicole Buckley, scientifique de programme aux Sciences de la vie de l'Agence spatiale canadienne. « La compréhension et le renversement de ces processus seront très importants lorsque les astronautes effectueront de longs voyages dans l'espace, comme une mission sur Mars. »

L'étude internationale sur les conséquences de l'alitement prolongé, organisée par l'Agence spatiale européenne (ASE) et le Centre national d'études spatiales (CNES), en collaboration avec la National Aeronautics and Space Administration (NASA), se penchera en particulier sur l'efficacité de l'exercice et de la pharmacothérapie pour réduire la perte de masse osseuse et musculaire

tout en conservant la force musculaire et la capacité cardio-pulmonaire. Environ 25 femmes volontaires participeront à cette étude sur l'alitement prolongé, tête déclive, pendant 60 à 90 jours.

« La douleur chronique, la perte de mobilité et de fonction, la perte d'autonomie et, finalement, une diminution de la qualité de vie découlent généralement d'une foule de troubles de l'appareil locomoteur et des tissus conjonctifs », affirme le directeur scientifique de l'IALA, le D^r Cy Frank. « L'étude sur l'alitement prolongé devrait certainement fournir de l'information qui contribuerait au traitement efficace d'un vaste éventail de troubles des os, des articulations et des muscles comme l'ostéoporose et l'arthrose ».

Pour obtenir des détails supplémentaires concernant l'étude internationale sur l'alitement prolongé, allez à : www.medes.fr ■

ROMPRE LA GLACE (suite)

Une telle occasion ne pouvait pas passer inaperçue pour la D^{re} Heather Boon, sociologue médicale qui manifeste un intérêt constant pour les MDC à la faculté de pharmacie de l'Université de Toronto, et la D^{re} Marja Verhoef, qui possède une chaire de recherche du Canada en médecine complémentaire au département de sciences en santé communautaires à l'Université de Calgary. Toutes deux ont élaboré indépendamment des archives de données, des listes de personnes-ressources et de précieuses ressources afin d'étudier les MDC. Donc, combiner les forces était... eh bien... complémentaire, et a permis de faire une entrée gagnante lors du concours d'examen par les pairs pour le financement des équipes interdisciplinaires de renforcement des capacités, en particulier lorsque la

Direction des produits de santé naturels s'est ajoutée à la combinaison.

Il faut reconnaître qu'il n'y a pas de masse critique de connaissances sur les MDC, ce qui gêne la formation des étudiants étant donné qu'ils ne savent pas où chercher des mentors. Boon indique que « notre plan pour la première année est de concevoir un site Web afin de manifester notre présence et d'inviter les acteurs du milieu de la recherche à s'inscrire en tant que membre ». L'effort le plus important est sans doute de définir le thème du projet et le cadre de référence, plutôt que d'étudier des produits en particulier, « nous examinerons davantage les approches et les pratiques liées aux MDC, comme la naturopathie ou l'acupuncture », signale Verhoef. Nos priorités de recherche seront précisées lorsque nous aurons

construit le réseau, et quand nous serons davantage certains de nos priorités, nous pourrons réellement renforcer la capacité de recherche ».

Le but ultime des deux codirectrices est d'essayer d'élaborer un programme qui servira de cheminement professionnel reconnu pour les étudiants diplômés intéressés en politique sociale et en médecine. Par la même occasion, elles aimeraient former les praticiens en MDC afin d'améliorer leurs compétences en méthodologie de la recherche de sorte qu'ils puissent participer plus activement aux études scientifiques. De plus, elles s'attendent à fournir des capitaux d'amorçage à des équipes de recherche qui recueilleront des données pilotes ou se rencontreront pour élaborer des propositions de recherche. Elles espèrent avoir établi un réseau durable qui pourrait être financé à l'aide de cotisations et de partenariats, lorsque le financement des

suite à la page 8

Le *Report of the Surgeon General's Workshop on Osteoporosis and Bone Health*, publié récemment par les NIH, présente sous une forme concise les quelque 30 exposés d'experts des sciences cliniques et fondamentales, de l'épidémiologie, des diagnostics, de la santé publique et du marketing social, ainsi que de personnes atteintes d'ostéopathies. Nous vous en présentons un bref aperçu.

