

PER
J-69

QUÉBEC SCIENCE

à demi
Précieuses



BIBLIOTHÈQUE NATIONALE QUÉBEC
BUREAU DÉPÔT LÉGAL 01977
1700 ST DENIS 6 JUL 75
MONTREAL P.Q. AOUT 82
HX 3K6

Port de retour garanti
COURRIER 2ième classe
Enregistrement
numéro 1052
Port payé à Québec

C.P. 250, Sillery
Québec G1T 2R1

LEU DE LA VIDÉO

AGNIE

UN PARADIS DE LA POLLUTION

Jean-Pierre Rogel

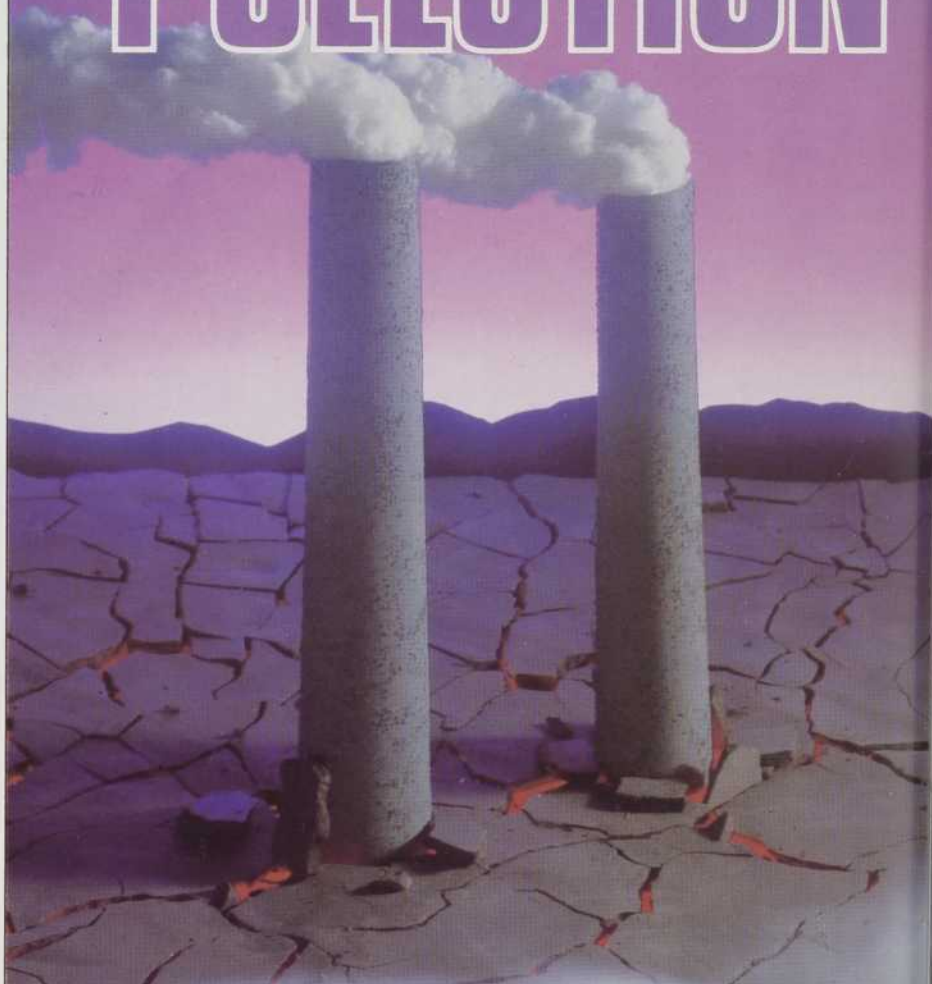
Dossier complet, bien documenté et extrêmement percutant

Des villes recouvertes par des brouillards de pollution, des lacs envahis par des algues ou au contraire empoisonnés par les pluies acides, des terrains vagues imprégnés de déchets toxiques: manifestement, le Québec n'a rien à envier à ses voisins, et vit comme eux le cauchemar écologique des sociétés industrielles modernes.

Une pollution industrielle presque érigée en système, des politiques gouvernementales auxquelles il manque toujours des dents: telles sont les deux causes principales, selon Jean-Pierre Rogel, rédacteur en chef de *Québec Science*, de la dégradation de notre qualité de vie. Et c'est un bilan complet, bien documenté et extrêmement percutant de nos problèmes en matière de pollution qu'il nous livre. Toutes les ombres que des écologistes isolés (souvent qualifiés d'alarmistes) laissent planer épisodiquement adoptent soudain ici des proportions très réelles. Réelles, mais pas moins terrifiantes. Cependant, la partie n'est peut-être pas perdue, et l'auteur suggère plusieurs façons non seulement de réparer les dégâts, mais aussi de prévenir les problèmes éventuels. Avant toutes choses, il nous appartient collectivement de redéfinir le type de développement économique auquel nous aspirons. Car, de façon très rigoureuse, l'auteur démontre clairement qu'à défaut d'une réaction immédiate, la mesure sera bientôt comble...

LE PARADIS DE LA POLLUTION
par Jean-Pierre Rogel
Québec Science Éditeur
Québec, 1981
ISBN 2-920073-20-6
276 pages, 14,95 \$

Jean-Pierre Rogel
Un paradis de la
POLLUTION



QUÉBEC SCIENCE
ÉDITEUR

BON DE COMMANDE

Veuillez me faire parvenir les volumes suivants:

- DEMAIN LA SANTÉ**, Yanick Villedieu, 300 p. 9,95 \$
- LE SEL DE LA SCIENCE**, Fernand Seguin, 140 p. 9,50 \$
- FACE AU NUCLÉAIRE**, collectif, 2e édition, 334 p. 10,95 \$
- LES TRACES DU PASSÉ**, François Picard, 208 p. 9,95 \$
- DES MACHINES ET DES HOMMES**, Louis Brunel, 176 p. 8,95 \$
- À LA REMORQUE DES TRANSPORTS**, Daniel Latouche . 13,50 \$
- ÉCOLE + SCIENCE = ÉCHEC**, Jacques Désautels, 283 p. 14,50 \$
- UN PARADIS DE LA POLLUTION**, Jean-Pierre Rogel, 276 p. 14,95 \$

Sous-total

Frais de port et de manutention 1,75 \$

Ci-joint, chèque ou mandat-postal au montant de \$

Nom

Adresse

Code postal

Téléphone

Chez votre LIBRAIRE ou chez QUÉBEC SCIENCE ÉDITEUR, C.P. 250, Sillery, Québec G1T 2R1 Téléphone: (418) 657-2426

Sommaire

Volume 20, numéro 4 DÉCEMBRE 1981

18 24

A demi précieuses
André Delisle

Le Québec aussi a ses pierres fines, mais personne n'y a encore découvert le secret de la fortune



Des messages qui font mal
Yanick Villedieu

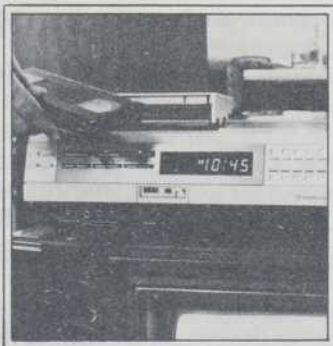
Un grand nombre de maladies, réelles, ne peuvent se soigner que si l'on traite aussi le psychologique



32

Le jeu de la vidéo
François Picard

Comment se retrouver dans ce casse-tête dont les pièces s'emboîtent mal?



