

Recherche **en santé**

Revue publiée par le
FONDS DE
LA RECHERCHE
EN SANTÉ DU QUÉBEC

NUMÉRO 26 • JUIN 2001

DOSSIER

LE RÉSEAU DE RECHERCHE EN SANTÉ BUCCODENTAIRE DU QUÉBEC

Éditorial

Vers un nouveau FRSQ

Chercheurs-boursiers

**Portrait des nouveaux boursiers
2000-2001 (volet 3)**

Québec 

Fonds de la
recherche en santé
du Québec



LE RÉSEAU DE RECHERCHE EN SANTÉ BUCCODENTAIRE DU QUÉBEC

La santé buccodentaire des Québécois s'est améliorée au fil des ans mais la population compte encore un taux d'édentation très élevé. Ainsi, 58 % des personnes âgées de plus de 65 ans n'ont plus leurs dents. Les enfants ont moins de caries qu'autrefois mais le Québec est toujours l'une des provinces canadiennes qui affiche le plus haut taux de caries. Par ailleurs, plusieurs autres problèmes de santé buccodentaire touchent les Québécois : un accès inégal ou difficile aux soins pour les enfants, les adultes ou les aînés en perte d'autonomie financière ou physique, le faible taux de dépistage des cancers oropharyngés, la perte des dents due au déracinement et à la perte d'os de support attribuables aux maladies parodontales, la difficulté pour les patients atteints de douleurs chroniques de trouver un soulagement, pour ne nommer que ceux-là.

La recherche peut contribuer de manière importante à l'amélioration de la santé de la population. Depuis 1994, le Réseau de recherche en santé buccodentaire du Québec, soutenu par le FRSQ, réalise des travaux dans le but d'améliorer l'état de santé dentaire de la population. Les travaux des membres du Réseau de recherche en santé buccodentaire du Québec se regroupent en quatre axes : **1.** la prévention de la carie et la santé publique, **2.** l'infectiologie buccodentaire, **3.** le cancer et la réadaptation et **4.** la douleur et les dysfonctions buccofaciales. Ce dossier présente un aperçu des réalisations et des projets en cours dans chacun des axes du Réseau.

ÉDITORIAL

Vers un nouveau FRSQ

3

NOUVELLES DU FRSQ

4

NOUVELLES

6

CENTRES DE RECHERCHE

Plan de développement du Centre de recherche du CHA universitaire de Québec

10

CHERCHEURS-BOUSIERS

Portrait des nouveaux chercheurs-boursiers 2000-2001, troisième et dernier volet

27

ÉQUIPE

La réadaptation des maux de dos : une approche multifactorielle

37



CONSEIL D'ADMINISTRATION DU FRSQ PRÉSIDENT (ET DIRECTEUR GÉNÉRAL PAR INTÉRIM) : **M. MICHEL A. BUREAU**, VICE-PRÉSIDENTE : **MME SYLVIE MARCOUX**, AUTRES MEMBRES : **M. PIERRE CHARTRAND**, **MME CHERI DEAL**, **MME NICOLE GALLO-PAYET**, **MME MARIELLE GASCON-BARRÉ**, **M. JACQUES GAUTHIER**, **MME LUCIE GERMAIN**, **MME KATHLEEN GLASS**, **M. RÉJEAN HÉBERT**, **M. JONATHAN L. MEAKINS**, **M. RÉMI QUIRION**, **M. JULIEN VEILLEUX**. **COORDINATION DE LA REVUE** **MICHELLE DUBUC** **RÉDACTION** **MICHEL A. BUREAU**, **JOSÉE CHAREST**, **MICHELLE DUBUC**, **JULIE GAUDREAU**. **PRODUCTION** **GRAPHISME** : **LE GROUPE FLEXIDÉE LTÉE** ; **IMPRESSION** : **IMPRIMERIE QUAD INC.** ■ FAIRE PARVENIR TOUTE CORRESPONDANCE À L'ADRESSE SUIVANTE : SERVICE DES COMMUNICATIONS, RECHERCHE EN SANTÉ, 550, RUE SHERBROOKE OUEST, BUREAU 1950, MONTRÉAL (QUÉBEC), H3A 1B9, TÉLÉPHONE (514) 873-2114, TÉLÉCOPIEUR (514) 873-8768, COURRIER ÉLECTRONIQUE : COMMUNICATIONS@frsq.gouv.qc.ca, **SITE WEB** : www.frsq.gouv.qc.ca



VERS UN NOUVEAU FRSQ

En 37 ans d'existence, le FRSQ a évolué. Il s'est développé pour répondre aux besoins grandissants du milieu de la recherche en santé au Québec.

Né en 1964, le Conseil de la recherche médicale du Québec (CRMQ) a été créé pour donner un élan à la recherche médicale québécoise.

En 1973, le CRMQ se transforme et devient le Conseil de la recherche en santé du Québec (CRSQ), puis, en 1983, en vertu de la loi favorisant le développement scientifique et technologique du Québec, il prend l'appellation actuelle de Fonds de la recherche en santé du Québec.

Le FRSQ s'apprête à se transformer une fois de plus. Cette transformation coïncide d'ailleurs avec l'adoption par le FRSQ d'une nouvelle identification visuelle. Il sera responsable de soutenir toute la recherche qui touche à la santé, y compris les secteurs de ce domaine jusqu'ici soutenus par le Fonds FCAR et le CQRS. Ce NOUVEAU FRSQ aura la responsabilité de soutenir la recherche en santé sur le campus comme en milieu hospitalier ou dans les CLSC, y compris la recherche fondamentale, clinique et épidémiologique, la recherche en santé publique, en santé des populations et la recherche sur les services de santé afin d'en maximiser les retombées sur la santé des individus et des popula-

tions ainsi que sur le développement social et économique du Québec. Ces changements dans le système de financement de la recherche découlent de la *Politique québécoise de la science et de l'innovation*, à laquelle ont contribué les trois organismes subventionnaires. Le Fonds FCAR et le CQRS se transformeront aussi. Le Fonds FCAR deviendra le Fonds québécois de recherche sur la nature et les technologies et le CQRS, le Fonds québécois de recherche sur la société et la culture.

Pour remplir sa mission, le FRSQ se transforme pour répondre aux besoins d'une nouvelle clientèle: des chercheurs œuvrant dans le domaine de la santé et présentement financés par le Fonds FCAR ou le CQRS. Ces « nouveaux » chercheurs augmenteront la clientèle du FRSQ d'environ 25% et les budgets correspondants seront transférés au FRSQ.

Le FRSQ a reçu les inquiétudes et les préoccupations de ces nouveaux chercheurs et des institutions qui les soutiennent. Une série de rencontres, organisées conjointement par les présidents des trois fonds de recherche dans les universités du Québec au printemps, ont permis d'informer le milieu de la

recherche des changements à venir et de recueillir les commentaires et questions à ce sujet¹.

Le FRSQ s'assurera que ces nouveaux chercheurs du FRSQ se sentent à l'aise et bien servis. L'évaluation des demandes de bourses et de subventions qui lui sont soumises seront évaluées par de véritables pairs. Ainsi, les comités de pairs suivront les équipes de chercheurs présentement soutenues par le CQRS quand elles seront transférées au FRSQ. Leurs budgets seront également protégés.

L'organisation du FRSQ évoluera pour créer une culture à l'image de sa clientèle. De nouveaux membres se joindront bientôt au conseil d'administration et à l'équipe des conseillers scientifiques. Ils seront choisis de manière à refléter la diversité des domaines et des approches de la recherche en santé.

Rappelons que ces changements seront amenés graduellement. L'adoption de la nouvelle loi scientifique du Québec est prévue en juin 2001. S'ensuivra la formation des conseils d'administration des nouveaux fonds. Les modifications aux concours des programmes de financement sont prévus à l'automne 2002 pour financement selon la nouvelle programmation en 2003.

Ce processus de réorganisation du système de financement de la recherche s'inscrit dans une démarche d'ouverture et de consultation, pour mieux servir la recherche réalisée au Québec. ▀

1 Une synthèse des questions et des commentaires reçus peut être consultée sur le site web de la Conférence des présidents des fonds de recherche, accessible via les sites web du FRSQ, du Fonds FCAR et du CQRS.

Bourses et subventions 2001-2002

Chaque année, les demandes de bourses et de subventions faites au FRSQ sont évaluées par des comités de pairs; seules les meilleures demandes sont recommandées pour financement. Compte tenu des limites budgétaires du FRSQ pour l'année 2001-2002, toutes les demandes recommandées n'ont pu être financées. Le taux de financement des candidats par programme est présenté dans le tableau ci-dessous.

TAUX DE FINANCEMENT DES CANDIDATS PAR PROGRAMME (2001-2002)

PROGRAMMES	% des demandes recommandées (nombre de demandes recommandées / nombre de demandes reçues)	% des demandes financées (nombre de demandes financées / nombre de demandes reçues)
FORMATION		
2 ^e cycle – pour les détenteurs d'un diplôme professionnel en santé	44 %	26 %
2 ^e cycle – FRSQ-FCAR Santé*		
3 ^e cycle – pour les détenteurs d'un diplôme professionnel en santé	52 %	30 %
3 ^e cycle – FRSQ-FCAR Santé*		
Post 3 ^e cycle	51 %	34 %
Formation pour les détenteurs, d'un diplôme professionnel en santé	55 %	36 %
Sous-total	50 %	31 %
SUBVENTIONS		
Subventions à l'émergence de la recherche évaluative et épidémiologique pratiquée par les intervenants de première ligne	14 %	14 %
Subventions à la recherche évaluative et épidémiologique	83 %	33 %
Subventions à la recherche évaluative sur les services de santé	50 %	50 %
Subventions à la recherche clinique	63 %	38 %
Sous-total	61 %	32 %
BOURSES DE CHERCHEURS		
Chercheurs-boursiers		
Juniors 1	81 %	40 %
Juniors 2	81 %	54 %
Seniors	67 %	67 %
Sous-total	77 %	52 %
Chercheurs-boursiers cliniciens		
Juniors 1	62 %	54 %
Juniors 2	90 %	70 %
Seniors	75 %	75 %
Sous-total	74 %	64 %
Chercheurs nationaux	74 %	74 %
Sous-total des bourses de chercheurs	76 %	58 %
TOTAL	78 %	56 %

* Les bourses de 2^e et 3^e cycles - Santé sont gérées conjointement par le FRSQ et par le Fonds FCAR. Les résultats du concours 2001-2002 seront connus plus tard.

Concours 2002-2003 : des formulaires améliorés

Depuis maintenant un an, chercheurs et étudiants peuvent remplir leur demandes de bourses et de subventions par voie électronique. Que la demande soit adressée au FRSQ, au Fonds pour la formation des chercheurs et l'aide à la recherche (Fonds FCAR) ou au Conseil québécois de la recherche sociale (CQRS), les chercheurs remplissent le même module CV. Rappelons que la mise à jour de ce CV peut être faite à tout moment par le chercheur, lorsque nécessaire.

Les modules CV ainsi que les formulaires de demande de bourses et de subventions qui seront utilisés pour les concours de 2002-2003 ont été améliorés compte tenu des commentaires reçus de la part des chercheurs en cours d'année. Ces améliorations ont été validées par plus d'une centaine d'utilisateurs (personnel des centres de recherche, des bureaux universitaires de la recherche et des trois organismes subventionnaires). Les modifications apportées simplifient et accélèrent l'utilisation des formulaires.

Par ailleurs, d'importantes mesures ont été mises en place pour rehausser le parc informatique et augmenter sa performance, ce qui devrait éviter les ralentissements éprouvés l'an dernier, lors de la première année de mise en service des systèmes de saisie de données électroniques.

Enfin, la gestion des NIPP (numéros d'identification personnelle) a été améliorée ; un système

a été mis en place pour permettre à l'utilisateur de retrouver lui-même son mot de passe et son NIPP.

La mise en œuvre de l'ensemble de ces mesures simplifiera le travail des étudiants et des chercheurs lors de la préparation de leurs demandes de bourses et de subventions.



Membres des centres de recherche et des bureaux de la recherche, conseillers scientifiques et personnel des organismes subventionnaires ont participé à l'évaluation des systèmes de saisie de données. Ils ont ainsi pu tester des versions améliorées du CV conjoint (FRSQ-FCAR-CQRS) et des formulaires électroniques de demande de bourses et de subventions.



Vous êtes invités à EXPRIMER VOS COMMENTAIRES sur les sujets abordés dans ce numéro ou sur tout autre sujet d'intérêt lié à la recherche en santé. Vos commentaires pourront être publiés dans cette revue à l'intérieur de la rubrique **Tribune libre**. Adressez-nous vos commentaires par courrier électronique à l'adresse suivante :

communications@frsq.gouv.qc.ca

ou par courrier aux bureaux du FRSQ.

RONALD MELZACK,

RÉCIPIENDAIRE DU PRIX KILLAM

Le docteur Ronald Melzack a mérité le Prix Killam 2001 dans la catégorie des sciences naturelles. Après avoir reçu son Ph.D. en 1954 à l'Université McGill en psychologie, le docteur Melzack poursuit ses recherches en physiologie à la *University of Oregon Medical School*, à la *University College of London*, en Angleterre, et à l'Université de Pise, en Italie. En 1959, il se joint au *Massachusetts Institute of Technology* où il propose, avec son collègue Patrick Wall, la théorie de la porte de contrôle de la douleur, publiée en 1965. Selon cette théorie, qui a eu un impact important sur la recherche et sur le traitement de la douleur, les signaux de la douleur ne sont pas transportés passivement mais sont modulés par d'autres inputs sensoriels ainsi que par des facteurs psychologiques au cours de la transmission au cerveau.

En 1963, il poursuit ses recherches sur la douleur à l'Université McGill, où il produit un modèle théorique du traitement de la douleur par le cerveau. Ses travaux ont mis à jour les régions neuronales et mécanismes pharmacologiques impliqués dans la douleur. Le docteur Melzack a mis au point le *McGill Pain Questionnaire*, qui



Ronald Melzack

est maintenant l'outil de recherche le plus largement utilisé pour mesurer la douleur chez les sujets humains. À l'aide de ce questionnaire, il a étudié la douleur lors de l'accouchement, la douleur des membres fantômes et l'emploi de la morphine aux soins palliatifs. Au cours de la dernière décennie, le docteur Melzack s'est penché plus particulièrement sur la douleur des membres fantômes, sur le lien entre stress et douleur et sur la douleur chez les personnes âgées.

Les travaux du docteur Melzack sont reconnus à l'échelle nationale et internationale. En 1982, il a été élu membre de la Société royale du Canada et en 1985 il a reçu le prix Molson en sciences humaines du Conseil des Arts du Canada. En 1986, il a mérité le prix D.O. Hebb de l'Association canadienne de psychologie. Il a été élu président de l'Association internationale pour l'étude de la douleur de 1984 à 1987 et président honoraire de la société canadienne de psychologie en 1988-1989. En 1986, il a été nommé titulaire de la Chaire E.P. Taylor de psychologie à l'Université McGill. En 1994, il a reçu le Prix du Québec (prix Marie-Victorin). Mentionnons enfin qu'il est officier de l'Ordre du Canada (1995) et de l'Ordre national du Québec (2000). ▀

JACQUES GENEST, LAURÉAT DU PRIX DU FONDS FCAR



Jacques Genest

Le docteur Jacques Genest vient d'enrichir la liste des lauréats du *Prix du Fonds FCAR pour l'essor de la recherche au Québec*. Fondateur de l'Institut de recherches cliniques de Montréal (IRCM), puis directeur scientifique de 1967 à 1984, et professeur émérite à l'Université de Montréal, Jacques Genest fait figure de pionnier dans le domaine de la médecine scientifique au Québec francophone. Son engagement soutenu à la promotion de la recherche clinique a permis la création,

par le ministre de la Santé, d'un organisme de financement de la recherche, le Conseil de recherches médicales du Québec, l'ancêtre du Fonds de la recherche en santé du Québec (FRSQ).

Décerné à tous les deux ans, le *Prix du Fonds FCAR pour l'essor de la recherche au Québec* rend hommage à une personne ayant démontré une participation soutenue à la mise en place de moyens d'action favorisant l'essor de la recherche au Québec et ayant contribué de façon exemplaire à la promotion de la recherche. Les lauréats du Prix du Fonds FCAR, éditions 1995, 1997 et 1999, sont Roger Gaudry (pharmacologie), Fernand Dumont (sociologie, à titre posthume) et Roger A. Blais (ingénierie). ▀

CHARLES SCRIVER,

NOMMÉ GRAND MONTRÉALAIS

Le docteur Charles Scriver a été nommé Grand Montréalais (secteur scientifique) pour l'année 2001. Ce prix, remis par la Chambre de commerce du Montréal métropolitain, honore des personnalités qui se distinguent dans leur secteur et qui contribuent au dynamisme de la ville de Montréal. Le docteur Scriver, médecin, pédiatre et chercheur, titulaire de la Chaire Alva en génétique humaine, poursuit ses activités à l'Institut de recherche de l'hôpital de Montréal pour enfants du Centre universitaire de santé McGill. Il a contribué de manière exceptionnelle au développement de la génétique humaine. En 1961, le docteur Scriver a fondé le Laboratoire De Belle de génétique biochimique de l'Hôpital de Montréal pour enfants. Ce laboratoire a joué un rôle primordial dans l'étude des maladies métaboliques familiales et dans le développement de modèles expérimentaux pour l'étude des génopathies humaines.

Le travail du docteur Scriver sur le rachitisme a conduit au traitement de ces maladies métaboliques familiales et a permis le développement d'un programme de nutrition préventive, à Montréal; de programmes de dépistage de la thalassémie, et de la maladie de Tay-Sachs. Dans les années soixante, il a amélioré la vie de milliers d'enfants québécois souffrant de rachitisme en démontrant qu'une carence en vitamine D pouvait être à l'origine des déformations osseuses chez ces enfants. C'est également lui qui a entrepris les démarches auprès des instances gouvernementales afin d'obliger les producteurs laitiers à ajouter de la vitamine D dans le lait de consommation.