Fardeau de la maladie : Le risque de fracture croît de façon exponentielle à mesure que l'on vieillit et que la masse osseuse diminue, dit le Dr L. Joseph Melton de la Clinique Mayo. Le risque à vie de subir une fracture de la hanche, du rachis ou de l'avant-bras est de 40 % environ chez une femme de race blanche de 50 ans, et supérieur à 13 % chez un homme, également de race blanche. Aux États-Unis, on compte chaque année 140 000 admissions directement reliées à des fractures de la hanche dans les centres de soins infirmiers. Et les fractures de la hanche sont à elles seules la cause d'une diminution de 12 % à 20 % de la survie prévue.

Selon l'économiste de la santé Anna Tosteson, du Dartmouth Medical School, les coûts directs de l'ostéoporose aux États-Unis se chiffraient entre 11,6 et 17,1 milliards de dollars en 2001. Les fractures de la hanche sont celles qui entraînent les coûts les plus élevés, soit le double de toutes les autres fractures confondues. Les deux-tiers de ces coûts sont attribuables aux services hospitaliers, et 28 % aux services en centres de soins infirmiers.

Diagnostic et traitement : Les Drs Susan Greenspan du Osteoporosis Prevention and Treatment Center, et Clifford Rosen du St. Joseph Hospital, ont présenté brièvement les traitements actuels. Plusieurs années après l'arrêt des biophosphonates, la densité de la masse osseuse demeure élevée, alors que l'interruption de l'hormonothérapie de remplacement (HTR) précipite une importante perte osseuse. Les biophosphonates et les hormones de remplacement pris en association agissent davantage sur la masse osseuse de la femme ménopausée que si un seul agent est prescrit, et les bénéfices semblent persister après l'arrêt du traitement. Il reste à savoir s'il faut que les deux agents soient pris concurremment ou l'un à la suite de l'autre.

Les modulateurs sélectifs des récepteurs oestrogéniques (MSRO) accroissent la densité osseuse

suite à la page 6

COURS DE MAÎTRE

Encadrer une génération dans les sciences transdisciplinaires

De nos jours, il ne suffit pas d'être brillant, de découvrir de nouvelles connaissances et de les publier. Il faut réellement en faire plus — comprendre pleinement la valeur d'une découverte pour la société, pouvoir travailler de façon confortable dans d'autres disciplines et en tirer effectivement parti. Cette théorie est également vraie si vous avez produit une seule pièce d'un puzzle biologique très perfectionné comme un marqueur de maladie, une cible thérapeutique, un algorithme qui apporte une signification nouvelle à partir des données démographiques ou une idée tout à fait originale qui bouleverse les idées actuelles.

Par conséquent, l'exposition à l'expertise transdisciplinaire est le dénominateur commun sous-jacent aux programmes de formation lancés par l'Institut de l'appareil locomoteur et de l'arthrite (IALA) dans le cadre de l'« Initiative stratégique des IRSC pour la formation en recherche dans le domaine de la santé ». Les mentors provenant de domaines complémentaires offrent aux étudiants de 1^{er} cycle et des cycles supérieurs, ainsi qu'aux stagiaires postdoctoraux, une expérience de formation unique, la possibilité d'acquérir un ensemble de capacités interdisciplinaires — et, ultimement, l'exceptionnelle aptitude d'encadrer les questions et d'interpréter les résultats à partir des perspectives conjuguées d'un praticien et d'un chercheur scientifique qualifié. La science des stagiaires qui se joindront à l'ensemble des chercheurs canadiens constituera l'héritage durable du programme.