38

Bélier, poissons et compagnie
Claude de Launière

Les prétentions des astrologues n'ont rien à voir avec la science, malgré un vocabulaire emprunté à l'astronomie et quelques spéculations mathématiques

Actualités & Chroniques

5
Post-Scriptum

6
Fraude
L'Uri Geller de l'éprouvette

7
Grossir-maigrir
L'obsession de la minceur

8
Agressivité masculine
Traitement au féminin

9
L'assurance-maladie
La sinistrose en atteint plusieurs

10
Climatologie
Même la galaxie...

12
Sans frontières

47
Tortue luth
Des mers du sud à Blanc-Sablon

49
Origine de la vie
Le modèle se simplifie

52
Physique
De la colle à particules

53
Bientôt demain

54
Boîte à livres

55
Livres du mois

56
Courrier

58
En vrac

QUÉBEC SCIENCE, mensuel à but non lucratif, est publié par Les Presses de l'Université du Québec. La direction laisse aux auteurs l'entière responsabilité de leurs textes. Les titres, sous-titres, textes de présentation et rubriques non signées sont dus à la rédaction.

Dépôt légal: Bibliothèque nationale du Québec, quatrième trimestre 1981. ISSN-0021-6127. Répertoire dans PÉRIODEX et RADAR.

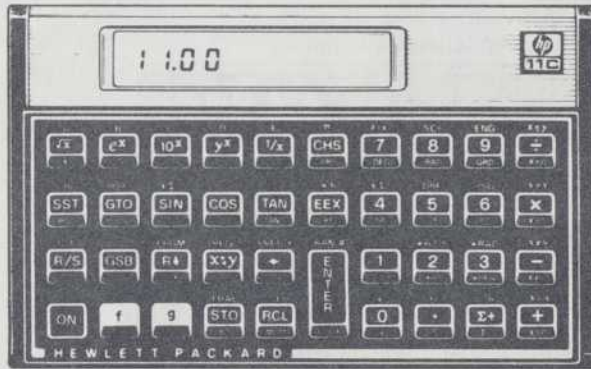
Courrier de deuxième classe, enregistrement n° 1052. Port de retour garanti: QUÉBEC SCIENCE, C.P. 250, Sillery, Québec G1T 2R1. Tél.: (418) 657-2426. Téléc.: 051 3488. TWX 610-571-5667. Membre de:



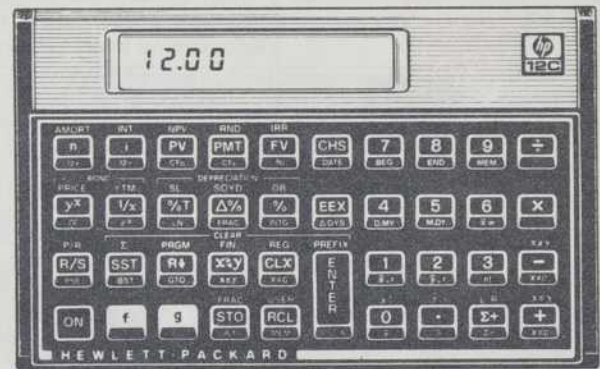
© Copyright 1981 — QUÉBEC SCIENCE — LES PRESSES DE L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC. Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés.

VOICI DEUX NOUVELLES FAÇONS DE RÉSOUDRE VOS PROBLÈMES

GRÂCE À
HEWLETT PACKARD



La
HP-11C
et
HP-12C



\$205.⁹⁵
HP-11C

• **UNE PROGRAMMATION ÉLABORÉE AVEC:**

- 63 étapes et 21 mémoires adressables ou 203 étapes de programmation et 1 mémoire adressable.
- 4 niveaux de sous-routines.
- Enregistrement indirect (1).
- 5 clés à définir (A-E).

• **GÉNÉRATEUR DE NOMBRES ALÉATOIRES**

- **FONCTIONS HYPERBOLIQUES**
- **FONCTIONS SCIENTIFIQUES**
- **FONCTIONS STATISTIQUES**

AUTRES CARACTÉRISTIQUES

- Boîtier mince
- Affichage à cristaux liquides
- Mémoire continue afin de conserver les programmes et les données
- Fonctionnement avec piles alcalines ou à l'oxyde d'argent.

* Une réduction supplémentaire est accordée à nos membres.

\$227.⁹⁵
HP-12C

• **UNE PROGRAMMATION AVEC:**

- 8 étapes de programmation et 20 mémoires adressables ou 99 étapes de programmation et 7 mémoires adressables.

• **CALCULS DE:**

- Prix et dates à l'échéance d'obligations.
- Taux internes de rentabilité.
- Taux d'hypothèques.
- Dépréciation.
- Intérêts pour période différée.

• **FONCTIONS STATISTIQUES**

AUSSI DISPONIBLES:

HP-32E (\$81.50), HP-37E (\$110.95), HP-41C (\$368.95), HP-41CV (\$479.95).



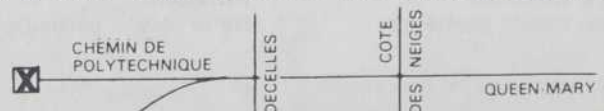
**Des dépliants détaillés sont à votre disposition.
Pourquoi payer plus cher ailleurs? Venez nous voir.**

* Commandes postales acceptées avec chèque vu; prière d'ajouter la taxe de vente provinciale (8%) et les frais d'expédition de \$4.00 [\$6.00 pour les modèles de plus de \$200].