Le docteur Scriver est respecté en tant que membre de l'*Institute for Population Research*, groupe de spécialistes voués à l'étude de la diversité génétique de la population mondiale. Sa notoriété internationale de chercheur en médecine fut d'ailleurs confirmée par sa nomination à la présidence de nombreuses associations, entre autres, la *Society for Pediatric Research* (1975-1976), la *Canadian Society for Clinical Investigation* (1975), l'*American Society for Human Genetics* (1987), la *Society for the Study of Inherited Metabolic Diseases*, du Royaume-Uni (1988) et l'*American Pediatric Society* (1995). Il fut nommé membre de l'Ordre du Canada, en 1985, et promu au grade de Compagnon, en 1996. En 1997, le gouvernement du Québec lui a décerné le titre de Grand officer de l'Ordre national du Québec. Il a aussi reçu quatre doctorats honorifiques: le prix Gairdner de Toronto; la médaille Rutherford, de la Société royale du Canada; le prix Michel-Sarrazin, du Club de recherches cliniques du Québec; la Médaille du mérite exceptionnel, de l'Institut de recherches cliniques de Montréal; et le Prix du Québec Wilder-Penfield, en 1995. ▶



Charles Scriver

CHAIRES

UNE CHAIRE EN SCIENCES DU MOUVEMENT

L'Hôpital Sainte-Justine, le Centre hospitalier universitaire mère-enfant et l'Université de Montréal ont annoncé en mars dernier la création d'une nouvelle chaire en sciences du mouvement qui permettra de nouvelles avancées dans les connaissances et le traitement des déformations des os et des articulations chez les enfants et les adolescents. C'est le docteur Hubert Labelle, chirurgien orthopédique à l'Hôpital Sainte-Justine, qui en est le titulaire. Des ingénieurs de l'École Polytechnique et de l'École de technologie supérieure, des biologistes moléculaires, des chercheurs en sciences infirmières, des épidémiologistes et des biostatisticiens travaillent de concert avec les orthopédistes à caractériser et à quantifier les déformations musculosquelettiques, à en comprendre les causes et à évaluer leur impact sur la qualité de vie des enfants et des adolescents. ▶



Hubert Labelle

UNE CHAIRE ET UN FONDS DE RECHERCHE SUR LE CANCER DU SEIN

L'Université de Montréal et le Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM) ont annoncé en mars l'injection de 2,5 millions de dollars dans la recherche sur le cancer du sein. Ces sommes vont à la création de la *Chaire Banque Scotia en diagnostic et traitement du cancer du sein de l'Université de Montréal au CHUM*, qui bénéficie d'une capitalisation d'un million de dollars. De plus, la compagnie Eli Lilly a créé un fonds de recherche d'un million de dollars, le *Fonds Lilly pour la recherche en cancer du sein à l'Université de Montréal*. Un investissement supplémentaire de 500 000 \$ de la Fondation du CHUM est consenti au fonds de la recherche, ce qui porte l'investissement total dans ce secteur à 2,5 millions de dollars. ▶

Le titulaire de la Chaire, le docteur **André Robidoux**, est professeur titulaire de chirurgie à l'Université de Montréal et directeur du Centre intégré du cancer du sein au CHUM. Ses études portent sur des approches novatrices en dépistage et traitement de la maladie, entre autres sur l'impact de la chimiothérapie pré ou postopératoire, le dépistage des micrométastases et les outils de prévention de la maladie. La complexité du diagnostic et du traitement du cancer du sein exigent une approche intégrée et multidisciplinaire. C'est pourquoi les objectifs de la Chaire et du Fonds de recherche sont de fournir aux femmes l'accès aux meilleurs soins possibles pour le traitement et le dépistage du cancer du sein, de contribuer au développement de l'investigation scientifique en facilitant les interactions entre les cliniciens et les chercheurs, de promouvoir et d'harmoniser le partenariat entre les équipes de recherche et de contribuer activement à la formation de la relève. ▶



André Robidoux

UNE CHAIRE EN MÉDECINE FAMILIALE

L'Université de Montréal et le Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM) ont créé en mai la *Chaire Docteur Sadok Besrouer en médecine familiale*. Dès son lancement, cette chaire est dotée d'un financement de près de 3 millions de dollars provenant principalement de la Fondation J.-Armand Bombardier, de la Fondation du CHUM et de Power Corporation. La docteure Marie-Dominique Beaulieu, omnipraticienne au CHUM, est la titulaire de cette nouvelle chaire dont la mission est de contribuer à l'amélioration de la médecine familiale au Québec, au Canada et à l'échelle internationale. Cette chaire s'inscrit dans la foulée des recommandations du rapport Clair et des décisions du ministre de la Santé de mettre en place des groupes de médecine familiale. La Chaire Docteur Sadok Besrouer compte se pencher sur trois problèmes prioritaires : l'accès aux services d'un médecin de famille, le manque de coordination et de continuité des soins et l'utilisation judicieuse des ressources. ▶



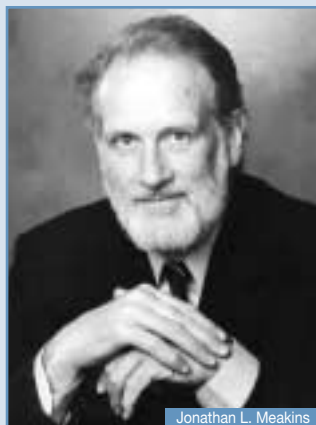
LES CHAIRES DE RECHERCHE DU CANADA

Les noms de 76 nouveaux titulaires de chaires de recherche du Canada ont été annoncés en avril dernier. Vingt chaires ont été attribuées à des chercheurs du Québec, parmi lesquelles sept sont liées au domaine de la santé. Rappelons que le budget fédéral de 2000 avait alloué 900 millions de dollars pour aider les universités canadiennes à attirer et à conserver les meilleurs chercheurs et à parvenir ainsi à l'excellence dans les domaines de la santé, des sciences naturelles, de la technologie et des sciences sociales. En décembre 2000, les 195 premiers titulaires de chaires avaient été annoncés. Deux mille chaires de recherche seront établies d'ici 2004-2005. Il existe deux types de chaires : des chaires renouvelables après sept ans (niveau 1) qui sont attribuées à des chercheurs d'expérience reconnus par leurs pairs comme des chefs de file mondiaux dans leur domaine et des chaires d'une durée de cinq ans (niveau 2), renouvelables une fois et attribuées à des chercheurs que leurs pairs jugent susceptibles de devenir des chefs de file dans leur domaine. ▶

dans l'ordre habituel : Laurent Beaudoin, président du conseil d'administration et du comité exécutif de Bombardier, Marie-Dominique Beaulieu, titulaire de la chaire, Claude Benjamin, président du conseil d'administration du CHUM, le Dr Sadok Besrouer, initiateur du projet, Robert Lacroix, recteur de l'Université de Montréal, Janine Bombardier, présidente de la fondation J.-Armand-Bombardier, André Desmarais, président de Power Corporation et Robert Brown, coprésident de la campagne Un monde de projets et président de Bombardier.

JONATHAN L. MEAKINS, OFFICIER DE L'ORDRE DU CANADA

Le docteur Jonathan L. Meakins a été décoré de l'Ordre du Canada. Chef du service de chirurgie du Centre universitaire de santé McGill et directeur du département de chirurgie de l'Université McGill, le docteur Meakins est également membre du conseil d'administration du FRSQ. Le docteur Meakins a acquis une réputation internationale pour ses travaux de recherche en immunobiologie et dans le domaine des infections post-chirurgicales. Chirurgien émérite, il mène des recherches tant fondamentales que cliniques sur les applications et l'évaluation des résultats. En tant que chef de file du développement des laparoscopies et des transplantations, il a notamment aidé à promouvoir les transplantations de foie et de pancréas, permettant ainsi à la faculté de médecine de l'Université McGill d'être à l'avant-scène dans ce domaine. ▸



Jonathan L. Meakins

NOMINATIONS



Pierre Durand

Le docteur Pierre Durand est le nouveau directeur du Réseau de recherche en géronto-gériatrie du Québec. Le docteur Durand succède ainsi au docteur Réjean Hébert, nommé à la tête du nouvel institut de recherche en santé du Canada sur le vieillissement. Le docteur Durand a obtenu son diplôme de

médecine familiale à l'Université Laval en 1979 et a poursuivi sa formation en gériatrie à la même université (1987). Il s'est également spécialisé en gérontologie, à l'Université de sciences sociales de Grenoble, puis en santé communautaire, à l'Université Laval. Il détient en outre une maîtrise en épidémiologie, obtenue à l'Université Laval en 1993. Depuis 1997, le docteur Durand est professeur titulaire au département de médecine sociale et préventive et au département de médecine de l'Université Laval. Il dirige actuellement le département facultaire de médecine de l'Université Laval. ▸

CHAIRES DE RECHERCHE DU CANADA ATTRIBUÉES À DES CHERCHEURS DU QUÉBEC DONT LES TRAVAUX SONT LIÉS AU DOMAINE DE LA SANTÉ (AVRIL 2001)

NOM, PRÉNOM	NIVEAU DE LA CHAIRE	DISCIPLINE	UNIVERSITÉ
Buschmann, Michael	1	Génie biomédical	École Polytechnique
Imbeau, Daniel	2	Génie industriel	École Polytechnique
Lassonde, Maryse	1	Psychologie en SNG	Université de Montréal
Michnick, Stephen	2	Biologie moléculaire	Université de Montréal
Montplaisir, Jacques	1	Troubles mentaux et du comportement	Université de Montréal
Subirade, Myriam	2	Science et technologie de l'alimentation	Université Laval
Thomas, David	1	Biochimie	Université McGill



Comme il l'a indiqué dans ses orientations stratégiques 1997-2000, le FRSQ souhaite que les conseils d'administration des centres désignés, les CHU (Centre hospitalier universitaire), IU (Institut universitaire) et CAU (Centre affilié universitaire), se dotent d'une politique de soutien et de développement de la recherche. Soutenu par cette politique au caractère permanent, qui couvre l'ensemble des activités de recherche de l'établissement, le centre ou l'institut de recherche logé au sein de cet établissement doit, pour sa part, et à la demande du FRSQ, élaborer un **plan de développement** d'une durée de quatre ans. Ce plan reconnaît les axes prioritaires de recherche et leurs thèmes respectifs, en concertation étroite avec l'université à laquelle le centre est affilié. Le plan de

développement du **Centre de recherche du Centre hospitalier affilié universitaire de Québec** a été récemment accepté par le conseil d'administration du FRSQ. Les grandes lignes de ce plan sont présentées ci-dessous.

PLANS DE DÉVELOPPEMENT

Le Centre de recherche du CHA universitaire de Québec

L'ensemble des composantes qui forment le Centre hospitalier affilié (CHA) universitaire de Québec ont des rôles et une mission qui leur ont été dévolus tant par leur développement propre, mais aussi en raison de la position qu'il occupe sur le plan régional et national. Plusieurs organismes contribuent à définir et renforcer le rôle du CHA mais aussi sa spécificité : la régie régionale, le ministère de la Santé et des Services sociaux ainsi que l'Université Laval ont chacun permis et encouragé un développement significatif de ce centre hospitalier. Depuis cinq ans, en raison des réaménagements majeurs dans le système de santé ainsi que le système universitaire et de recherche, une unification du rôle du CHA ainsi qu'un consensus sur sa mission se sont dégagés. Il existe d'importantes ressources sur le plan clinique qui font du CHA un établissement qui peut avoir un rôle scientifique qui lui est propre et spécifique dans plusieurs domaines. Ainsi, le CHA possède un rôle particulier dans les domaines de la neurologie et de la neurochirurgie, de la traumatologie (incluant les soins aux grands brûlés), de l'anesthésie-réanimation et des soins intensifs ainsi que de la chirurgie maxillo-faciale et de la gériatrie. D'autres secteurs y sont aussi représentés : la gynécologie-

obstétrique, l'hémato-immuno-oncologie, la pneumo-allergie, la microbiologie-infectiologie et la cardiologie ainsi que les soins liés aux maladies du sein. Toutes ces activités cliniques et d'enseignement ont un impact sur l'effort de recherche qui s'est développé au cours des dernières années à l'intérieur du CHA. Il est à noter que le groupe de recherche en épidémiologie s'est intégré dans ce milieu hospitalier il y a quelques années. La recherche au CHA, qui regroupe deux établissements de courte durée et cinq établissements de longue durée, compte quatre axes décrits brièvement ci-après.

1 SANTÉ DES POPULATIONS

Les chercheurs de cet axe utilisent des méthodes de recherche communes et s'intéressent à cinq thèmes : ① l'étiologie et la prévention du cancer, ② les déterminants, la dynamique de transmission et la prévention des maladies transmises sexuellement et du VIH-sida, ③ la santé en milieu de travail, ④ les maladies du sein et ⑤ l'utilisation des médicaments. Les 24 chercheurs de cet axe forment une masse critique qui permet un accès à des équipements et à des services informatiques et statistiques très spécialisés, essentiels à la réalisation d'études épidémiologiques de grande envergure. L'ensemble de ces chercheurs poursuivent les objectifs suivants : ① décrire la prévalence de problèmes de santé ou l'exposition à des facteurs de risque dans des populations, ② identifier les déterminants des problèmes de santé, ③ décrire l'utilisation des services de santé et des technologies, ④ identifier les déterminants de l'utilisation de ces services, ⑤ étudier les pratiques professionnelles et ⑥ mettre en place et évaluer des interventions visant l'amélioration de la santé des populations.

RESPONSABLE : Dre Jocelyne Moisan

Directeur :

Dr François Auger

Pour information :

CHA Universitaire
de Québec
1401, 18^e Rue
Québec (Québec)
G1J 1Z4

Tél. (418) 649-5593

Télé. (418) 649-5910

2 GÉNIE TISSULAIRE ET RÉGÉNÉRATION

Développé au Laboratoire d'organogénèse expérimentale (LOEX), le génie tissulaire est extrêmement multidisciplinaire puisqu'il met en commun les connaissances de pointe dans des domaines aussi variés que le génie biomédical, la biologie cellulaire, la biologie moléculaire, la génétique, l'immunologie, la microbiologie et la chirurgie. Tous les projets de recherche de cet axe combinent éventuellement la recherche fondamentale, appliquée, épidémiologique et évaluative. D'abord spécialisé dans le traitement des grands brûlés puis dans la reconstruction d'autres organes, le LOEX a été le premier laboratoire canadien à réaliser une greffe de feuillets épidermiques autologues sur des brûlés. La technique qu'il a mise au point pour reconstruire de la peau *in vitro* a été à la base de celle utilisée pour développer des vaisseaux sanguins, des ligaments, des bronches humaines et des cornées reconstruits *in vitro*. Les chercheurs s'intéressent à quatre thèmes, communs au développement de chacun des organes : ① cellules souches, différenciation et interactions cellulaires, ② reconstruction tissulaire cutanée, cardiovasculaire, orthopédique, ophtalmologique et pulmonaire, ③ applications biologiques des tissus reconstruits (physiologie, pathophysiologie, pharmacologie, toxicologie, transplantation) et essais pré-cliniques et ④ applications cliniques en thérapie cellulaire et tissulaire.

RESPONSABLE : Dre Lucie Germain

3 PERTE D'AUTONOMIE ET SCIENCES CLINIQUES

Le CHA est un établissement à vocations multiples offrant à la fois des soins de courte et de longue durée, des services de réadaptation en établissement et ambulatoires, des services de consultation ambulatoire gériatrique et psychogériatrique et des unités de transition. De plus, la mission régionale et suprarégionale du CHA en neurologie et en neurochirurgie dessert une importante clientèle dont la perte d'autonomie est attribuable à des maladies neurologiques.

Cet axe de recherche comporte deux volets : la perte d'autonomie et les sciences cliniques. Les thèmes du premier portent sur : ① les pratiques cliniques en longue durée et les facteurs de risque de démence, ② l'évaluation des services gériatriques, ③ l'épuisement professionnel des soignants et des aidants et ④ les actions des sciences neurologiques sur les déficiences et incapacités (six sous-thèmes : neurocognitif, neurovasculaire, neuromusculaire, troubles du mouvement, épilepsie et neurogénétique).

Les sciences cliniques, le second volet de cet axe, regroupent l'ensemble des cliniciens ayant développé au fil des ans des collaborations avec d'autres partenaires pour réaliser des projets de recherche. Les thèmes de recherche de cet axe font appel à des expertises diverses tant au plan des méthodes (quantitatives et qualitatives) que des formations (sciences infirmières, médecine, médecine dentaire, santé publique, sciences sociales, réadaptation, psychologie, organisation et évaluation des services, sciences fondamentales, recherche clinique et épidémiologie). Les recherches du volet des sciences cliniques portent notamment sur l'hémo-immuno-oncologie (hémostase-thrombose, transplantation médullaire) et l'anesthésie-réanimation (traitement des nausées et vomissements et de l'hypothermie peropératoire).