Selon le directeur scientifique de l'IALA, le Dr Cy Frank, « l'Initiative stratégique des IRSC pour la formation en recherche dans le domaine de la santé est un programme géant de création d'emploi, en harmonie avec le programme d'innovation national

d'Industrie Canada ». Les chercheurs sont des travailleurs extrêmement précieux dans nombre d'aspects de la société. Et ce n'est qu'un début. Une fois les programmes de formation mieux établis, nous devons effectuer davantage de travaux préliminaires au 1^{er} cycle et au secondaire pour sensibiliser davantage les étudiants à la recherche comme choix de carrière intéressant. Il existe sans aucun doute toute une quantité de possibilités dont nous ne faisons que commencer à tirer parti. » Regardons d'un peu plus près ces programmes.

Programme de formation provincial des IRSC en Alberta sur la santé des os et des articulations

En combinant les points forts de l'Université de l'Alberta et de l'Université de Calgary et les ressources de leurs régions sanitaires urbaines respectives, ce programme porte sur l'ostéoartrrose, les troubles médullaires communs et les lésions articulaires. « Il s'agit, en toute franchise, d'une des meilleures concentrations d'expertise du monde, et nous souhaitons que tous les professionnels de la santé fassent une demande pour être en contact avec l'expertise transdisciplinaire », déclare le directeur, Dr Ron Zernicke.

À propos du programme, Doug Gross, étudiant au doctorat en physiothérapie affirme : « la possibilité de travailler dans un autre laboratoire est une très bonne idée, en particulier dans le contexte des collaborations interuniversitaires; de cette façon, les étudiants peuvent avoir des contacts avec l'autre école. » En outre, selon Smaranda Fagarasanu, médecin fourmée, étudiante au doctorat de médecine en sciences de la réadaptation, le programme de formation sur la santé des os et des articulations est une occasion unique de travailler avec d'autres chercheurs et des mentors qui s'intéressent aux mêmes domaines. Dans un domaine aussi vaste que

suite à la page 7

La bonne affaire

Le gagnant est autodidacte

Salvatore Mottillo, 16 ans, est peut-être très intelligent, mais c'est l'empathie naturelle de ce jeune montréalais qui nourrit sa curiosité et son désir de devenir un scientifique. Il a conçu son premier projet d'expo-sciences en cinquième année, une étude sur la coagulation sanguine et l'effet amincissant du Coumadin, parce qu'on avait prescrit ce médicament à son père.

À partir de ce moment-là, il s'est davantage intéressé à la microbiologie et à la biotechnologie, en particulier, aux souches de bactéries résistantes aux antibiotiques. Dans ses recherches sur les bactéries, il a découvert par la suite un document concernant les bactériophages, qu'il a considéré comme solution thérapeutique de remplacement possible aux antibiotiques. Les connaissances grandissantes de Salvatore sur les virus l'ont ensuite mené à réaliser le projet qui lui a valu un prix à l'Expo-sciences pan-canadienne 2003. Un rapide coup d'œil sur le résumé du projet nous assure qu'il sait ce qu'il fait :

Virus Control II

Les cellules d'un astrocytome ont été traitées à l'aphidicolin afin qu'elles soient synchronisées à la phase G1/S du cycle cellulaire. Des doses de rayons gamma ont par la suite été combinées au traitement à l'aphidicolin afin de créer un modèle innovateur de piège à virus. Après une infection au virus MHV, des tests de plages dénombrant les virus intracellulaires et extracellulaires ont été effectués afin de déterminer l'efficacité des traitements des cellules par irradiation à l'aphidicolin pour moduler l'infection virale.