Les prix sont sujets à changement sans préavis

COOPERATIVE ETUDIANTE DE POLYTECHNIQUE

LOCAL C-106 Ecole Polytechnique
Campus de l'Université de Montréal
C.P. 6079, Succ. «A» Montréal H3C 3A7
Tél.: (514) 344-4841



QUÉBEC SCIENCE

POST-SCRIPTUM

DIRECTION:

Jean-Marc Gagnon, directeur général

RÉDACTION:

Jean-Pierre Rogel, rédacteur en chef
Diane Dontigny, adjointe à la rédaction
Luc Chartrand, André Delisle,
Claude de Launière, François Picard et
Yanick Villedieu
journalistes et collaborateurs réguliers

PRODUCTION GRAPHIQUE:

Pierre Parent, responsable de la production
Andrée-Lise Langlois (réalisation graphique)
Louis Ducharme (photo couverture)
Gaëtan Laroche (illustrations des têtes)
Raymond Robitaille (typographie)
Litho Acme inc. (séparation de couleurs)
Imprimerie Canada inc.
(photogravure et impression)

ADMINISTRATION, VENTES ET PUBLICITÉ:

Gilles Lachance, directeur
Raynald Lavoie, responsable
Marketing et Publicité
Marie Prince, représentante publicitaire
(institutions)
Nicole Bédard (abonnements)
Messageries Dynamiques
(distribution en kiosques)



Québec Science
Presses de l'Université du Québec

Abonnements

Canada: Spécial: (2 ans / 24 nos):	38,00 \$
Régulier: (1 an / 12 nos):	21,00 \$
Groupe: (10 et plus — 1 an):	19,00 \$
À l'unité:	2,50 \$
A l'étranger: Spécial (2 ans / 24 nos):	51,00 \$
Régulier: (1 an / 12 nos):	28,00 \$
À l'unité:	3,00 \$

Les chèques ou mandats postaux doivent être établis à l'ordre du MAGAZINE QUÉBEC SCIENCE

SOUTIEN FINANCIER

Le soutien financier de QUÉBEC SCIENCE est assuré par ses lecteurs, ses annonceurs, l'Université du Québec, le ministère de l'Éducation, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, ainsi que par les contributions privées suivantes:

Bell Canada
M. Claude St-Onge
vice-président

Banque de Montréal
Jean Savard
vice-président — Division du Québec

Control Data Canada
George J. Hubbs
président

Imasco Limitée
Les produits Imperial Tobacco Limitée

Institut de recherche de l'Hydro-Québec
M. Lionel Boulet
directeur

Recherches Bell Northern
M. André J. Beuregard
vice-président adjoint
Laboratoire de l'Île des Sœurs

Pratt & Whitney Aircraft Canada Ltée
Longueuil, P.Q.

Un air de fraîcheur à *Québec Science*. Du moins, nous l'espérons avec la nouvelle maquette de ce magazine de décembre: un découpage plus précis des différentes sections, de toutes nouvelles en-têtes, de nouveaux caractères pour les titres, une mise en page renouvelée.

Ce n'est pas tout: ce mois-ci, nous lançons trois nouvelles chroniques. *Prisme*, en pages 16 et 17, est un commentaire sur un sujet d'actualité que nous choisirons chaque mois. *Sans frontières* est une revue d'événements scientifiques en provenance du monde entier; elle reviendra régulièrement en pages 12 et 13. Quant à *Bientôt demain*, c'est une chronique présentant des innovations technologiques qui ont déjà, ou auront, un impact sur notre vie quotidienne; elle reviendra tous les deux mois, en alternance avec une chronique appelée *Cherchez l'erreur* et qui porte sur (tsss, tsss... la surprise sera pour le mois prochain).

Ce «petit air neuf» de *Québec Science* ne se veut pas une transformation radicale, mais nous sommes fiers, quant à nous, de vous le présenter. Une nouvelle maquette est toujours le produit d'une réflexion et d'un travail collectifs. Après chaque numéro, nous faisons un bilan — un *post mortem*, dit-on —, nous critiquons les erreurs et les points faibles. Depuis quelque temps, nous sentions ce besoin de retoucher la maquette. Non seulement pour remédier à des faiblesses, mais aussi pour l'adapter à des contraintes techniques (dont nos deux types de papier d'impression) et à de nouveaux besoins rédactionnels. Après quelques essais et hésitations, nous y voilà. Un peu étonnés et inquiets, l'oreille tendue à vos commentaires, comme à chaque mue du magazine. Une mue qui vous plaira, nous l'espérons...

Dans ce numéro, un article sur les pierres semi-précieuses du Québec. C'est un peu par hasard, en fouillant le dossier des ressources minérales du Québec, que notre journaliste André Delisle est tombé sur ce filon peu connu. Il a découvert tout un monde, fait de passion et d'expertise technique, dont il rend compte ici. Au risque de donner des idées de

cadeaux originaux pour Noël? À vous de voir!

Yanick Villedieu, quant à lui, a couvert un important congrès de médecine psychosomatique qui s'est déroulé à Montréal en septembre dernier. Il en a profité pour faire le point, auprès des plus grands experts mondiaux, sur ces problèmes fascinants de l'interdépendance du corps et de l'esprit dans la maladie.

François Picard nous entraîne dans le labyrinthe des systèmes vidéo; à l'approche de Noël, les pièges pour consommateurs se faisant plus nombreux, il tente de faire le point pour éclairer les acheteurs potentiels que nous sommes tous. Quant à Claude de Launière, il démystifie l'astrologie et dénonce l'aura de scientificité dont elle s'entoure. Son dossier fera peut-être grincer quelques dents, tout comme ses précédents articles sur la parapsychologie (*Québec Science*, septembre 1980) et sur les sourciers (*Québec Science*, février 1981). Mais, dans un monde où les théories sans fondement vont bon train, un peu de critique rationnelle, fourbie avec les armes de la science, ne fait peut-être pas de mal.

Et puis... et puis ce numéro tentera de vous en apprendre plus sur la tortue luth, les origines de la vie, la sinistrose, la colle à particules, l'agressivité masculine, les influences de la galaxie sur le climat, l'anorexie mentale. Sans compter cet étrange cas de fraude scientifique qui a fait la manchette des journaux et sur lequel nous ouvrons la section *Actualités* du magazine. En tout, plus de 40 pages de lecture à savourer tranquillement.

Jean-Pierre Rogel



FRAUDE

L'URI GELLER DE L'ÉPROUVETTE

Dans les milieux américains de la recherche de pointe en biologie moléculaire, l'excitation était grande depuis un peu plus d'un an : un jeune étudiant gradué de l'université Cornell, dans l'État de New York, proposait une solution — remarquable — au casse-tête de l'origine du cancer. Rapidement devenu une star dans un firmament où les places sont plutôt chères, il n'avait pas encore son doctorat qu'un poste lui était déjà réservé à Harvard et qu'on lui prédisait même un Nobel, et rien de moins.

