

UQ

DÉCOUVERTES DE L'ANNÉE AU QUÉBEC

QUATRE DES DIX DÉCOUVERTES DE L'ANNÉE AU QUÉBEC, RÉPERTORIÉES PAR QUÉBEC SCIENCE, SONT NÉES À L'UQ

La science, qui a dans nos vies des conséquences innombrables, bénéfiques et souvent insoupçonnées, reçoit bien peu de reconnaissance et d'éloges en retour de ce qu'elle fait pour nous. Chaque année, le magazine *Québec Science* rend hommage aux chercheurs en sélectionnant dix découvertes parmi une cinquantaine de recherches réalisées dans les universités et les institutions scientifiques du Québec. Cette année, des équipes de l'UQAM, de l'UQTR, de l'UQAC et de l'INRS-Institut Armand-Frappier figurent parmi les scientifiques qui reçoivent ce témoignage d'excellence.

EN ENVIRONNEMENT, À L'UQAM, UNE DÉCOUVERTE SUR LE FER ET LE PHYTOPLANCTON QUI POURRAIT CONTRIBUER À L'ÉQUILIBRE DES ÉCOSYSTÈMES ET DU CLIMAT



David Bird

Il a été démontré que le fer est vital pour la santé des océans et l'équilibre du climat. Le fer est en effet essentiel à la photosynthèse du phytoplancton, ces algues microscopiques qui, d'une part, constituent la base de tout le réseau alimentaire marin et, d'autre part, absorbent de grandes quantités de CO₂ atmosphérique dont l'accroissement est à l'origine du réchauffement climatique. Jusqu'à récemment, on croyait que le phytoplancton devait se contenter de la quantité de fer dissous dans l'eau. Mais trois chercheurs ont découvert qu'il en va autrement. David Bird, professeur de biologie à l'Université du Québec à

Montréal, Roxane Maranger, une de ses étudiantes au doctorat et le professeur Neil Price, de l'Université McGill, se sont intéressés aux régions océaniques où le fer disponible est utilisé par des bactéries, ne laissant qu'une maigre pitance pour le phytoplancton. M^{me} Maranger et M. Price ont réussi à créer une culture de bactéries contenant du fer radioactif, sans aucune trace de fer dissous. Ils ont ainsi pu démontrer que dans les milieux marins très pauvres en fer, le phytoplancton a développé une autre façon de s'alimenter : les algues mangent tout simplement les bactéries qui ont déjà absorbé le fer disponible. Ces algues sont mixotrophes, c'est-à-dire qu'elles peuvent se nourrir par photosynthèse ou encore ingérer des particules de petite taille. De plus, après avoir assimilé seulement 30 % du fer contenu dans les bactéries, le phytoplancton mixotrophe rejette le reste sous une forme que d'autres



Le professeur Pierre Magnan lors d'une manipulation sur le terrain.



Pierre Magnan et quelques étudiants, au Laboratoire de recherche sur les communautés aquatiques.

organismes peuvent utiliser. Il joue ainsi un rôle important dans le recyclage du fer pour tout l'écosystème océanique et par conséquent, intervient dans la régulation du climat.

À L'UQTR, DES ÉTUDES EN ÉCOLOGIE RÉVÈLENT L'EXISTENCE DE DEUX FORMES DISTINCTES DE TRUITES MOUCHETÉES

La truite mouchetée a tantôt la chair blanche, tantôt la chair saumonée. On a toujours pensé que cela était dû au fait que certains poissons préfèrent se nourrir de petits crustacés et se trouvent à en retenir la pigmentation rouge. Un chercheur vient de découvrir qu'il y a là bien plus qu'une question de diète... Pierre Magnan, de l'Université du Québec à Trois-Rivières, a démontré qu'il existe non pas une, mais deux formes distinctes de truites mouchetées dans les lacs du bouclier laurentien. Directeur du Laboratoire départemental de recherche sur les communautés aquatiques, Pierre Magnan étudie depuis plus de 20 ans la truite mouchetée connue aussi sous le nom d'omble de fontaine. Ses travaux montrent que la truite "pélagique" se retrouve dans les profondeurs, alors que la truite "littorale", préfère nager près du rivage, à moins de deux mètres de fond. Ces truites diffèrent de

