

PER LA MÉDECINE ET LA DANSE

A.522

BNQ

DÉCOUVRir

LA REVUE DE LA RECHERCHE

VOLUME 25, NUMÉRO 5 | SEPTEMBRE-OCTOBRE 2004

Immigration et racisme

Pourquoi mange-t-on?

À l'unisson contre l'arthrite

Le travail repensé

Des disques compacts... génétiques

Policiers et violence au travail

**Les bonnes pratiques de
la recherche clinique**



Suzanne Laberge
**Le sport dans
la tête**

5,95 \$



Association francophone pour le savoir - Acfas, 425, rue De La Gauthetière Est, Montréal (Québec) H2L 2M7
Numéro de convention de vente relative aux envois de publications canadiennes 40063507 - decouvrir@acfas.ca

gala de la science

REMISE DES PRIX DE L'ACFAS

60^e édition

AU PROFIT DE LA FONDATION
DE L'ACFAS

Le jeudi 30 septembre 2004

Information : (514) 849-0045



Association francophone
pour le savoir

Acfas



4 MOT DE LA RÉDACTION

Danielle Ouellet

5 PAROLES DE SCIENTIFIQUES

Hélène P. Tremblay

7 SCIENCE CLIPS

ARTICULATIONS SOUS PRESSION • POURQUOI MANGE-T-ON? • DES AÎNÉS MALTRAITÉS
L'IMMUNITÉ GREFFÉE À UNE RECHERCHE INTÉGRÉE • RAYONS À TOUT FAIRE
À L'UNISSON CONTRE L'ARTHRITE • 200 000 PAGES D'HISTOIRE
LA VIE DE L'ARBRE APRÈS SA MORT • TENSION APRÈS LE MAL • LE TRAVAIL REPENSÉ
DES CELLULES QUI CRAQUENT SOUS LE STRESS • LE DIABÈTE, UNE FACTURE SUCRÉE
FEMMES CRIMINELLES : PLUS NOMBREUSES, PLUS VIOLENTES • TRANSPORTER
INTELLIGEMMENT • NE DEVIENT PAS MENTOR QUI VEUT • ET LES ENFANTS, DANS LES CONFLITS
CONJUGAUX? • RIEN NE SERT DE COURIR • DOCTEUR ÈS BÉTON • PÂTE SAUCE MINÈRE!
DES DISQUES COMPACTS... GÉNÉTIQUES • TOUTE LA VÉRITÉ SUR LES ÉTUDES CLINIQUES
NEIGE À LA CARTE • POLICIERS ET VIOLENCE AU TRAVAIL • APRÈS L'INTERNEMENT, LA LIBERTÉ
VIEILLIR AVEC LES GÈNES • E-SÉCURITÉ

36 FACE À FACE

SUZANNE LABERGE

Depuis trois décennies, cette femme pétillante et énergique s'intéresse à tout ce qui touche aux sports... à part peut-être le résultat des matches. « Le sport au sens large est un secteur où l'on retrouve tous les aspects de l'activité humaine [...] la politique, l'économie, l'éducation, la santé, la médecine, la famille. »

Mathieu-Robert Sauvé

40 RECHERCHE IMMIGRATION ET RACISME

Le Québec, croit-on, est une société accueillante et ouverte, profondément ancrée dans les valeurs de partage et dans le multiculturalisme. Et pourtant...

Dominique Forget

50 ENJEUX LA MÉDECINE ET LA DANSE

Cliniciens, chercheurs et regroupements d'artistes proposent des avenues d'intervention auprès des interprètes en danse, lesquels, paradoxalement, adoptent souvent une conduite risquée pour leur santé.

Charles Dézy

54 ZOOM

LES BONNES PRATIQUES DE LA RECHERCHE CLINIQUE
Nathalie Kinnard

56 RUBRIQUES

LIVRES, DES NOUVELLES DU FONDS DE RECHERCHE SUR LA NATURE ET
LES TECHNOLOGIES, DANS LE PROCHAIN NUMÉRO

57 LA FINE POINTE

FUSIONS D'ENTREPRISES : COMMENT APLANIR LES OBSTACLES ?
DE L'UNIVERSITAIRE AU COMMUNAUTAIRE : TRANSFÉRER, OUI, MAIS QUOI?
QUAND UN GENOU VAUT DES MILLIONS
RÉGIONS BRANCHÉES
CONTRER NATURELLEMENT LA RÉSISTANCE MICROBIENNE

62 LE POINT S





Des chercheurs éclectiques

Au cours de la préparation de ce numéro, j'ai une fois de plus constaté à quel point nous jouissons, comme société, d'un bassin éclectique de chercheurs et de chercheuses. Depuis six ans à la direction de *Découvrir*, je continue de parier que quels que soient les sujets retenus pour les grands dossiers, je trouverai chez nous des experts dans le domaine. Et je gagne à tout coup. Ce qui permet cette fois-ci à *Découvrir* de parler, entre autres, d'immigration, de sport et de danse !

Pour assurer sa survie, le Québec doit compter sur l'immigration. Pourtant, il a de la difficulté à retenir ses immigrants. Depuis dix ans, le nombre de centres de recherches où l'on se préoccupe de ces questions a augmenté de manière significative. Que ce soit dans le domaine de l'emploi, de l'éducation ou de la santé, qu'il s'agisse de développement urbain ou de vie en région, sans oublier la condition très particulière des femmes immigrantes, les chercheurs et les chercheuses sont désormais en mesure de proposer des solutions, comme le démontre le dossier *Regard sur le racisme*.

Les chercheurs s'intéressent aussi aux artistes, plus particulièrement aux danseurs. En effet, des chorégraphies de plus en plus exigeantes obligent les interprètes à se préoccuper non plus seulement de leur art, mais aussi de leur santé. Au Département de danse de l'UQAM, on se penche sur la question.

Enfin, Suzanne Laberge, une sociologue du sport à l'Université de Montréal, est une femme à qui les athlètes olympiques doivent une fière chandelle.

Bonne lecture et excellente rentrée à tous et à toutes !

Danielle Ouellet

Danielle Ouellet, M. Sc., Ph. D.

Directrice et rédactrice en chef, *Découvrir* / ouellet@acf.ca



PHOTO : JEAN-BERNARD FORÉE

DÉCOUVRIR

REVUE BIMESTRIELLE DE VULGARISATION SCIENTIFIQUE, *DÉCOUVRIR*, LA REVUE DE LA RECHERCHE, EST PUBLIÉE PAR L'ASSOCIATION FRANCOPHONE POUR LE SAVOIR - ACFAS AVEC L'AIDE FINANCIÈRE DU MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE ET RÉGIONAL (MDER).

Développement
économique
et régional
Québec

DIRECTRICE ET RÉDACTRICE EN CHEF
DANIELLE OUELLET

ADJOINTE À LA RÉDACTION
MYRIAM YOUNÈS

RÉVISION LINGUISTIQUE
HÉLÈNE LARUE

DIRECTION ARTISTIQUE
MARTINE MAKSDUD

PHOTO DE LA PAGE COUVERTURE
OWEN FRANKEN
STONE / GETTY IMAGES

PHOTO DE SUZANNE LABERGE
YVES LACOMBE

RECHERCHE PHOTO
MYRIAM YOUNÈS

SORTIES POSTSCRIPT
FILM-O-PROGRÉS

IMPRESSION

IMPRIMERIE IMPARS LITHO

CERTAINS ARTICLES DE *DÉCOUVRIR* PEUVENT ÊTRE REPRODUITS AVEC NOTRE ACCORD ET À CONDITION QUE L'ORIGINE EN SOIT MENTIONNÉE. POUR TOUTE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS, S'ADRESSER À :

DÉCOUVRIR

425, RUE DE LA GAUCHETIÈRE EST
MONTRÉAL (QUÉBEC) H2L 2M7
TÉLÉPHONE : (514) 849-0045
TÉLÉCOPIEUR : (514) 849-5558
DECOUVIR@ACFAS.CA
WWW.ACFAS.CA/DECOUVIR

DIRECTRICE GÉNÉRALE DE L'ACFAS
CHRISTINE MARTEL

NOUS RECONNAISSONS L'AIDE FINANCIÈRE ACCORDÉE PAR LE GOUVERNEMENT DU CANADA POUR NOS COÛTS RÉDACTIONNELS PAR L'ENTREMISE DU FONDS DU CANADA POUR LES MAGAZINES.

Canada

LE CONTENU DE CETTE REVUE EST REPRODUIT SUR SERVEUR VOCAL PAR L'AUDITHÈQUE POUR LES PERSONNES HANDICAPÉES DE L'IMPRIMÉ. TÉLÉPHONE : QUÉBEC (418) 627-8882 - MONTRÉAL (514) 393-0103

DÉCOUVRIR EST RÉPERTORIÉE DANS REPÈRE ET DANS CARD. N° DE CONVENTION DE VENTE RELATIVE AUX ENVOIS DE PUBLICATIONS CANADIENNES 40066605, SEPTEMBRE 2004

DÉPÔT LÉGAL : BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DU QUÉBEC, DERNIER TRIMESTRE 2004 // ISSN 1498-5845

PUBLICITÉ

COMMUNICATIONS PUBLI-SERVICES
JEAN THIBAUT
TÉL. : (450) 227-8414
info@publi-services.com

DÉCOUVRIR REMERCIE SES PARTENAIRES FINANCIERS :

FONDS QUÉBÉCOIS DE LA RECHERCHE SUR LA SOCIÉTÉ ET LA CULTURE (FQRSC), FONDS QUÉBÉCOIS DE LA RECHERCHE SUR LA NATURE ET LES TECHNOLOGIES (FQRNT), FONDS DE RECHERCHE EN SANTÉ DU QUÉBEC (FRSQ) (CES TROIS FONDS SOULIGNENT QUE LA DIFFUSION DES CONNAISSANCES FAIT PARTIE INTÉGRANTE DE LEUR MISSION.), INSTITUTS DE RECHERCHE EN SANTÉ DU CANADA (IRSC), CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCES HUMAINES DU CANADA (CRSH), CONSEIL DE RECHERCHE EN SCIENCES NATURELLES ET EN GÉNIE (CRSNG), CHAIRES DE RECHERCHE DU CANADA, GÉNOME QUÉBEC, S2K, VALORISATION-RECHERCHE QUÉBEC (VRQ), INRS, CONSULAT GÉNÉRAL DE FRANCE À QUÉBEC, CIRANO, UNIVALOR, CQVB, CLIPP ET GESTION VALÉO

Paroles de scientifiques

Construire une démocratie participative en science et technologie

Le message central du nouveau Rapport de conjoncture du Conseil de la science et de la technologie (CST) est sans équivoque : il faut augmenter le niveau de culture scientifique et technique de toute la population québécoise. Pourquoi cet appel à une réelle démocratisation est-il encore de mise, après trente ans d'efforts soutenus dans cette voie ?

Les motifs qu'il est possible d'invoquer sont nombreux, mais deux suffiront ici. Premièrement, 21 p. 100 de la population québécoise s'est déclarée en 2002 désireuse d'en apprendre davantage dans le champ de la science et de la technologie (S-T). Le besoin de ces personnes est compréhensible, la S-T s'étant immiscée dans toutes les sphères de l'activité humaine, depuis la santé et la nutrition, jusqu'aux finances personnelles et à la sécurité physique. Deuxièmement, 27 p. 100 de la population s'est dite non intéressée par la S-T. Ces personnes forment un groupe très vulnérable, probablement plus facile à influencer, voire à manipuler, plus enclin à craindre les nouveaux développements scientifiques ou, au contraire, à formuler des

attentes irréalistes. Or, l'appropriation d'une solide culture en S-T est la première condition d'un choix libre et éclairé.

Rehausser le niveau de culture n'est pas une mince tâche. Il s'agit à la fois de valoriser le savoir sur toutes les tribunes, d'élever le taux général de scolarisation, de profiter de l'expertise et du rayonnement des organismes de culture scientifique et technique, de diffuser une information impartiale et crédible, de multiplier les contacts et les interfaces, et ce, dans un langage simple mais signifiant.

Ce projet de société est inconcevable sans l'engagement de

mier courant. Ils incarnent le phénomène de contextualisation de la recherche évoqué par M. Gibbons¹ et garantissent la robustesse sociale des résultats obtenus. Ce type de rapprochement est déjà bien vivant lorsqu'il s'agit de stimuler l'innovation technologique. Il est appelé à inclure davantage l'innovation organisationnelle et sociale.

L'autre courant porte sur la construction d'un dialogue permanent entre la communauté scientifique et la population. Or, un dialogue véritable requiert un droit de parole et un devoir d'écoute de part et d'autre. La prise de parole par les scientifiques renvoie

les efforts les plus intenses : devoir pour le citoyen de s'approprier les savoirs rendus disponibles, de suivre des activités de formation continue, de saisir les enjeux sous-jacents; devoir pour les scientifiques de tenir compte des préoccupations populaires et de satisfaire la demande sociale en nouveaux savoirs et en nouvelles technologies.

De nombreux Québécois encouragent l'avènement d'une démocratie participative. Le rapprochement souhaité plus haut entre science, technologie et société s'inscrit dans cette mouvance. Le constat n'est pas banal : le savoir devient un enjeu politique

[...] il faut **augmenter le niveau de culture scientifique et technique** de toute

la population québécoise. Pourquoi cet appel à une réelle démocratisation est-il encore de mise, après trente ans d'efforts soutenus dans cette voie ?

tous les grands acteurs institutionnels. Celui de la communauté scientifique, toutes disciplines confondues, est essentiel et s'opère de deux façons complémentaires.

Les partenariats de recherche entre établissements d'enseignement supérieur et organisations correspondent au pre-

aux activités de vulgarisation de leurs travaux, à leur présence dans les médias, à leurs conférences publiques; celle de la population s'exerce lors de bars des sciences, forums de citoyens, commissions, audiences et autres occasions de débats publics. C'est probablement le devoir d'écoute réciproque qui mérite encore

parmi les plus névralgiques. Il doit occuper un espace déterminant dans le projet de société que réclament plusieurs leaders influents.

1. Gibbons, M. et autres, *The New Production of Knowledge : Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*, London, Sage Publications, 1994.



Hélène P. Tremblay
Présidente du Conseil de la science et de la technologie

Osez

vous serez étonnés!