Mark Spector, 24 ans, auteur de feu la théorie de « la cascade de kinases », n'aura malheureusement ni diplôme, ni emploi, ni prix. Les expériences sur lesquelles il s'appuyait pour conduire sa si brillante démonstration, et dont il avait publié le menu détail dans les revues spécialisées les plus prestigieuses, étaient quelque peu... trafiquées. L'affaire est sortie en septembre dernier, à la consternation des spécialistes bernés par cet Uri Geller de l'éprouvette. Et au désespoir de son patron, Efraim Racker, 68 ans, une célébrité mondiale de

la recherche sur la membrane cellulaire.

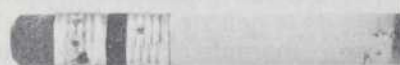
Les « travaux » de Mark Spector n'avaient pourtant pas manqué de séduire les scientifiques. Ils portaient sur un des mécanismes les plus importants de la cellule, la pompe à sodium-potassium, mécanisme ainsi appelé parce qu'il régit l'entrée et la sortie de ces deux métaux essentiels à la vie cellulaire. Selon l'hypothèse de Racker, c'est un dérèglement de cette pompe qui provoquerait la cancérisation de la cellule — hypothèse que venaient enfin confirmer les « découvertes » de son jeune disciple.

Mais comment Spector s'y était-il pris pour faire la preuve de l'importance déterminante de la fameuse pompe dans la cancérogénèse ? Sa démonstration était si lumineuse qu'elle fut vite « achetée » par les cher-

cheurs les plus réputés. Après avoir isolé l'enzyme responsable des échanges sodium-potassium au niveau de la membrane cellulaire, Spector avait montré que cette enzyme était déficiente dans la cellule cancéreuse, ce qui soutenait l'hypothèse de son patron. Spector avait ensuite démontré que cette déficience était due à la présence, dans l'enzyme, d'une unité phosphate. Toujours en verve, il avait plus tard prouvé que cette phosphorylation était provoquée par une autre enzyme, une kinase protéique, que cette dernière était elle-même phosphorylée par une autre kinase, qui elle-même l'était par une troisième kinase.

Cette « cascade de kinases » était donc le mécanisme qui, étape après étape, provoquait ultimement la phosphorylation de la pompe et qui en dérégla

du
crayon
à la
mine

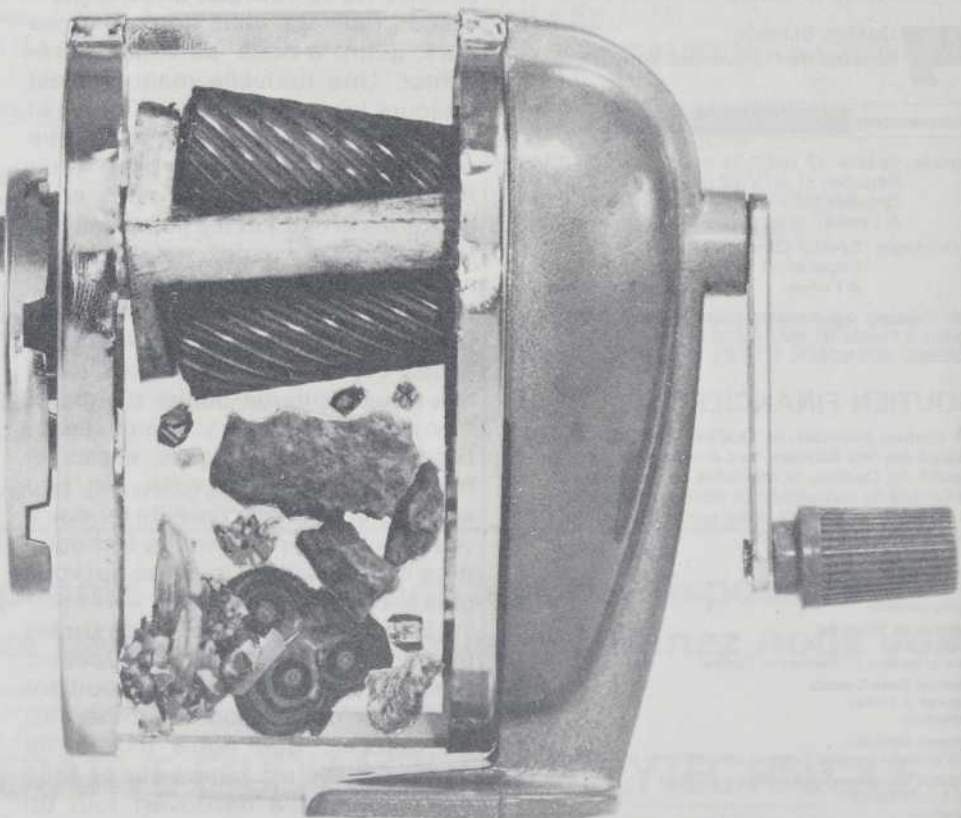


... ou du rêve à la réalité, il n'y a pas loin, quelquefois. Nous en avons fait la preuve.

Affûtez donc votre crayon et proposez-nous un projet minier, ou votre participation dans l'un de nos programmes.

SOQUEM foncel

SOQUEM



3108, chemin Sainte-Foy, Sainte-Foy (Québec) G1X 1P8 / Tél.: (418) 658-5400 / Téléc: 051-31605



Cornell University

Efraim Racker et son étudiant Mark Spector.

du même coup le délicat fonctionnement. À cette étonnante série de découvertes, Spector devait bientôt en ajouter une plus étonnante encore: une enzyme produite par un virus cancérogène connu est en fait semblable à une des enzymes de la cascade. C'était la première confirmation expérimentale de l'origine moléculaire du cancer. Spector n'avait pas mis un an et demi pour la réussir!

La mariée était malheureusement trop belle. Les doutes entretenus par des voisins de laboratoire sont venus à bout d'une des fraudes scientifiques les plus spectaculaires et les plus superbement camouflées qui aient jamais été mises à jour. Dans ses expériences, Mark Spector remplaçait tout simplement un ingrédient par un autre, une « manipulation » qui explique sans doute pourquoi il était souvent le seul à pouvoir reproduire ses propres résultats...