RESPONSABLE : Dr André Tourigny

4 TRAUMATOLOGIE

L'axe de recherche portant sur la traumatologie est en émergence. En effet, la traumatologie est un secteur qui a connu un développement très important au plan clinique au cours des dernières années. Le CHA est maintenant un des quatre centres reconnus au niveau québécois comme centre de référence. Le programme de recherche de cet axe repose sur trois thèmes : ① l'évaluation de l'organisation du réseau de traumatologie, ② la recherche clinique et les protocoles de soins et ③ le suivi épidémiologique des traumatisés majeurs. Dans le cadre du premier thème, le principal objectif est de déterminer si la structure actuelle des soins de traumatologie au Québec est optimale. Les chercheurs se pencheront notamment sur l'évaluation de la politique de régionalisation des traumatisés majeurs, qui regroupe le protocole de triage des patients traumatisés, l'évaluation des processus décisionnels de transferts interhospitaliers et les effets de la régionalisation des soins en traumatologie. Dans le deuxième thème, le vieillissement de la population et le fardeau économique et social lié à la perte d'autonomie causée par un traumatisme ont une incidence évidente sur la capacité du système de soins à prendre en charge la population traumatisée. À l'aide d'études à long terme, les chercheurs du troisième thème visent à définir le profil de la clientèle, la mortalité en fonction du type de traumatisme et l'état fonctionnel au moment du départ de l'hôpital pour ensuite découvrir les facteurs de survie et d'incapacité fonctionnelle résiduelle.

RESPONSABLE : Dr André Lavoie



CENTRE HOSPITALIER AFFILIÉ UNIVERSITAIRE DE QUÉBEC

2000-2001	
CHERCHEURS	
Nombre de chercheurs	61
Nombre de chercheurs-boursiers*	10
Nombre d'équivalents plein temps	22,9
ÉTUDIANTS	
Nombre aux 2 ^e et 3 ^e cycles	100
Nombre au post 3 ^e cycle	2
TOTAL	102
Nombre d'étudiants-boursiers*	11
OCTROIS D'ORGANISMES SUBVENTIONNAIRES RECONNUS	
Subventions	2 578 455,60 \$
Bourses	740 291,08 \$
TOTAL	3 318 746,68 \$
PUBLICATIONS (2000)	
Nombre d'articles (comité de lecture)	99
Nombre d'articles (sans comité de lecture)	5
Nombre de chapitres/volumes	23
TOTAL	127

* D'organismes subventionnaires reconnus par le FRSQ
Ces données ont été validées en novembre 2000

LE RÉSEAU DE RECHERCHE EN SANTÉ BUCCODENTAIRE DU QUÉBEC

par **Michelle Dubuc**, conseillère en communication scientifique

La santé buccodentaire des Québécois s'est améliorée au fil des ans mais la population compte encore un taux d'édentation très élevé. Ainsi, 58 % des personnes âgées de plus de 65 ans n'ont plus leurs dents. Les enfants ont moins de caries qu'autrefois mais le Québec est toujours l'une des provinces canadiennes qui affiche le plus haut taux de caries. Par ailleurs, plusieurs autres problèmes de santé buccodentaire touchent les Québécois : un accès inégal ou difficile aux soins pour les enfants, les adultes ou les aînés en perte d'autonomie financière ou physique, le faible taux de dépistage des cancers oropharyngés, la perte des dents due au déracinement et à la perte d'os de support attribuables aux maladies parodontales, la difficulté pour les patients atteints de douleurs chroniques de trouver un soulagement, pour ne nommer que ceux-là.

La recherche peut contribuer de manière importante à l'amélioration de la santé de la population. Depuis 1994, le Réseau de recherche en santé buccodentaire du Québec, soutenu par le FRSQ, réalise des travaux dans le but d'améliorer l'état de santé dentaire de la population. Les travaux des membres du Réseau de recherche en santé buccodentaire du Québec se regroupent en quatre axes : **1 la prévention de la carie et la santé publique**, **2 l'infectiologie buccodentaire**, **3 le cancer et la réadaptation** et **4 la douleur et les dysfonctions buccofaciales**. Ce dossier présente un aperçu des réalisations et des projets en cours dans chacun des axes du Réseau.

Créé en 1994, le Réseau de recherche en santé buccodentaire du Québec compte une soixantaine chercheurs. Il a pour objectif général de développer la recherche et les connaissances fondamentales, cliniques, épidémiologiques et évaluatives visant l'amélioration de la santé buccodentaire des Québécois, de soutenir et de représenter la communauté des chercheurs en santé buccodentaire du Québec et de faciliter la diffusion et l'utilisation des résultats de la recherche. Le Réseau est financé par le FRSQ mais il compte également sur le soutien financier d'une série de partenaires que sont l'Université Laval, l'Université McGill, l'Université de Montréal, l'Association des chirurgiens dentistes du Québec, la Fondation de l'Ordre des dentistes et la compagnie Whitehall Robins. Mentionnons que les projets de recherche ont lieu au sein des facultés dentaires, du réseau de la santé publique et hospitalier et à l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (Rouyn-Noranda).

DIRECTEUR
Gilles Lavigne, D.M.D., FRCD(c)
 Tél. (514) 343-2310
 ou 343-6111, poste 3086
gilles.lavigne@umontreal.ca

AXE	RESPONSABLE DE L'AXE	LIEU	TÉLÉPHONE COURRIEL
Prévention de la carie et santé publique	Jacques Durocher	RRSSS de Montréal Centre Direction de la santé publique	(514) 528-2400, poste 3 490 jduroche@sante-pub-mtl.qc.ca
Infectiologie buccodentaire	Daniel Grenier	Université Laval	(418) 656-7341 daniel.grenier@greb.ulaval.ca
Cancer et réadaptation	Paul Allison	Université McGill	(514) 398-7203, poste 7 225 pallison@med.mcgill.ca
Douleur et dysfonctions buccofaciales	Arlette Kolta	Université de Montréal	(514) 343-7112 kolta@medent.umontreal.ca

COMMENTAIRE

SANTÉ BUCCODENTAIRE ET PERSPECTIVES D'AVENIR

par **Gilles Lavigne**, D.M.D., M. Sc., FRCD (c)

DIRECTEUR DU RÉSEAU, EN COLLABORATION AVEC LES MEMBRES DU COMITÉ SCIENTIFIQUE

Bien que, depuis les cinquante dernières années, le Québec connaisse une nette amélioration de la santé buccodentaire de sa population, il lui reste beaucoup à faire avant d'atteindre celle de ses voisins nord-américains.

Les progrès en éducation dentaire ont été majeurs au Québec. La province compte trois des dix facultés canadiennes de médecine dentaire (Université Laval, Université McGill et Université de Montréal). Près de 150 finissants complètent annuellement le programme de D.M.D. De ce nombre, environ le tiers poursuit une formation spécialisée en milieu hospitalier et universitaire en santé dentaire communautaire, en orthodontie, en chirurgie buccale et maxillofaciale, en dentisterie pédiatrique, en réadaptation prosthodontique, en parodontie, en endodontie ou en gériatrie. En plus, les trois facultés offrent une formation en recherche (M. Sc., Ph.D., stages postdoctoraux). Deux de ces facultés offrent une nouvelle résidence en stomatologie qui permettra à certains généralistes d'enrichir leur expertise pour mieux desservir la population québécoise présentant des conditions buccodentaires inhabituelles (atteintes des muqueuses par le lichen plan, certaines douleurs faciales persistantes). Cette formation leur permet également de participer à la gestion des apnées du sommeil avec des appareils buccaux.

En santé dentaire publique, les stratégies pour prévenir la carie ont permis de résoudre, en grande partie, les conséquences de cette affection. Bien que les Québécois aient retrouvé leur sourire, ils demeurent les champions nord-américains de l'édentation. Plusieurs problèmes persistent; entre autres, l'inégalité de l'accès aux soins pour les enfants, les adultes ou les aînés en perte d'autonomie. Les plus démunis présentent encore le plus haut taux de caries, d'atteintes parodontales et une dentition dysfonctionnelle. De plus, la faiblesse de la précocité du dépistage des cancers oropharyngés au Québec entraîne un des plus forts taux de décès reliés à cette condition au Canada. Également, les patients atteints de douleurs chroniques (8% de notre population) doivent souvent consulter plusieurs professionnels de la santé sans obtenir, dans la plupart des cas, de soulagement. Les conséquences d'une mauvaise santé buccodentaire sont multiples. Par exemple, soulignons l'incidence plus élevée de maladies cardiovasculaires chez les patients médicalement compromis et souffrant d'infection gingivale et parodontale, le faible poids de nouveau-nés de

mères présentant des infections parodontales et l'incapacité de certains patients à s'alimenter adéquatement pour cause de douleurs, de mauvaise dentition ou encore de dyskinésies buccofaciales (p. ex. la maladie de Parkinson).

Pour remédier à ces problèmes, les politiques du ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) du début des années quatre-vingt-dix ont permis la création du Réseau de recherche en santé buccodentaire (1994). Initialement de 100 000 \$, le budget annuel du réseau atteint aujourd'hui les 400 000 \$. Nous comptons également sur la participation financière de nos trois universités, de l'Association des chirurgiens-dentistes du Québec, de la Fondation de notre corporation professionnelle (l'Ordre des dentistes du Québec) et de certaines firmes privées en Recherche & Développement. Les activités récentes du Réseau ont permis, entre autres, le développement d'un programme de Ph.D. interuniversitaire, la parution d'un livre sur les douleurs orofaciales et la participation à l'organisation de congrès majeurs.

La santé buccodentaire a depuis longtemps franchi la période du « barbier-dentiste » et de « l'art dentaire ». Nos chercheurs sont actifs en biologie cellulaire, pharmacologie, neurophysiologie, imagerie médicale, immunologie-infectiologie, santé communautaire, etc. La reconnaissance de l'importance de la recherche en santé buccodentaire pour la santé des Québécois s'observe par son classement au premier rang en performance par ratio d'effectif au Canada (*Nature*, 17 décembre 1998). Nous n'avons toutefois qu'un seul représentant de la santé buccodentaire aux Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC); heureusement ce dernier est du Québec!

Le Réseau se compose de quatre axes de recherche portant sur l'infectiologie buccodentaire, la santé publique et la carie, la réhabilitation prosthodontique et les cancers oropharyngés, la douleur et les dysfonctions buccofaciales. Nous établissons aussi des collaborations avec des chercheurs des réseaux Sida, Santé mentale, Adaptation-réadaptation, Santé respiratoire et Vieillesse. Par exemple, nous avons conclu un partenariat avec le Réseau en Adaptation-réadaptation afin de mettre en place un projet commun sur l'évaluation de l'efficacité des approches utilisées pour le soulagement des douleurs musculosquelettiques cervico-faciales. Les membres de notre Réseau bénéficient de subventions d'organismes provinciaux et nationaux tels le FCAR, le FRSQ, la FCI, VRQ, les IRSC et les RCE. Fiers d'avoir réussi notre premier mandat, soit la concertation entre tous les intervenants en santé buccodentaire au Québec, nous visons l'augmentation des collaborations avec d'autres chercheurs du FRSQ. Nous préparons la création d'un partenariat avec le futur Réseau en neurosciences en vue de développer la recherche sur la douleur et les dysfonctions buccofaciales. Nous développons actuellement des projets concernant la santé mère-enfant (prévention de la pré-éclampsie et ses conséquences sur le nouveau-né); le rôle des appareils buccaux dans la gestion des apnées du sommeil et l'hypertension; l'identification des causes de dysphagie chez le patient atteint de dyskinésie tardive buccofaciale; la santé buccodentaire et le vieillissement, etc.

Pour conclure, mentionnons que la santé buccodentaire doit s'intégrer à la santé dans son ensemble. « *De la dent s'amorce les meilleures expériences gastronomiques et de la bouche, les plus belles paroles!* »

1 PRÉVENTION DE LA CARIE ET SANTÉ PUBLIQUE

Une bonne hygiène dentaire aide à prévenir la carie, le problème buccodentaire le plus fréquent chez les enfants. Au Québec, comme dans l'ensemble des pays industrialisés, le nombre de caries a diminué au cours des vingt dernières années. Il demeure toutefois le plus élevé du Canada. Dès 1974, l'État québécois a pris en charge le coût des soins dentaires administrés aux enfants. Depuis, plusieurs modifications ont été apportées au programme de services dentaires pour les enfants. En 1992, une importante désassurance des services a fait en sorte, qu'à l'exception des prestataires de la sécurité du revenu, plus aucun service n'était couvert chez les enfants de plus de 9 ans.

Désassurance et prévention chez les enfants

Les chercheurs de l'axe « prévention de la carie et santé publique » ont réalisé deux projets de recherche afin de mesurer l'effet de cette désassurance sur la santé buccodentaire des jeunes. Ces projets ont été menés à l'aide des données de deux enquêtes conduites par le Département de santé communautaire de l'Hôpital Saint-Luc et la Direction de la santé publique de Montréal-centre auprès des écoliers de 12 ans en 1989-1990 (430 sujets) et en 1996-1997 (2 438 sujets). Le premier projet a montré que la prévalence de la carie chez les jeunes de 12 ans a diminué entre 1989-1990 et 1996-1997 passant de 5,1 à 3,3 (CAOF ou nombre

de faces cariées, absentes ou obturées). La proportion de jeunes sans carie a augmenté, passant de 24% en 1989-1990 à 38% en 1996-1997. Cependant, bien que le taux de diminution de la prévalence de la carie soit sensiblement le même chez les sujets provenant de familles à faible revenu (moins de 30 000 \$ par an) que chez ceux de familles à revenu plus élevé (plus de 30 000 \$ par an), on observe un accroissement de l'écart entre ces deux sous-populations quant au nombre de sujets indemnes de carie et au nombre de faces cariées non traitées. Le nombre de caries non traitées a diminué de 53% chez les sujets plus riches tandis qu'il a augmenté de 8% chez les plus pauvres. Alors qu'il était comparable entre riches et pauvres en 1989-1990, le nombre de faces cariées non traitées devient pratiquement trois fois plus élevé chez les pauvres en

HISTORIQUE DE LA COUVERTURE ASSURÉE PAR LA RAMQ DANS LE CADRE DU PROGRAMME DE SERVICES DENTAIRE POUR LES ENFANTS

Date d'entrée en vigueur	Bénéficiaires
1 ^{er} mai 1974	0 à 7 ans
1 ^{er} mai 1975	0 à 8 ans
1 ^{er} mai 1976	0 à 9 ans
1 ^{er} mai 1977	0 à 11 ans
1 ^{er} mai 1978	0 à 13 ans
1 ^{er} mai 1979	0 à 14 ans
1 ^{er} mai 1980	0 à 15 ans

Modifications survenues au programme

- Août 1982: importante désassurance des services; coupure des services préventifs chez les 0 à 11 ans et coupure des services curatifs chez les 13 à 15 ans.
- Janvier 1989: le délai entre les examens passe de 6 à 8 mois.
- Mai 1992: importante désassurance des services; plus aucun service n'est couvert chez les enfants de plus de 9 ans.
- Juin 1992: le délai entre les examens passe de 8 à 6 mois.
- Janvier 1997: le délai entre les examens passe de 6 mois à 1 an.

1996-1997. L'abolition de la couverture des services dentaires par la Régie de l'Assurance-maladie du Québec (RAMQ) chez les enfants de plus de 9 ans peut, entre autres, être responsable des effets négatifs observés chez les enfants de plus de 12 ans provenant de familles à faible revenu: augmentation du nombre de caries non traitées, diminution du niveau de traitement et élargissement de l'écart existant entre les défavorisés et les mieux nantis.

Le second projet de recherche montre que la proportion d'écoliers de 14 ans qui ont consulté un dentiste au cours de la dernière année a diminué, passant de 85 % en 1989-1990 à 79 % en 1996-1997. Cette baisse touche toutes les catégories de revenus mais affecte surtout les familles les plus pauvres. L'abolition de la couverture des soins dentaires par la RAMQ semble donc entraîner une diminution de l'utilisation des services dentaires par les adolescents québécois de 14 ans; cette diminution est plus importante chez les plus pauvres.

Les adultes : demande et utilisation des services dentaires

Les chercheurs ont étudié la demande et l'utilisation des services dentaires par les adultes québécois. Le premier objectif de ce projet a pour but de mieux comprendre le comportement des adultes québécois et le second objectif vise à décrire leur parcours thérapeutique consécutif à un problème dentaire. Les résultats de ces études montrent que la majorité des adultes de 30 à 44 ans (76 % des femmes et 73 % des

hommes) consultent le dentiste de manière préventive et n'attendent pas que des problèmes se déclarent. Toutefois, alors que les mieux nantis multiplient les visites de contrôle, les plus pauvres tendent à les espacer et adoptent souvent un mode de consultation symptomatique. Cette étude montre également que ceux qui attendent l'apparition de symptômes pour consulter gagneraient à consulter plus souvent (49 % d'entre eux ont ressenti un problème dentaire au cours des 12 derniers mois précédant l'enquête). Le problème le plus fréquent consistait en un bris d'une obturation dentaire. Les comportements découlant de cet événement varient grandement d'un groupe à l'autre. Les personnes défavorisées tardent à consulter tandis que les mieux nantis contactent rapidement leur dentiste. Ainsi, dans la catégorie dont le revenu familial est inférieur à 30 000 \$, l'attente dépasse un mois dans 60 % des cas et n'aboutit pas toujours à la consultation. Dans la catégorie de revenu de 50 000 \$ et plus, ce pourcentage est réduit à 28 %. Cette étude a été réalisée grâce aux données de l'Enquête Santé Dentaire Québec 1998-1999 menée auprès de plus de 5000 personnes.

Un autre projet porte sur les représentations sociales de la santé et des maladies dentaires, c'est-à-dire sur les comportements des Québécois face à la maladie et à la santé dentaire. Par exemple, après un bris d'obturation certaines personnes tenteront de s'adapter plutôt que de consulter un dentiste, et ce malgré la douleur, les préjudices esthétiques ou les limitations fonctionnelles qu'il entraîne. Les contraintes financières ou l'anxiété sont souvent en cause mais au-delà de ces considérations, les individus obéissent-ils à une logique qui leur est propre? Les

chercheurs ont mis sur pied une étude afin d'identifier les représentations de la santé et des maladies dentaires, de déterminer la conception causale des maladies buccodentaires (en particulier la carie) et d'estimer les conséquences de certaines maladies buccodentaires (carie, abcès, perte des dents) sur le fonctionnement social des individus et la façon dont ces problèmes attirent le regard et le jugement d'autrui. Cette étude cible deux générations d'adultes, la première comprendra des adultes de 40 à 45 ans qui ont grandi à l'époque où la carie dentaire n'épargnait pratiquement personne. À l'opposé, la génération des 20-25 ans a moins souffert de la carie. Chacune de ces cohortes se divisera en deux groupes provenant de niveaux socio-économiques différents.