Offrez-vous Le Devoir du samedi

Actualités Le monde Perspectives Éditorial Idées Science Éducation Économie Culture Sports
CAHIER SAMEDI CAHIER CULTURE CAHIER LIVRES CAHIERS SPÉCIAUX L'AGENDA

LE DEVOIR

Un journal indépendant

Abonnements : 514.985.3355 ou 1 800 463.7559

www.ledevoir.com

Articulations sous pression

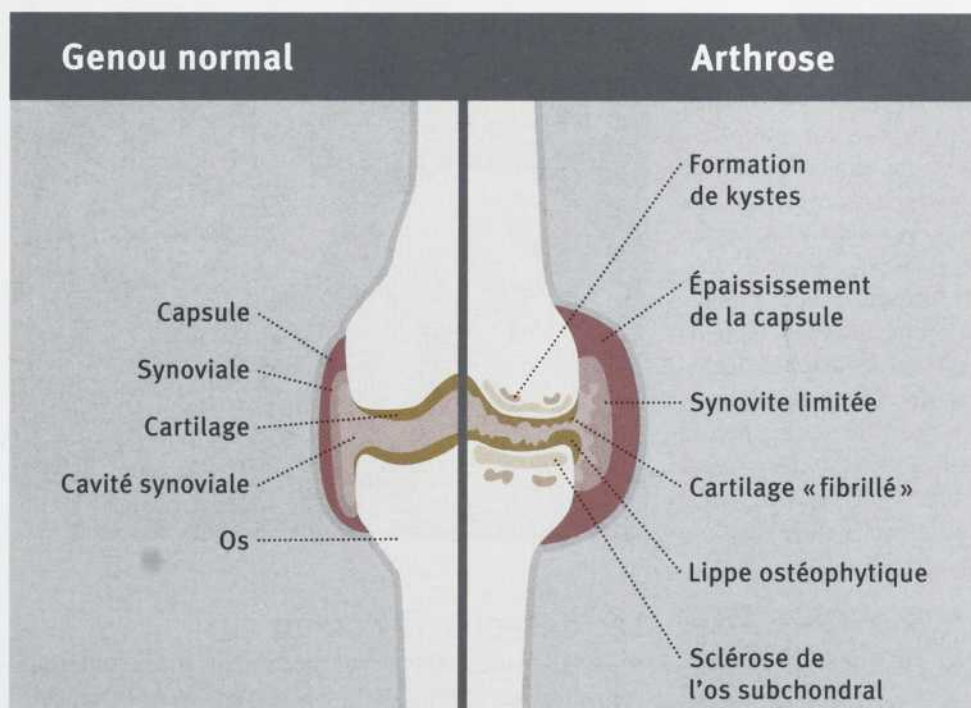
Vos genoux craquent et enflent? Vos doigts sont raides et douloureux? Vous souffrez peut-être d'arthrose, la forme la plus répandue d'arthrite. L'arthrose ou ostéoarthrite touche trois millions de Canadiens, principalement des adultes de plus de 45 ans. Elle s'attaque aux hanches, aux genoux, aux pieds, aux mains et au dos. Appelée également « maladie de l'usure des articulations », elle cause la détérioration du cartilage, un tissu résistant et élastique qui recouvre et protège l'extrémité des os. Des fragments de cartilage se détachent, ce qui crée de la douleur et de l'enflure dans l'articulation touchée. Bien qu'ils ne connaissent pas les causes réelles de l'arthrose, les chercheurs pointent du doigt l'obésité, les anciennes blessures, l'âge avancé et l'hérédité, qui semblent favoriser l'apparition de la maladie. Malheureusement, il n'existe actuellement aucun moyen de guérir l'arthrose. Mais il sera bientôt possible de la diagnostiquer plus rapidement.

En effet, grâce à une subvention de l'Institut de l'appareil locomoteur et de l'arthrite des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC), le Dr^e Jolanda Cibere et son collègue le Dr John Esdaile travaillent à développer un outil clinique qui permettra, espèrent-ils, de poser un diagnostic précoce de l'arthrose. « L'arthrose progresse lentement et de façon sournoise, soutient la rhumatologue. Souvent, le diagnostic est émis alors que la ma-

ladie se trouve à un stade avancé. La douleur est vive et les dommages sont importants et irréversibles. » Au Canada, on estime les coûts entraînés par le traitement de l'arthrose à 18 milliards de dollars par an. Alors, comme on prévoit que 10 millions de *baby-boomers*, soit un tiers de la population canadienne, atteindra la cinquantaine au cours de la prochaine décennie, le besoin de prévenir l'arthrose en posant un diagnostic précoce devient urgent.

et de marqueurs biologiques — substances chimiques indiquant un changement de composition du cartilage —, pour repérer les patients souffrant d'arthrose. L'outil de dépistage inclut également un examen standardisé du genou, développé récemment par Jolanda Cibere et adapté par le National Health Institute (NHI) aux États-Unis dans le cadre de son Initiative sur l'arthrose. « Nous avons recruté 216 personnes âgées de 40 à 79 ans pour participer à l'étude », précise le Dr^e Cibere.

signes de l'arthrose et d'évaluer le degré de dégénération du cartilage, mais elle est trop coûteuse pour être utilisée chaque fois qu'un patient se plaint d'une douleur articulaire. « Nous voulons développer un outil clinique efficace et plus abordable qui permettra de diagnostiquer l'arthrose à ses débuts », signale la scientifique. L'équipe de chercheurs analyse actuellement les résultats obtenus à l'aide de l'outil clinique. Si ceux-ci sont concluants, le Dr^e Cibere projette de valider



SOURCE : A.R. POOLE, 1997

La chercheuse et son équipe de l'Université de la Colombie-Britannique et de l'Arthritis Research Centre of Canada proposent un outil clinique composé de questionnaires sur les facteurs de risques et les symptômes, de rayons X

Le critère de sélection : éprouver de la douleur aux genoux. « J'utilise l'imagerie par résonance magnétique pour confirmer le diagnostic d'arthrose », précise-t-elle. Cette technologie permet de diagnostiquer les premiers

ensuite son modèle auprès d'autres patients pour que, d'ici quelques années, il soit disponible pour les médecins, les chercheurs et... tous les gens souffrant d'arthrose.

NATHALIE KINNARD

Pourquoi mange-t-on ?

« Tu n'auras pas de dessert si tu ne manges pas tes légumes » : en menaçant ainsi leurs enfants, les parents pourraient à long terme les amener à mal se nourrir, croit **Stéphane Perreault**, professeur au Département des sciences du loisir et de la communication sociale à l'Université du Québec à Trois-Rivières. Avec le soutien du Conseil de recherche en sciences humaines du Canada (CRSH), ce jeune chercheur examine ce qui nous motive à passer à table et à y avaler... ce qu'on y avale.

En collaboration avec **Robert Vallerand**, directeur du Laboratoire de recherche sur le comportement social de l'Université du Québec à Montréal, il a ainsi questionné 200 cégépiens et cégépiennes sur leurs habitudes alimentaires et les rapports qu'ils entretiennent avec leurs parents. Selon lui, ces deux facteurs sont intimement liés. « Si les parents n'expliquent jamais les bienfaits des légumes à leurs enfants, ceux-ci auront moins tendance à en manger une fois qu'ils auront quitté le

nid familial », dit-il. En clair : un adolescent qui avale ses choux de Bruxelles uniquement pour avoir son morceau de gâteau risque d'en manger moins une fois devenu adulte.

À l'inverse, un jeune qui est écouté et compris par sa famille apprend à faire ses propres choix alimentaires : il devient autonome et avale plus de plats santé. « Certains

choisissent de mal se nourrir, mais c'est rare », précise Stéphane Perreault. La taquinerie concernant le corps ou l'apparence influencerait aussi cette capacité à faire ses propres choix, ou l'autodétermination : plus on ridiculise un adolescent un peu trop « enrobé », moins il a l'impression d'être autonome à l'heure des repas.

La capacité des jeunes à choisir ce qui aboutit dans leur assiette est aussi liée aux raisons qu'ils ont de manger. En demandant à quelque 1 000 cégépiens pourquoi ils se nourrissent, Stéphane Perreault et Robert Vallerand ont relevé cinq grandes motivations, de la plus à la moins autodéterminée. Ainsi, certains, très autodéterminés, se mettent d'abord à table parce qu'ils aiment la saveur des aliments : non seulement ils consomment plus d'aliments, mais ceux-ci sont plus souvent sucrés. D'autres, un peu moins autonomes, mangent pour être en santé : ils se sont approprié les principes d'une bonne alimentation, peut-être grâce aux explications de leurs parents.



Les dessous de l'orage

(ASP) - Les précipitations sont encore plus imprévisibles que les météorologues ne le pensent. Pour en arriver à cette conclusion, une équipe de chercheurs a dû photographier... des centaines de millions de gouttes de pluie ! Shaun Lovejoy, physicien à l'Université McGill, vient de publier dans *Physical Review* un premier résumé des travaux de son équipe, le fruit de sept années d'expériences et d'analyses. Les conclusions pourraient perturber les actuelles prévisions météorologiques : leurs calculs utilisent généralement les équations classiques de la mécanique des fluides, auxquelles sont ajoutées des équations liées à la température, aux précipitations, etc. Or, « la plupart des événements météo sont imprévisibles et non l'accumulation de petits événements », soutient le P^r Lovejoy.

« *Large particle number limit in rain* », par S. Lovejoy, M. Lilley, N. Desautels-Soucy et D. Schertzer, publié dans *Physical Review*.



DÉCOUVRir

LA REVUE DE LA RECHERCHE

ABONNEZ-VOUS
maintenant et
ÉCONOMISEZ 20 %
sur le prix en kiosque!



L'ABONNEMENT d'un an comprend :

La science vulgarisée dans
5 numéros remplis de nouvelles sur la recherche
et des dossiers scientifiques sur les grands enjeux sociaux,
économiques, culturels et politiques.

+ le Bottin de la recherche
répertoire plus de **2000 organismes scientifiques**,
plus de **1500 adresses Internet** dans 125 disciplines.

D'autres encore mangent pour les autres, parce qu'ils s'y sentent obligés, pour faire plaisir ou éviter le gaspillage. Le quatrième groupe, encore moins autonome, grignote pour se désennuyer ou pour se changer les idées. Enfin, certains adolescents ne savent pas vraiment pourquoi ils mangent : il ont un niveau zéro d'autodétermination et se sustentent peu et mal. « S'alimenter est un comportement physiologique qui comporte sa part de psychologique », résume Stéphane Perreault. Bref, on ne mange pas seulement parce qu'on a faim !

Après avoir confirmé que ces cinq motivations existent bel et bien, qu'elles influencent nos choix de repas et sont reliées à notre contexte social, les chercheurs lancent cet automne une troisième étude : ils vont corréliser les motivations à manger d'une centaine de jeunes adultes avec la quantité de lipides, glucides ou sucres qu'ils ont avalée pendant une semaine, telle que calculée par un nutritionniste.

Côté pratico-pratique, tout cela pourrait déboucher sur des régimes amaigrissants plus efficaces, dans lesquels on suggère aux gens d'agir sur la base de leurs choix plutôt qu'en fonction de prescriptions sociales anonymes. « Vaut mieux se dire "Je trouve important de surveiller mon alimentation" que "Je dois surveiller mon alimentation" », résume Stéphane Perreault. En d'autres mots, il serait préférable de trouver en soi l'envie de manger ses légumes même s'il n'y a pas de dessert !

ANICK PERREAULT-LABELLE

Des aînés maltraités

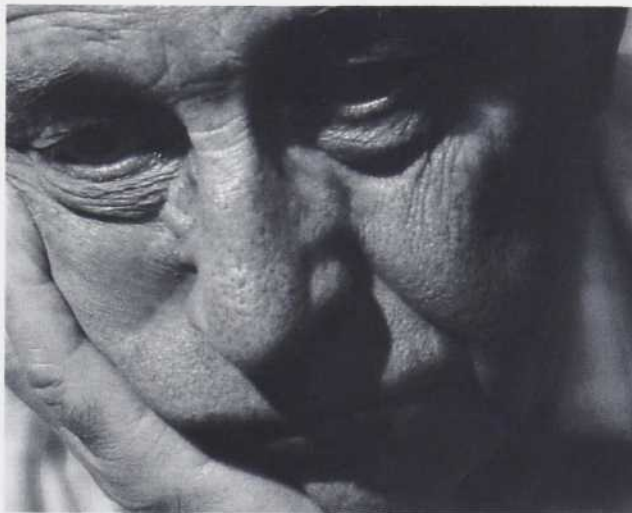
Il n'y a pas que dans les centres d'hébergement que les aînés reçoivent des coups. La maltraitance à la maison reste encore bien cachée. « Elle se déroule dans la sphère privée, elle a donc moins de chance d'être dénoncée », signale Marie Beaulieu, du Centre de recherche sur le vieillissement de l'Institut universitaire de gériatrie de Sherbrooke.

Selon deux sondages effectués à la fin des années 1980 et 1990, il y aurait entre 4 et 7 p. 100 d'aînés maltraités au Canada, soit 270 000 personnes. La pointe de l'iceberg, selon la chercheuse.

Le dépistage se révèle en effet problématique, car la situation est tue par la victime. « Les intervenants sociaux, aux aguets, sont les yeux et les oreilles du CLSC », dit Marie Beaulieu. La professeure de psychologie étudie les enjeux rencontrés par ces intervenants.

Selon l'Organisation mondiale de la santé, on parle de mauvais traitement envers les aînés lorsque « un geste singulier ou répétitif, ou une absence d'action appropriée, se produit dans une relation où il devrait y avoir de la confiance, et que cela cause du tort ou de la détresse ». Les cas les plus répandus sont l'exploitation financière et la négligence.

Pour son étude, la chercheuse a eu recours à 16 récits d'intervenants, soit quatorze femmes et deux hommes des



régions de Québec et du Bas-Saint-Laurent. « Ils se demandent jusqu'où ils peuvent aller dans leur action tout en assurant le respect de la personne, de son autonomie en même temps qu'ils reconnaissent la nécessité de la protéger. »

L'autonomie de la personne et la nature de la maltraitance sont les deux critères qui déterminent le type d'intervention. Si la personne est déclarée inapte, on peut prendre des mesures légales en vue de la protéger, elle et ses biens. Il peut s'agir de mandat d'inaptitude, de tutelle, de curatelle. Dans les cas extrêmes, on peut avoir recours au système judiciaire. « C'est assez rare, car la personne âgée désire que la situation se règle sans perdre la relation avec son entourage. » Une particularité qui contraint les intervenants à travailler aussi avec l'agresseur ou la personne négligente.

Contrairement à d'autres provinces canadiennes, il

n'existe pas de loi de protection des aînés au Québec, « ni de politique claire », soutient la chercheuse. Une lourde responsabilité repose sur les épaules des intervenants. C'est pourquoi Marie Beaulieu travaille à l'élaboration d'un document aide-mémoire pour la prise de décision et d'un projet de formation de 2^e cycle pour les praticiens. Elle poursuivra prochainement son étude au sein des milieux d'hébergement.

ISABELLE BURGUN
Agence Science-Presse

Beaulieu, M. (2003), « Considérations psychosociales et éthiques sur la victimisation des aîné(e)s », dans *La victimisation des aîné(e)s : Négligences et maltraitements à l'égard des personnes âgées*, Éditions L'Harmattan, chap. 4, p. 67-100.

Beaulieu, M. et C. Spencer (2001), « Older Adult Personal Relationships », *International Journal of Law and Psychiatry*, vol. 25, n° 2/3, p. 213-232.

L'immunité greffée à une recherche intégrée

L'immunologie, soit l'étude de la résistance d'un organisme à un agent étranger à l'aide d'anticorps et de lymphocytes T des globules blancs, est en voie de connaître des percées majeures. Le groupe S2K, réunissant près d'une dizaine d'équipes de chercheurs québécois et ontariens, coordonne plusieurs pistes devant mener à la compréhension du système immunitaire. Il bénéficie d'un financement de Génome Canada, de Génome Québec ainsi que de l'Ontario Genomics Institute.

Les recherches ciblent les infections virales, les maladies auto-immunes ainsi que la greffe de cellules souches hématopoïétiques, mieux connue sous les noms de « greffe de moelle osseuse » ou « greffe médullaire ». Comme les cellules souches hématopoïétiques fabriquent les globules sanguins, on conçoit l'importance d'une juste connaissance des facteurs associés à une greffe médullaire réussie.