Surdoué et mythomane, ce chercheur plein d'avenir était en fait un fraudeur d'habitude, un récidiviste de talent. « Après que le scandale ait éclaté, nous raconte Richard Béliveau, un biochimiste de l'hôpital Maisonneuve-Rosemont qui rentre d'un séjour post-doctoral à Cornell, on s'est rendu compte que Spector n'en était pas à ses premiers coups. Il avait, par exemple, été admis dans le laboratoire de Racker sans avoir ni maîtrise ni baccalau-

réat. Il avait également prétendu avoir isolé une enzyme responsable de la photosynthèse, enzyme que tout le monde cherche depuis des années. Mais personne n'avait jamais été capable de reproduire ses résultats. »

Il est bien sûr étonnant, pour ne pas dire plus, qu'une telle fraude ait pu avoir lieu au nez et à la barbe d'un aussi grand nombre de personnes et d'institutions de renom: des universités, des revues scientifiques de calibre mondial, des chercheurs de premier plan, dont bien évidemment Efraim Racker lui-même, peut-être trop prompt à croire le jeune loup qui venait apporter la preuve expérimentale de la théorie qu'il défendait (et qui, soit dit en passant, tient toujours comme théorie). Mais ce genre d'accident de parcours, tout à fait déplorable il est vrai, n'est-il pas prévisible dans le contexte de compétitivité et de productivité qui caractérise de plus en plus les milieux de la recherche? On peut se le demander, d'autant que sans être nécessairement une épidémie, des fraudes scientifiques semblent tout de même se produire à intervalles réguliers dans des institutions réputées.

Il faut, disent les chercheurs, « publier ou périr ». Certains d'entre eux, parfois, publient et périssent.

Yanick Villedieu

GROSSIR-MAIGRIR

L'OBSESSION DE LA MINCEUR

L'anorexie mentale, maladie incomprise, véritable antithèse de l'obésité, est à la hausse en Amérique du Nord. C'est ce qu'est venu confirmer une récente étude statistique effectuée à l'Hôpital pour enfants de Montréal par le docteur Suzanne Dongier.

Selon les données qui furent présentées par Mme Dongier dans le cadre du Congrès mondial de médecine psychosomatique tenu à Montréal en septembre dernier, l'hôpital a enregistré 11 cas d'anorexie mentale entre 1966 et 1973 tandis que 37 cas étaient recensés entre 1974 et 1979. L'année 1980 présenta une baisse avec seulement un cas mais la tendance générale à la hausse semble être confirmée par des études effectuées dans des hôpitaux américains.

Le concept d'anorexie mentale, apparu il y a environ un siècle, désigne cette affection qui touche presque exclusivement les adolescentes qui consiste à perdre du poids d'une manière alarmante, d'une façon aussi inéluctable que d'autres en gagnent. La mort demeure aujourd'hui le sort de quelque cinq à dix pour cent des anorexiques.

Entre les deux guerres, l'origine de la maladie fut souvent expliquée par des troubles endocriniens après qu'un chercheur (Simmonds) eût trouvé une lésion de la glande pituitaire chez une patiente morte d'anorexie. Depuis une trentaine d'années, cette théorie a été progressivement abandonnée, faute de preuves.

Depuis quelques décennies, la thèse de la psychogénèse de la maladie rallie une majorité des intervenants dans le do-

maine. C'est peut-être une des raisons qui placent l'anorexie mentale au centre des préoccupations de la médecine psychosomatique. Pas moins d'une trentaine de communications furent présentées sur cette question au congrès de Montréal à la surprise d'à peu près tout le monde.

Il faut dire que la maladie soulève de nombreuses questions sans réponses, mais dont la résolution jetterait peut-être un éclairage nouveau sur les mécanismes de l'inconscient. Comment se fait-il, par exemple, que nos sociétés hyperalimentées engendrent ce refus de la nourriture alors que les peuples du Tiers-Monde ignorent cette affection? La maladie, contrairement à l'obésité, semble plus fréquente chez les classes aisées.

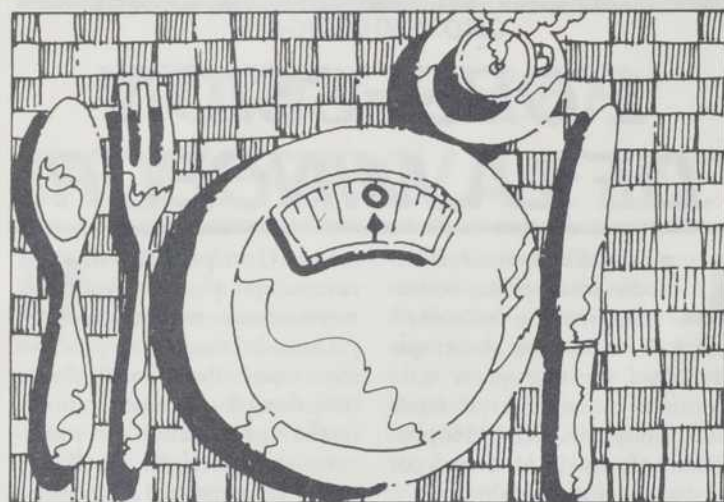
Mais ce ne sont pas là les seules contradictions de l'anorexie mentale. Les liens de la maladie avec son « contraire », l'obésité, sont énigmatiques. D'après l'étude du docteur Dongier, le tiers des patients anorexiques avaient connu des problèmes antérieurs d'obésité. Curieusement aussi, de nombreux cas s'accompagnent d'accès de boulimie.

Comme pour bien des cas de somatisation à partir de troubles psychologiques, il est difficile d'accoler à l'anorexie une origine précise. On a longtemps retenu la thèse psychanalytique d'un « phantasme de fécondation orale » pour expliquer le refus de nourriture mais on conçoit aujourd'hui que cette version ne saurait s'appliquer à tous les cas, surtout ceux d'anorexie masculine.

Par ailleurs, le désir obsessionnel de la minceur qui carac-



Illustration: Pierre Parent



térise les malades n'est pas sans faire songer à une composante psychosociale de l'affection, surtout dans une société où un idéal de corps féminin est omniprésent dans la production culturelle. Cette thèse est d'autant plus séduisante que 71 pour cent des patient(e)s recensé(e)s à l'Hôpital pour enfants de Montréal présentaient une personnalité de type conformiste.

« Dans nos sociétés, explique le docteur Pierre Grégoire de l'Institut Allan Memorial qui participait également à ce symposium sur l'anorexie, le corps de la femme est investi d'un symbolisme érotique, bien davantage que celui de l'homme. Cela pourrait donc expliquer le fait que les femmes rencontrent plus de problèmes d'acceptation de leur corps. D'ailleurs,

l'anorexie s'accompagne presque toujours d'une disparition des caractères sexuels — les seins s'atrophient, les règles cessent — qui peut être l'indice d'un refus du passage à la puberté et de ce qu'elle symbolise. »

Enfin, une donnée plutôt surprenante ressort de l'étude de Mme Dongier : sur les 50 cas recensés, sept étaient des garçons, une proportion largement supérieure à la fréquence habituelle. Il y a quelques années, rares étaient les chercheurs qui avaient pu publier sur plus de deux cas masculins ! Il faudra donc surveiller de près l'évolution en ce sens ; peut-être s'agit-il du reflet d'un nouveau changement social.