Les personnes âgées en perte d'autonomie

Les personnes âgées qui souffrent d'une mauvaise santé buccodentaire voient leur qualité de vie et leur autonomie bien souvent compromises. Les maladies buccodentaires peuvent provoquer de la douleur, de la difficulté à s'alimenter ainsi que des infections systémiques. Une mauvaise santé buccodentaire peut entraîner un état nutritionnel déficient et une détérioration de l'état de santé, ce qui a pour effet d'accélérer l'hébergement de ces personnes en centre d'accueil. Chez les personnes âgées vivant en centre d'hébergement ou hospitalisées pour des soins de longue durée, l'hygiène

buccale est déficiente et les maladies buccales nombreuses. Cependant, on connaît mal l'état de santé buccodentaire des personnes en perte d'autonomie mais vivant chez elles grâce à des soins à domicile. Les contraintes économiques, culturelles, physiques ou organisationnelles peuvent compromettre l'accessibilité aux soins chez cette population. En outre, ces maladies buccodentaires peuvent contribuer à la perte d'autonomie qui à son tour entraîne des problèmes d'accessibilité aux soins.

Les chercheurs du Réseau ont pour but d'étudier l'état de santé buccodentaire de la population âgée en perte d'autonomie confinée à la maison et qui reçoit une aide des services communautaires. Ils souhaitent mieux connaître leur accessibilité aux soins dentaires. Le premier objectif du projet de recherche sur les personnes âgées en perte d'autonomie sont d'identifier et d'analyser les liens entre l'état de santé buccodentaire et, d'une part, l'accessibilité et l'utilisation des soins et services buccodentaires et, d'autre part, l'état de santé général, la perte d'autonomie et l'état nutritionnel. Le second objectif de ce projet est d'évaluer les effets d'une intervention buccodentaire et diététique sur l'état nutritionnel de personnes âgées en perte d'autonomie et sur leur maintien à domicile. Ce projet en cours est mené en collaboration avec les chercheurs de l'axe « cancer et réadaptation » auprès de personnes âgées de plus de 65 ans en perte d'autonomie et recevant des soins à domicile.



Pour information :

JACQUES DUROCHER, D.M.D., M.Sc.
Tél. (514) 528-2400, poste 3490
jduroche@sante-pub-mtl.qc.ca

2 INFECTIOLOGIE BUCCODENTAIRE

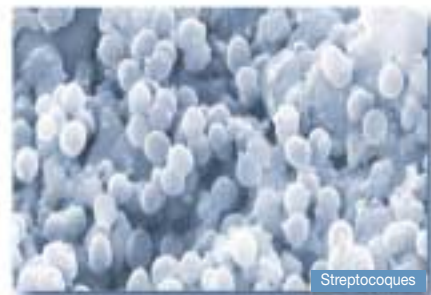
La cavité buccale abrite plus de 500 espèces microbiennes. Les 30 dernières années de recherche ont permis de caractériser ces microorganismes et d'identifier une flore compatible avec l'état de santé et une flore associée à différentes infections : carie dentaire, maladies parodontales et stomatites. L'axe « infectiologie buccodentaire » du Réseau regroupe des chercheurs dont les intérêts portent sur les infections buccodentaires, la transmission de l'infection en cabinet dentaire ainsi que sur le développement de modèles d'études des diverses infections buccales. Plusieurs projets sont en cours au sein de cet axe du réseau dont certains d'entre eux sont décrits ci-après.

Les maladies parodontales à l'origine de naissances prématurées de faible poids ?

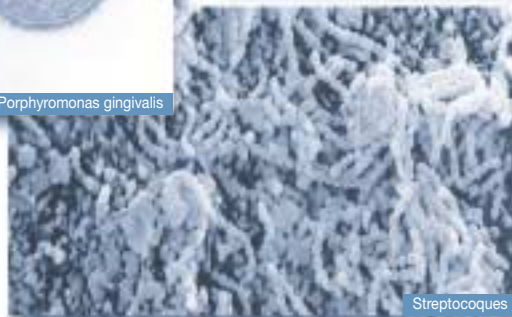
En excluant les facteurs de risque associés aux naissances prématurées (alcool, tabagisme, malnutrition, etc), environ 25 % des naissances prématurées demeurent inexplicables. De plus en plus d'évidences semblent indiquer qu'une partie d'entre elles pourraient être causées par des infections à distance, c'est-à-dire par des microorganismes colonisant d'autres parties du corps,



Porphyromonas gingivalis



Streptocoques



Streptocoques

dont la cavité buccale. Ainsi, les mères souffrant d'une parodontite (infection qui affecte les tissus de soutien de la dent) présentent un risque 7,5 fois plus élevé d'accoucher d'un nouveau-né prématuré de faible poids que les mères montrant une bonne santé parodontale.

Une équipe multidisciplinaire (recherche fondamentale, médecine

dentaire, obstétrique-gynécologie) rattachée à la faculté de médecine dentaire de l'Université Laval, à l'Hôpital du St-Sacrement (CHA universitaire de Québec) et à l'Hôpital St-François d'Assise (CHUQ) étudie l'association entre les maladies parodontales et les naissances prématurées. L'hypothèse avancée propose une migration des bactéries ou

de leurs produits par la voie sanguine, de la cavité buccale vers le placenta, pour y causer une infection localisée. Pour vérifier cette hypothèse, les chercheurs suivent une cohorte de femmes enceintes dès leur 22^e semaine de grossesse jusqu'à leur accouchement. Il s'avère presque impossible de cultiver les bactéries qui seraient présentes au niveau du placenta puisqu'elles sont anaérobies strictes (elle ne tolèrent pas l'oxygène). Pour vérifier leur hypothèse, les chercheurs utilisent donc des systèmes de détection basés sur la méthode de la réaction en chaîne de la polymérase (PCR). Cette méthode leur servira à identifier la présence de quatre espèces bactériennes (*Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Bacteroides forsythus* et *Fusobacterium nucleatum*) dans des échantillons cliniques prélevés dans la plaque sous-gingivale et dans le placenta. Il est à noter que d'autres équipes ailleurs dans le monde tentent de vérifier une seconde hypothèse selon laquelle l'infection parodontale produirait des médiateurs de l'inflammation qui, eux, migreraient par voie sanguine jusqu'au placenta et déclencheraient le travail.

FIGURE 1

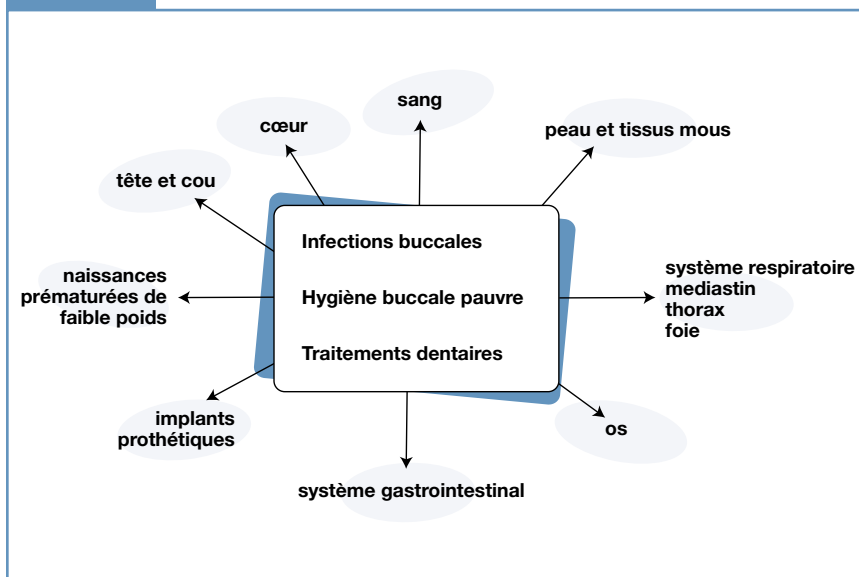


FIGURE 1 Conséquences systémiques ou infections à distance associées avec les infections buccales, une hygiène buccale pauvre et des traitements dentaires.

LE FINANCEMENT DE LA RECHERCHE EN SANTÉ BUCCODENTAIRE

La recherche dans le domaine de la santé buccodentaire est encore en pleine croissance et le FRSQ y contribue en soutenant, entre autres, le développement du réseau en santé buccodentaire auquel il a attribué une subvention 350 000 \$ en 2000-2001. Ses principales activités sont décrites dans le présent dossier. De plus, le FRSQ a accordé deux bourses (chercheurs-boursiers) et une subvention à la recherche évaluative dans le domaine de la santé buccodentaire pour un total de 103 348 \$.

Dans les centres et instituts de recherche du FRSQ, les activités liées à la santé buccodentaire sont effectuées par un nombre restreint de chercheurs. Entre 1999 et 2001,

trois chercheurs se sont partagés une moyenne annuelle de 222 336 \$ en bourses et en subventions provenant d'organismes avec comités de pairs pour poursuivre leurs travaux de recherche en santé buccodentaire. Les centres de recherche touchés par les activités de ces chercheurs sont principalement l'Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal, l'Institut de recherche Lady Davis et le Groupe de recherche interdisciplinaire en santé (GRIS). Mentionnons que plusieurs chercheurs dans ce domaine poursuivent leurs travaux en dehors des centres de recherche du FRSQ, notamment à l'université. Ces données ne sont pas présentées ici.

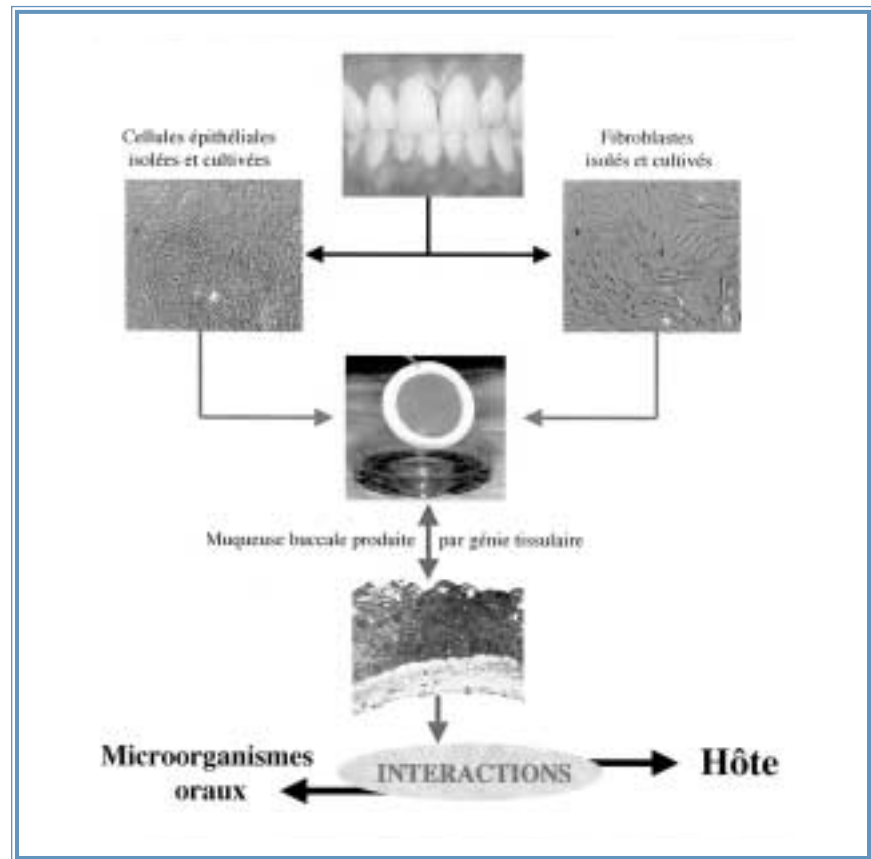
Les résultats de cette étude cas-témoin sur l'évolution des paramètres cliniques, microbiologiques et immunologiques de la maladie parodontale chez les femmes enceintes permettront de déterminer si la maladie parodontale peut être utilisée comme un des indicateurs de risque d'accouchement prématuré. Ils contribueront également à comprendre le rôle des mécanismes pathogéniques des infections parodontales dans le déclenchement du travail et de l'accouchement prématuré. Ces résultats permettront également d'établir des traitements parodontaux efficaces et des stratégies thérapeutiques préventives à l'égard des femmes désirant une grossesse.

Les interactions hôte-microorganismes

Les années de recherche intensives sur les interactions hôte-parasite ont permis de constater que les bactéries sont nécessaires mais insuffisantes pour l'établissement des infections buccales. La contribution de l'hôte aux mécanismes pathogéniques des infections buccales est une autre composante importante dans les interactions hôte-parasite. Les membres du Réseau étudient le comportement immunitaire de la muqueuse buccale en réaction aux différents agents pathogènes buccaux.

L'équipe, qui regroupe des expertises variées et complémentaires, a mis au point un modèle de la muqueuse buccale à l'aide du génie tissulaire (voir schéma). Par ailleurs, elle a également réussi à reproduire *in vitro* des biofilms microbiens. En effet, les microorganismes présents dans la cavité buccale s'organisent

ÉCOLOGIE MICROBIENNE ORALE : DU COMMENSALISME À LA PATHOGÉNICITÉ



en plaques ou biofilms : des consortiums microbiens formés d'un agencement complexe de bactéries et de levures enrobées d'une volumineuse matrice de polysaccharides. L'architecture des biofilms assure une coopération optimale entre les microorganismes pour la colonisation d'une niche écologique particulière. Lorsque les microorganismes co-habitent en harmonie avec l'hôte, le biofilm est appelé sain ou commensal. Toutefois, lorsque cet équilibre est rompu, l'infection se déclenche. Les chercheurs étudient donc le comportement des biofilms *in vitro* et également *in vivo*, c'est-à-dire prélevés chez des patients. Ils s'intéressent notamment aux effets de différents agents pathogènes (*Candida albicans*, *Porphyromonas gingivalis*) et de composantes de

surface (protéinases, protéines de stress, etc) sur les cellules épithéliales de la cavité buccale, lesquelles manifestent un comportement immunologique et participent donc au phénomène inflammatoire lors d'une infection.

Les résultats de l'ensemble de ces travaux fourniront une meilleure compréhension des mécanismes pathogéniques et des facteurs à l'origine du déséquilibre entre l'hôte et les microorganismes. Ces connaissances pourront être utilisées dans un but de diagnostic, de prévention et de thérapie des infections buccales.

▼
Pour information :
DANIEL GRENIER, PH.D.
Tél. (418) 656-7341
daniel.grenier@greb.ulaval.ca

3 CANCER ET RÉADAPTATION

Le cancer de la bouche (incluant les lèvres, les glandes salivaires et le nasopharynx) affecte principalement des hommes de plus de 50 ans. Lié principalement au tabagisme et à la consommation d'alcool, ce type de cancer se classe au septième rang des causes de cancer chez les hommes au Canada. Depuis une trentaine d'années, le taux de survie après cinq ans est demeuré à 50%. Les chercheurs de cet axe du Réseau s'intéressent notamment à la réadaptation et à la qualité de vie de ces personnes après leur traitement ainsi qu'à celle des gens qui ont perdu leurs dents à cause d'autres problèmes buccodentaires comme les maladies parodontales. Ils proviennent d'une grande variété de champs d'expertises : médecine dentaire, santé publique, neurophysiologie de la douleur, économie de la santé, gériatrie, épidémiologie et physiologie. Les projets de recherche en cours sont décrits ci-après.

Cancer de la bouche, qualité de vie et nutrition

Les chercheurs dirigent présentement une étude sur la qualité de vie et l'état nutritionnel de personnes ayant été traitées pour un cancer des voies aérodigestives supérieures (VAS). Les résultats obtenus jusqu'à maintenant montrent que la qualité de vie est liée à l'état de santé dentaire. Ainsi, les personnes partiellement édentées, mais sans prothèse, seraient marquées par une qualité de vie inférieure, souffrant de problèmes fonctionnels (« problèmes pour manger ») et psychologiques (« problèmes à apprécier leur repas »).

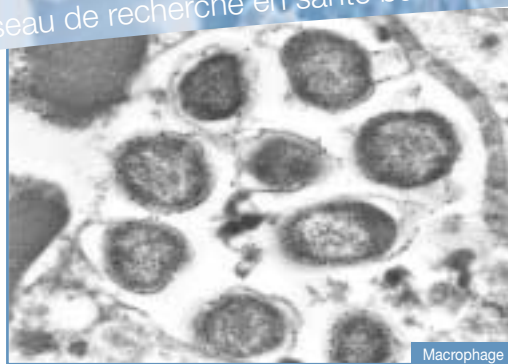
Par ailleurs, l'équipe s'intéresse au lien entre l'état dentaire et l'état nutritionnel. Chez les patients atteints de cancer des voies aérodigestives supérieures, une perte de poids supérieure à 10% serait associée à un risque accru de complications postopératoires et d'infections ainsi qu'à un séjour hospitalier prolongé et à un taux de mortalité accru. Ces résultats concernant les problèmes de nutrition fonctionnels et psychologiques soulèvent des questions sur le lien possible entre l'état de santé dentaire et la perte de poids chez les personnes atteintes d'un cancer des voies aérodigestives supérieures.