Le corps humain compte 35 000 gènes, dont environ 19 000 font l'objet d'une présélection, car ils sont susceptibles de contrôler le système immunitaire. Parmi ces derniers, on vise à identifier la combinaison de gènes qui influent sur l'immunité. Des recherches médicales connexes démontrent de plus en plus que les systèmes sont associés à l'expression d'un nombre très important de gènes. Le Dr Claude Perreault,

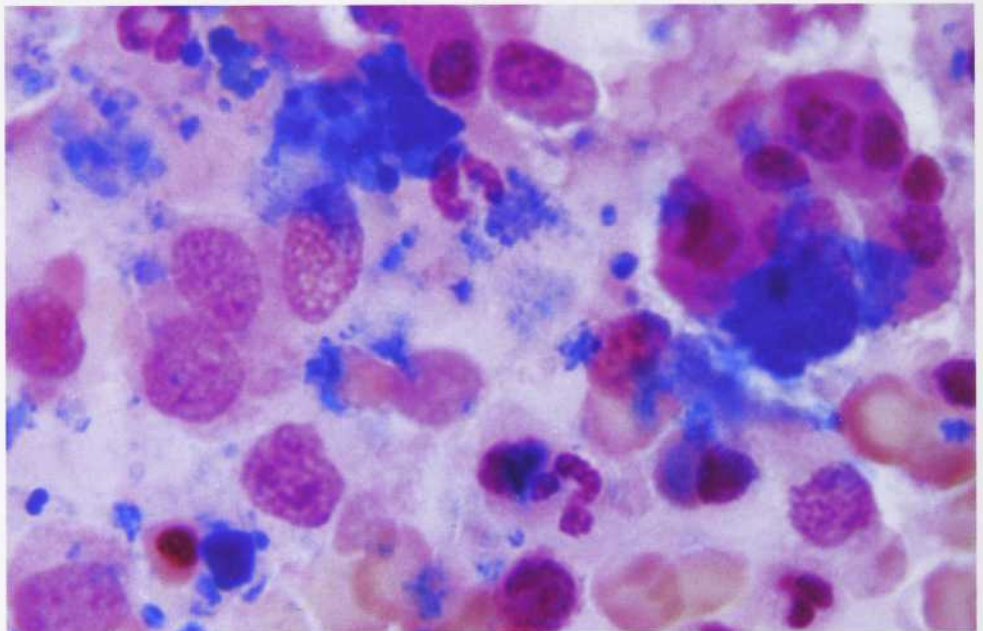
spécialiste en hématologie au Centre de recherche Guy-Bernier de l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont et membre de l'Institut de recherche en immunologie et oncologie de l'Université de Montréal,

d'informations et leur complexité ont justifié l'embauche de plus de personnel et l'acquisition d'un logiciel spécialisé.

La greffe médullaire est particulièrement utile dans le

s'agit d'un GVH (*graft versus host*), une réaction du greffon contre l'hôte. L'identification d'un ensemble de gènes associés à ce phénomène est ainsi un objectif spécifique du groupe de recherche S2K.

D'autres types de cancers pourraient éventuellement être traités par transplanta-



Cellules médullaires du système hématopoïétique. Cette photomicrographie de tissu médullaire indique une quantité normale de réserves de fer au moyen de la couleur bleu de Prusse.

fait partie de S2K, qui utilise notamment l'approche génomique. « Notre projet, précise le Dr Perreault, s'insère dans une optique globale du fonctionnement des gènes. Il s'agit d'un changement de paradigme, où nous tentons de nous éloigner de la vision réductionniste », laquelle consisterait à étudier les gènes séparément les uns des autres.

Le recours à la bioinformatique est essentiel vu le grand nombre de gènes à considérer dans l'analyse. Le volume

traitement de la leucémie : les cellules hématopoïétiques du patient sont d'abord détruites, puis remplacées par des cellules d'un donneur sain. On mobilise les cellules myéloïdes du donneur à l'aide d'un médicament, puis on les injecte par voie intraveineuse. Elles vont alors se loger au bon endroit à l'intérieur de ses os. La complication principale qui peut survenir est l'attaque des cellules du patient par les lymphocytes T qu'ont produits les cellules hématopoïétiques nouvellement greffées : il

tion de cellules hématopoïétiques, car la destruction temporaire de ces cellules chez un patient cancéreux permet notamment d'utiliser de plus grandes doses de chimiothérapie. On redonnerait ensuite au patient ses cellules hématopoïétiques après le traitement, toujours par voie sanguine. Cette nouvelle thérapie repose fondamentalement sur une compréhension très approfondie du système immunitaire et de la greffe médullaire.

JOAD CLÉMENT

Rayons à tout faire

L'été s'achève déjà, mais il est encore temps de profiter de quelques belles journées pour flâner sur les terrasses. Quoi de plus agréable que de se faire chauffer la peau au soleil ? Pour se tenir au chaud, les rayons sont beaucoup plus agréables que le calorifère du bureau ! Pourtant, si le rayonnement est l'une des sources de chaleur dont on profite le plus, il demeure, pour les scientifiques, le mode de transfert thermique le plus difficile à comprendre et à modéliser.

« La chaleur se transmet de trois façons », explique **André Charette**, professeur au Département de sciences appliquées de l'Université du Québec à Chicoutimi et coordonnateur du Groupe de recherche en ingénierie des procédés et systèmes. La première, la conduction, assure le transfert de chaleur à travers les corps en l'absence de mouvement. Par exemple, lorsqu'on chauffe l'extrémité d'un barreau métallique, l'autre extrémité s'échauffe progressivement. Le deuxième mode de transfert, la convection, assure la propagation de la chaleur entre deux phases en présence de mouvement. Le troisième mode, le rayonnement, est totalement différent des deux autres. Les substances qui échangent la chaleur n'ont pas besoin d'être en contact. »

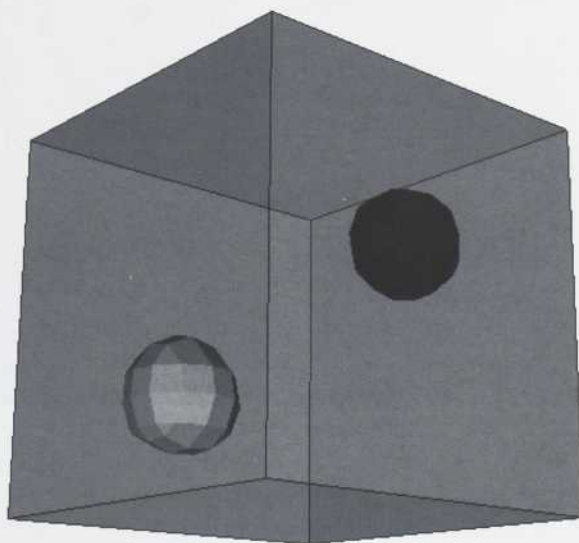
Grâce à l'appui du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG), le professeur Charette travaille à développer des logiciels pour la modélisation du rayonnement ther-

mique issu de différentes sources. En effet, le Soleil n'est pas la seule source de rayons chauffants. Les flammes, par exemple, intéressent beaucoup les ingénieurs de procé-

version de leur programme. « Nous voulons aider les industries à optimiser la configuration de leur four, dit M. Charette. Nous perfectionnons sans cesse notre logiciel

pour être dommageables à long terme.

« L'idée consiste à envoyer des pulses laser tout autour du membre que l'on veut examiner, explique M. Charette.



Cette image représente l'échantillon semi-transparent à retrouver. Les deux inhomogénéités présentes à l'intérieur ne sont pas connues lors de la tentative de détection et le but est d'essayer de les retrouver avec le maximum de fidélité. La démarche vise à repérer l'intérieur de l'échantillon à l'aide de modèles mathématiques traduisant le transfert radiatif, c'est-à-dire le transport de la lumière dans le matériau.

Ici, l'intérieur de l'échantillon est retrouvé. Les iso-surfaces dessinées représentent, pour l'absorption : noir 47.7m-1, blanc-gris 52.3m-1 ; pour la diffusion : noir 4700 m-1, blanc-gris 5300 m-1. Là encore, les inhomogénéités sont retrouvées, mais le fait que l'on recherche deux paramètres en même temps et que la résolution en trois dimensions utilise une définition moins précise pour soulager le calculateur, diminue la précision.

dés. En effet, les fours dans lesquels on fait brûler des combustibles sont très utilisés dans les cimenteries, les alumineries ou d'autres usines de procédés industriels. « Les flammes sont tout particulièrement difficiles à modéliser parce que le rayonnement qu'elles émettent est discontinu en fonction de la longueur d'onde », souligne-t-il.

L'équipe du professeur Charette a dû sensiblement simplifier le problème pour arriver à bâtir son logiciel de modélisation. Grâce à des approximations et à des méthodes statistiques, les chercheurs et étudiants sont arrivés à mettre au point une première

et continuons à nous rapprocher de ce but. »

Les fours industriels ne sont pas la seule application du rayonnement qui intéresse l'équipe de Chicoutimi. Les chercheurs étudient les rayons pour s'en servir dans un tout autre domaine : l'examen du corps humain. En effet, lorsqu'ils se trouvent à la limite du visible et de l'infrarouge, entre 700 et 900 nanomètres, les rayons sont peu absorbés par les tissus humains, mais largement diffusés. Les scientifiques pensent qu'ils pourraient servir à remplacer les méthodes traditionnelles de tomographie, notamment les rayons X, qui sont reconnues

En analysant les propriétés des rayons à la sortie et le temps de réponse, il serait possible de déduire dans quel état se trouve le membre et de savoir où se situent les lésions. Tout se ferait de façon numérique. » L'équipe a déjà réalisé des essais en laboratoire avec des corps fictifs dans lesquels elle a simulé des défauts. « Nous sommes beaucoup moins avancés à ce chapitre que dans le cas des fours, souligne le professeur. Mais nous pensons que nos nouvelles recherches dans le domaine médical vont vite attirer autant d'attention que nos projets industriels. »

DOMINIQUE FORGET

SOURCE : ANDRÉ CHARETTE/UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À CHICOUTIMI

À l'unisson contre l'arthrite

Les maux de dos chroniques, les tendinites ou les articulations enflées et douloureuses font partie de la vie des 4 millions de Canadiens et Canadiennes qui souffrent d'une des formes d'arthrite. D'ici 2026, notamment à cause du vieillissement de la population, la maladie en touchera 2 millions de plus. Une augmentation lourde de conséquences, car l'arthrite constitue l'une des principales causes de douleur, d'incapacité physique et de recours aux soins de santé au Canada. Devant la situation, l'Institut de l'appareil locomoteur et de l'arthrite (IALA) des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) s'est associé avec plusieurs organisations¹, dont la Société d'arthrite, pour mettre sur pied l'Alliance pour le programme canadien de l'arthrite (APCA). « L'APCA regroupe plusieurs acteurs importants du domaine, qui désirent travailler ensemble pour établir les priorités de recherche, promouvoir l'éducation et, conséquemment, améliorer les soins de santé », explique le Dr Cy Frank, directeur scientifique de l'IALA. L'Alliance a vu le jour en 2002, en marge de la Conférence de consensus sur l'arthrose, tenue à Toronto. Elle s'occupa aussitôt de déterminer le financement nécessaire aux programmes de recherche sur l'arthrose, la forme la plus commune d'arthrite, et décida d'investir 4,4 millions de dollars dans la création de trois nouvelles équipes scientifiques. « Deux



Polyarthrite rhumatoïde.

équipes travaillent sur la douleur associée à la maladie, une priorité pour les patients, alors que la troisième tente de développer des techniques de diagnostic précoce », précise le Dr Frank. Puis, en mai 2004, l'APCA a organisé à Toronto une conférence intitulée *Les frontières des maladies articulaires inflammatoires*. Plus d'une centaine de chercheurs, d'étudiants, de patients, de représentants du gouvernement et de l'industrie se sont alors réunis afin d'établir un programme canadien de recherche sur les maladies articulaires inflammatoires. « Cette conférence a été un véritable remue-ménages sur les thèmes de recherche nationale à privilégier pour mieux diagnostiquer, comprendre et traiter l'arthrite inflammatoire précoce, explique le professeur

de l'Université de Calgary. Les priorités ont été établies selon les besoins exprimés par les patients. » L'Alliance tiendra un autre rassemblement à l'automne 2005 pour discuter, cette fois, de l'accès aux soins de santé, de la qualité des soins et de la recherche sur les services de santé. Cette réunion aura lieu dans le cadre d'un congrès organisé par le Réseau canadien d'action nationale de la Décennie des os et des articulations, dont l'APCA fait partie. « La Décennie a été lancée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) en janvier 2000, rappelle le Dr Frank. Cette initiative internationale rassemble plusieurs groupes de professionnels de la santé qui désirent sensibiliser le public et améliorer la qualité de vie des personnes souffrant de maladies et de blessures

reliées aux os et aux articulations, tels l'arthrose, les maux de dos, l'ostéoporose. » En plus de cette conférence, l'Alliance a d'autres projets sur la table, comme le financement de programmes d'éducation pour transmettre au public les connaissances issues des études sur l'arthrite. « Nous voulons également développer une base de données recensant toutes les activités de recherche en cours sur l'arthrite, question de s'assurer que rien ne soit fait en double », termine le directeur scientifique de l'IALA.

NATHALIE KINNARD

1 Société d'arthrite, Réseau canadien de l'arthrite, Centre de collaboration Cochrane, Alliance canadienne des patients souffrant de l'arthrite, Société canadienne de rhumatologie.

200 000 pages d'histoire

Constituer une banque de données exhaustive sur le livre et l'édition au Québec au 20^e siècle : tel est le projet ambitieux que mène une équipe de l'Université de Sherbrooke. « Je crois que nous sommes les seuls au monde à procéder de façon aussi systématique et complète pour un territoire et une période donnée », dit Jacques Michon, directeur du Groupe de recherche sur l'édition littéraire au Québec (GRELO) et titulaire de la Chaire de recherche du Canada en histoire du livre et de l'édition. « Même la France, qui est le berceau de l'histoire du livre, ne dispose pas d'une telle banque pour le siècle passé », ajoute-t-il.

Cette montagne québécoise de données embrasse l'ensemble du chemin que parcourt un bouquin entre la table de l'écrivain et les yeux du lecteur, en mettant l'accent sur un personnage central : l'éditeur. En clair, elle comprend tous les documents permettant de comprendre qui a publié quoi, quand et pourquoi au Québec au cours des 100 dernières années. Les réponses devraient intéresser plus que les rats de bibliothèque. « Les livres ne sont pas que des objets matériels; ils sont le symbole de l'évolution de la technologie et des idées », explique Jacques Michon.

Ou de celle de la politique ! Les manuels scolaires, par exemple, étaient autrefois publiés par les congrégations religieuses. Dans les années 1960, à l'heure de la Révolution tranquille, ce rôle leur

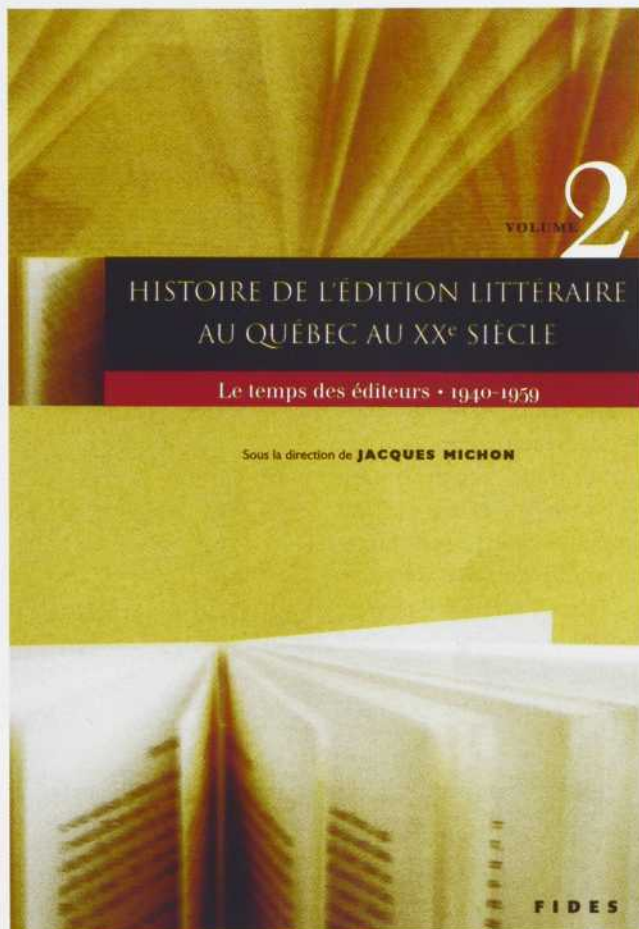
échappe et les multinationales de l'édition se glissent dans la brèche. Jusqu'à ce que le gouvernement péquiste vote une loi, en 1979, favorisant les éditeurs et libraires d'ici.