Luc Chartrand

AGRESSIVITÉ MASCULINE

TRAITEMENT AU FÉMININ

Pourquoi les prisons pour hommes sont-elles plus achalandées que les prisons pour femmes ? Pourquoi la criminalité voire même l'agressivité semblent-elles des attitudes principalement masculines ? La réponse, on le sait déjà depuis quelques décennies, réside dans les hormones. Il semble en effet que l'agressivité chez les humains comme chez les autres mammifères soit en bonne partie proportionnelle au taux de testostérone — une hormone sexuelle mâle — présente dans le sang. C'est d'ailleurs à partir du testicule de taureau que cette substance messagère fut isolée pour la première fois.

On soupçonne également, quoique cela soit plus discuté, l'œstrogène et la progestérone, deux hormones femelles, de posséder des vertus apaisantes. D'ailleurs, la criminalité violente chez les femmes survient le plus souvent lorsque le taux d'œstrogène dans l'organisme atteint son plus bas niveau, par exemple pendant les périodes menstruelles.

Ainsi, on songe de plus en plus à utiliser ce présumé caractère apaisant des hormones femelles pour traiter des hommes présentant des problèmes d'agressivité aiguë. Deux chercheurs de l'Institut national de neurologie de Mexico, les docteurs Ginette Dreyfuss et C. Perez de Francisco, présentaient récemment à Montréal, dans le cadre du Congrès mondial du Collège international de médecine psychosomatique, les résultats de leurs travaux en ce domaine.

Les chercheurs ont sélectionné 28 patients psychiatriques sur le seul critère de leur état agressif particulièrement élevé et leur ont administré un traitement à base d'hormones femelles. Pour des périodes variant de trois mois à trois ans, 16 d'entre eux reçurent de l'estradiol — un œstrogène — tandis que 12 se firent injecter de la progestérone.

Pour le tiers des patients traités, les résultats furent jugés excellents ; ils furent considérés comme bons chez un autre tiers et à peu près nuls chez les autres. Ce sont les patients traités à la progestérone qui progressèrent le plus, six des douze patients présentant des améliorations de comportement qu'on a jugées excellentes.

« Nous travaillions, note le docteur Dreyfuss, en se basant sur l'hypothèse qu'on pouvait réduire le comportement agressif simplement en réduisant l'écart entre le taux de la testostérone et celui des hormones femelles dans le plasma sanguin. Nous ne sommes pas les premiers à tenter ce genre d'expériences, mais nos résul-

Un support pour votre information



service de ■ ■ ■ ■ ■
microfilm
du québec (QMFS) ltée

- microfilm 16, 35 mm
- publication sur microfilm

855, RUE MYRAND, SUITE 12, SAINTE-FOY, QUÉBEC G1V 2V8, (418) 687-4011

tats sont parmi les plus positifs.»

Les écarts hormonaux que cherchaient à réduire les chercheurs de Mexico ne peuvent toutefois suffire à expliquer tous les troubles agressifs comme en témoignent les échecs enregistrés. Un des sujets, un schyzophrène qui avait déjà subi une lobotomie frontale, fut traité alternativement pendant trois ans avec les deux hormones sans jamais relâcher son agressivité!

Par ailleurs, cette chasse à la testostérone, une sorte de «lobotomie hormonale», ne va pas sans poser des problèmes d'éthique. Les hommes bénéficiaires de ce «traitement féminin» peuvent subir, en guise d'effets secondaires des gynécomasties (développement des seins) et une baisse de la libido. «Ce dernier effet, note le docteur Dreyfuss, est évidemment souhaitable dans le cas des criminels sexuels. Et chez la plupart de ces patients, une solution à leur problème d'agressivité peut faire la différence entre rester en institution ou retourner chez soi.»

Dans la recherche de l'Institut de neurologie de Mexico, les effets secondaires furent minimes. Un seul patient présenta les symptômes d'une gynécomastie légère tandis qu'un autreregistra une baisse passagère de libido. Toutefois, reconnaît le docteur Dreyfuss, d'autres études du même type ont un bilan moins positif à ce chapitre.

On peut toujours se consoler de ces effets indésirables en songeant qu'il n'y a pas si longtemps encore, en Scandinavie, on «réglait» les problèmes reliés à la testostérone chez ceux qu'on qualifiait de «criminels-nés» par... la castration.

Luc Chartrand

Célibataire: percussionniste malchanceux en amour.

Alain Finkielkraut

L'ASSURANCE-MALADIE

LA SINISTROSE EN ATTEINT PLUSIEURS

La constatation n'est pas nouvelle: de nombreuses personnes mettent plus de temps à soigner une affection qui leur rapporte des bénéfices financiers ou qui leur est simplement rendue moins coûteuse grâce à un régime de sécurité sociale. De là toutefois à en déduire que l'imposition d'un «ticket modérateur» aux usagers de l'assurance-maladie modifierait substantiellement l'attitude qui se trouve à la base de ce comportement, il y a une marge.

En effet, la propension de certains malades à étirer leur maladie, si elle repose sur des bénéfices dits «secondaires» tels des compensations financières, viendrait en premier lieu d'une perception inconsciente que nos habitudes sociales accolent à l'État-providence. En ce sens, c'est la nature même de l'intervention d'un tiers-payant — l'assurance — qui accentue la dépendance du patient à l'égard du système médical. Le régime de sécurité sociale, affirment certains psychiatres, est alors perçu comme distributeur d'un bien auquel on a droit — la santé — et plus on se sent lésé, plus on cherche à faire «payer» le système.

Le nombre des accidentés du travail qui ne guérissent pas (et ce, au sens le plus vrai du terme) par crainte de retourner au travail, est impossible à déterminer mais rares sont les médecins qui ne sauraient citer quelques cas.

C'est donc sur ce ménage à trois — patient, médecin et système de santé — et ses problèmes qu'un groupe de psychiatres se penchait récemment

à Montréal au cours d'un symposium tenu dans le cadre du Congrès mondial du Collège international de médecine psychosomatique.