Si l'hypothèse des chercheurs était confirmée quant au lien entre

état de santé dentaire, état nutritionnel et qualité de vie, ils développeront des interventions dentaires et nutritionnelles pour ce groupe de patients. Les sujets de cette étude, recrutés à l'Hôpital général juif et à l'Hôpital Royal Victoria du Centre hospitalier universitaire McGill (CUSM), seront suivis dans l'année suivant leur traitement. Les résultats de ces travaux devraient permettre d'améliorer les soins offerts aux patients atteints d'un cancer des voies aérodigestives supérieures, de tenter de prévenir la maladie, d'améliorer les traitements et de diminuer les séquelles tout en améliorant les traitements de réadaptation.

Optimisme et qualité de vie

Les personnes atteintes de cancer des VAS et qui manifestent une attitude optimiste jouissent-elles d'une meilleure qualité de vie après leur traitement que les pessimistes? Les chercheurs du Réseau ont réalisé une étude dans le but de mieux comprendre les effets d'une attitude optimiste sur la qualité de vie des patients atteints d'un cancer des voies aérodigestives supérieures. La qualité de vie était évaluée à l'aide d'un questionnaire administré avant le traitement, puis trois mois après. Selon les résultats de cette étude, avant et après le traitement, les « optimistes » démontraient un meilleur fonctionnement cognitif et émotif, moins de douleur et de fatigue, bref une plus grande qualité de vie. Les chercheurs concluent donc que les patients adoptant une attitude optimiste ont une meilleure qualité de vie après le traitement ce qui suggère que leur rétablissement est meilleur.



Macrophage

Photos de microscopie électronique montrant la phagocytose d'une bactérie (à gauche) ou d'un agrégat de bactéries (à droite) par des macrophages *in vivo* durant l'inflammation des tissus. Dans ces préparations immunocytochimiques, les particules noires (or colloïdal) révèlent l'adhésion de l'anticorps à la protéine ostéopontine, une molécule qui participerait à la suppression des bactéries en agissant en tant qu'opsonine.

Une intervention auprès des personnes atteintes de cancer

Pour faire suite aux travaux décrits précédemment, les chercheurs se proposent de réaliser une étude d'intervention auprès des personnes atteintes de cancer des VAS dans le but d'augmenter leurs habiletés à faire face à la maladie. Plusieurs études menées auprès de personnes atteintes de divers types de cancers ont montré que les interventions de types psychologique et comportemental peuvent avoir un effet positif sur les résultats du traitement. Toutefois, aucune d'entre elles n'a examiné les effets de ce type d'intervention (le programme *NuCare*) chez les patients atteints d'un cancer des VAS. Les chercheurs de cet axe veulent mettre sur pied un essai clinique pour le vérifier. Le programme *NuCare* a été testé auprès de femmes atteintes d'un cancer du sein dont les caractéristiques sont très différentes de celles des patients atteints d'un cancer de la tête et du cou (profil sociodémographique, cause du cancer, modes de traitements et taux de mortalité). Avant d'entreprendre une telle étude auprès des personnes souffrant d'un cancer des VAS, il est nécessaire de réaliser une étude de faisabilité. Les patients qui seront sollicités pour participer à cette

étude sont traités à l'Hôpital général juif de Montréal. Trois types d'interventions leur seront offerts : ① des ateliers en petits groupes, ② des interventions individuelles ou ③ du matériel à utiliser seul à la maison. Quand la faisabilité d'une ou de plusieurs de ces interventions sera démontrée, les chercheurs comptent mener un essai clinique de ces interventions auprès de ce même groupe.

L'ostéopontine : une arme antibactérienne ?

La phagocytose est un processus biologique essentiel. Il permet aux vertébrés de se défendre contre les invasions bactériennes et il participe également aux mécanismes de réparation et de cicatrisation des tissus. Les maladies parodontales, qui figurent parmi les problèmes buccodentaires les plus fréquents chez les adultes, sont causées par la pénétration d'organismes pathogènes à l'intérieur des gencives. Selon l'hypothèse des chercheurs du Réseau,

l'ostéopontine, une protéine impliquée notamment dans le processus de calcification, aurait pour rôle de faciliter la phagocytose des bactéries par les macrophages. Deux espèces de streptocoques seront étudiées dans le cadre de ces travaux. Les résultats de ce projet pourraient avoir des retombées dans la prévention et le traitement des maladies parodontales pour limiter l'invasion des tissus par les organismes pathogènes.

Une étude économique des prothèses

Bien que la perte des dents soit un problème moins important qu'autrefois au Québec, la population édentée demeure relativement élevée. Ainsi, 58 % des Québécois âgés de plus de 65 ans sont complètement édentés. Le port de prothèses supportées par un implant représente un mode de réadaptation efficace pour ces personnes ; cependant, il n'est pas couvert par les régimes d'assurance public et privé. Pour les

IMPLANTS AVEC ATTACHES SPHÉRIQUES POUR PROTHÈSE HYBRIDE MANDIBULAIRE



Québécois issus de milieux défavorisés, dont le risque de souffrir d'une perte totale des dents est six fois plus élevé que la normale, les coûts des prothèses supportées par un implant représentent une dépense importante.

Bien que plus coûteuses à l'achat, les prothèses sur implant semblent être plus efficaces que les prothèses conventionnelles (dentiers). Les chercheurs du Réseau compareront les coûts directs et indirects de même que l'efficacité de ces deux types de prothèses. Dans cette étude, la prothèse sur implant nécessite une seule intervention chirurgicale au lieu de deux et le système utilisé pour attacher la prothèse à l'implant est financièrement abordable. En plus de recueillir des données de nature clinique, les chercheurs évalueront la satisfaction des patients, l'impact sur leur qualité de vie et sur leur état nutritionnel et le rapport coût-efficacité des deux types de prothèses. Ce projet permettra de tester l'hypothèse suivant laquelle une prothèse soutenue par deux implants peu coûteux serait plus satisfaisante pour les personnes âgées que les prothèses traditionnelles. Si l'hypothèse s'avère, le coût supplémentaire lié à la prothèse sur implant pourrait être compensé par un meilleur état de santé bucco-dentaire et de bien-être.

Enfin, mentionnons que les chercheurs de cet axe mènent un projet sur l'accessibilité aux soins dentaires chez les personnes âgées en perte d'autonomie. Cette étude, réalisée en collaboration avec les chercheurs d'autres axes du Réseau, est décrite dans l'axe « prévention et santé publique », page 18.



Pour information :

PAUL ALLISON, BDS, FDSRCS, PH.D.
Tél. (514) 398-7203, poste 7225
pallison@med.mcgill.ca

4 DOULEUR ET DYSFONCTIONS BUCCOFACIALES

Les travaux des chercheurs de cet axe du Réseau portent sur la douleur de même que sur les dysfonctions buccofaciales. **Importante cause d'incapacité, la douleur a un impact manifeste sur la qualité de vie et des retombées sociales et économiques non négligeables. En outre, il est de plus en plus reconnu que la douleur non adéquatement soulagée peut devenir chronique. Les dysfonctions buccofaciales, qui causent elles aussi bien souvent d'importantes douleurs, incluent notamment les troubles temporomandibulaires (mastication douloureuse, craquements, douleurs d'oreilles, etc.).**

Certains chercheurs de cet axe s'intéressent aux circuits et mécanismes responsables de mouvements oraux normaux, comme la mastication, et anormaux, comme le bruxisme et les dyskinésies buccofaciales

caractérisées par des mouvements involontaires du visage, de la bouche, de la langue et de la mâchoire. Ces chercheurs examinent aussi les interactions entre les circuits moteurs et les voies sensorielles, dont celles impliquées dans la douleur.

Les travaux de plusieurs autres chercheurs de cet axe touchent à la douleur de manière générale. En effet, qu'elles soient de nature buccofaciale (ex. névralgie du nerf trijumeau) ou autre, les mécanismes de perception des différents types de douleur sont essentiellement les mêmes. Les recherches en cours portent sur une variété de sujets incluant la représentation cérébrale de la douleur, les migraines, les traitements pour soulager la douleur éprouvée par les grands brûlés et les différences liées au sexe dans la sensibilité à la douleur. Mentionnons qu'un grand nombre des chercheurs de cet axe font partie d'un consortium provincial sur la douleur, récemment mis sur pied. Quelques-uns des projets en cours dans cet axe du Réseau sont décrits ici.



Illustration faite par un patient pour représenter sa douleur faciale chronique (8 mois) dominante du côté droit. Cette douleur irradie vers l'oreille, la tempe (céphalée temporale) et le cou. De plus, la plainte est associée à une sensation de pulsation derrière l'œil droit. Il s'agit d'une algie vasculaire de la face associée à une myalgie qui perturbe la fonction masticatrice.

L'imagerie cérébrale de la perception de la douleur

Il existe deux dimensions dans la perception de la douleur : l'aspect sensoriel (intensité, qualité et dynamique spatio-temporelle) et l'aspect affectif. Les chercheurs du Réseau tentent de reconnaître quelles régions cérébrales participent à chacune de ces deux dimensions. Par exemple, des études expérimentales réalisées par les chercheurs du Réseau à l'aide des outils de l'imagerie cérébrale tomographique par émission de positons ont montré que le cortex cingulaire antérieur participait à la dimension affective de la douleur. Ceci a été démontré en modulant l'expérience subjective de la douleur grâce à l'hypnose. Des données de ces mêmes chercheurs suggèrent que la dimension sensorielle, quant à elle, relèverait plutôt du cortex somatosensoriel.

Un projet en cours, utilisant la stimulation magnétique transcrânienne, vise à confirmer le rôle du cortex somatosensoriel dans la discrimination sensorielle de la perception de la douleur. Les chercheurs testeront l'hypothèse suivant laquelle le traitement de l'activité liée à la douleur dans cette région corticale joue un rôle critique dans la discrimination des aspects sensoriels des stimuli douloureux mais pas dans la simple détection des événements douloureux. Ces travaux seront menés chez l'humain, grâce à une collaboration entre l'Université de Montréal, l'Institut neurologique, l'Université McGill et l'Institut universitaire de gériatrie de Montréal.

La kétamine au secours de la douleur chronique ?

Un nombre de syndromes de douleur chronique comme les douleurs viscérales sont difficiles à traiter à l'aide des analgésiques traditionnels tels que les opiacés et les anti-inflammatoires non stéroïdiens. La kétamine, un anesthésique, est efficace pour soulager certains types de douleurs chez l'humain et chez l'animal, mais son effet sur la douleur viscérale éprouvée par l'humain n'a pas été étudié. Un projet pilote a pour but d'examiner les effets de la kétamine sur une douleur expérimentale viscérale (distension œsophagienne) chez des volontaires sains. Si les résultats de ce projet s'avèrent prometteurs, des études supplémentaires examineront les effets de faibles doses de kétamine chez des patients souffrant de douleur orofaciale chronique et de syndrome de douleur gastrointestinale. Ce projet est mené par des chercheurs de l'Université de Montréal, de l'Institut neurologique, de l'Université McGill et de l'Institut de gériatrie de l'Université de Montréal.

Hormones sexuelles et douleur

Certaines douleurs chroniques, incluant les douleurs temporo-mandibulaires, finissent par dépasser le siège de la douleur d'origine. Comme pour la fibromyalgie, ces douleurs deviennent diffuses et difficiles à traiter. Les chercheurs de cet axe du Réseau, principalement à

l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (à Rouyn-Noranda), mènent un projet pilote dans le but de mieux comprendre l'influence des hormones sexuelles dans la perception de la douleur. Selon l'hypothèse des chercheurs, les différences de réponses aux stimuli nociceptifs entre les femelles et les mâles s'expliqueraient par une interaction entre les hormones sexuelles et certains neurotransmetteurs impliqués dans les systèmes endogènes de contrôle de la douleur, comme la noradrénaline et la sérotonine. Cette hypothèse sera vérifiée chez l'animal en mesurant les réponses aux stimuli nociceptifs suite à la manipulation du système noradrénergique et des hormones sexuelles, chez des rats femelles et mâles sains et gonadectomisés. Les résultats de cette étude permettront de mieux comprendre le rôle des hormones sexuelles dans la nociception en relation avec le système noradrénergique impliqué dans le contrôle endogène de la douleur.

De plus, deux autres projets en cours, subventionnés par les Instituts canadiens de la recherche en santé et le FRSQ, visent : ① l'amélioration de la fonction masticatrice chez le patient avec dyskinésie oro-mandibulaire par des études électrophysiologiques et pharmacologiques (CHUM, Institut de gériatrie de Montréal) et ② l'étude des mécanismes et des stratégies pour améliorer l'interaction douleur et sommeil non récupérateur. Enfin, des projets chez l'animal permettront de mieux comprendre le rôle des médiateurs de la douleur au niveau spinal (Centre de recherche Université Laval-Robert-Giffard).

▼
Pour information :
ARLETTE KOLTA, Ph.D.
Tél. (514) 343-7112
kolta@medent.umontreal.ca

**PORTRAIT DES
NOUVEAUX
CHERCHEURS-
BOURSIERS
2000-2001**

**TROISIÈME ET
DERNIER VOLET**

Chronique préparée par
Pauline Gravel,
communicatrice scientifique

Voici le troisième et dernier volet d'une chronique sur les nouveaux chercheurs-boursiers juniors I qui ont obtenu une bourse du FRSQ en 2000-2001. Rappelons que ces bourses, d'une durée maximale de quatre ans, sont remises sur concours après évaluation par des comités de pairs. Après ces quatre années, les chercheurs peuvent concourir afin d'obtenir une bourse de chercheur junior II (quatre ans), puis de chercheur senior (quatre ans).

DANUTA BALICKI



**Chercheuse-boursière
clinicienne junior I**
Ph.D. Thérapie génique
2001
M.D. 1987
M.D. Hématologie 1993
M.D. Oncologie 1994
CHUM – Hôtel-Dieu
Tél. (514) 843-2700
danuta.balicki@umontreal.ca

**LE TRANSFERT GÉNIQUE
PAR L'HISTONE H2A**

Les techniques de transfert génique font actuellement l'objet d'intenses recherches car elles sont l'instrument principal par lequel s'effectuent la thérapie génique et l'immunothérapie anticancéreuse, les voies d'avenir pour traiter et guérir les maladies génétiques et le cancer. La docteure Danuta Balicki a développé un nouveau système de transfert génique reposant sur l'histone H2A, une protéine contenant plusieurs groupes basiques, et qui en l'occurrence joue le rôle de transporteur de l'ADN à transférer. Ce système s'est avéré fonctionnel, voire même plus efficace que Superfect, un dendrimère communément utilisé pour effectuer des transfections de plasmides. La docteure Balicki a démontré la supériorité de l'histone H2A dans un modèle de cellules tumorales, de type neuroblastome, chez la souris. L'histone H2A a permis de transférer dans des cellules de neuroblastome un plasmide contenant le gène responsable de l'expression de l'interleukine 12, une cytokine qui participe à la mise en place de la défense immunitaire contre les cellules cancéreuses. Après leur implantation sous-cutanée, ces cellules transfectées ont complètement enrayé la prolifération des cellules

tumorales. Elles ont même empêché le développement de métastases.

Le mécanisme d'action de l'histone H2A se distingue des procédés mécaniques de transfection. Contrairement au mode de transfection qui consiste à insérer le plasmide directement dans les cellules à l'aide d'une aiguille, qui endommage les cellules, la transfection exécutée avec l'histone H2A s'effectue par interaction électrostatique: la charge globale de l'histone liée à l'ADN à transférer étant positive, elle est ainsi attirée par la charge négative de la cellule que l'on désire transférer. La docteure Balicki tentera d'identifier les caractéristiques moléculaires particulières de l'histone H2A qui lui confèrent son efficacité exceptionnelle. Ses recherches l'ont déjà conduite à identifier l'importance de la région N-terminale de l'histone H2A dans les activités de transfert génique. Il reste à déterminer l'implication de cette région dans les effets clés d'une transfection efficace, tels que sa liaison à l'ADN qu'il transporte au plasmide et la localisation du noyau à transférer. Pour élucider les bases moléculaires responsables de l'efficacité supérieure de l'histone H2A comparativement à celle de Superfect, la docteure Balicki modifiera la région N-terminale de l'histone H2A et observera les changements qu'induiront ces modifications.

Par ailleurs, la chercheuse prévoit expérimenter le procédé de transfert génique effectué par l'histone H2A dans d'autres maladies. Les résultats de ces études devraient aider à mettre en lumière les mécanismes fondamentaux d'une transfection cellulaire efficace et à développer l'immunothérapie comme mode de traitement de l'avenir.

BENOÎT BARBEAU



Chercheur-boursier junior 1
Ph.D. Rétrovirologie
1997

Centre de recherche en infectiologie
CHUQ - pavillon CHUL
Tél. (418) 654-2705
bbarbeau@qbc.clic.net

VIH: LE RÔLE DE NFAT

L'une des stratégies de lutte contre le sida consiste à interrompre la multiplication du virus. Les recherches qui visent à mettre au point une telle stratégie s'intéressent au *Long Terminal Repeat* (LTR) du virus d'immunodéficience humaine de type 1 (VIH-1). Le LTR correspond à la région promotrice du virus et comprend une séquence importante, nommée « séquence stimulatrice ». Il est bien connu que le facteur NF- κ B intervient dans le fonctionnement de cette région. Récemment, il fut démontré que le facteur transcriptionnel NFAT se lie aussi à cette région du virus et agit comme transactivateur sur la régulation de l'activité du LTR, c'est-à-dire qu'il active la transcription de l'ADN viral en ARN, ce qui se traduit par la production de nouveaux virus.