« Je suis autodidacte, affirme Salvatore. L'Internet est une excellente source d'information. Les procédures de laboratoire et les principaux détails de la microbiologie, je les ai appris en travaillant en laboratoire et en discutant avec des scientifiques. » Comme on peut se l'imaginer, tout le monde n'a pas accueilli ce jeune précoce, et ce n'est pas avant de commencer l'école secondaire (il est actuellement en cinquième année

du programme de baccalauréat international) que Salvatore a commencé à établir des liens avec les bons mentors : « Essentiellement, il est difficile d'être pris au sérieux quand on est jeune. En général, les scientifiques ne laissent pas les jeunes entrer dans leur laboratoire, il faut donc essayer de les convaincre qu'on a des bonnes idées ». Pour son projet de l'Expo-sciences, il a consulté de nombreux scientifiques dans la région de Montréal parce qu'il voulait voir si son « idée innovatrice » était faisable en laboratoire. Quelques scientifiques se sont montrés intéressés et l'ont laissé entrer.

Salvatore a également trouvé le temps de faire du bénévolat dans les hôpitaux locaux afin d'acquérir une perspective clinique et d'établir des liens avec les gens. Depuis, il songe sérieusement à étudier la médecine ainsi que la microbiologie : « J'aime beaucoup interagir avec les gens. Cela complète le travail effectué en laboratoire, car on apprécie davantage la raison de la recherche ».

Malgré tout, Salvatore n'est pas tout à fait un maniaque de science. Il aime être à la maison. Il a une sœur plus jeune dont il dit beaucoup de bien. Il aime le punk rock et la musique en général, et lorsqu'il ne se tient pas au courant des nouvelles scientifiques, il aime lire des romans contre-utopiques, comme « Le Passeur » et « Le Meilleur des Mondes ». Parmi ses passe-temps favoris, on compte également la natation, le tennis et les jeux de stratégies sur ordinateur.

Comme Salvatore prévoit généralement avec soins ses prochains coups, personne ne sera surpris d'apprendre que le prix en argent de 1 000 \$ qui accompagne la bourse de recherche en santé humaine de l'IALA servira probablement à payer ses frais de scolarité post-secondaires. De toute évidence, il est content de recevoir la bourse et il est quelque peu amusé par l'attention qu'il suscite, mais il reste que le véritable plaisir est d'être pris au sérieux pour ses idées. ■

Atelier sur l'ostéoporose (suite)

de la hanche et du rachis et réduisent les fractures du rachis d'environ 50 % chez les femmes ménopausées (mais sont sans effets sur les autres fractures, dont celles de la hanche). Les bienfaits se font sentir trois ans après le début du traitement, mais une perte osseuse survient après l'interruption. Les MSRO accroissent le risque de thromboembolies veineuses mais réduiraient le risque de cancer du sein.

Après 18 mois de traitement à la parathormone (PTH), on observe une augmentation de la densité de la masse osseuse du rachis et de la hanche, ainsi qu'une réduction de 65 pour cent des fractures du rachis et de 50 pour cent des autres fractures. Ce traitement a été approuvé à la fin de 2002, mais pour l'instant il est notamment difficile à administrer (injections quotidiennes) et cher (20 \$US par jour), et on ignore s'il faut l'associer à un inhibiteur de résorption osseuse.

Prévention et sensibilisation du public :

Edward Maibach, de Porter Novelli, a résumé son expérience de trois décennies dans des programmes d'éducation et de modification du comportement en quelques observations succinctes : éduquer le public donne de bons résultats, mais à long terme (de 5 à 10 ans) ; le « grand public » n'est pas un bon choix de public cible ; éduquer, n'équivaut pas à motiver ou susciter des changements de comportements ; le succès d'une campagne repose sur des interventions dont l'efficacité est avérée, des études de comportement motivationnels et des études de consommation. Les campagnes « massives et choc », et qui mobilisent les gouvernements, les entreprises et le secteur à but non lucratif, sont celles qui marchent le mieux.