La base de données de Jacques Michon et de son équipe, commencée en 2002, comptera à terme au moins 200 000 pages : des archives d'auteurs, de libraires ou d'imprimeurs, des mémoires et des thèses, des livres sur l'édition, des photographies de machines d'imprimerie et de librairies, ou encore, quelque 200 entrevues exclusives avec des éditeurs aujourd'hui décédés. « Ces entretiens sont souvent les seuls témoignages sur le métier tel qu'il se pratiquait autrefois », précise Jacques Michon.

Les chercheurs complètent aussi parfois les documents qu'ils numérisent. Par exemple, quand ils transfèrent sur support informatique les catalogues des maisons d'édition du Québec, ils y ajoutent le nom de l'imprimeur, du préfaceur, du traducteur ou de l'illustrateur, autant d'informations qu'ils doivent dénicher à droite et à gauche.

Au quotidien, cette base informatisée, financée en partie par la Fondation canadienne pour l'innovation, accélérera et simplifiera l'accès aux données, et rendra possible la re-



production à l'infini des documents. Mais son véritable aboutissement est la publication de l'*Histoire de l'édition littéraire au Québec au XX^e siècle*, un ouvrage collectif en trois volumes qui comptera plus de 1 600 pages. Le premier volume, qui couvre les années 1900 à 1939, s'intitule *La naissance de l'éditeur* tandis que le deuxième, qui traite des années 1940 à 1959, se nomme *Le temps des éditeurs*. Le troisième, qui abordera les années 1960 à nos jours, sera disponible dans quelques années — le temps que les chercheurs complètent leur montagne de données et en fassent l'analyse.

La série aborde une foule de sujets, dont la publication à compte d'auteur, les œuvres interdites et textes censurés, l'édition littéraire des communautés religieuses, les collections jeunesse et la distribution du livre. « La banque est toutefois beaucoup plus riche que cela, précise Jacques Michon. Grâce à elle, on pourra aussi étudier, entre autres, l'évolution des illustrations ou celle du prix des livres. » Pour mieux comprendre le Québec à travers ce qu'il publie et ce qu'il lit.

ANICK PERREAULT-LABELLE

www.innovation.ca
www.InnovationCanada.ca

La **vie** de l'arbre après sa mort

Même après sa mort, un arbre joue un rôle déterminant dans le maintien de la biodiversité.

Ici, au sein de la forêt boréale du Québec, il contribue à la régénération naturelle du milieu. De plus, en servant de refuge pour les insectes et de garde-manger pour les oiseaux, il constitue le premier maillon d'une chaîne que l'intervention humaine, malheureusement, pourrait perturber. Ainsi, les pratiques sylvicoles rajeunissent les paysages forestiers et diminuent le nombre de gros arbres vivants et d'arbres morts sur pied dans les territoires aménagés. Depuis une dizaine d'années, les forestiers

recupèrent même de plus en plus souvent les arbres morts et ceux brûlés par les incendies qui transforment régulièrement la forêt boréale.

Ces prélèvements « appauvrissent le milieu naturel », soutient **Pierre Drapeau**. Professeur adjoint au Départe-

ment des sciences biologiques de l'Université du Québec à Montréal (UQAM), il coordonne une équipe pluridisciplinaire qui se penche depuis l'été 2003 sur les stratégies de rétention des arbres d'intérêt pour la faune. Il s'agit d'un travail conjoint de la Chaire

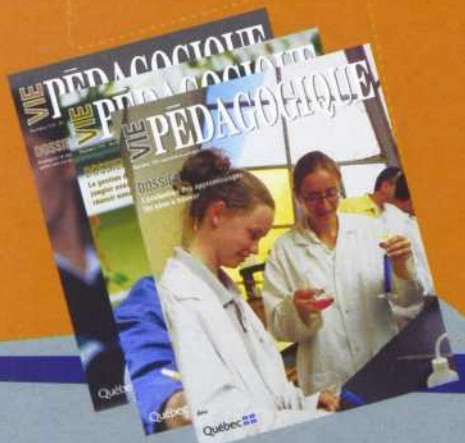
industrielle en gestion durable des forêts et du Groupe de recherche en écologie forestière interuniversitaire (GREFI) avec le soutien FQRNT. Leur étude, qui vise à mieux cerner les attributs de la forêt, servira à déterminer quels arbres on doit conserver, et en quelle quantité, pour maintenir la diversité de la forêt boréale.

Avant d'apporter ces réponses et d'offrir à l'industrie forestière de nouveaux modèles de gestion durable, il faut savoir avec plus de précision quel rôle jouent les arbres morts, que ce soit dans les zones brûlées ou les vieilles forêts de plus de 100 ans. « Ce qui intéresse la foresterie,



SOURCES : PIERRE DRAPEAU

L'éducation, c'est notre monde!



VIE PÉDAGOGIQUE

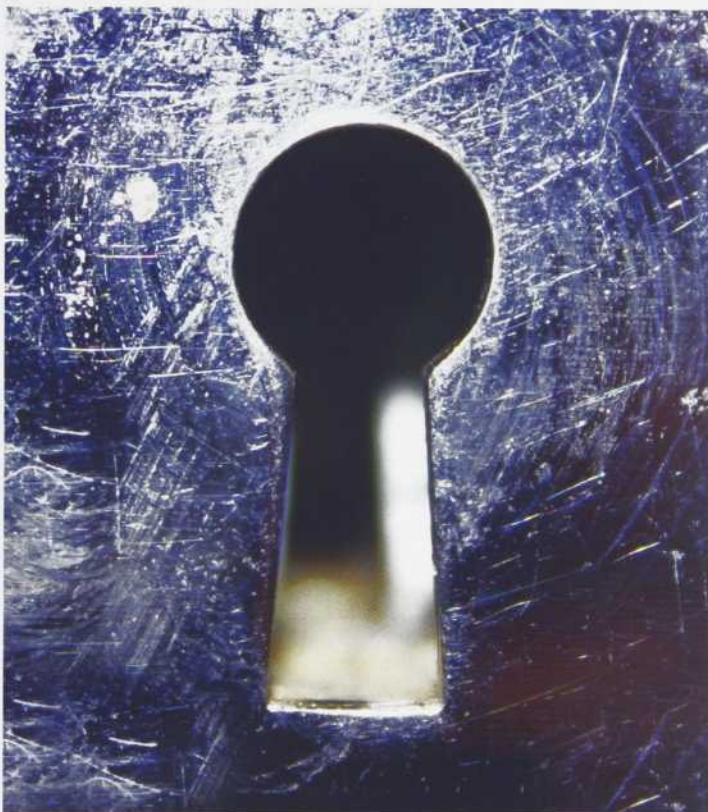
La revue qui parle de l'éducation

Éducation
Québec



Pour vous abonner : Téléphone 514.873.8095
Fax 514.864.2294
Courriel vie.pedagogique@meq.gouv.qc.ca

Tension après le mal



En pensant à la criminalité, n'est-on pas trop souvent enclin à songer aux homicides ? Pourtant, au Québec, en 2002, il y a eu 58 fois moins d'assassinats, de meurtres passionnels et d'autres homicides que de vols qualifiés. Ceux-ci correspondent plus précisément aux tentatives de vol ou aux vols commis impliquant une menace ou une agression, avec une arme ou autrement.

Qu'arrive-t-il aux victimes de vol ? Quelles conséquences psychologiques subissent-elles ? Comment surmontent-elles cette épreuve, voire ce traumatisme ?

Depuis une trentaine d'années, des scientifiques s'inté-

ressent à ces questions. Dans plusieurs études, ce sont les victimes elles-mêmes qui décrivent leur expérience en la comparant à un viol. Pour leur part, les psychologues **Marie-Hélène St-Hilaire** et **André Marchand**, de l'Université du Québec à Montréal, ont observé la prévalence d'un trouble de stress post-traumatique (TSPT) chez des victimes de vol à main armée travaillant dans des dépanneurs. Ils ont notamment voulu vérifier si l'intervention précoce et brève d'un psychothérapeute auprès d'une victime avait pour effet d'accélérer la disparition du TSPT.

Alors que le passage du temps a incontestablement ►

mence par l'arrivée des insectes xylophages, et ce, dès que les défenses naturelles de l'arbre sont tombées. Des insectes qui attirent immanquablement leurs prédateurs, comme les pics. Les cavités bâties par ces oiseaux excavateurs seront utilisées ensuite par d'autres espèces comme les chauve-souris, les écureuils, les hirondelles, les oiseaux de proie tels les crécerelles et certains hiboux ainsi que divers canards, pour y élire domicile.

Cette étude, qui s'étalera sur trois ans, proposera de nouvelles approches d'aménagement forestier qui prennent davantage en considération le bois mort. Des approches qui sans copier la nature pourraient s'en inspirer plus fidèlement, en laissant par exemple dans les aires de coupe des legs biologiques mieux adaptés aux besoins actuels et futurs de la faune associée au bois mourant ou déjà mort. Pour Pierre Drapeau, « il faut penser non seulement à ce que l'on coupe, mais aussi à ce qu'on laisse maintenant et pour le futur ». En somme, on doit éviter les erreurs commises ailleurs, notamment dans les pays scandinaves où 25 p. 100 des espaces vulnérables et menacés sont associées à la disparition du bois mort. Voilà un fait à considérer si l'on veut que l'exploitation de la ressource ligneuse se conjugue vraiment avec un aménagement durable de nos forêts.

PIERRE LEYRAL

explique Pierre Drapeau, c'est le bois vivant. Les inventaires forestiers ne mesurent pas la décomposition des arbres. En fait, on ne connaît pas l'histoire de l'arbre après sa mort. »

C'est là le premier objectif de l'étude : décrire la dynamique des arbres après leur mort et déterminer la durée de chaque étape de décomposition. On pourra ensuite mesurer la disponibilité de ces arbres pour la faune qui est y associée. Leur utilisation par les insectes et les oiseaux sera elle aussi évaluée dans des zones récemment brûlées et dans des forêts dépassant l'âge de révolution forestière, soit plus de 100 ans.

Toutes ces données seront prises en considération dans l'aménagement des paysages selon le règlement des normes d'intervention (RNI) actuel. Elles fourniront un élément de comparaison utile pour déterminer si les arbres morts, laissés après coupe, remplissent bien leur fonction de refuge pour les espèces animales, qui sont plus nombreuses qu'on peut le croire. Le cycle qui sera étudié com-

favorisé la disparition du TSPT, la pratique d'un « débriefing » ne semble pas avoir contribué de façon significative à une amélioration de la santé psychologique des victimes, ont-ils constaté.

Au Québec, les recherches sur cette question sont rares, mais la présence d'un TSPT n'est pas une découverte inédite. Une recherche internationale menée par Josée Carbonneau dans le cadre de sa maîtrise en psychologie à l'Université Laval, démontre que même quand une assurance couvre les pertes matérielles, même quand nul ne reproche à la victime son imprudence ou sa négligence, la victime de vol qualifié, de cambriolage ou de fraude traverse souvent une période d'anxiété, de peur, d'apathie et de honte. Vient ensuite une période de fébrilité ou de méfiance où elle peut décider, par exemple, de déménager, de quitter son emploi, de se venger ou d'accroître sa consommation de médicaments, avant de finalement recouvrer sa tranquillité d'esprit. Bref, tout à fait les symptômes de ce que les psychologues appellent le trouble de stress post-traumatique.

Dans un article paru dans la *Revue québécoise de psychologie* en 2002, St-Hilaire et Marchand insistent sur l'importance pour les cliniciens de bien fouiller l'expérience passée de la victime, en considérant notamment que l'exposition répétée à divers événements traumatisants figure parmi les facteurs qui favorisent l'apparition d'un TSPT.

PIERRE CROTEAU
Agence Science-Press

Le travail repensé

On dit que l'union fait la force, mais est-ce vraiment le cas dans le monde des affaires? Depuis quelques années, les entreprises d'un même secteur d'activité ont tendance à se regrouper et à s'installer les unes à côté des autres. Il suffit de penser à la Cité du multimédia à Montréal, qui rassemble plusieurs entreprises du domaine des technologies de l'informa-

mance du secteur? », questionne Diane-Gabrielle Tremblay, professeur à la Télé-Université de l'Université du Québec et titulaire de la Chaire de recherche du Canada sur les enjeux socio-organisationnels de l'économie du savoir. Dans le cadre des travaux de la Chaire, la chercheuse participe entre autres à une étude pancanadienne qui cherche à évaluer

entreprises favorisent l'essor d'un secteur d'activité, explique la scientifique. Nous réalisons une analyse comparative entre différentes villes et domaines d'activité. » Une analyse qui saura intéresser notamment le gouvernement fédéral, qui finance ces réseaux d'entreprises.

Par ailleurs, le développement économique des entreprises passe également par



Cité Multimédia, Montréal.

tion. « La Cité donne certes une image de marque à Montréal, ce qui incite des compagnies de partout dans le monde à venir s'y installer. Mais la proximité contribue-t-elle à augmenter les collaborations et les échanges de connaissances entre les entreprises, favorise-t-elle le développement et la perfor-

si les réseaux d'entreprises, telle la Cité du multimédia, contribuent réellement au développement économique. « Nous menons quelque 75 entrevues auprès de compagnies, d'industries et d'organismes de financement afin d'évaluer si la proximité géographique et le rapprochement entre les directions des

l'emploi de travailleurs hautement qualifiés. Une réalité d'autant plus importante pour des secteurs comme les technologies de l'information et les biotechnologies, qui dépendent de la connaissance et de l'expertise des employés pour mener leurs activités. Cependant, plusieurs organisations font

Des cellules qui craquent sous le stress

face à une pénurie de main-d'œuvre compétente. « Les entreprises doivent trouver des moyens pour augmenter la qualité de vie de leurs employés, afin d'attirer de nouvelles recrues et d'inciter les vétérans à rester plus longtemps sur le marché du travail », explique la chercheuse. Une solution : intégrer au sein de l'entreprise de nouvelles formes d'organisation du travail, comme le télétravail — travail à distance — ou le travail autonome, qui permettent à l'employé de gérer son horaire pour mieux concilier vie de famille et vie professionnelle notamment. « Mais seulement 4 p. 100 des entreprises permettent actuellement le télétravail », déclare Diane-Gabrielle Tremblay. Ainsi, lors d'entrevues et à l'aide de questionnaires dans Internet, les chercheurs de la Chaire interrogent des travailleurs, des organisations professionnelles, des associations syndicales et des entreprises sur le télétravail et le travail autonome. « Nous voulons savoir si et pourquoi les individus et les organisations choisissent ces formes de travail, explique M^{me} Tremblay. Si oui, quels sont les avantages et les désavantages pour l'entreprise et les travailleurs ? Comment faciliter la mise en place du télétravail et du travail autonome ? » Ces questions, et leurs réponses, sont d'une grande importance à une époque où les mots conciliation travail-famille se trouvent sur toutes les lèvres. Et un employé heureux en vaut deux...