Étant donné l'expression simultanée de plusieurs différents membres de la famille NFAT dans les cellules lymphocytaires T, le docteur Benoît Barbeau s'est donné comme premier objectif d'analyser le potentiel de chacun des membres NFAT à se fixer à la séquence stimulatrice et à augmenter la transcription du virus. Pour ce faire, différentes lignées cellulaires seront co-transfectées avec un plasmide contenant le gène luciférase (qui active l'émission de photons en présence d'un substrat approprié) sous le contrôle du LTR

du VIH-1 et un autre plasmide exprimant un membre de la famille NFAT. Pour confirmer l'action de chaque membre NFAT sur l'activation du vecteur LTR-luciférase, un inhibiteur spécifique des NFAT sera par la suite co-transfecté. Des plasmides renfermant le gène luciférase, un promoteur minimal et la séquence stimulatrice du VIH-1 de type sauvage ou muté au niveau du site de liaison des facteurs NF- κ B ou NFAT (les mutés servant de contrôles) seront aussi utilisés. Des expériences de gel à retardement (EMSA) avec une sonde contenant la séquence stimulatrice du VIH-1 permettront de vérifier l'affinité de chacun des membres NFAT pour cette séquence. La spécificité des complexes protéine NFAT/ADN de la séquence stimulatrice et l'importance de l'activation de NFAT sur l'activité de la séquence stimulatrice seront également évaluées.

Étant donné que certaines études ont démontré une synergie entre les facteurs NFAT et NF- κ B puisqu'ils se lient à proximité l'un de l'autre sur la séquence stimulatrice du LTR alors que d'autres études ont évoqué leur compétition, le docteur Barbeau estimera dans un deuxième temps le potentiel synergique ou compétitif de chacun des membres NFAT sur l'activation du LTR du VIH-1 par NF- κ B. Enfin, à l'aide des protéines purifiées de NF- κ B et des différents membres de NFAT obtenus par clonage, il tentera d'identifier les points de contact des différents membres NFAT sur la séquence stimulatrice du VIH-1. Par des techniques d'EMSA, il analysera l'impact de la liaison des différents complexes NFAT/NF- κ B sur le degré de courbature de l'ADN, sachant qu'un changement de conformation de l'ADN peut modifier l'efficacité de la transcription. La constante de

dissociation de chacun de ces complexes sera également évaluée afin de déterminer la stabilité de leur liaison.

Si les résultats de ces études confirment l'importance du rôle des NFAT dans la transcription du VIH, on aura alors identifié une cible stratégique. En s'appliquant à en bloquer l'activité par la mise au point d'inhibiteurs chimiques ou par thérapie génique, on devrait ainsi parvenir à prévenir le haut taux de répllication du virus chez les patients sidatiques.

M'HAMED BENTOURKIA



Chercheur-boursier junior 1
Ph.D. Radiobiologie 1994

Université de Sherbrooke
Tél. (819) 346-1110,
poste 11 863
mohamed@tep.crc.usherb.ca

PHARMACOCINÉTIQUE ET TOMOGRAPHIE

Les sinogrammes synthétisent les mesures directes de la radioactivité émise par un sujet soumis à un examen de tomographie d'émission par positrons. À partir de ces sinogrammes, on reconstruit habituellement des séquences d'images dynamiques qui permettent au médecin de reconnaître l'organe (en sections) qui le concerne. L'opérateur délimite ensuite manuellement une zone d'intérêt, le plus souvent un organe ou partie d'organe, et on calcule la radioactivité moyenne émise par cette zone d'intérêt. Un modèle mathématique est ensuite appliqué à la courbe temps-radioactivité de cette zone d'intérêt et des paramètres cinétiques sont extraits.

Les procédures de reconstruction des images dynamiques induisent malheureusement des artefacts et des erreurs de quantification. De plus, elles nécessitent des ordinateurs puissants et des temps de calcul excessivement longs pour reconstruire plusieurs séquences d'images. Les recherches du docteur M'hamed Bentourkia visent à développer des méthodes mathématiques qui permettront d'extraire des paramètres quantitatifs directement des sinogrammes sans recours au jugement d'un opérateur. En plus de la rapidité d'exécution et de la constance dans les procédures d'évaluation, l'application de ces algorithmes permettra une meilleure reproductibilité des résultats et une quantification plus précise des paramètres.

Dans un premier temps, le docteur Bentourkia étudiera le fonctionnement du cœur de petits animaux, tels que des rats, à l'aide de traceurs mesurant le débit sanguin ($^{13}\text{NH}_3$), la consommation de glucose (^{18}FDG) et la consommation d'oxygène (^{11}C -acétate). À partir des sinogrammes obtenus par tomographie d'émission par positrons, il validera la technique des courbes d'entrée qu'il a mise au point, il y a quelques années. Cette technique permet de séparer les courbes sanguine et tissulaire du ventricule gauche à partir des images ou des sinogrammes tomographiques et ainsi d'extraire la courbe d'entrée (ou courbe sanguine) nécessaire au calcul des paramètres cinétiques. Autrement, cette courbe doit être mesurée avec des prélèvements d'échantillons sanguins. Les techniques d'analyse spectrale et d'analyse factorielle devraient quant à elles permettre de dégager du sinogramme (qui contient les données de plusieurs paramètres superposés) toutes les composantes qui peuvent être discriminées parce qu'elles se

comportent différemment dans le temps. Le docteur Bentourkia expérimentera également les analyses par ondelettes (une méthode récente qui n'a pas encore été employée dans ce domaine) et le maximum de vraisemblance. Puis, il comparera les résultats obtenus à l'aide de ces diverses méthodes d'analyse à ceux fournis par les méthodes habituellement utilisées en cardiologie. Dans un deuxième temps, il testera ces différentes techniques d'analyse sur les mesures tomographiques effectuées sur de plus gros animaux, comme des chiens ou des porcs, en utilisant le tomographe pancorporel CTI HR+ utilisé chez l'humain.

Dans un troisième temps, il appliquera les diverses méthodes d'analyse à des examens en cardiologie, en oncologie et en neurologie chez des humains. Il effectuera une étude comparative de ces différentes méthodes et préparera des recommandations précises pour leur usage dans des applications cliniques. Enfin, il élaborera un ensemble de logiciels d'analyse destinés à la recherche et à la clinique. Les techniques développées devraient être particulièrement appréciées en pharmacologie et en oncologie, deux champs d'application qui nécessitent une quantification précise.



ROBERT BISSONNETTE

Chercheur-boursier junior 1

M.D. 1988

M. Sc. Anatomie-Biologie cellulaire 1989

M.D. Dermatologie 1993

CHUM – Hôpital Notre-Dame

Tél. (514) 281-6000, poste 5476

rbiisonn@globetrotter.qc.ca

PRÉVENIR LE CANCER DE LA PEAU PAR THÉRAPIE PHOTODYNAMIQUE

Le cancer de la peau est le cancer le plus fréquent chez l'homme. De plus, certains individus, tels que les immunosupprimés, les personnes au teint clair et celles ayant déjà souffert d'un cancer de la peau sont plus à risque de développer ce type de cancer. Le docteur Robert Bissonnette recherche de nouvelles approches thérapeutiques qui pourraient prévenir le cancer de la peau chez les personnes qui y sont prédisposées. L'une de ces approches est la thérapie photodynamique (TPD) qui a déjà été utilisée avec succès pour traiter des cancers chez l'homme. La TPD, qui peut induire l'apoptose des cellules malignes, nécessite l'administration d'un photosensibilisateur ou d'un précurseur de ce photosensibilisateur préalablement à son activation par la lumière.

Le docteur Bissonnette dispose d'un modèle de souris sans poil chez lequel l'exposition répétée à des rayons ultraviolets (UV) provoque l'apparition d'un cancer de la peau. À l'aide de ce modèle, il a récemment démontré qu'un traitement hebdomadaire de TPD accompagnée de l'administration d'acide aminolevulinique (ALA), un précurseur du photosensibilisateur protoporphyrin IX (lequel s'accumule préférentiellement dans les cellules malignes) retarde l'apparition du cancer de la peau. Les prochaines recherches du docteur Bissonnette viseront à élucider le mécanisme par lequel la TPD induit ce délai et à identifier les conditions expérimentales qui permettraient d'allonger ce délai, voire même de prévenir complètement le développement du cancer. Selon une hypothèse proposée par le chercheur, ce délai devrait être le plus long lorsque les conditions expérimentales

permettront une accumulation maximale du photosensibilisateur par les cellules malignes (par rapport à la peau normale) induisant ainsi l'apoptose exclusivement dans les cellules malignes en épargnant les kératinocytes normaux.

Le docteur Bissonnette analysera par microscopie de fluorescence quantitative les effets de la dose, du moment et du mode d'administration de l'ALA sur le ratio épiderme malin/épiderme normal ayant absorbé le photosensibilisateur chez la souris sans poil avec tumeurs induites par les UV. À l'aide de la méthode du TUNEL, il évaluera la quantité de cellules en apoptose à la suite d'une TPD dans des tumeurs malignes à différents moments après l'administration de l'ALA. Il vérifiera également si l'administration répétée de TPD induit une résistance à l'apoptose chez les souris sans poil.

Enfin, il vérifiera les résultats de ces expériences en exposant aux UV des souris préalablement soumises aux conditions expérimentales qui induisent un ratio de fluorescence et une apoptose maximum dans les cellules malignes. Ces conditions particulières devraient permettre de retarder et peut-être de prévenir l'apparition des tumeurs.



GUYLAIN BOULAY

Chercheur-boursier junior 1
Ph.D. Pharmacologie
1993

Faculté de médecine
Université de
Sherbrooke

Tél. (819) 820-6868,
poste 15 470

guylain.boulay@courrier.usherb.ca

MÉCANISME CELLULAIRE D'ENTRÉE DU CALCIUM

Les travaux du docteur Guylain Boulay ont contribué à l'identification et au clonage d'une famille de six protéines *Transient Receptor Potential* (TRP). Celles-ci participent au mécanisme cellulaire d'entrée du calcium, utilisé notamment par une multitude d'hormones pour produire leurs effets cellulaires. Les TRP seraient des éléments constitutifs des canaux calciques.

Le docteur Boulay étudie les mécanismes d'activation et de régulation de l'activité des TRP et plus particulièrement de TRP6. L'analyse de la séquence des acides aminés de TRP6 a permis de situer plusieurs régions susceptibles d'être impliquées dans des interactions avec d'autres protéines. Dans un premier projet de recherche, le docteur Boulay expérimentera divers produits de fusion entre ces régions prometteuses et une protéine fluorescente (par ex. EBFP) afin d'identifier lesquelles de ces régions sont essentielles à l'activation ou à la régulation de l'activité de TRP6. Les régions actives seront détectées en mesurant l'entrée de calcium dans les cellules où la protéine de fusion EBFP-fragment de TRP6 aura été surexprimée. Une fois que ces régions seront connues, le docteur Boulay tentera dans un second projet d'identifier, en utilisant l'approche des deux hybrides chez la levure, les protéines cellulaires avec lesquelles ces régions interagissent. Pour confirmer ces interactions, la protéine nouvellement identifiée sera fusionnée à la glutathione-S-transférase, ce qui permettra la coprecipitation du fragment de TRP6. Dans le cadre d'un troisième projet, le docteur Boulay évaluera, à l'aide des mêmes approches, l'interaction entre les TRP et des protéines

reconnues pour leur participation au mécanisme de transduction des hormones, telles que la protéine Gq et la calmoduline, qui mobilisent le calcium ou qui sont activées par une élévation intracellulaire de calcium. Comme les protéines TRP sont susceptibles d'interagir entre elles, le docteur Boulay cherchera en quatrième lieu à identifier les régions de ces protéines qui sont sollicitées lors de leurs interactions. Le chercheur créera finalement des protéines chimériques entre divers TRP, qui possèdent des modes de régulation et d'activation différents, afin de cerner les régions de ces protéines qui confèrent la sensibilité à la vidange des pools internes de calcium.

Ces travaux, qui portent sur un mécanisme cellulaire fondamental, le mécanisme de régulation de la concentration intracellulaire du calcium, auront d'importantes retombées dans divers secteurs de la recherche médicale.



DANIEL DUFORT

Chercheur-boursier junior 1
Ph.D. Médecine
expérimentale 1994

**Département
d'obstétrique
et de gynécologie**
Université McGill

Tél. (514) 842-1231,
poste 4743

ddufort@rvhob2.jan.mcgill.ca

GÉNÉTIQUE DE LA FORMATION DES AXES PRIMAIRES

Les malformations congénitales complexes découlent souvent de perturbations survenant très tôt au cours de l'embryogenèse. Le nœud et le notochorde sont deux structures qui


jouent un rôle primordial dans l'établissement des trois principaux axes corporels de l'embryon chez les vertébrés lors de la gastrulation (antéro-postérieur, dorso-ventral et medio-latéral). La perturbation de la différenciation cellulaire ou de la fonction de ces structures (notamment la sécrétion de facteurs de signalisation) provoque de sévères anomalies dans l'organisation des patrons embryonnaires qui peuvent conduire à des malformations congénitales complexes.

Le docteur Daniel Dufort cherche à identifier chez la souris les gènes impliqués dans l'établissement du nœud et du notochorde. Il s'appliquera d'abord à déterminer le rôle du facteur de transcription HNF-3 β dans le développement du notochorde. Il a été démontré qu'une mutation ciblée du gène codant pour HNF-3 β entraîne l'absence du nœud et du notochorde. De plus, la sur- ou la sous- expression de HNF-3 β provoquent des défauts dans l'organisation de la ligne médiane, suggérant qu'un gradient de concentration spécifique de HNF-3 β est nécessaire pour l'établissement des patrons embryonnaires. Le docteur Dufort a ainsi observé que la surexpression de HNF-3 β dans le nœud et le notochorde peut être létale au niveau embryonnaire et que le phénotype varie selon le nombre de copies et le site d'insertion du transgène. Afin de contourner ce problème, le chercheur transfectera des cellules souches embryonnaires avec un vecteur d'expression contenant l'ADN complémentaire (ADNc) codant pour HNF-3 β . Cet ADNc sera soumise au contrôle d'un promoteur spécifique pour le nœud et le notochorde, assurant ainsi l'obtention d'embryons surexprimant HNF-3 β uniquement dans ces structures. Grâce à cette technique de

transgénèse, tous les embryons générés auront le même nombre de copies du transgène ainsi que le même site d'insertion. L'analyse du phénotype permettra alors une meilleure compréhension du rôle joué par HNF-3 β dans la formation du notochorde.

Par la suite, le docteur Dufort se propose de clarifier le rôle de HNF-3 α , un proche parent de HNF-3 β dû à l'homologie de leur séquence. Selon les observations du chercheur, HNF-3 α agirait comme un régulateur négatif de HNF-3 β en inhibant sa fonction d'activateur. De plus, il développera des cellules souches embryonnaires dans lesquelles HNF-3 β demeurera inactif jusqu'à ce que son activité soit induite, dans le but d'identifier des gènes cibles normalement activés par HNF-3 β .

Les résultats de ces recherches devraient aider à mieux comprendre les rôles de HNF-3 α et HNF-3 β dans le développement du nœud et du notochorde, et permettre éventuellement de développer des outils de dépistage prénatal pour les malformations congénitales.

ABDELOUAHED KHALIL	
	Chercheur-boursier junior 1 Ph.D. Chimie-Physique 1995 Institut universitaire de gériatrie de Sherbrooke Tél. (819) 829-7131, poste 2284 akhalil@courrier.usherb.ca

HDL ET VIEILLISSEMENT

Les maladies cardiovasculaires causées par l'athérosclérose constituent l'une des premières causes de mortalité en Amérique du Nord. De plus, la sévérité de l'athérosclérose

ainsi que l'incidence de ses manifestations cliniques, telles que l'infarctus du myocarde et les accidents vasculaires cérébraux, augmentent dramatiquement avec l'âge. On croit que le vieillissement diminuerait les propriétés anti-athérogéniques des lipoprotéines de haute densité (HDL). Contrairement aux lipoprotéines de faible densité (LDL), les HDL sont reconnues pour leur action anti-athérogénique et antioxydante. Leur effet antioxydant serait dû à l'activité d'enzymes associées : le *platelet activating factor acetylhydrolase* (PAF-AH) et le paraoxonase (PON). L'oxydation des HDL affecte leurs propriétés anti-athérogéniques et les transforme même en molécules pro-athérogéniques.

Le docteur Abdelouahed Khalil a démontré que la susceptibilité des LDL et des HDL à l'oxydation augmente avec l'âge. On attribue cette susceptibilité accrue à l'oxydation notamment à une diminution de la teneur en vitamine E endogène dans les LDL et les HDL. Mais on suspecte aussi qu'avec l'âge surviennent d'autres modifications dans la composition, la structure et les propriétés physico-chimiques des HDL ainsi que dans l'activité des enzymes qui leur sont associés. Dans un premier temps, le docteur Khalil se propose de déterminer, en fonction de l'âge, la composition des HDL en lipides (cholestérol, glycérides, acides gras, phospholipides), en protéines et en antioxydants ainsi que la teneur en molécules du stress oxydatif. Il prévoit aussi mesurer chez des sujets d'âge différent la fluidité membranaire au niveau des HDL et évaluer leur susceptibilité à l'oxydation. Dans un deuxième temps, il étudiera l'évolution de l'activité enzymatique du PAF-AH et PON en fonction de l'âge ainsi que l'effet des radicaux libres oxygénés sur leur

activité enzymatique et antioxydante. Enfin, il analysera l'évolution des propriétés anti-athérogéniques (transport reverse du cholestérol, effet antioxydant et effet cytoprotecteur) des HDL au cours du vieillissement.

Ces travaux devraient permettre de déterminer le rôle que jouent les HDL dans l'augmentation de l'incidence des maladies cardiovasculaires au cours du vieillissement et d'identifier les facteurs qui sont à l'origine d'une susceptibilité accrue des HDL à l'oxydation chez les personnes âgées. Les résultats obtenus devraient contribuer au développement de moyens d'intervention et de prévention plus efficaces (interventions nutritionnelles, suppléments en antioxydants et activité physique).