Pour illustrer l'importance des facteurs psychosomatiques qui interviennent dans la résistance à la guérison, le docteur Pierre-Bernard Schneider, de la Polyclinique psychiatrique universitaire de Lausanne, citait une étude réalisée en Suisse auprès d'accidentés jugés cliniquement guéris mais qui, à cause de douleurs principalement, étaient incapables de se réadapter au travail. «Dans 90 pour cent des cas, rapportait le docteur Schneider, ces gens retournèrent travailler lorsqu'ils touchèrent une indemnisation de l'assurance.»

«Il ne faut pas confondre ces cas, mentionnait un autre participant au symposium, le docteur Noël Montgrain, avec de la simulation. Il s'agit d'un surinvestissement — très souvent inconscient — dans la douleur qui naît de l'espoir d'obtenir un gain secondaire, en l'occurrence de l'argent.» En jargon psychia-

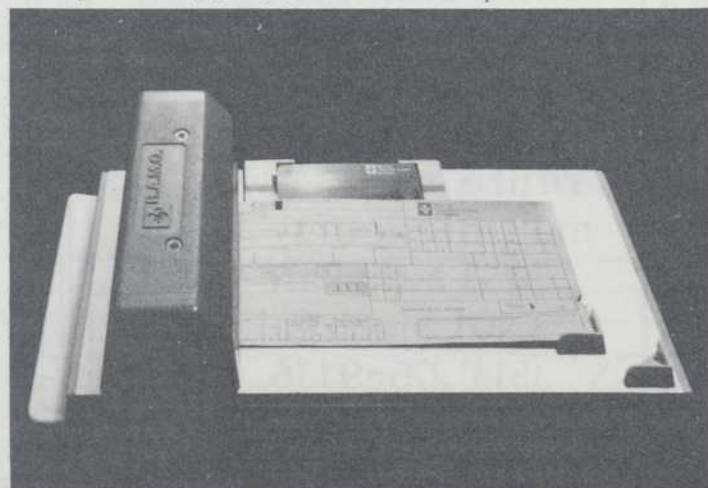
trique, on a baptisé ces comportements «névroses d'assurance» ou «sinistrose».

Il apparaît donc clair que les régimes de compensation ou de prise en charge des patients par la société sont parfois eux-mêmes des obstacles au rétablissement. Ce qui est moins clair, c'est la façon dont s'opère ce genre de réaction chez un patient.

Le docteur Montgrain, qui dirige le département de psychiatrie de l'université Laval, a tenté pour sa part de dresser ce qu'on pourrait appeler un tableau psychanalytique de la demande de soins. «Autrefois, dit-il, l'image de Dieu, distributeur du bonheur et du malheur pour le plus grand bien, expliquait facilement l'inexplicable. Le malheur frappait les coupables qui avaient quelque chose à expier.

«Aujourd'hui, cette image a cédé sa place à celle de l'État-providence. La santé est considérée comme un droit, la maladie comme une atteinte sociale à ce droit. L'individu n'est plus jamais coupable; c'est la société sous une forme ou une autre — multinationale, pollueur, médecin, etc. — qui devient responsable de la perte d'un droit. À partir du moment où l'on considère la maladie comme un vice social, on attend réparation de la part de l'État.

«Une des attitudes les plus néfastes qui contribuent à en-





tretenir cette image du système de santé consiste à faire croire que la santé est quelque chose que la médecine peut donner, un peu comme on livre une marchandise alors que dans les faits, ce n'est pas l'accès à la santé mais celui aux soins que l'on offre aux gens. Tout le régime actuel tend, au niveau du langage et des apparences, à associer la santé à quelque chose qu'on peut monnayer.»

Ce n'est pas par hasard, souligne le médecin, si la carte de l'assurance-maladie fonctionne à la manière d'une carte de crédit. On y illustre un soleil, ce qui, au Québec, est synonyme de vacances. On ne va plus à l'hôpital mais au centre hospitalier, un peu comme au centre d'achat. Les malades sont devenus clients ou consommateurs de soins médicaux.

Pour briser le rapport émotif quasi «maternel» qui s'ins-

taure entre l'État et ses patients, il faut, selon le docteur Montgrain, faire de la «psychothérapie de la demande de soins». Autrement dit, cesser de véhiculer l'image de l'État distribuant la santé à des gens qui y ont droit.

Le ministre Parizeau pourrait bien être tenté de justifier son «ticket modérateur» en s'appuyant sur de tels concepts. Malheureusement, l'effet modérateur risque d'être étroitement lié au statut socio-économique du malade. «Je pense, conclut le docteur Montgrain, que la première chose à faire pour briser ce rapport patient-médecine consiste plutôt à enseigner aux praticiens que la santé n'est pas quelque chose qu'on peut donner et que la médecine n'est pas toute-puissante.»

Luc Chartrand

CLIMATOLOGIE

MÊME LA GALAXIE...

Est-ce que le magnétisme est l'élément clef contrôlant le climat terrestre? Franz C. Mayr, du département des sciences de la terre de l'Université du Québec à Montréal, pense que oui. Il démontre, à l'aide de données paléomagnétiques accumulées dans les Alpes depuis dix ans, entre autres, que le rapport entre les oscillations du champ magnétique terrestre et le climat est loin d'être imaginaire. De plus, il propose un modèle mathématique pouvant rendre compte de tous les changements climatiques passés et prévoir ceux à venir.

Il existe un lien étroit entre le nombre de cyclones initiés dans l'Arctique canadien et la quantité de tempêtes magnétiques sur le Soleil. Celles-ci réchauffent plus ou moins, selon leur intensité, les hautes couches de l'atmosphère, surtout dans la région autour du pôle magnétique. Ce réchauffement engendre un cyclone, c'est-à-dire une région de basse pression, qui en raison de la circulation atmosphérique normale se déplacera vers l'Europe et l'Islande, produisant sur son parcours d'autres tourbillons atmosphériques. Ces phénomènes qui ont des répercussions

SOCIÉTÉ DE TÉLÉINFORMATIQUE R.T.C. INC. (S.T.R.T.C.)

- Conseillers en télécommunication informatique
 - Réalisation de réseaux intégrés
 - Vente de multiplexeurs
- 5253 a. du Parc,
s.401, Montréal.
(514) 276-9116

SORECOM INC.

Société de recherches en sciences du comportement

ÉTUDES ET CONSULTATION SOCIO-POLITIQUE ET COMMERCIALE

- PROFESSIONNALISME
- EFFICACITÉ
- RAPIDITÉ

AU SERVICE DES PRENEURS DE DÉCISIONS

511, Place d'Armes
Suite 300, Montréal
Québec H2Y 2W7

Tél. : (514) 281-1901

sur de courtes périodes de temps (quelques jours) sont aujourd'hui relativement bien compris.