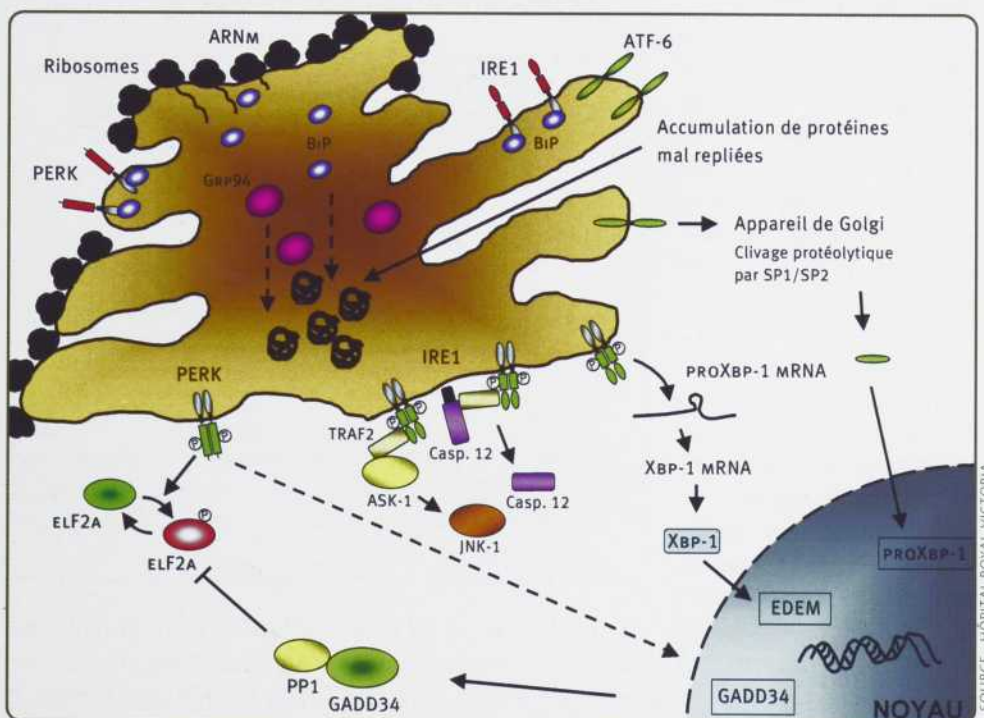
NATHALIE KINNARD

Pas besoin d'être un expert en biologie cellulaire pour connaître le rôle fondamental joué par l'ADN au cœur de nos cellules. Tous ceux qui s'intéressent le moins aux sciences de la vie savent que cette longue molécule en forme d'hélice contient l'information génétique propre à chaque cellule et permet la

Chevet, chercheur à l'Hôpital Royal Victoria et professeur assistant au Département de chirurgie de l'Université McGill.

L'ADN contient le code génétique qui permet aux acides aminés de s'assembler et de former des protéines. Mais le RE est essentiel à leur maturation. « C'est dans le réticulum que les protéines sécrétées se

du réticulum endoplasmique. Plus spécifiquement, il tente de mieux comprendre pourquoi le RE tombe en panne chez certains individus. « Parfois, des protéines de configurations anormales s'accumulent dans le réticulum endoplasmique. Le système n'arrive pas à les replier correctement. Une réponse, appelée UPR



Dans des conditions normales, le réticulum endoplasmique (RE) est un organelle intracellulaire dont la fonction est critique pour le repliement correct et les modifications post-traductionnelles des protéines sécrétées.

synthèse des protéines, ces petites ouvrières qui servent de véhicules, de messagers et de matériaux de construction dans le corps humain.

En revanche, rares sont ceux qui savent à quoi sert le réticulum endoplasmique (RE). « Son rôle est pourtant tout aussi important dans la fabrication de protéines fonctionnelles », affirme le Dr Éric

replient, acquièrent des modifications post-traductionnelles ou forment des complexes multi-protéiques, explique le Dr Chevet. Si elles ne passent pas par cette étape, elles ne peuvent accomplir les fonctions auxquelles elles sont destinées. »

Depuis septembre 2001, le Dr Chevet a choisi de concentrer ses recherches sur l'étude

(unfolding protein response), est alors déclenchée. »

Essentiellement, la réponse UPR a pour fonction d'activer la production de protéines chaperons, celles qui servent à replier les protéines résidant ou transitant dans le réticulum endoplasmique. Le réticulum tente ainsi de forcer le repliement des protéines qui sont « bloquées ». En parallèle, la

réponse UPR permet aussi de ralentir la synthèse de toutes les autres protéines pour empêcher le RE de devenir surchargé.

Quand ces mécanismes échouent, la réponse UPR peut aboutir à la mort de la cellule par apoptose. « Lorsque le stress est trop intense ou trop prolongé, la cellule s'autodétruit, explique le Dr Chevet. En quelque sorte, elle commet un suicide. On pense que ce phénomène pourrait être en cause dans des maladies aussi diverses que le Parkinson, le diabète, la fibrose kystique ou le cancer. »

Dans le cadre de travaux financés par le Fonds de recherche en santé du Québec (FRSQ), le Dr Chevet tente de mieux comprendre le comportement du RE lorsqu'il est soumis à un stress. Ultiment, il aimerait contribuer à la mise au point de molécules synthétiques ou recombinantes qui pourraient aider au bon fonctionnement du réticulum endoplasmique.

« Nous sommes actuellement une quinzaine d'équipes dans le monde à travailler avec cet objectif en tête, précise le Dr Chevet. C'est très peu si l'on compare au nombre de groupes qui s'intéressent aux autres facteurs responsables de la mort cellulaire, le stress oxydatif par exemple. Il y a quelques années à peine, le stress du réticulum était une situation cellulaire complètement ignorée. Les chercheurs commencent tout juste à s'y intéresser. Je pense que le filon est bon. On pourra sans doute faire la lumière sur plusieurs questions qui restent sans réponse. »

DOMINIQUE FORGET

Le diabète, une facture **sucrée**

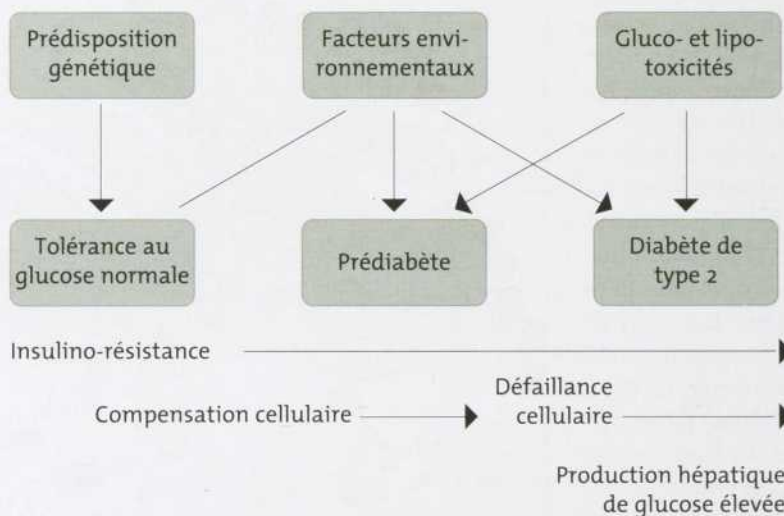
Au Canada, 2,5 millions de personnes souffrent du diabète.

Les coûts en santé reliés à cette maladie, aussi la principale cause de cécité et d'insuffisance rénale, se chiffrent, au pays, à 14 milliards de dollars par année. Or, cette maladie est en progression. Elle est en voie de prendre des propor-

teur à la Faculté de médecine de l'Université McGill. À l'aide de la génomique et de la protéomique, notre stratégie consiste, dans un premier temps, à identifier les gènes intervenant dans les séquences d'événements qui modulent la sécrétion de l'insuline et son action. »

mentation est trop grasse. Pour compenser, votre pancréas doit sécréter plus d'insuline. Et cette sursécrétion d'insuline favorise le stockage des graisses. Or, les graisses accumulées entraînent une résistance à l'insuline. Le pancréas est donc forcé de sécréter encore plus d'insuline,

Pathogénie du diabète de type 2



tions épidémiques. Et, situation inédite, elle touche maintenant de plus en plus d'enfants aux prises avec des problèmes de poids.

Il est certain que l'obésité est liée à l'apparition du diabète sucré de type 2, la forme la plus courante de la maladie. Mais le diabète n'affecte qu'entre 15 et 30 p. 100 des personnes qui affichent une surcharge pondérale. Celle-ci n'est donc qu'un des facteurs aggravants d'une prédisposition génétique. « C'est le défi que nous voulons relever, affirme Barry Posner, cher-

Voilà le nœud du problème. Aujourd'hui encore, de nombreux spécialistes débattent cette question : le diabète se définit-il par un problème de sécrétion d'insuline ou dépend-il d'une diminution de l'action de cette hormone, ce que l'on nomme la « résistance à l'insuline » ? C'est un peu le paradoxe de la poule ou de l'œuf. « Il est vrai que cela ressemble à un cercle vicieux, explique Marc Prentki, chercheur en nutrition et biochimie de l'Université de Montréal. Pour l'illustrer simplement, disons que votre ali-

ment l'action sur les tissus cibles comme les muscles ne cesse de décroître, jusqu'à ce que l'équilibre soit définitivement rompu. »

C'est dans ce contexte que le projet Génétique du diabète sucré de type 2, subventionné par Génome Québec, a vu le jour. Formé de chercheurs de l'Université de Montréal et de l'Université McGill, sous la direction conjointe de Marc Prentki et Barry Posner, le groupe se fixe pour objectif de mettre au point des tests génétiques qui permettront de dépister les personnes les

Femmes criminelles : plus nombreuses, plus violentes

plus à risque d'être atteintes du diabète. « Non seulement les personnes susceptibles d'être atteintes du diabète, souligne Barry Posner, mais aussi de l'être d'une sous une forme ou une autre. Le diabète, dans 90 p. 100 des cas, est une maladie polygénique. Selon nous, une dizaine de gènes majeurs seraient impliqués et nous soupçonnons qu'il existe de nombreux cas de figures dans la manière dont ils interagissent entre eux. C'est ce que nous cherchons à clarifier. »

À terme, ces travaux devraient conduire à élaborer des stratégies médicamenteuses à la carte. « Pour le moment, explique Marc Prentki, les médicaments sont conçus pour le patient idéal, qui bien sûr n'existe pas. D'un individu à un autre, et même d'une population à une autre, les médicaments n'ont pas la même efficacité. Voilà pourquoi nous poussons en direction de la pharmacogénétique, qui permettra de choisir le médicament le plus approprié pour chaque patient. »

En attendant, on recommande aux Nord-Américains d'adopter de meilleures habitudes alimentaires. « C'est incroyable, ajoute Marc Prentki : on trouve de plus en plus des jeunes de moins de 12 ans qui sont obèses et souffrent de diabète sucré de type 2. On ne voyait cela que très rarement auparavant. C'est terrible, car leur espérance de vie est de 15 années inférieure à la moyenne, et ils n'ont pas 12 ans... »

FRANÇOIS GRENIER

Des émules de Monica la Mitraïlle ? Les femmes criminelles seraient plus nombreuses aujourd'hui que dans les années 1970.

Beaucoup plus nombreuses. La criminologue **Marie-Andrée Bertrand** affirme que le taux de la criminalité féminine a doublé au Canada en 25 ans. « Les crimes violents perpétrés par des femmes sont même trois fois plus nombreux qu'avant, alors que le chiffre est stable chez les hommes. » Cette professeure de l'École de criminologie de l'Université de Montréal a récemment remis à jour une recherche sur la criminalité et les femmes, publiée dans les années 1970.

Aujourd'hui, environ 18 p. 100 des actes violents sont commis par des femmes alors qu'ils ne représentaient que 7,8 p. 100 en 1976. En 2001, 20 000 femmes ont été accusées d'homicide, 28 000 de vol et 7 000 d'autres crimes. « Il y a une homogénéisation des rôles sexuels. Les femmes ont appris à se défendre. Elles répondent à la violence par la violence », croit Marie-Andrée Bertrand. Par ailleurs, les femmes ont maintenant plus d'occasions de commettre des délits que lorsqu'elles demeuraient à la maison...

Il faut dire aussi que la violence familiale est plus criminalisée qu'il y a 30 ans. Avant, les policiers pénétraient peu dans la sphère privée, ce qui a

changé sous la pression des femmes. On peut même dire que les femmes ont contribué à la criminalisation des femmes.

« La moitié des hommes sont récidivistes alors que cela n'est vrai que pour 16 p. 100 des femmes. » Il s'agit donc, le plus souvent, d'un premier délit. Les facteurs sociaux et économiques des femmes incarcérées pèseraient aussi dans la balance, rendant les tribunaux plus cléments envers elles. Malgré cela, le nombre de femmes incarcérées a bondi de 3,5 p. 100 en 1972 à 7 p. 100 en 2001, passant de 1700 à 3700. Cette hausse s'est particulièrement accentuée à partir de 1996 avec l'ouverture de cinq pénitenciers fédéraux pour femmes. La criminologue y constate une surreprésentation des femmes autochtones, surtout dans l'Ouest; en effet, elles représentent 23 p. 100 des prisonnières, mais seulement 2 p. 100 des Canadiennes. Notons que les hommes autochtones sont également « surcarcéralisés » : ils constituent 18 p. 100 des détenus, alors qu'ils forment 2 p. 100 de la population.

Marie-Andrée Bertrand compare l'augmentation de la criminalité des femmes au Canada à la croissance rapide du taux de criminalité des immigrés en France et en Belgique. Comment évaluer la part du rejet, du racisme et du tabou liée à la composante



ethnique ? « Difficile, mais ce qui est sûr, c'est qu'il s'agit de deux minorités qui sortent de leur "minorisation" de la mauvaise façon. »

Et une criminelle reste, aujourd'hui encore, moins bien considérée que son homologue masculin. Sauf au cinéma ?

ISABELLE BURGUN
Agence Science-Presse

Marie-Andrée Bertrand, *Les femmes et la criminalité*, Outremont, Athéna éditions, 2003, 209 p.

Transporter intelligemment

Chaque jour, le facteur dépose des enveloppes, des colis ou des magazines dans votre boîte aux lettres. Un geste en apparence bien simple... Pourtant, avant d'atterrir sur le seuil de votre maison, le courrier a fait quelques escales dans des centres de tri. Un voyage qui coûte cher, car la distance parcourue peut être grande. Postes Canada se demande justement s'il ne faudrait pas augmenter le nombre de centres de tri. Mais, il y a un hic ! Plus de centres signifie plus de frais fixes — électricité, loyer, assurances, etc. Postes Canada a donc confié l'analyse de son problème à l'équipe de **Gilbert Laporte**, grand spécialiste mondial de

la distributique. Cette science étudie l'ensemble des activités de transport dans les orga-

nisations afin d'optimiser non seulement la distribution du courrier, mais aussi le ramas-



Centre national de contrôle.



Tri du courrier.