BOUCHAID LAMKHIUED



Chercheur-boursier junior 1
Ph.D. Immunologie et biologie moléculaire 1995
Centre de recherche CHUM – Hôpital Notre-Dame
Tél. (514) 890-8000, poste 28 920
lamkhioued@hotmail.com

L'INFECTION PAR LE VIRUS RESPIRATOIRE SYNCYTIAL

Le VRS (virus respiratoire syncytial) est la cause principale de la bronchiolite chez les enfants et il est responsable de plus de 100 000 hospitalisations par année en Amérique du Nord. Dans 50% des cas, cette infection virale est récurrente et entraîne le développement de l'asthme. Les cellules épithéliales constituent l'interface entre les milieux externe et interne. Situées sur la ligne de front, elles sont la cible de nombreuses infections virales et ce, dès la petite

enfance. Le docteur Lamkhioued étudie les étapes préliminaires d'une infection du système respiratoire par le VRS. Il s'intéresse notamment à l'interaction de la protéine d'attachement du RSV (protéine G de l'enveloppe virale) avec la surface des cellules épithéliales (cellules cibles) qui est la première étape essentielle dans l'initiation de l'infection des voies respiratoires. Le chercheur s'est d'abord appliqué à caractériser les récepteurs spécifiques au VRS qui sont situés à la surface des cellules épithéliales. Le docteur Lamkhioued analysera également l'activité sécrétoire des cellules épithéliales bronchiques suite à leur interaction avec le VRS, sachant que ces cellules synthétisent différentes chimiokines qui jouent un rôle dans la réponse immunitaire. Il évaluera aussi l'effet des corticostéroïdes dans le contrôle de l'inflammation associée à l'infection par le VRS.

Par ailleurs, des études ont mis en évidence l'interaction des IgE non seulement avec les macrophages mais aussi avec les cellules musculaires lisses bronchiques. Ces dernières ont été considérées jusque là comme des acteurs secondaires de la réaction inflammatoire qui survient au niveau des voies respiratoires dans l'asthme allergique ou extrinsèque. Ainsi, le docteur Lamkhioued tentera d'élucider le rôle des cellules musculaires lisses bronchiques dans les réactions IgE-dépendantes. Plus concrètement, il caractérisera l'expression du récepteur de haute affinité pour les IgE au niveau des cellules musculaires lisses, ainsi que les différentes cytokines dites de type 2 (IL-4, IL-5 et IL-13) et chimiokines qui sont libérées suite à l'activation de ces cellules par les IgE. Ces cytokines semblent être impliquées directement dans la synthèse des IgE, ainsi que le recrutement, la

différenciation et l'activation des éosinophiles qui sont caractéristiques du dysfonctionnement immunitaire associé à l'asthme.

Ces recherches devraient conduire à une meilleure compréhension des phénomènes cellulaires et chimiques qui surviennent dans l'asthme ainsi qu'à l'orientation des stratégies thérapeutiques vers un nouveau traitement anti-inflammatoire. Par ailleurs, la mise en lumière des étapes de liaison et d'entrée du VRS dans les cellules épithéliales devrait paver la voie à la mise au point de médicaments qui bloqueront les récepteur du VRS à la surface des cellules ou entreront en compétition avec le virus pour ces mêmes récepteurs, et ainsi permettront l'éradication de l'infection.

ÉRIC MILOT



Chercheur-boursier junior 1
Ph.D. Biologie moléculaire 1994
Centre de recherche Guy-Bernier Hôpital Maisonneuve-Rosemont
Tél. (514) 252-3551
eric.milot@hmr.qc.ca

MIEUX COMPRENDRE L'ACTIVITÉ DES GÈNES

On associe généralement l'expression anormale des gènes avec maladies génétiques et cancers. La dérégulation de l'expression d'un gène peut être induite par une mutation génétique ou par une modification d'ordre épigénétique impliquant des variations de la structure de la chromatine et/ou du patron de méthylation de l'ADN. La méthylation de l'ADN d'un gène bloque habituellement son expression. Par exemple, l'ADN d'un gène qui participe à la synthèse de la globine ne

sera pas méthylé dans les cellules érythroïdes, où il s'exprime. Par contre, il sera méthylé dans toutes les autres cellules où son expression n'est pas requise. Plusieurs gènes ont donc un « patron de méthylation » qui leur est propre, relié à la fonction qu'ils expriment. De plus, selon sa structure, la chromatine est favorable ou réfractaire à l'activité transcriptionnelle, c'est-à-dire à l'expression des gènes.

Le docteur Éric Milot utilise un modèle de souris transgénique comportant le locus humain de la β -globine pour étudier l'influence de la chromatine sur la régulation de l'expression des gènes. Ses travaux lui ont déjà permis d'identifier divers types d'effets de positionnement génomique reliés à des variations de la chromatine. Parmi ceux-ci se distingue l'effet de positionnement varié (*position effect variegation* PEV) dont l'expression est associée à certaines maladies, telles que la dystrophie musculaire fascioscapulo-humérale, certains cas d' α -thalassémie, de cancer du côlon et du sein. Par exemple, un gène du locus de la β -globine qui a une expression de type PEV ne s'exprimera que dans 25 % des cellules érythroïdes alors qu'il devrait s'exprimer dans toutes ces cellules et ce, en raison de variations dans la chromatine. Le docteur Milot tente actuellement de comprendre les mécanismes impliqués dans l'établissement et le maintien de l'activation/inactivation du locus de la β -globine chez des souris dont les gènes de la globine ont une expression PEV. Par ailleurs, des travaux récents ont démontré l'influence de facteurs de transcription sur les structures de la chromatine. En effet, il est apparu possible de modifier l'expression anormale d'un gène en changeant la concentration de facteurs de transcription ou de

protéines de la chromatine. Le docteur Milot s'appliquera ainsi à vérifier l'importance de facteurs de transcription (par exemple EKLF et Sp1) et de protéines de chromatine (M31) dans le processus d'activation/inactivation de gènes sous l'influence de PEV. Puisque l'expression PEV est clonale, c'est-à-dire qu'elle se transmet aux cellules-filles lors de la division cellulaire, il déterminera l'effet de ces protéines dans le maintien du patron d'expression PEV. Enfin, il vérifiera si l'expression PEV peut être prévenue avant l'activation des gènes de la globine, et/ou si elle peut être corrigée par la suite.

Les connaissances issues de ces études permettront de développer de nouveaux traitements visant à corriger l'expression anormale d'un gène induite par des variations d'ordre épigénétique. Ces traitements pourraient notamment agir directement sur les composantes de la chromatine lors d'expression PEV.

JOHANE PATENAUDE	
	Chercheuse-boursière junior 1
	Ph.D. Philosophie-éthique 1996
	Faculté de médecine Université de Sherbrooke
	Tél. (819) 564-5216 jpटनाуд@courrier.usherb.ca

RECHERCHE BIOMÉDICALE : RISQUES ET BÉNÉFICES

Les comités d'éthique de la recherche (CÉR) ont pour mandat d'assurer la protection des personnes qui participent à des recherches tout en évitant d'imposer des contraintes indues au chercheur. Pour réaliser cet équilibre, les CÉR doivent évaluer les

risques et les bénéfices inhérents à la recherche biomédicale impliquant des sujets humains. Mais les aspects privilégiés par cette évaluation varient souvent selon le rôle joué par les divers évaluateurs (CÉR, chercheurs, partenaires sociaux et économiques, membres de la collectivité). Il est donc probable que les différents CÉR divergent dans leur évaluation des risques et bénéfices et ce, même face à des protocoles similaires. Un même CÉR peut également faire preuve d'inconsistance dans son évaluation. Ces situations, si elles se produisent, ont des conséquences directes sur la protection des sujets participant aux recherches, sur l'action des chercheurs qui se voient imposer des contraintes fluctuantes ainsi que sur la crédibilité même des CÉR en tant que dispositif social. Le projet de recherche de la docteure Johane Patenaude et de son équipe vise à dégager, si c'est le cas, les lieux d'importantes variations dans l'évaluation de la validité éthique des projets de recherche d'un CÉR à l'autre, au Canada.

Pour ce faire, la docteure Patenaude et son équipe prévoit colliger auprès des CÉR canadiens et des acteurs de la recherche biomédicale de l'information sur les modalités et les considérations éthiques suivant lesquelles les projets de recherche sont évalués. Cette étape permettra de préciser l'ethos des CÉR canadiens. Ultérieurement, elle permettra de fournir aux CÉR et aux diverses instances impliquées dans l'éthique en recherche sur l'humain une rétroaction sur leur intervention, dans le but de faciliter l'émergence de mécanismes favorisant le raffinement de l'action des CÉR, tant dans leur évaluation des projets qui leur sont soumis que dans la mise en œuvre de moyens facilitateurs pour les personnes (chercheurs et sujets

humains) qui dépendent de leurs décisions.

La docteure Patenaude devrait développer des outils d'analyses documentaires multidisciplinaires (grille d'évaluation, tableau comparatif des contextes normatifs canadiens, questionnaire). Elle s'inspirera des réponses que lui fourniront les CÉR canadiens impliqués dans l'évaluation des projets à caractère biomédical auxquels elle soumettra ces outils.

Si d'importantes variations sont relevées d'un CÉR à l'autre dans l'évaluation éthique des projets qu'on leur soumet, il conviendra de circonscrire les principaux facteurs qui composent et peuvent expliquer ces variations, en vue de mieux les comprendre et/ou de déterminer les changements qui seraient souhaitables pour obtenir une évaluation plus consistante de la validité éthique des protocoles de recherche. Ces résultats devraient également faciliter les communications entre les CÉR et les partenaires de la recherche et assurer une formation continue structurée sur ces questions.

période de la vie d'une femme est associé à un risque accru de maladie coronarienne et d'ostéoporose. La conduite adoptée dans les années suivant la ménopause aura donc un impact déterminant sur la morbidité et la mortalité des femmes, et de ce fait, sur les coûts directs en soins médicaux. La prévention représente ainsi la meilleure stratégie pour minimiser ces conséquences négatives. L'hormonothérapie est un mode de prévention active. Bien qu'elle diminue les risques de maladie coronarienne et de fracture de la hanche consécutive à l'ostéoporose, cette approche demeure controversée puisqu'elle s'accompagne d'une augmentation du risque de cancer du sein. Des scientifiques américains ont récemment publié un modèle de décision qui permet d'estimer les effets de l'hormonothérapie sur l'incidence de ces maladies et l'espérance de vie des femmes ménopausées tout en tenant compte de divers facteurs de risque impliqués. Aucun modèle de décision de ce genre n'a toutefois été effectué dans un contexte canadien. En outre, aucune analyse économique mesurant simultanément l'impact de l'hormonothérapie et d'autres nouveaux traitements sur la prévention primaire de la maladie coronarienne, de la fracture de hanche et du cancer du sein n'a encore été publiée ailleurs dans le monde.

À l'aide des données de la littérature, d'études canadiennes fournies par Santé Canada et par le ministère de la Santé, la docteure Sylvie Perreault se propose de développer une approche intégrée permettant de mesurer simultanément l'impact de l'hormonothérapie et d'autres nouveaux traitements sur la prévention de la maladie coronarienne, de la fracture de la hanche et du cancer du sein. Cette approche devrait prendre la forme

d'un modèle de décision qui tiendra compte des facteurs de risque de maladie coronarienne, de fracture de la hanche et du cancer du sein. Dans la foulée, la docteure Perreault mesurera l'impact potentiel de divers traitements sur l'incidence de ces maladies et sur l'espérance de vie. Pour ce faire, elle aura recours à un modèle mathématique (modèle de Markov) qui, en plus de rencontrer les objectifs précédents, permettra d'effectuer des analyses économiques des divers traitements disponibles.

Comme le nombre de femmes ménopausées est en pleine croissance dans la population canadienne, il devient prioritaire de bien connaître l'impact clinique et économique de ces divers traitements afin de pouvoir proposer la meilleure stratégie thérapeutique. Les recherches de la docteure Perreault devraient fournir un outil permettant de déterminer avec un degré de certitude raisonnable l'option thérapeutique la mieux adaptée selon divers profils de facteurs de risque. Le but ultime de ces travaux est l'amélioration de l'état de santé et de l'espérance de vie des femmes, ainsi qu'une meilleure rentabilité de notre système de santé.

SYLVIE PERREULT



Chercheuse-boursière junior 1
Pharmacie 1985
Ph.D. Pharmacologie 1994
Faculté de pharmacie
Université de Montréal
Tél. (514) 343-6111, poste 3149
sylvie.perreault@umontreal.ca

MÉNOPAUSE : PRÉVENTION ET COÛTS

Environ 4 millions de canadiennes ont atteint l'âge de la ménopause. Le tarissement des hormones œstrogènes qui survient au cours de cette

HUGO SOUDEYNS



Chercheur-boursier junior 1
Ph.D. Microbiologie et immunologie 1997
Centre de recherche
Hôpital Sainte-Justine
Tél. (514) 345-4931, poste 3907
hsoudeyns@justine.umontreal.ca

HÉPATITE C ET CO-INFECTION PAR LE VIH

Le virus de l'hépatite C (VHC) cause une grande proportion des hépatites virales chroniques et représente un important problème de santé publique. Il se transmet principalement par voie sanguine (transfusions, injections de drogues), plus rarement par voie sexuelle, mais aussi de la mère à l'enfant lors de l'accouchement. Comme la transmission du virus de l'immunodéficience humaine (VIH) s'effectue selon ces mêmes modes, les cas de co-infection VHC-VIH sont fréquents. Or, une telle co-infection de la mère double le risque de transmission congénitale du VHC. L'infection virale déclenche habituellement chez l'hôte une réponse immunitaire impliquant des mécanismes humoraux et cellulaires. Alors que la réponse humorale ne semble pas permettre à l'individu infecté de se débarrasser du VHC, l'immunité cellulaire, qui fait intervenir les lymphocytes T auxiliaires (TCD4) et T cytotoxiques (TCD8 ou LTC), permet apparemment au sujet atteint de mettre en échec la progression virale. Dans le cas du VIH, il a été démontré que l'activité des LTC anti-VIH chez la mère était inversement proportionnelle au taux de transmission congénitale. L'intensité et les diverses caractéristiques de la réponse cellulaire peuvent donc influencer la progression et la

fréquence de transmission congénitale d'une maladie virale chronique.

Les recherches du docteur Hugo Soudeyns visent à élucider les mécanismes immunologiques associés à la transmission mère-enfant du VHC, ce qui permettra en outre de prédire la progression de la maladie associée à ce virus chez l'enfant. Pour ce faire, il caractérisera la réponse cellulaire anti-VHC chez la mère et l'enfant infectés par le VHC ou co-infectés par le VHC et le VIH. Ces expériences permettront de déterminer la spécificité antigénique et le niveau global d'activité cytolytique antivirale chez les différents sujets infectés. La diversité de la réponse aux LTC ainsi que la réactivité antigénique des lymphocytes auxiliaires seront examinées chez les mères et les enfants infectés. Ces différents paramètres de la réponse cellulaire seront ensuite corrélés avec le taux de transmission congénitale du VHC et divers indices témoignant de la progression de la maladie.

L'analyse des réponses cellulaires chez les personnes co-infectées permettra de déterminer si l'infection au VIH interfère avec l'activité des LTC spécifiques au VHC chez la mère ou l'enfant. Ceci expliquerait la progression plus rapide de cette maladie chez les sujets co-infectés. Enfin, le docteur Soudeyns évaluera les effets de l'intervention thérapeutique anti-VHC et anti-VIH et vérifiera si ces traitements modulent de manière néfaste les réponses cellulaires chez les sujets co-infectés par le VHC et le VIH.

ANDRÉ TCHERNOF



Chercheur-boursier junior 1
Ph.D. Physiologie / Endocrinologie 1996
Centre de recherche
CHUQ-CHUL
Tél. (418) 654-2296
andre.tchernof@crchul.ulaval.ca

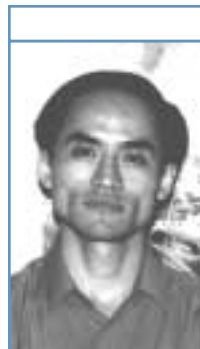
MÉNOPAUSE : DISTRIBUTION DU TISSU ADIPEUX

La ménopause induit plusieurs changements hormonaux et physiologiques importants qui augmentent le risque de maladies cardiovasculaires. On attribue une bonne part de ce risque à l'effet de la déficience en hormones œstrogéniques sur les lipides et les lipoprotéines plasmatiques. Plusieurs autres facteurs physiologiques découlant du tarissement des œstrogènes contribuent cependant à l'accroissement du risque de maladies cardiovasculaires chez la femme ménopausée. Notamment, l'accumulation de tissu adipeux à l'intérieur de la cavité abdominale durant la ménopause est étroitement associée à un ensemble d'anomalies métaboliques qui augmentent le risque de maladies cardiovasculaires. Des études ont montré que l'administration d'un remplacement hormonal prévient cette augmentation du tissu adipeux tronculaire, suggérant ainsi un effet néfaste de la déficience en œstrogènes sur la distribution du tissu adipeux.

En raison de leur localisation anatomique, les cellules adipeuses situées à l'intérieur de la cavité abdominale sont difficiles à étudier et c'est en partie pour cette raison que les bases moléculaires des changements de distribution du tissu adipeux survenant à la ménopause

n'ont pas encore été élucidées. Le docteur André Tchernof se propose d'étudier les mécanismes qui induisent les changements de distribution du tissu adipeux durant les années de la ménopause. Il étudiera le métabolisme d'échantillons de tissu adipeux prélevés de la cavité abdominale et du compartiment adipeux sous-cutané par excision chirurgicale chez des femmes devant subir une chirurgie gynécologique ou générale. Il évaluera plus particulièrement l'assimilation et la libération d'acides gras du tissu adipeux intra-abdominal en mesurant l'activité de la lipoprotéine lipase (et ses niveaux d'ARNm) de même que la lipolyse sous plusieurs conditions de stimulation et d'inhibition. Il examinera également les niveaux d'expression de facteurs clés de la régulation de la croissance adipocytaire tels que PPAR- γ , IL-6 et TNF- α . Il comparera les résultats obtenus chez deux groupes de sujets : des femmes préménopausées et ménopausées.