Au moment du bilan de l'atelier, quatre thèmes semblaient se dégager. D'abord, il faut évaluer l'état de santé osseuse de la population, voir où sont les problèmes et mieux comprendre la raison des disparités et les mesures à prendre, ou prises, à cet égard. En deuxième lieu, il faut concevoir des stratégies sur la santé osseuse qui complètent celles sur la prévention et le traitement des autres maladies chroniques. Bien s'alimenter, faire de l'activité

suite à la page 8

COURS DE MAÎTRE (suite)

celuici, il très utile de se tenir au courant. »
www.boneandjointraining.ca

Signal cellulaire dans l'inflammation des muqueuses et la douleur

Le programme sur le signal cellulaire comprend 17 mentors de cinq universités canadiennes (Dalhousie, Ottawa, McMaster, Toronto et UBC), et regroupe la dentisterie, la médecine et le génie biomédical dans le cadre d'un réseau coopératif. « Nous désirons regrouper nos stagiaires du domaine des sciences de laboratoire et de la recherche chez les humains en un creuset intellectuel — un groupe de discussion sur la transmission de signaux cellulaires, en quelque sorte — qui favorise la collaboration entre les principaux secteurs d'activité des IRSC », dit le directeur, le D^r Richard Ellen. Et à en juger par le témoignage enthousiaste de N. Jack Fairbank, le programme fait honneur à son nom. Grâce à une tribune électronique sur le Web, le candidat au doctorat en génie biomédical de l'Université Dalhousie d'Halifax a trouvé « des mentors et des stagiaires qui ont une précieuse connaissance des réactions inflammatoires en cascades et des techniques de quantification de la cytokine. » Il a tout particulièrement aimé « avoir des contacts sur le site Web » et pouvoir communiquer avec des chercheurs du monde entier— sans parler du soutien financier qui lui a permis de continuer ses études de cycles supérieurs « en jouissant d'une sécurité très appréciée ». Irina Virinov, du département de médecine et de pathobiologie de l'Université de Toronto, a également estimé que le site Web était « fantastique » et a apprécié le financement. Elle a en particulier remarqué « une souplesse accrue au niveau du laboratoire depuis que celui-ci dispose de plus de fonds pour tester les nouvelles techniques, les trousseaux et les réactifs ». www.cellsignals.ca

NORTH (Réseau sur la formation en recherche et santé buccale)

Bien que peu nombreux au Canada, les chercheurs en santé buccale sont considérés comme des sommités internationales dans des domaines comme la biologie des tissus conjonctifs et minéralisés, les maladies infectieuses de

la bouche, les biomatériaux, la neuroscience et la douleur. L'ennui, c'est que la génération actuelle des scientifiques de premier plan approche de la retraite et qu'il existe une pénurie aiguë de chercheurs désireux de suivre ce cheminement. Le problème est dû, en partie, au fait que la recherche paraît bien moins attrayante que la perspective de gagner de l'argent dans la pratique clinique pour des titulaires de doctorat en médecine dentaire ou en chirurgie dentaire qui doivent s'acquitter de dettes d'études écrasantes.

Pour combattre cette tendance, le programme NORTH intègre les dix écoles de médecine dentaire du Canada et permet aux étudiants de participer à des projets de recherche d'été dans tout le pays. Un des participants du programme a apprécié le contact avec d'autres éléments mais « son intérêt pour les sciences cliniques est resté prioritaire ». Avant le programme, Lisa Braun, de l'Université de la Saskatchewan, avait été peu en contact avec la recherche dentaire, et l'expérience lui a suffisamment plu pour qu'elle affirme : « Maintenant, je peux vraiment envisager de faire de la recherche, même si je n'ai pas encore décidé formellement de faire carrière dans ce domaine. » En revanche, Elena Baltcheva, de l'Université de Montréal, a eu la piqure pour la recherche. « Mon expérience de la recherche dans le cadre du programme NORTH m'a réellement ouvert les yeux. Après ce projet, j'ai commencé à lire des revues dentaires. Je songe très sérieusement à faire une maîtrise en sciences après mon DDS. » www.northdentalresearch.ca