PHOTOS : © POSTES CANADA

est de déterminer le nombre optimal de centres de tri, puis de les localiser judicieusement afin de couper dans les coûts de transport sans trop augmenter les autres frais. Ailleurs, les défis diffèrent. En Italie du Sud, par exemple, les chercheurs de la Chaire se penchent sur les problèmes de gestion du port de Gioia tauro, le plus grand port sur la Méditerranée, troisième en importance en Europe. Plusieurs bateaux y transitent pour décharger ou charger des conteneurs. La circulation est

sage des déchets, le nettoyage des rues, l'approvisionnement des usines, etc. « Il existe toujours une façon plus intelligente de procéder, croit le titulaire de la Chaire de recherche du Canada en distributique. Il s'agit de la trouver ! » Dans le cas de Postes Canada, le défi

99

Cahiers scientifiques

Acfas

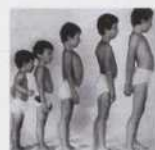
L'habitation comme déterminant social de la santé mentale



Sous la direction de
Alain Beaulieu et Henri Dorvil

MAINTENANT DISPONIBLE EN LIBRAIRIE

Dystrophie de Duchenne: un coup de pouce



(ASP) — « Irrémédiable ». Ce mot terrible qualifie la dystrophie musculaire de Duchenne.

D'où l'intérêt envers tout ce qui peut donner espoir aux malades et à leurs familles. Une équipe de l'Université Laval a réussi la première transplantation mondiale de cellules musculaires (myoblastes) chez des patients. « C'est le premier pas vers un traitement, bien que celui-ci soit encore très loin d'être bientôt disponible, annonce Jacques P. Tremblay. Cette maladie héréditaire, qui ne connaît actuellement ni traitement ni rémission, frappe un enfant mâle sur 3500 naissances.

www.cihr-irsc.gc.ca/f/news/20567.shtml



que ce professeur en recherche opérationnelle à l'École des Hautes Études Commerciales de Montréal. Pour cela, nous développons des algorithmes, puis concevons des logiciels informatiques qui servent à simuler, par exemple, le transport des conteneurs dans le port. » Les chercheurs de la Chaire évaluent également les systèmes déjà en place, comme celui du transport sur demande de la ville d'Edmonton, en Alberta.

« Notre mandat consiste dans ce cas à mesurer l'efficacité de ce transport destiné entre autres aux individus non desservis par les lignes régulières d'autobus, aux personnes à mobilité réduite ou aux personnes âgées. Nous évaluons le temps de réponse entre les appels des particuliers et l'arrivée du moyen de transport, analysons les parcours et vérifions la satisfaction des besoins », signale Gilbert Laporte. Ces études pratiques, en plus de résoudre des problèmes bien

réels, permettent surtout de faire avancer la connaissance du domaine de la distribution. « L'analyse de cas réels nous permet de développer et de tester de nouvelles méthodes mathématiques et des systèmes informati-

ques », révèle le chercheur. Des travaux d'une grande importance, quand on pense que les opérations de transport représentent 15 p. 100 de toutes les dépenses du Canada.

NATHALIE KINNARD

intense, d'où des difficultés. Notamment, quels sont le moment et l'endroit idéals pour faire accoster les bateaux et réduire le temps d'attente de chacun? Où doit-on mettre les conteneurs pour optimiser le temps de transport entre le bateau qui décharge et celui qui charge? L'empilement des conteneurs permettrait-il de mieux gérer l'espace? Si oui, où installer les grues? « Notre tâche consiste à concocter une recette de cuisine qui indique l'ordre logique des opérations, expli-

L'herbe qui se fume

(ASP) — On sait que le tabac était omniprésent dans les rituels autochtones. Ce que l'on sait moins, c'est qu'il se consommait également au quotidien et que certaines personnes avaient carrément créé une dépendance, explique Sylvie Savoie. Cette ethno-historienne a présenté récemment une étude intitulée « Le tabac dans les sociétés autochtones du Nord-Est aux 17^e et 18^e siècles », lors d'un colloque portant sur la transformation historique des systèmes religieux amérindiens, tenu à l'Université de Sherbrooke.

www.sciencepresse.qc.ca/archives/quebec/cap-que0304c.html



Devenez boursier

et faites avancer la recherche
en santé et en sécurité du travail

BOURSES D'ÉTUDES SUPÉRIEURES
CONCOURS 2005-2006

DATE LIMITE : 2 NOVEMBRE 2004



ANABELLE WALL-GUY

BOURSES

2 ^e CYCLE	14 100 \$
3 ^e CYCLE	18 000 \$ à 24 000 \$
POSTDOCTORALE	27 000 \$ à 36 000 \$



YANNICK TOBINQUANT

DOMAINES DE RECHERCHE

ERGONOMIE
SCIENCES NATURELLES ET GÉNIE
SCIENCES DE LA SANTÉ
SCIENCES SOCIALES ET HUMAINES



FRANÇOIS D'AMBOISE

INFORMATION ET FORMULAIRES

www.irsst.qc.ca

INSTITUT DE RECHERCHE
ROBERT-SAUVÉ EN SANTÉ
ET EN SÉCURITÉ DU TRAVAIL

(514) 288-1551



Ne devient pas **mentor** qui veut

Pour être un bon mentor, il faut nourrir un désir particulièrement prononcé que quelque chose nous survive après notre mort. C'est du moins l'hypothèse que fait **Luc Brunet**, chercheur en psychologie du travail et des organisations à l'Université de Montréal. Encore mieux : si le mentorat arrivait à satisfaire ce désir de générativité, il permettrait peut-être aux travailleurs de traverser sans trop de heurts la délicate période de la mi-carrière.

La plupart des mentors, en effet, ont franchi au moins la moitié de leur parcours professionnel. Or, cette période est justement celle de la fameuse crise de la quarantaine : une vingtaine d'années après leur arrivée sur le marché du travail, les employés voient d'où ils viennent et où ils vont, et font le bilan de leurs accomplissements. Une vue plus ou moins agréable : chez 7 à 10 p. 100 des travailleurs, elle provoque une importante remise en question qui débouche parfois sur une dépression. Pour ne rien arranger, à cette étape du parcours professionnel, les possi-



bilités d'avancement et les augmentations se font plus rares.

Le mentorat pallie un peu cela en reconnaissant d'une autre manière le travail et les compétences des employés. « C'est une bonne façon pour eux de continuer à se développer au travail, résume Luc Brunet. Malheureusement, peu d'entreprises ont un programme de mentorat. » Pourtant, elles gagneraient à s'y mettre puisque le savoir de « l'ancienne garde » ne se

retrouve pas toujours dans les livres. « Un ouvrier qui a travaillé 20 ans avec une machine en connaît mieux le fonctionnement qu'un nouvel employé, même si ce dernier est bien formé », dit Luc Brunet. Dans un CLSC ou une école, ces connaissances apprises « sur le tas » tournent davantage autour de la culture et des valeurs de l'organisation.

Mais attention : ne devient pas mentor qui veut. En plus de posséder des connais-

ces suffisantes, il faut aussi — et peut-être surtout — avoir fait un bon bilan de sa carrière, insiste le chercheur à la tête grise et au sourire facile. « Les employés qui font un mauvais bilan n'en savent pas moins et ne sont pas moins compétents. Mais ils sont particulièrement critiques face à leur milieu de travail et vivent moins bien leur crise de la quarantaine. Ils ressemblent à des prisonniers comptant les mois et les années avant la fin de leur sentence », résume-t-il.



Les anxieux résistent mieux au stress!

(ASP) - Vous frissonnez dès que le mercure descend et transpirez dès qu'il remonte ? Alors, vous avez de fortes chances d'être une personne extravertie ! Curieusement, en effet, vous possédez moins de résistance qu'un être anxieux face aux violents changements de température, rapporte Jacques LeBlanc, physiologiste à la retraite de la Faculté de médecine de l'Université Laval. Ce chercheur a exposé une vingtaine de personnes durant 90 minutes à la chaleur, au froid et même — durant quelques minutes seulement — à un vent glacial. L'expérience a fait l'objet de deux articles dans la revue *Physiology & Behavior*.

Pour en savoir plus : www.sciencepresse.qc.ca/archives/quebec/capqueo204h.html

Et les enfants, dans les conflits conjugaux?

Cette attitude négative ne va pas insuffler la passion du métier à la génération montante!

En collaboration avec son ancienne étudiante au doctorat **Thi Tuyet Trinh** et son collègue **Philippe Dupuis**, chercheur principal et professeur à la Faculté d'éducation, Luc Brunet vérifiera si les mentors doivent aussi être capables de transmettre leur savoir, d'écouter et d'encourager « l'élève », d'aimer collaborer avec des plus jeunes... et d'avoir un fort désir de laisser leur marque. De 200 à 300 travailleurs de 50 ans ou plus rempliront des questionnaires sur le mentorat et leur satisfaction au travail. Les exemplaires partent cet automne, et les résultats devraient arriver d'ici un an.

Cette nouvelle étude n'est que la suite d'une recherche entamée il y a une quinzaine d'années. Au fil du temps — et grâce à un financement du Conseil de recherche en sciences humaines du Canada (CRSH), de 1988 à 1996 —, Luc Brunet et différents chercheurs ont questionné 8 000 infirmières, policiers, directeurs de CLSC ou enseignants âgés de 35 à 55 ans. Peu à peu, un portrait de la mi-temps de la vie professionnelle s'est dégagé, les mettant sur la piste de la générativité. Espérons que le premier ministre Jean Charest, qui a promis de réduire la taille de l'État, s'en inspirera s'il décide d'envoyer une foule de fonctionnaires à la pré-retraite!

ANICK PERREAULT-LABELLE

Nous condamnons tous la violence commise envers les enfants et nous reconnaissons les conséquences qu'elle peut avoir sur leur développement physique et émotionnel. Mais que se passe-t-il dans la tête d'un enfant exposé à la violence conjugale et comment perçoit-il cette violence? L'interprétation que l'enfant donne à la violence conjugale est longtemps restée dans l'ombre.

C'est pourquoi **Andrée Fortin**, chercheuse à l'Université de Montréal, avec l'aide d'une subvention du Fonds québécois de la recherche sur la culture et la société (FQRCS), a décidé de trouver une réponse à cette question. L'exposition à la violence conjugale n'est pas un phénomène rare. Selon Statistique Canada, on estime à plus d'un demi-million le nombre d'enfants qui en sont témoins chaque année. L'heure est donc à la prévention et aux solutions.

Le point de vue de l'enfant a été évalué selon quatre types de réactions, soit le blâme qu'il s'attribue, la menace qu'il perçoit, les conflits de loyautés et, finalement, son niveau de parentification, soit l'inversion des rôles parents-enfant. Au moment de conflits conjugaux, les enfants ne réagissent pas tous de la même façon. Certains interviennent alors que d'autres restent passifs, témoins de la scène. Ainsi, le niveau de blâme peut se mesurer par « le sens que l'enfant donne à son action ou celui



qu'il donne au résultat de son action», précise la chercheuse. Plus l'enfant se sent responsable des conflits entre ses parents et plus il ressent de la peur à l'occasion d'épisodes violents, plus le sentiment de blâme se fait ressentir. « Lors de l'étude, remarque la chercheuse, nous avons pu remarquer qu'il y avait un lien très étroit entre le fait d'intervenir et le fait de se blâmer pour la violence dont l'enfant est témoin. » Ainsi, les enfants qui se blâment pour les conflits sont plus à risque de développer des troubles d'adaptation.

Lorsque l'enfant se sent pris entre l'un ou l'autre de ses parents, c'est alors que survient le sentiment de conflit de loyautés. Il est encore difficile de vérifier les conséquences engendrées par le conflit de loyautés. Toutefois, plusieurs recherches suggèrent que plus les conflits sont fréquents et violents, plus l'enfant se sentirait déchiré entre l'amour qu'il éprouve envers le parent agresseur et le sentiment de trahison qu'il ressent envers le parent victime. Dans un tel cas, il semble que les enfants soient plus dépri- ►

més et anxieux et présentent davantage de problèmes de comportement.

Une mère victime d'abus de pouvoir de la part de son conjoint, par exemple, puise beaucoup de son énergie. Il devient alors très difficile pour elle de donner l'attention nécessaire à son enfant. « La qualité de la relation parent-enfant s'assombrit et c'est là que les rôles peuvent s'inverser. » On parle alors de « parentification » de l'enfant : l'enfant se sent responsable du bien-être de ses parents et de celui de ses frères et sœurs sur les plans physique et émotionnel. On suppose que cette violation des frontières intergénérationnelles serait néfaste pour l'adaptation de l'enfant.

Les recherches dans le domaine de la violence conju-

gale sont encore rares, mais les résultats recueillis jusqu'ici montrent bien qu'il y a du travail à faire. Encore faut-il que les femmes victimes aillent chercher de l'aide, car c'est le seul moyen d'atteindre les enfants. Or, on estime qu'environ 10 p. 100 seulement des femmes violentées se prononcent. « Nous avons un problème de dépistage, beaucoup de femmes ne savent pas qu'elles sont victimes de violence conjugale », mentionne la chercheuse. C'est pourquoi il est primordial de faire disparaître la confusion qui existe entre un conflit et un rapport de forces, entre une chicane de ménage et la violence conjugale. Un travail d'éducation s'impose sur la scène médiatique.

MYRIAM YOUNÈS

Rien ne sert de courir

Suffit-il de diminuer la limite de vitesse pour inciter les automobilistes à lever le pied ?

C'est la question à laquelle aimerait répondre le ministère des Transports du Québec (MTQ), de plus en plus sollicité par les municipalités pour intervenir en ce sens.

« Le Québec a connu de nombreux développements urbains et industriels », explique **Pierre Fabi**, directeur de la Sécurité en transport au MTQ. Aussi, certaines routes de campagne sont devenues des voies où le trafic est plus important et les problèmes de sécurité, plus nombreux. Résultat : « Les riverains exercent

de plus en plus de pression sur le Ministère pour que la vitesse permise soit abaissée. »

Selon M. Fabi, « les spécialistes ont tendance à penser que cette mesure n'a pas forcément l'impact désiré sur le comportement des conducteurs ». Mais les municipalités ne l'entendent pas de cette oreille et elles ont forcé le MTQ à trouver des arguments plus solides pour répondre à leurs demandes.

Dans ce contexte, **Lynda Belalite**, professeure au Département de géographie et télédétection de l'Université de Sherbrooke, a reçu une subvention du MTQ et du Fonds québécois

Manège d'étoiles



(ASP) - L'amas d'étoiles NGC 7419 risque encore de donner des maux de tête aux astrophysiciens. En effet, il possède cinq supergéantes rouges, mais aucune bleue. C'est là un fait inusité, parce que la phase « bleue » est normalement la phase antérieure aux « rouges », selon le fruit des observations de Geneviève Caron, étudiante à la maîtrise au Département de physique de l'Université de Montréal. Dans un tel amas, normalement, on compte deux fois plus de supergéantes bleues que de rouges.

D'où l'énigme, note la chercheuse dans les résultats de son travail dirigé par Nicole Saint-Louis et Anthony Moffat. L'article en question est paru dans *The Astronomical Journal*.

Compte rendu : www.sciencepresse.qc.ca/archives/quebec/capque0304g.html

Le son des vagues... coin Sherbrooke et Décarie

(ASP) - À l'été 2003, le sommeil des résidents de l'arrondissement Notre-Dame-de-Grâce, à Montréal, a été mis à rude épreuve par les chantiers de l'autoroute Décarie. Pour diminuer cet impact, des chercheurs de l'Université de Montréal, dirigés par Tony Leroux, du Département d'orthophonie et d'audiologie, ont alors réalisé une expérience inusitée : pendant trois semaines, à l'aide de haut-parleurs, ils ont masqué les bruits du chantier en diffusant des sons de vagues ou de chutes d'eau. Résultat : 80 p. 100 des répondants ont jugé que le son des vagues favorisait le sommeil. Mais de façon assez surprenante, le son d'une chute d'eau a été jugé désagréable par plus de 50 p. 100 d'entre eux !

www.sciencepresse.qc.ca/archives/quebec/capque0304a.html



de recherche sur la nature et les technologies (FORNT). Son mandat est d'analyser l'évolution des habitudes de conduite dans une quarantaine de sites à travers le Québec où l'on a réduit la limite de vitesse sans apporter d'autres changements à la route tels l'élargissement de la chaussée, l'installation de ralentisseurs, etc.