Cette étude permettra d'obtenir de nouvelles informations sur les mécanismes biochimiques qui induisent les changements de distribution de tissu adipeux et l'augmentation du risque de maladies cardiovasculaires survenant durant la ménopause.



ZE ZHANG

Chercheur-boursier junior 1
Ph.D. Biomatériaux
1993

CHUQ – Pavillon
Saint-François d'Assise
Tél. (418) 525-4416
ze.zhang@chq.ulaval.ca

POLYMÈRES ET GÉNIE TISSULAIRE

Les champs électriques jouent un rôle important pendant le développement cellulaire et la cicatrisation des lésions. Pour cette raison, on suppose qu'ils pourraient être d'une grande utilité pour diverses applications du génie tissulaire. Les travaux du docteur Ze Zhang visent à développer un nouveau concept de biomatériaux conducteurs de l'électricité et biodégradables qui faciliteraient la régénération de tissus et d'organes lésés. La conductivité électrique de ces matériaux devrait permettre de diriger la migration de certains types de cellules, comme les chondrocytes du cartilage, le long de gradients de potentiel électrique; de programmer diverses activités cellulaires comme la prolifération et la différenciation cellulaires ainsi que la sécrétion de protéines en contrôlant des paramètres électriques. Après une dégradation de plus de 95% du treillis biodégradable, la quantité limitée de polymère conducteur résiduel ne devrait pas interférer avec les fonctions du tissu régénéré.

L'objectif premier du docteur Zhang est de mettre au point des polymères composites qui soient à la fois biodégradables et conducteurs, et de les utiliser comme treillis ou plaque pour assurer la prolifération de cellules (les chondrocytes) et la

régénération de tissus vivants (le cartilage). Pour ce faire, le docteur Zhang sélectionnera des matériaux biodégradables qu'il traitera de telle sorte qu'ils épousent la forme d'une matrice microporeuse. Il greffera ensuite un polymère conducteur, tel que le polypyrrole, à la surface de cette structure microporeuse. Il analysera la dégradation de la structure afin de déterminer le poids résiduel et le poids moléculaire de l'implant. S'il s'avère nécessaire, il améliorera la cinétique de la dégradation en modifiant la composition des polymères composites biodégradables. Par des analyses histologiques ainsi qu'en mesurant l'activité enzymatique au site de l'implant, le docteur Zhang évaluera aussi la réaction inflammatoire que pourrait provoquer cet implant.

Finalement, le chercheur cultivera des cellules sur ces structures de polymères composites, qu'il soumettra à des champs électriques. Ces cultures *in vitro* lui permettront de déterminer les conditions expérimentales qui favoriseront le mieux l'adhésion, la migration et la prolifération des cellules ainsi que la sécrétion de protéines. En dernier lieu, il procédera à une régénération tissulaire *in vivo* afin de valider son concept de biomatériau. Des treillis biodégradables et conducteurs seront ainsi implantés dans les oreilles de lapins de Nouvelle-Zélande afin d'en régénérer le cartilage. Des stimulations électriques seront appliquées sur les oreilles de certains de ces lapins greffés. Les résultats obtenus seront ensuite comparés à ceux relevés chez les animaux n'ayant pas été stimulés afin de vérifier l'efficacité de la stimulation électrique sur la régénération du cartilage.

LA RÉADAPTATION DES MAUX DE DOS : UNE APPROCHE MULTIFACTORIELLE

par **Pauline Gravel**,
communicatrice scientifique

*Les membres de l'équipe:
Patrick Loisel, M.D.,
Raymond Baril, Ph.D.,
Marie-José Durand, Ph.D.,
Christian Larivière, Ph.D.,
Nicole Vézina, Ph.D.,
Denis Gagnon, Ph.D. Diane
Berthelette, Ph.D., était
absente lors de la photo.*



Les maux de dos représentent l'une des affections les plus fréquentes en Amérique du Nord et l'une des premières causes de consultation médicale. Bien que la grande majorité des dorso-lombalgies se guérissent rapidement, 5 à 7 % des cas entraînent une incapacité prolongée, qui empêche le retour au travail. Or, ces quelques cas récalcitrants occasionnent un coût humain, social et économique considérable puisqu'ils sont notamment responsables de 75 % des coûts de compensation.

Une équipe de recherche soutenue par le FRSQ depuis 1999-2000 s'est donnée pour mission d'améliorer la qualité et l'efficacité des interventions destinées à prévenir l'incapacité prolongée due à des lésions musculo-squelettiques et à favoriser la réadaptation au travail. Cette équipe dirigée par le docteur Patrick Loisel, chirurgien-orthopédiste et professeur au département de chirurgie de l'université de Sherbrooke, regroupe des spécialistes de la médecine, de l'ergonomie, de l'ergothérapie, de la biomécanique, de l'épidémiologie, de l'administration en santé au travail et de l'anthropologie. « Une telle pluridisciplinarité permet de mieux cerner les causes multifactorielles de l'incapacité prolongée, explique le docteur Loisel. Pendant longtemps, on s'est acharné à rechercher des causes biologiques à ces incapacités prolongées, mais peu ou pas d'interventions thérapeutiques se sont avérées efficaces à les prévenir ou à les résoudre. On s'est finalement aperçu qu'une incapacité prolongée ne découle pas nécessairement d'un problème strictement physique mais qu'elle peut être attribuable à des facteurs biopsychosociaux et environnementaux, soit d'ordre professionnel et administratif. »

Il a été en effet démontré que le lieu de travail, le système de soins de santé et le système de compensation (l'assureur, qui au Québec est la Commission de la santé et de la sécurité au travail, CSST) peuvent également être à la source de l'incapacité prolongée, que les chercheurs ont dénommé *situation de handicap au travail* (SHT). Par exemple, la quantité et le rythme de travail exigés, son organisation, la qualité des relations avec les collègues, la volonté de l'employeur de réintégrer ses employés sont autant de facteurs reliés au milieu de travail qui peuvent influencer le retour au travail. « Le système de soins de santé qui cherche inlassablement à identifier une cause biologique encourage les investigations médicales poussées et les longs traitements éprouvants qui ne font qu'effrayer le patient alors que le problème n'est habituellement pas très grave », souligne le docteur Loisel. Très souvent, ce même système perçoit le lieu de travail comme un endroit où le mal peut s'aggraver. Cette perception est transmise au travailleur et alimente ses craintes de voir sa situation empirer. Des facteurs financiers peuvent aussi jouer un rôle dans la SHT.

Au cours d'une étude clinique randomisée menée auprès de travailleurs blessés au dos dans 31 entreprises de la région de Sherbrooke, le docteur Loisel et ses collaborateurs ont confirmé l'importance d'intégrer le milieu de travail dans la démarche de réadaptation. Une prise en charge combinant des interventions de réadaptation clinique ainsi que dans le milieu de travail a en effet permis de multiplier par 2,4 la vitesse de retour au travail régulier comparativement à l'approche conventionnelle. « Certes, les interventions d'une telle prise en charge demandent un certain investissement



initial, avoue le docteur Loisel, mais les économies réalisées ensuite sur la diminution des cas d'absence prolongée du poste de travail régulier constituent un important retour sur l'investissement. »

Le programme Prévicap

Sur la base de cette étude, désormais identifiée comme le *modèle de Sherbrooke* dans la littérature scientifique, l'équipe du docteur Loisel a développé et mis en place à l'Hôpital Charles LeMoine le programme Prévicap (PRÉvention du handICAP au travail). Il s'agit d'un programme clinique qui associe des interventions médicale, psychologique et ergonomique en milieu de travail visant le développement de la posture et des capacités, ainsi que des interactions avec les différents partenaires que sont le travailleur, l'employeur, l'assureur, le syndicat et les intervenants en santé. Prouvé efficace et rentable pour prévenir les

maux de dos, le programme Prévicap est actuellement offert à des travailleurs de la construction de la région de Montréal, ce qui permet du même coup d'en réévaluer l'efficacité. Grâce à une subvention de plus de six millions de dollars de la CSST, il sera prochainement implanté dans quatre centres au Québec.

L'application du programme Prévicap sur une plus large population de travailleurs permettra à l'équipe de recherche d'identifier les facteurs et/ou composantes du programme qui favorisent le retour au travail. Les chercheurs s'appliqueront également à analyser et à améliorer le processus de *prise de décision* auquel est continuellement confrontée l'équipe multidisciplinaire alors qu'elle est appelée à interagir avec les différents partenaires impliqués dans le retour au travail. Les réunions d'équipe seront enregistrées afin d'en analyser le discours, ce qui permettra d'identifier les obstacles de même que les aides à la prise de décisions consensuelles, et de dégager les stratégies de décision

susceptibles d'accélérer le retour au travail du travailleur en SHT. « Les résultats de ces analyses devraient servir à la formation des prochaines équipes qui offriront le programme Prévicap », ajoute le directeur de l'équipe.

Convaincue des bienfaits d'une réadaptation en milieu de travail, l'équipe de recherche s'intéresse de près à la politique du *maintien du lien d'emploi* qui accorde à l'employé blessé le droit de réintégrer son emploi pendant les deux années consécutives à son arrêt de travail. Grâce à cette législation, on a développé un programme de retour progressif au travail qui peut notamment prendre la forme d'une assignation temporaire à des postes allégés. Les chercheurs s'appliquent maintenant à dresser un portrait des caractéristiques des interventions de *maintien du lien d'emploi* et des contextes organisationnels dans lesquels elles sont implantées. « Ces données pourront être utiles aux intervenants du réseau de la santé et sécurité au travail, et des entreprises qui souhaitent encourager l'implantation d'un *maintien du lien d'emploi* », précise le docteur Loisel.

Dans le but d'améliorer les programmes actuels, l'équipe de recherche s'est également donné comme objectif de développer, d'évaluer et d'améliorer les outils de diagnostic, d'intervention et de prise en charge. « De meilleures méthodes diagnostiques permettront de mieux cerner les causes de l'incapacité », rappelle le docteur Loisel. Tout d'abord, il est primordial d'identifier les déficiences liées à l'incapacité de travail. Ainsi est prévue une étude d'ordre biomécanique qui vise à vérifier si la présence de coactivation musculaire au niveau lombaire permettrait de distinguer les sujets lombalgiques des non-lombalgiques. Une autre étude

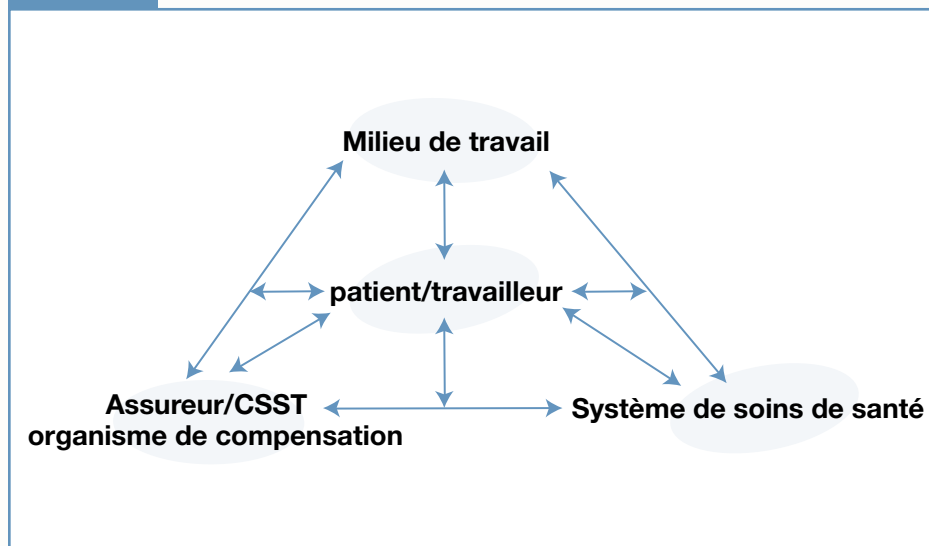


tentera d'établir si la fatigue musculaire mesurée par électromyogramme (EMG) constitue un bon indice de l'incapacité de travail chez les sujets lombalgiques.

Les chercheurs prévoient par ailleurs estimer la sensibilité des outils employés pour mesurer l'évolution de l'incapacité du travailleur. Pour motiver cette étude, le docteur Loisel souligne « l'importance de détecter les moindres progrès ou régressions de l'état du travailleur puisqu'ils témoignent des résultats des interventions de réadaptation effectuées. » La fidélité inter-juges de ces mêmes outils sera également évaluée, c'est-à-dire qu'on vérifiera si les outils permettent une bonne reproductibilité des résultats lorsqu'ils sont utilisés par des juges différents.

Enfin, le docteur Loisel signale que « même si ces recherches sont effectuées principalement autour des maux de dos et autres lésions musculo-squelettiques, elles auront de plus larges retombées en terme de réadaptation au travail. Elles ouvrent la voie à une toute nouvelle philosophie de la réadaptation. Et comme les données déjà obtenues nous confirment que l'incapacité est généralement due à des causes multifactorielles qui diffèrent souvent des causes de la maladie, les résultats de cette recherche pourront éventuellement être testés sur d'autres problèmes de santé comme l'arthrite rhumatoïde, la surdité, les déficiences visuelles et les accidents cardiovasculaires. »

FIGURE 1



L'incapacité du travailleur est influencée par les actions et les attitudes de même que les interactions entre les différents intervenants que sont le milieu de travail, le système de soins de santé et l'assureur ou l'organisme de compensation.

VOUS ÊTES **ÉTUDIANT** ET SOUHAITEZ CONNAÎTRE LES MILIEUX DE FORMATION ACCESSIBLES AU QUÉBEC ?

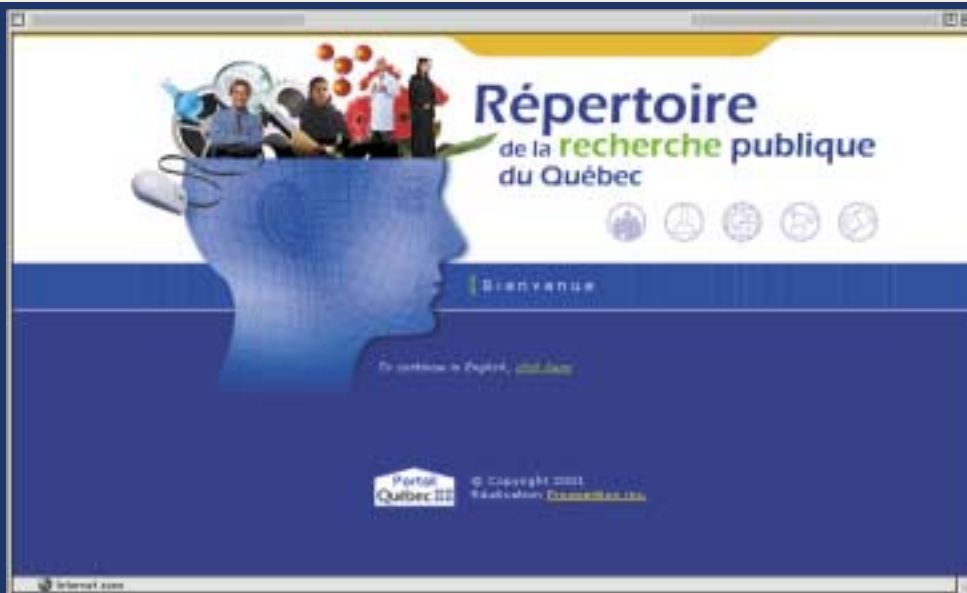
VOUS ÊTES **CHERCHEUR** ET SONGEZ ÉCHANGER AVEC DES COLLÈGUES ET NOUER DE NOUVELLES COLLABORATIONS ?

VOUS ÊTES **PROFESSIONNEL** OU **INTERVENANT** ET RECHERCHEZ DE L'EXPERTISE DANS VOTRE DOMAINE ?

VOUS ÊTES **MEMBRE DE L'INDUSTRIE**, DU **GOVERNEMENT** OU DES **MÉDIAS** ET DÉSIREZ REPÉRER L'EXPERTISE LOCALE ?

VOUS ÊTES TOUT SIMPLEMENT **CURIEUX** ET SOUHAITEZ DÉCOUVRIR LA RICHESSE DE LA RECHERCHE QUÉBÉCOISE ?

BIENTÔT SUR INTERNET



Une vitrine de la recherche québécoise

Surveillez la diffusion prochaine du site web du **RÉPERTOIRE DE LA RECHERCHE PUBLIQUE DU QUÉBEC**.

Fruit d'un partenariat entre les trois organismes subventionnaires québécois,

le **FRSQ**, le Fonds **FCAR** et le **CQRS**, cet outil bilingue présentera le profil de chercheuses et de chercheurs dans tous les domaines : santé ; génie et sciences naturelles ; sciences humaines et sociales ; arts et lettres.

Vous êtes chercheur et désirez figurer dans ce répertoire ? Il vous suffit de remplir un module CV par l'entremise du site web d'un des trois organismes.

www.frsq.gouv.qc.ca

www.fcar.qc.ca

www.msss.gouv.qc.ca/cqrs/

Québec 
Conseil québécois
de la recherche sociale

Fonds de la
recherche en santé
du Québec

Fonds pour la Formation
de Chercheurs et l'Aide
à la Recherche