The Bone Centre : recherche dans le domaine de la santé du squelette

Ce programme particulier est offert dans le cadre du Bone Centre — centre virtuel d'excellence en matière de recherche de l'Université McGill, qui combine les points forts du milieu de la recherche hautement productif de McGill et des universités avoisinantes. « De nos jours, la tendance va totalement vers la science transdisciplinaire interinstitutionnelle », déclare la D^{re} Janet Henderson (codirectrice avec le chercheur principal, le D^r David Goltzman), « ainsi nous sommes certains qu'il y aura une diversité

de mentors dans des domaines tels que le génie tissulaire, le développement du squelette, le cancer des os, l'épidémiologie et la thérapeutique de l'ostéoporose, et la génétique moléculaire. Nous avons un continuum du laboratoire au chevet des malades, et au-delà. »

Gaoping Chen, de McGill, a sauté sur l'occasion de recevoir une formation au laboratoire de recherche sur le calcium avec le D^r Glotzman; il s'est alors rendu compte que le programme répondait à ses attentes, tout particulièrement en ce qui concerne les régulateurs hormonaux du développement du squelette. « Le programme est excellent et tout à fait utile pour ma carrière. » Tout aussi enthousiastes, Gladys Valverde Franco (qui a suggéré qu'il y ait davantage de contacts divers au moyen de séminaires conduits par des chercheurs émérites) et Anik Chevrier, de l'École Polytechnique de Montréal, qui a déclaré : « L'aspect mentorat du programme a été extrêmement important pour moi. Je crois que tous les chercheurs-boursiers pourraient bénéficier d'une interaction accrue avec des chercheurs chevronnés en santé du squelette ». www.bonecentre.ca

MENTOR : Troubles de la mobilité et de la posture

Effort de collaboration entre l'Université de Montréal, l'École polytechnique et l'École de technologie supérieure, le programme MENTOR réunit une trentaine de scientifiques ayant l'expertise des sciences fondamentales, des tests de laboratoire, de la pratique clinique et de l'épidémiologie. Il s'adresse aux étudiants diplômés et aux candidats postdoctoraux en sciences pures, en génie et en sciences de la santé (médecine, physiothérapie, ergothérapie, kinésiologie, kinanthropologie et sciences infirmières) qui s'intéressent à l'ostéoarthrose, aux déformations musculo-squelettiques et aux traumatismes ou déficiences neuromusculaires. Les stagiaires auront deux directeurs provenant de programmes de disciplines complémentaires, seront internes dans l'un des laboratoires ou cliniques de leurs codirecteurs, participeront à des ateliers et suivront un cours sur les études de recherche transdisciplinaire. www.hsj.qc.ca/grdms/HTML/MENTOR.htm ■

Atelier sur l'ostéoporose (suite)

physique, ne pas boire d'alcool, ne pas fumer, etc. prévient non seulement l'ostéoporose, mais aussi le diabète, les maladies cardio-vasculaires et bien d'autres affections. En troisième lieu, les messages sur la santé osseuse devront être scientifiquement valides et viser un public précis. Enfin, pour prévenir et traiter efficacement ces maladies, il faut organiser des systèmes et former des professionnels en conséquence.

La version intégrale du rapport peut être consultée à : www.surgeongeneral.gov/topics/bonehealth ■

ROMPRE LA GLACE (suite)

équipes interdisciplinaires de renforcement des capacités sera épuisé après cinq ans. Entre-temps, elles s'efforcent de communiquer avec des praticiens en MDC, des employés de ministère de la santé, des épidémiologistes et d'autres experts afin de former des comités de régie et de consultation qui représentent vraiment leurs objectifs stratégiques.