Au programme : relevés de vitesse, observation du comportement des conducteurs et étude du profil d'accidents. « Ces données seront par la suite comparées avec la si-

Car, n'en déplaise aux municipalités requérantes, si le Ministère décide d'intervenir, mais que l'impact sur le comportement des conducteurs est nul, la situation pourrait devenir encore plus problématique.

Ainsi, M^{me} Bellalite rappelle qu'à force de trop diminuer la limite de vitesse, on pourrait créer « un faux sentiment de sécurité chez les riverains, qui auront alors tendance à relâcher leur vigilance ». Il pourrait en résulter aussi des conflits dangereux entre les conducteurs qui respectent

sceptique quant à l'efficacité d'une réduction de la vitesse autorisée qui ne serait accompagnée d'aucune autre modification à la physionomie de la route. La chercheuse s'appuie notamment sur une étude qu'elle a effectuée entre 2000 et 2002; elle a constaté alors que le comportement des conducteurs est largement influencé par la concentration de bâtiments aux abords de la route ou la présence de trottoirs, par exemple.

Enfin, en plus de vérifier l'impact sur le terrain d'un



Le suicide chez les aînés

(ASP) - Alors que les médias gardent le suicide des jeunes dans leur mire, de nombreux aînés passent à l'acte sans bruit, relève Michel Prévillle, du Département de sciences de la santé communautaire à l'Université Sherbrooke, qui vient de réaliser une étude intitulée *Le suicide chez les personnes âgées du Québec*. Depuis 30 ans, celles-ci sont beaucoup plus nombreuses à mettre fin à leurs jours. Le taux chez les 65 ans et plus aurait été 30 p. 100 plus élevé que chez les 10-19 ans entre 1996 et 1999. Le chercheur constate une hausse de 85 p. 100 entre 1977 et 1999. Il prévoit que le taux de suicide connaîtra une forte augmentation dans le siècle qui commence, en grande partie parce que la cohorte des baby-boomers présente plus de vulnérabilité face au suicide.

www.sciencepresse.qc.ca/archives/quebec/capque0204i.html



tuation qui prévalait avant le changement d'affichage, d'une part, et avec les réactions des riverains, d'autre part », explique M^{me} Bellalite.

Pour M. Fabi, il est essentiel de prendre la bonne décision.

vaille que vaille la signalisation routière et ceux qui ont le pied plus lourd.

Les résultats de cette recherche seront connus en juillet 2005. Mais d'ores et déjà, M^{me} Bellalite se montre très

changement de signalisation, M^{me} Bellalite entend déterminer quels facteurs permettent d'établir de façon plus éclairée une limitation qui puisse être respectée.

ERWAN LEFUR

Docteur ès béton

Faites-vous partie des milliers de Québécois qui doivent traverser un pont chaque matin pour se rendre au travail? Si oui, les derniers chiffres rapportés par le ministère des Transports risquent de vous alarmer. Selon les experts, environ 50 p. 100 des ponts du Québec seraient dans un état de dégradation inquiétant. Plusieurs seraient carrément dangereux.

Titulaire de la Chaire CRSNG-Industrie en auscultation des structures de béton à l'Université de Sherbrooke, **Gérard Ballivy** connaît bien l'état désolant dans lequel se trouvent des infrastructures de la belle province. Avec son équipe, ce professeur de génie civil se spécialise dans l'auscultation des structures de béton. « Comme les médecins qui font passer des examens à leurs patients, mon équipe dresse le bilan de santé des ponts et barrages du Québec », résume-t-il.

Plus particulièrement, M. Ballivy cherche à mettre au point de nouvelles méthodes pour évaluer plus efficacement les ouvrages sans recourir à des essais destructifs. Une des techniques, développée grâce à l'appui du Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) et de partenaires industriels, consiste à envoyer des ondes acoustiques à travers des structures de béton et à mesurer leur vitesse de propagation.

« C'est un peu comme si l'on donnait un coup de marteau d'un côté de l'ouvrage et

qu'on collait notre oreille de l'autre côté, explique-t-il. En effet, grâce à une série de capteurs, on détermine à quelle vitesse voyagent les ondes sonores. Dans les bétons d'excellente qualité, elles se déplacent à une vitesse de l'ordre de 4 000 à 5 000 mètres par seconde. Dans l'eau, cette vitesse chute à 1 530 mètres par seconde. Dans l'air, c'est encore moins élevé : 344 mètres par seconde. Selon les vitesses enregistrées, on peut déterminer si des fissures ou des zones poreuses se trouvent dans la structure. »

Une autre méthode mise au point par l'équipe de Sherbrooke consiste à propulser des ondes radar dans les ouvrages afin de mesurer les propriétés des ondes réfléchies qui dépendent de la constante diélectrique des matériaux. « La constante dié-

lectrique du béton se situe autour de 10, alors que celle de l'eau est d'environ 80. Ainsi, en analysant les ondes radar réfléchies, on peut savoir si l'ouvrage est intact ou s'il recèle des fissures. »

Ce ne sont là que quelques-unes des méthodes étudiées par les ingénieurs et la douzaine d'étudiants de la Chaire. D'autres évaluent la résistivité électrique des matériaux dans lesquels on fait passer un courant. D'autres encore utilisent des caméras infrarouges pour détecter les constantes thermiques dans le béton des ponts et des barrages.

Grâce aux données récoltées et à des logiciels très performants, les chercheurs peuvent représenter en trois dimensions, avec une grande fidélité, la structure interne des ouvrages de béton. « Il est difficile d'évaluer la qualité

des ponts ou barrages en se fiant à leur aspect extérieur. Les apparences sont souvent trompeuses. »

Selon le professeur Ballivy, les recherches de son équipe sont tout particulièrement pertinentes dans le contexte du Québec. « Les cycles de gel et dégel sont très dommageables pour les structures de béton, affirme-t-il. Le sel et les autres agents de déglacage le sont aussi. »

Au cours des prochains mois, le gouvernement du Québec prévoit investir plusieurs milliards de dollars pour mettre à jour ses infrastructures. Mais encore faut-il savoir par où commencer... « C'est justement le but de mes recherches, fait valoir M. Ballivy. Avant d'opérer, il faut savoir où se trouve la blessure! »

DOMINIQUE FORGET



Auscultation sur des ouvrages de génie civil.

SOURCE : DÉPARTEMENT DE GÉNIE CIVIL, UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Pâte sauce minière!

Rendre les parcs à résidus miniers plus sécuritaires et moins polluants et les transformer en terrains de jeu pour les enfants? Possible, car depuis 2001, M. **Mostafa Benzaazoua**, docteur en géoscience, et son équipe de l'UQAT, cuisinent le remblai en pâte avec une sauce à saveur environnementaliste. Ces chercheurs étudient la fabrication de remblais en pâte entreposés à la surface, destinés à réduire la pollution minière et à éviter des catastrophes environnementales.

Ce type de remblai est constitué d'une pâte consistante contenant de l'eau, qui peut renfermer du ciment et qui inclut les résidus miniers provenant du traitement du minerai. Le mélange emprisonne donc les polluants miniers. Le remblai est présentement utilisé sous terre par les entreprises pour stabiliser physiquement les galeries d'exploitation tout en débarrassant la surface des résidus miniers polluants. M. Benzaazoua explique que les entreprises ne peuvent remettre l'ensemble des résidus miniers sous terre, car au moment de l'extraction et du traitement du minerai, le volume de déchets se trouve plus grand que les vides créés sous terre.

Grâce à cette gestion de remblais en pâte entreposés en surface, les chercheurs rendent les parcs à résidus miniers plus sécuritaires. Les parcs actuels sont souvent de grandes

piscines extérieures entourées par des digues qui se doivent d'être stables, et où les résidus sont stockés sous l'eau. Celle-ci est essentielle afin qu'ils ne soient pas altérés par l'oxygène présent dans l'air, ce qui mènerait à la production de polluants (acidité, métaux toxiques et autres). Par contre, les remblais en pâte entreposés en surface éliminent le

propriétés des résidus miniers pour évaluer leurs réactions en présence du ciment utilisé dans la fabrication des remblais. Les chercheurs réalisent des tests pour arriver à concevoir le meilleur produit; ils mélangent les résidus avec le ciment et l'eau tout en variant les proportions des ingrédients. Ils vérifient ensuite leur résistance mécanique. Ils font



Consistance d'un remblai en pâte cimenté.

recours à l'eau et aux digues, puisque les résidus sont emprisonnés dans le ciment. Un autre avantage est la restauration du paysage. Lorsque l'entreprise ferme ses portes, elle recouvre ses remblais de terre et y met de la végétation, ce qui est difficilement réalisable dans le cas des parcs acides utilisant l'eau pour l'entreposage des résidus.

M. Benzaazoua et son équipe étudient les comportements physiques et chimiques de ces fameux remblais en pâte. Ils doivent connaître les

passer aussi le test de lixiviation, qui évalue si le remblai relâchera des polluants. Une autre étude est celle de l'hydratation du ciment et de son impact sur le piégeage des polluants, qui permet, par exemple, de vérifier la qualité du ciment et sa capacité à stabiliser l'arsenic dans les résidus miniers. Évidemment, pour que les conclusions des chercheurs tiennent la route, ces derniers exécutent d'autres tests, pour connaître la résistance au gel/dégel et aux précipitations.

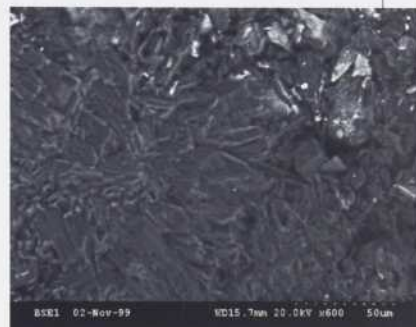


Image électronique mettant en évidence la texture à microéchelle d'un remblai cimenté.

Pour valider les résultats des tests, les chercheurs commandent des échantillons de remblais provenant des mines qui utilisent cette technologie. Puis, ils établissent des corrélations entre les remblais fabriqués en laboratoire et ceux provenant des entreprises. Finalement, l'équipe de recherche interprète et analyse l'ensemble des données recueillies.

Les premiers résultats de cette recherche sont disponibles et des entreprises minières du Québec sollicitent déjà l'expertise de l'UQAT. La technologie n'est pas encore utilisée au Québec, mais le sera sûrement dans les années à venir.

M. Benzaazoua et son équipe veulent élaborer à long terme un guide de « recettes » pour la fabrication de remblais afin que les entreprises puissent mieux entreposer leurs résidus miniers en surface et sous terre. L'UQAT innove une fois de plus en permettant aux entreprises minières de veiller à la protection de l'environnement.

MAXIME BARIÉ

Étudiant participant au programme ÉCLAT du CRSNG

SOURCE : MOSTAFA BENZAAZOUA/UNIVERSITÉ DU QUÉBEC EN ABITIBI-TÉMISCAMINGUE

Des disques compacts... génétiques

En 1875, Louis Pasteur démontre que la fermentation est attribuable à l'activité de micro-organismes. Cette découverte a pour effet, entre autres, de révolutionner la pratique de la médecine. Elle ouvre officiellement la chasse aux pathogènes.

Un siècle plus tard, vers 1980, la microbiologie utilise toujours les mêmes techni-

per des tests diagnostiques rapides en identifiant les microbes grâce à leur signature génétique. Le principe est le suivant. On prépare d'abord l'échantillon, à l'aide de différentes techniques physicochimiques, pour extraire et purifier l'ADN des pathogènes. Ensuite, on amplifie ce matériel génétique selon la technique bien connue de la PCR

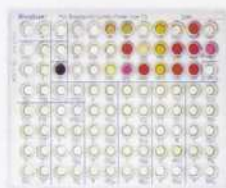
biologie. Mais le rêve de Michel G. Bergeron est plus ambitieux encore. En combinant génomique, microfluidique et nanotechnologies, il veut faire tenir toutes ces étapes sur un seul disque compact. Imaginez ! Il s'agirait de miniaturiser et d'automatiser tout un laboratoire de microbiologie sur un support CD pour réaliser des dizaines et

dans différents réservoirs afin qu'on prépare et purifie son ADN. Puis d'autres conduits l'achemineront vers de nouveaux réservoirs où, grâce à une impulsion laser, il sera monté en température élevée pour l'étape du PCR. Une fois amplifié, ce matériel génétique sera mis en contact avec des sondes ADN pour en relever l'empreinte génétique. »

Méthode actuelle d'identification d'un pathogène



Pneumocoque sur gélose sang



Plaquette d'identification MicroScan® du Pneumocoque

Figure 1.

Détection du streptocoque du groupe B (SGB) chez les femmes enceintes à l'accouchement

PCR conventionnel



B 1 2 3 4 M

PCR en temps réel



1. Femmes avec beaucoup de SGB dans le vagin
2. Femmes avec un peu moins de SGB dans le vagin
3. Femmes non colonisées avec SGB dans le vagin
4. Contrôle positif
- B. Contrôle négatif

Figure 2.

Intégration de Génomique, Biopuce, Microfluidique, Nanotechnologie et disque compact (CD) pour détecter l'ADN

CD Microfluidique sur Biopuce



Puces à ADN détectant des microbes

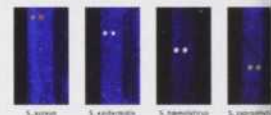


Figure 3.

ques. Qu'il s'agisse de virus, de bactéries, de parasites ou de champignons, les méthodes pour identifier ces pathogènes, bien qu'elles se soient raffinées, sont restées les mêmes. À partir d'un échantillon, le microbiologiste fait croître et se multiplier, en laboratoire, les microbes qu'il cherche à reconnaître. Or, depuis Pasteur, il faut toujours attendre au moins deux jours avant d'obtenir un résultat (figure 1). Et le plus souvent, le patient est alors déjà retourné à la maison avec sa prescription d'antibiotiques à large spectre.

En 1985, le Dr Michel G. Bergeron, dans la foulée des progrès réalisés en génomique, se fixe pour objectif de dévelop-

(Polymerase Chain Reaction). Enfin, on identifie ce matériel génétique à l'aide de sondes ADN intégrées à la PCR en temps réel (figure 2).

« Depuis vingt ans, nous sommes parvenus, au Centre de recherche en infectiologie de l'Université Laval, à maîtriser l'ensemble des techniques de préparation des échantillons, d'amplification et d'identification du matériel génétique d'agents infectieux. Jusqu'ici, nous avons constitué, spécifiquement pour nos tests, un catalogue des signatures génétiques de plus de 750 pathogènes. »

Certains de ces tests, clés en main, sont déjà à la disposition des laboratoires de micro-

des dizaines de tests à la fois. Un CD tout prêt à recevoir l'échantillon prélevé par le médecin traitant et qui, placé dans un lecteur approprié, afficherait le résultat en moins d'une demi-heure ! (figure 3) Un lecteur de CD qui, plutôt que de jouer des fichiers musicaux, décrypterait des signatures génétiques.