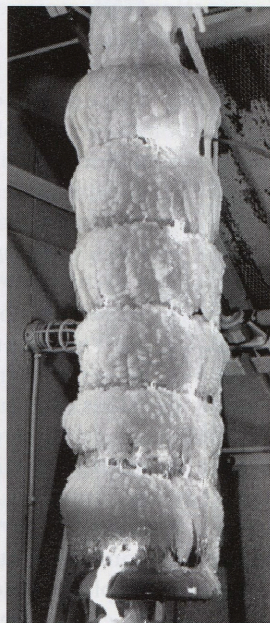


Le professeur Farzaneh et toute l'équipe de la Chaire industrielle sur le givrage atmosphérique des équipements des réseaux électriques (CIGELE).

par leur habitat, leur morphologie, leur coloration et même leur génétique. Avec le temps, les deux formes de truites ont développé des caractères distincts. Il s'agit du phénomène de polymorphisme, soit la différenciation de l'espèce à travers le temps due à l'habitat et aux conditions de survie. Les écologistes du monde entier s'accordent pour dire que le polymorphisme est plus important qu'on ne le croyait dans tous les groupes animaux. Cette découverte pourrait avoir un impact sur les stratégies de conservation des populations naturelles.

À L'UQAC, UNE PREMIÈRE MONDIALE EN GÉNIE ÉLECTRIQUE DANS LE CADRE DES TRAVAUX DE LA CHAIRE CIGELE SUR LE GIVRAGE ATMOSPHÉRIQUE

Les chercheurs de la *Chaire industrielle CRSNG/Hydro-Québec/UQAC (CIGELE)* étudient depuis plusieurs années le givrage atmosphérique des équipements des réseaux électriques. Ils ont réussi à développer un modèle mathématique qui permet de prévoir le moment où des arcs électriques peuvent se former sur des isolateurs recouverts de glace et provoquer des pannes de courant. Cet exploit est le fruit de plusieurs travaux de recherche de nature fondamentale effectués durant les 15 dernières années par le professeur Farzaneh, titulaire de la Chaire CIGELE, et plus récemment par quelques membres de son équipe, notamment le Dr Zhang. Grâce à cette découverte, on pense pouvoir accroître la fiabilité du réseau de transport électrique. En effet, si on peut prévoir les pannes, il devient possible de les éviter ! Selon M. Farzaneh, le modèle qui constitue une première au niveau



mondial, pourra éventuellement servir à optimiser la conception et la configuration des isolateurs en fonction des conditions réelles d'opération. Cela signifie non seulement que les nouvelles lignes de transport pourraient devenir plus fiables, mais l'approche pourrait également s'appliquer aux lignes actuelles et justifier le coût de remplacement de certains isolateurs là où les risques sont très élevés.

À L'INRS-INSTITUT ARMAND-FRAPPYER, DES CHERCHEURS DU SECTEUR AGROALIMENTAIRE DÉVELOPPENT UNE PELLICULE D'EMBALLAGE BIODÉGRADABLE ET COMESTIBLE

Monique Lacroix et son équipe ont mis au point un produit d'emballage et d'enrobage des aliments entièrement biodégradable et comestible. On l'appelle le "*Saran Wrap*" de l'avenir. M^{me} Lacroix concrétise ainsi une prédiction de son défunt époux et collaborateur, le chercheur Marcel Gagnon, fondateur du Centre de recherche en sciences appliquées à l'alimentation de l'Institut Armand-Frappier. Celui-ci avait effectivement annoncé, il y a plus de 20 ans, que l'on en viendrait à manger à la fois l'emballage et l'assiette ! La pellicule que les chercheurs de l'INRS-IAF ont mis au point est constituée de lactosérum, un sous-produit laitier. La membrane de lactosérum possède des qualités remarquables : en plus d'être biodégradable et comestible, elle offre une imperméabilité accrue qui constitue une barrière efficace contre les bactéries et l'oxydation des aliments, ce qui augmente considérablement leur durée de conservation. L'entrée de ce produit d'emballage révolutionnaire dans l'industrie agroalimentaire pourrait signifier des aliments plus savoureux et ce plus longtemps, en plus d'avoir des répercussions bénéfiques sur l'environnement.