« Nous avons besoin de tenir un important débat sur l'intégration des MDC à la médecine conventionnelle — pour savoir si c'est une bonne chose ou non », affirme Boon. Cette discussion ne peut être repoussée plus longtemps. « Ce domaine de recherche découle vraiment de ce que le public veut, remarque Verhoef. Les gens veulent utiliser ces types de traitement et ils veulent que leur médecin les connaisse. Les chercheurs et les décideurs commencent seulement à répondre aux demandes. » ■

Vers une orientation stratégique plus précise

L'IALA rationalise ses priorités en matière de recherche

En 2002, l'IALA a parrainé dix ateliers afin de cerner les forces, les lacunes et les possibilités de la recherche dans ses six domaines prioritaires : l'arthrite, la réadaptation et la santé des os, des muscles, de la peau et de la bouche. Ainsi, quatre axes de recherche ont pu être dégagés et des appels de demandes ont été lancés afin d'encourager les chercheurs à se concentrer sur ces domaines d'intérêt. Depuis ce temps, l'IALA a poussé la rationalisation de ses priorités encore plus loin pour ne retenir que les trois thèmes stratégiques suivants :

- Activité physique, mobilité et santé
- Lésion, réparation et remplacement des tissus
- Douleur, incapacité et maladies chroniques

Voici un aperçu des thèmes stratégiques de l'IALA.

Activité physique, mobilité et santé

La santé de l'appareil locomoteur est fondamentalement liée à la capacité de se mouvoir et d'être actif physiquement. Plus précisément, le bien-être de la personne et la santé de nombreux appareils du corps humain, sinon tous, sont altérés lorsque l'appareil locomoteur est déficient. Si ces principes sont bien connus, le véritable défi pour les chercheurs est d'aller au-delà de ces connaissances générales, c'est-à-dire, d'effectuer des recherches qui nous aideront à mieux

comprendre les relations complexes entre l'activité physique, la mobilité, la santé de l'appareil locomoteur et la santé en général.

Lésion, réparation et remplacement des tissus

Tout le monde sait que les blessures aux os (fractures), aux articulations (os, tissus mous, cartilages, etc.), aux muscles (y compris les tendons), aux dents (y compris les autres tissus buccaux) et à la peau (plaies et brûlures) sont très courantes et que, souvent, la guérison est lente, voire incomplète. Si un grand nombre de lésions sont d'ordre macroscopique, encore plus sont d'ordre microscopique. La douleur et le fardeau financier qui accompagnent ces lésions peuvent avoir des conséquences très néfastes sur la qualité de vie. Il est donc urgent d'entreprendre des recherches hautement innovatrices sur les causes et la prévention des conséquences physiques, psychologiques, psychosociales et économiques de ces lésions graves et chroniques. Une compréhension plus approfondie des services de santé biologique, clinique et psychologique ainsi que des aspects communautaires liés aux blessures et à la réparation est également requise.

Douleur, incapacité et maladies chroniques

Malheureusement, la douleur et l'invalidité (tant physique que psychologique) sont des séquelles très fréquentes des maladies chroniques (congénitales ou acquises) sur lesquelles

se penche l'IALA. En plus des maladies congénitales (p. ex. la dystrophie musculaire et l'ostéogenèse imparfaite), un large éventail de maladies acquises (p. ex. l'arthrite, les maladies métaboliques des os, les fractures, l'ostéoporose, les maladies périodontiques et les blessures aux tissus mous) deviennent, pour des raisons encore obscures, plus fréquentes avec l'âge. Au cours des deux prochaines décennies, la prévalence de nombreuses affections chroniques augmentera, accaparant une proportion beaucoup plus grande des ressources canadiennes de la santé. Pour faire la lumière sur les mystères entourant la douleur, l'incapacité et les maladies chroniques, l'IALA appuiera la recherche axée sur ce thème stratégique.

Pour obtenir plus de détails, veuillez visiter : www.cihr-irsc.gc.ca/institutes/imha ■

Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec :

Doris Ward

Gestionnaire des communications
Institut de l'appareil locomoteur et de l'arthrite

(403) 210-9899

doward@ucalgary.ca



IRSC CIHR
Instituts de recherche en santé du Canada Canadian Institutes of Health Research

410, avenue Laurier O., 9^e étage
Indice de l'adresse 4209A
Ottawa (Ont.) K1A 0W9
www.cihr-irsc.gc.ca