« En théorie, c'est simple, raconte modestement Michel G. Bergeron. Il suffit de déposer l'échantillon dans un micro-réservoir placé près du centre du CD. En tournant, le CD agit comme une centrifugeuse et force l'échantillon dans des nanotubulures gravées à même l'épaisseur du CD. L'échantillon sera d'abord conduit

Cette révolution technologique en prépare une autre : la *théragnostique*, néologisme qui vient de la contraction des mots *thérapeutique* et *diagnostic*. Michel G. Bergeron rêve depuis vingt ans de fournir aux médecins traitants des tests diagnostiques rapides pour qu'ils ne soient plus limités à pratiquer une médecine « empirique ».

De la science-fiction ? Ce n'est pas l'avis de GÉNOME CANADA et de GÉNOME QUÉBEC qui, depuis avril 2004, financent le développement de cette technologie révolutionnaire. Une technologie qui risque bien de dominer le prochain siècle.

FRANÇOIS GRENIER

Toute la **vérité** sur les études cliniques

Les études cliniques réalisées par des compagnies pharmaceutiques qui veulent mettre un médicament sur le marché sont souvent porteuses d'espoir. Les chercheurs qui signent ces études affirment, par exemple, que leur nouvelle molécule pourra prolonger la vie de 50 p. 100 des patients ou atténuer les symptômes chez 75 p. 100 d'entre eux. Mais qu'en est-il « dans la vraie vie » ? Les résultats sont-ils aussi éclatants que ceux obtenus dans le laboratoire ?

Le Dr James Brophy, chercheur à l'Hôpital Royal Victoria et professeur agrégé au Département d'épidémiologie clinique de l'Université McGill, s'intéresse précisément à ce genre de questions. « Les études cliniques sont effectuées chez des populations allant

le taux d'efficacité au sein de la population en général peut être bien différent. »

Grâce à une subvention du Fonds de la recherche en santé

la chirurgie. « Les études cliniques affirmaient que ces médicaments pouvaient réduire la mortalité de 20 p. 100 chez les patients qui avaient

né les deux médicaments à la fois semblent subir plus de complications que les autres, indique-t-il. Mais il ne s'agit que d'une première étude. Il est encore bien trop tôt pour se prononcer. »



de 500 à 10 000 patients, affirme-t-il. Très souvent, les sujets sont sélectionnés selon des critères bien précis. Bien sûr, ça donne une idée, mais

du Québec (FRSQ), le Dr Brophy étudie avec son équipe des banques de données fournies par la Régie de l'assurance maladie du Québec. Il peut ainsi suivre l'évolution de milliers de patients au fil du temps. « Sous le sceau de la confidentialité, nous savons quels médicaments un patient X a consommés. Nous savons combien de fois il a vu le médecin ou subi une hospitalisation, pour quelles raisons, etc. Nous pouvons dresser le portrait historique de la santé de chaque patient. »

Dans une première étude, les chercheurs se sont intéressés à des personnes âgées qui avaient subi une intervention cardiaque et à qui on avait prescrit des médicaments contre le cholestérol à la suite de

subi une revascularisation coronarienne, dit le Dr Brophy. Notre étude a démontré que ce pourcentage était effectivement maintenu dans la population étudiée. »

Mais les découvertes de l'épidémiologiste ne sont pas toujours aussi encourageantes. Ses recherches ne lui permettent pas seulement de suivre le taux d'efficacité d'un médicament, mais aussi de déceler s'il existe des effets secondaires rares ou des interactions avec d'autres médicaments qui n'auraient pas été décelées lors des études cliniques. Le Dr Brophy s'intéresse actuellement à une interférence néfaste entre un médicament anti-cholestérol et un médicament pour éclaircir le sang. « Les patients qui pren-

Le chercheur a fait une autre découverte alarmante. Avec son équipe, il a suivi plus de 11 000 patients âgés ayant subi une revascularisation coronarienne entre les années 1995 et 2000. De ceux-ci, plus de 30 p. 100 ne se sont pas rendus chez le pharmacien dans l'année suivant la chirurgie pour obtenir des médicaments anti-cholestérol. « On sait pourtant que ces derniers diminuent les risques de complication, explique le Dr Brophy. Peut-être qu'à l'époque, les médecins n'étaient pas assez informés et ne prescrivaient pas les médicaments adéquats. On espère que la situation s'est améliorée, mais il faudra faire une nouvelle étude pour le vérifier. »

DOMINIQUE FORGET

Neige à la carte

Neigera ? Neigera pas ? Il n'y a pas que les amateurs de ski qui scrutent le ciel en se posant cette question chaque hiver. Les gestionnaires d'Hydro-Québec aussi, car ils aimeraient bien savoir quelle quantité d'eau s'accumulera, au printemps, dans les réservoirs des centrales, et ce, pour mieux planifier la production d'hydro-électricité.

Mais comment prévoir le temps qu'il fera en tenant compte de l'épineux problème du réchauffement climatique ? Oubliez les boules de cristal. Les scientifiques préfèrent les simulations climatologiques. Une équipe de chercheurs du consortium Ouranos, créé par le gouvernement du Québec et auquel participe Hydro-Québec, analyse l'impact des changements climatiques sur les précipitations. À l'aide de formules mathématiques complexes, ils tentent de prédire la température et la quantité de précipitations pour les prochains hivers. Afin de valider leurs hypothèses, ils appliquent leurs algorithmes aux 25 années précédentes et vérifient l'exactitude de leurs calculs avec les données météorologiques et satellitaires disponibles.

Monique Bernier, professeure et chercheuse au Centre Eau-Terre-Environnement de l'INRS, utilise, depuis plusieurs années, la télédétection pour évaluer la présence de neige sur le territoire québécois. Grâce aux images fournies par le capteur américain AVHRR du satellite NOAA, elle observe

la couverture de neige quotidienne des derniers hivers sur une douzaine de bassins versants situés au Québec et au Labrador.

« La quantité de neige au sol varie beaucoup sur le territoire québécois, non seulement d'une région à une autre, mais aussi localement en fonction du paysage, explique M^{me} Bernier. En forêt, la neige s'accumule uniformément alors que dans les champs, le vent la repousse

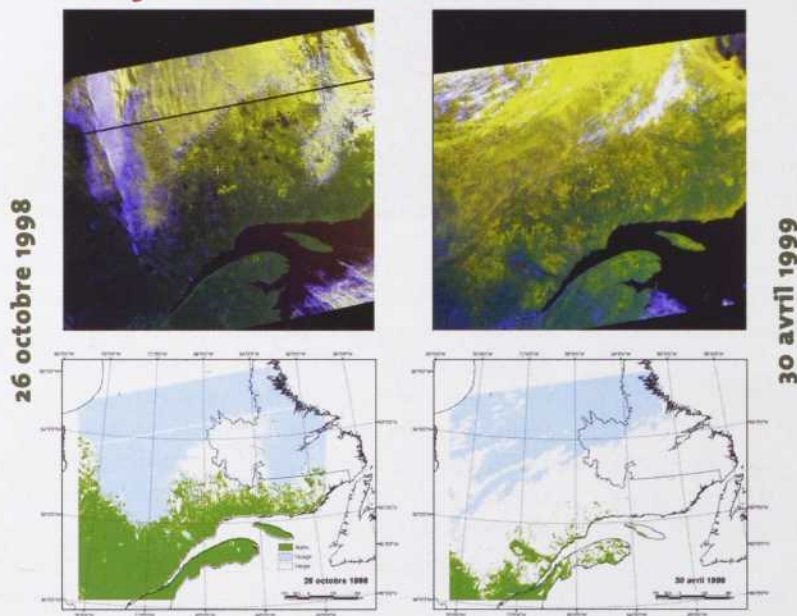
tion de neige sur le terrain ainsi que sur le début des périodes de formation et de fonte de la neige. »

À cause de sa blancheur éblouissante, la neige réfléchit beaucoup la lumière. Elle est facilement repérable sur les images du capteur à bande visible et à infrarouge AVHRR, sauf par temps nuageux alors que neige et nuages se confondent. Pour pallier ce problème, M^{me} Bernier travaille avec l'équipe du professeur

gues ont dessiné la cartographie de la neige de trois hivers québécois choisis pour l'étude.

« Nos calculs estiment l'étendue de la couverture de la neige avec une précision moyenne de 80 p. 100 par rapport aux observations au sol, indique M^{me} Bernier. Il nous reste à comparer nos résultats avec les simulations climatologiques de nos collègues pour valider leurs données. Si les résultats se révèlent justes, leurs calculs pourront être uti-

Couvert nival obtenu à partir des images AVHRR à l'aide de l'algorithme de classification



dans les dépressions. Les données météorologiques conventionnelles ne permettent pas de cartographier la couverture de neige à grande échelle avec une bonne résolution, car les stations de mesure ne sont pas assez nombreuses. La télédétection nous aide à obtenir des indications plus précises sur l'accumula-

Alain Royer de l'Université de Sherbrooke. Celui-ci utilise les données des capteurs SMMR et SMM/I du satellite de la défense américaine DMSP. Ces capteurs à micro-ondes prélèvent l'énergie émise par la surface de la Terre sans être influencés par les nuages. À l'aide de toutes ces données, Monique Bernier et ses collè-

lisés pour prévoir les précipitations au cours des prochaines années. »

Neigera ? Neigera pas ? Sans pouvoir encore préciser avec justesse la quantité, les scientifiques sont néanmoins confiants sur un point : il continuera de neiger au cours des prochains hivers...

CHANTALE LEGAULT

Policiers et violence au travail

Le climat de travail est tendu, voire hostile entre les agents des services correctionnels au Québec. La méfiance règne. La tension est telle qu'elle mine le moral des travailleurs : un agent de la paix sur trois souffre d'anxiété, de dépression ou d'épuisement professionnel. Le taux d'absentéisme est si élevé que le syndicat des agents de la paix et le ministère de la Sécurité publique ont conjointement commandé une étude pour connaître les raisons de cette situation.

C'est un fait reconnu, la prison est un milieu violent. Les détenus gèrent plus souvent leur frustration par la violence physique ou verbale que par la négociation. Et ce climat négatif influe sur les travailleurs.

« L'effet de contamination du milieu est important, indique Michel Vézina, professeur titulaire au Département de médecine sociale et préventive de l'Université Laval et responsable de l'étude *La violence organisationnelle chez les agents de la paix en service correctionnel*. Les détenus se méfient énormément les uns

des autres. Après plusieurs années, ce climat affecte les travailleurs et modifie leur personnalité. Ils deviennent

irascibles et explosent à la moindre contrariété. »

L'influence du milieu n'est pas la seule explication. L'em-

bauche de nouveaux agents ainsi que la bureaucratisation de l'administration ont contribué, au début des années 2000, à la formation de clans de même qu'à l'apparition de comportements inappropriés et parfois violents entre les membres du personnel. Recrutés en grand nombre, les nouveaux agents n'ont pas bénéficié d'une formation adéquate auprès des anciens et un clivage s'est formé entre les jeunes et les plus âgés. Des conflits sont survenus et les chefs d'unité, occupés par les tâches administratives, n'ont pas pu solutionner les litiges et rétablir l'ordre social.

« Il y a des règles implicites et des normes de sécurité à respecter en prison, note M. Vézina. Les agents vivent en situation de danger et risquent leur intégrité physique. Ils doivent avoir une confiance absolue dans les personnes avec qui ils travaillent. Si un nouvel agent manque de vigilance à l'occasion d'une intervention physique, ses collègues vont lui régler son compte. Ils vont l'isoler, l'affaiblir et le ridiculiser devant tout le

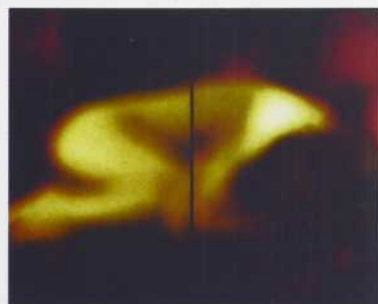


Nuits blanches

(ASP) - « L'insomnie chronique est un problème en soi et non pas la pointe de l'iceberg d'une dépression ou de problèmes psychologiques », affirme Charles Morin, directeur du Centre d'étude des

troubles du sommeil à l'Université Laval. Il a récemment testé auprès de 76 insomniaques sévères un programme combiné : sevrage graduel des somnifères et approche psychologique, c'est-à-dire l'enseignement de bonnes habitudes à adopter avant de

se mettre au lit. Résultat : 85 p. 100 de ces accros aux somnifères — la grande majorité en prenaient depuis presque 20 ans — les avaient délaissés après dix semaines. Les résultats sont parus dans l'édition de février de l'*American Journal of Psychiatry*.



monde. C'est le phénomène de la meute autour de la proie.»

Autre constat de cette étude appuyée par le FQRSC, les agents de la paix ne se sentent pas appréciés à leur juste valeur. Alors qu'ils considèrent participer à une œuvre sociale utile en protégeant la société de ses malfaiteurs, ils ne ressentent aucune reconnaissance de leurs supérieurs ni de la société.

« Depuis une dizaine d'années, on parle beaucoup du droit des détenus, souligne M. Vézina. Les agents sont souvent perçus comme des bourreaux et les détenus comme des victimes. Si un détenu se plaint de mauvais traitements, il est presque sûr de gagner sa cause devant le comité de discipline, car la direction craint les critiques négatives de son établissement dans les médias. Le gardien de prison est désavoué et perd son autorité face aux détenus. »

Michel Vézina et ses collègues proposeront prochainement certaines solutions pour réduire les contraintes de travail des agents et la tension dans les milieux carcéraux. À l'automne 2004, leurs recommandations seront appliquées dans trois établissements de détention québécois.

« Tout le monde est d'accord, autant les patrons que les syndicats, pour dire qu'il est nécessaire d'agir pour rendre leur dignité aux agents de la paix », conclut Michel Vézina.

CHANTALE LEGAULT

Après l'internement, la liberté

De mauvaises langues sèment à tout vent que bien des malades psychiatriques désinstitutionnalisés finissent un jour ou l'autre comme itinérants dans les centres-villes des grandes agglomérations.

En réalité, seulement 2 p. 100 de ces personnes pourraient se retrouver, à un moment de leur vie, sans abri.

Cette donnée émane d'une étude sur le mouvement de désinstitutionnalisation au Québec publiée en 2000 par des membres de l'Unité de recherche sociale et organisationnelle du Centre de recherche Fernand-Seguin de l'Hôpital Louis-H. Lafontaine.

« Au début des années soixante, la plupart des pays industrialisés, dont le Canada, ont reconnu qu'il était possible pour des personnes ayant des troubles mentaux graves tels que la dépression sévère, la psychose maniaco-dépressive, la schizophrénie, etc., de vivre à l'extérieur d'un hôpital si l'environnement était adéquat, explique le psychiatre et chercheur de cette unité, Alain Lesage.

« Ce retour dans la communauté a été rendu possible, d'une part, grâce à la découverte de médicaments qui permettent de modifier les symptômes aigus de la maladie mentale, et, d'autre part, à la suite de la naissance d'un mouvement social qui prône l'égalité entre les personnes peu importe leur différence. »

Ainsi, le nombre de personnes hospitalisées pour des troubles mentaux graves à



l'Hôpital Louis-H. Lafontaine est passé en quarante ans de près de 6 000 à environ 800 aujourd'hui.

Pour vérifier si les approches de réadaptation aident les malades et les organisations de soins, les chercheurs de l'Unité réalisent avec l'appui de la Fondation canadienne pour l'innovation, des études évaluatives et épidémiologiques.

« L'innovation en réadaptation ne vient pas des cher-

cheurs, mais des milieux cliniques. Les chercheurs de différentes disciplines accompagnent les milieux cliniques dans le transfert des connaissances », précise le Dr Lesage.

Ainsi, les résultats des études évaluatives et épidémiologiques permettent de rectifier constamment le tir des interventions cliniques et de transmettre les nouvelles connaissances à d'autres milieux cliniques.