Monique Lacroix

Source : Le magazine Québec-Science, Février 2000

UQTR

LE SITE ARCHÉOLOGIQUE DE CARTHAGE DÉVELOPPERA SA VOCATION TOURISTIQUE

Le professeur Pierre Senay, du département des sciences humaines de l'Université du Québec à Trois-Rivières, effectue depuis plus de 25 ans des fouilles archéologiques sur un édifice de Carthage identifié comme étant l'*Aedes Memoriae des testimonia antiquae*. Il s'agit d'un monument commémoratif paléochrétien daté de la seconde moitié du IV^e siècle après J.-C. Récemment, Pierre Senay a reçu une subvention de 25 000 \$ du gouvernement canadien pour aménager son site archéologique de Carthage à des fins touristiques. Le site sera intégré au Parc archéologique de Carthage et pourra être visité par des milliers de touristes, permettant ainsi au professeur Senay de faire connaître largement les résultats de ses longues années de fouilles.

Avis aux intéressés : M. Senay organise deux stages pour les étudiants de niveaux universitaire et collégial aux mois de mai et juin 2000. Le stage qui est ouvert à tous les étudiants et peut être crédité, se traduit par une implication dans un projet de conservation du patrimoine universel, la pratique des méthodes et techniques de fouilles, une initiation aux aspects matériels du Monde romain ainsi qu'une initiation au Monde arabe.

Pour information, s'adresser à Pierre Senay (819) 376-5011 poste 3683, ou (514) 277-5717, ou Pierre_Senay@uqtr.quebec.ca

ETS

NOMINATION À LA WORLD ACADEMY OF PRODUCTIVITY SCIENCE (WAPS)

Robert L. Papineau, directeur général de l'École de technologie supérieure, a été nommé "fellow" de la *World Academy of Productivity Science (WAPS)*, une organisation internationale vouée à la promotion de la paix et de la prospérité dans



Robert L. Papineau

le monde via l'accroissement de la productivité des nations. M. Papineau s'est vu octroyer ce titre "pour sa contribution significative au développement socio-économique de son pays", à l'occasion de la XI^e édition du congrès bisannuel de la WAPS, qui est l'occasion pour des leaders de partager leurs connaissances et leurs expériences.



Un groupe d'étudiants sur le site des fouilles archéologiques de Carthage.

INRS-IAF

LA DIRECTRICE DU LABORATOIRE DE CONTRÔLE DU DOPAGE DE L'INRS-INSTITUT ARMAND-FRAPPYER – SANTÉ HUMAINE:

HONORÉE PAR RADIO-CANADA

Le 20 janvier dernier, la Radio française de Radio-Canada honorait Christiane Ayotte de l'INRS-IAF en la nommant Scientifique de l'année, pour l'excellence de ses travaux sur le contrôle du dopage sportif. C'est depuis 1992, que M^{me} Ayotte dirige le Laboratoire de contrôle du dopage intégré au secteur Santé



Christiane Ayotte

humaine de l'INRS-Institut Armand-Frappier. À noter qu'il s'agit du seul laboratoire canadien accrédité par le Comité international olympique (CIO) et les fédérations sportives internationales.

M^{me} Ayotte, que l'on reconnaît comme une pionnière de la science du dopage, jouit d'une renommée nationale et internationale et s'emploie, notamment, à développer de nouvelles méthodes de détection et d'identification d'agents dopants. Son expertise est largement sollicitée par plusieurs organismes et corporations du milieu des sports à travers le monde. Lors de son passage à l'émission *Maison neuve à l'écoute*, le 25 janvier dernier, M^{me} Ayotte exprimait sa préoccupation sociale en matière de dopage et déclarait que l'athlète et le mieux-être de l'humanité restent toujours les motivations premières de ses recherches. Au plan de la contribution sociale, signalons d'ailleurs que le Canada vient de présenter la candidature de Montréal en vue d'accueillir une nouvelle agence antidopage mondiale susceptible de voir bientôt le jour. Les responsables du dossier n'ont pas hésité à déclarer que la présence de M^{me} Ayotte et de son Laboratoire à l'INRS-IAF sont deux atouts de taille pour que ce nouvel organisme s'implante à Montréal. Nos plus sincères félicitations à M^{me} Ayotte et aux membres de son équipe.