Le nombre de cyclones déclenchés et la position de leur centre semblent être fonction d'autres événements, toujours d'ordre magnétique, mais beaucoup moins spectaculaires. Il s'agit de petites variations (de l'ordre de 1/10 000) des champs magnétiques terrestre, interplanétaire et galactique, variations qui persistent quelques centaines d'années. Par exemple, quand le moment magnétique du champ galactique est positif, les tempêtes solaires sont peu nombreuses et plutôt faibles. On observe alors un refroidissement global du climat.

De fait, des données archéomagnétiques provenant du sud-ouest des États-Unis indiquent l'existence de quatre périodes d'anomalies magnétiques durant les derniers 1900 ans. Trois de ces périodes correspondent à une avance des glaciers. La quatrième (600 à 900 ans après J.-C.), au contraire, coïncide avec un climat relativement doux et à une saison agricole plus longue. Or, l'intervalle temporel entre ces anomalies magnétiques suggère, selon M. Mayr, l'existence d'un ensemble harmonique de 22 ondes magnétiques (variations), dont la plus grande aurait une période de 1 200 ans, qui interférait entre elles d'une façon ordonnée et prévisible. D'où viendraient-elles? Sûrement pas du Soleil, qui se contente d'en subir les contre-coups, ni des champs magnétiques planétaires. «Le seul endroit naturel que l'on puisse imaginer, c'est le centre galactique», répond M. Mayr.

Selon M. Mayr qui présentait les résultats de ses travaux au dernier Colloque de l'Unesco sur les glaciations de l'hémisphère Nord (Kyoto, Japon, août 1981), son modèle climatique peut rendre compte avec

justesse des événements magnétiques connus des dix derniers millions d'années. Il prédit avec succès toutes les périodes de refroidissement continu coïncidant avec les glaciations du pléistocène, du pliocène et du miocène supérieur.

Mais le modèle est capable d'une plus grande précision. En fait, il peut prédire les changements des tendances climatiques à l'année près. Quelques exemples: il y aura entre les années 2250 et 2380 une «crue» glaciaire dans les Alpes accompagnée d'un climat très

humide en Europe et de beaucoup de neige dans l'Arctique. Fait intéressant, selon M. Mayr, on pourrait prédire quelles régions, à long terme, subiront les affres de la sécheresse ou, à l'opposé, bénéficieront d'un climat très humide. Il deviendrait alors possible de planifier l'utilisation du sol à long terme.

En terminant, pour ceux qui craindraient l'arrivée prochaine de changements climatiques importants, M. Mayr estime que la décennie entamée connaîtra une situation climatique très semblable à celle des

années 1970-1980. Au niveau des glaciations, le modèle en prévoit une petite dans 35 000 ans et une majeure dans 160 000 ans.

Le modèle devra maintenant être confronté aux données d'autres spécialistes. Le dossier est à suivre.

Claude de Launière

*Si le temps était jaune
et si l'espace était bleu,
aurions-nous plus d'espaces
verts?*

Roland Topor

**VIENT
DE PARAÎTRE
AUX PRESSES
DE L'UNIVERSITÉ
LAVAL**



ISBN 2-7637-6945-4
15 x 23 cm, 276 pages,
15 photos, 12 figures,
11 tableaux, 15 \$.

**Comment
aménager
nos forêts**

par Paul-É. VÉZINA
et Marcien-R. ROBERGE

Un exposé des traitements les plus modernes pour un bon aménagement de la forêt québécoise, en vue d'en augmenter la productivité, de la fortifier contre les maladies et les agents nuisibles, et d'en rehausser les attraits en tant que lieu de récréation. Un livre qui répondra à l'attente de nombreux forestiers, aménagistes, écologistes, étudiants en sylviculture et de tous ceux qui s'intéressent à cette précieuse ressource naturelle qu'est la forêt.

BON DE COMMANDE

Date _____

Veuillez m'envoyer _____ exemplaire(s) de l'ouvrage COMMENT AMÉNAGER NOS FORÊTS. L'exemplaire, 15 \$.

Paiement ci-joint (chèque ou mandat) _____ \$

MASTER CARD NO _____ VISA NO _____

Date d'expiration de ma carte de crédit _____

Signature _____

Nom (en majuscules) _____

Adresse _____

LES PRESSES DE L'UNIVERSITÉ LAVAL, C.P. 2447, QUÉBEC G1K 7R4

par Vonik Tanneau

VIEILLIR

Il devient de plus en plus fréquent, dans le monde industrialisé, de trouver trois, voire quatre générations dans une même famille, et ceci pourrait devenir une des caractéristiques de notre siècle. Selon un rapport préliminaire à l'Assemblée mondiale des Nations Unies sur le vieillissement en 1982, on estime qu'une personne de 60 ans sur trois, aux États-Unis, a encore un parent en vie. Dans le langage des Nations Unies, les personnes dans la soixantaine sont appelées les «Jeunes vieux» et leurs parents les «Vieux vieux». (Santé du Monde)

UNE BACTÉRIE-CHOC

Le syndrome du choc toxique, plus connu sous le nom de maladie des tampons, fait de nouveau parler de lui. La panique de l'année dernière aura eu un effet bénéfique, celui de faire du TSS (pour *Toxic Shock Syndrome*) un sujet scientifique important. On en sait aujourd'hui beaucoup plus à son sujet. D'abord, qu'il est dû à une toxine produite par une bactérie, un *Staphylococcus* qui s'attaque au système immunitaire; deuxièmement, que ce ne sont pas les tampons qui sont responsables du syndrome. Ils ne font que créer un milieu idéal pour la prolifération de la bactérie. Troisièmement enfin, que, contrairement à ce qu'on pourrait croire, ce n'est pas une maladie nouvelle. On rapporte des cas très similaires dès 1927, et même en 1555, où est apparu un syndrome étroitement apparenté au TSS et connu sous le nom de «sueurs de Picardie».

Mais comment se fait-il que la plupart des cas de TSS soient apparus aux États-Unis, à partir du milieu des années 1970? L'une des réponses serait l'apparition en Amérique du Nord d'une nouvelle souche de *Staphylococcus* qui produit la toxine incriminée. En fait, il n'y aurait là rien de bien étonnant. De temps en temps, apparaît comme cela une nouvelle souche de bactérie qui provoque soudainement une série d'infections graves et disparaît aussi mystérieusement qu'elle était apparue. (New Scientist)

SANTÉ DU MONDE

Dix-huit médecins pour 100 000 habitants en Afrique, soit un pour 5 434 personnes. Cent quatre-vingt-un pour 100 000 habitants en Amérique du Nord, soit un médecin pour 592 personnes... ces chiffres n'ont à peu près pas changé depuis dix ans.



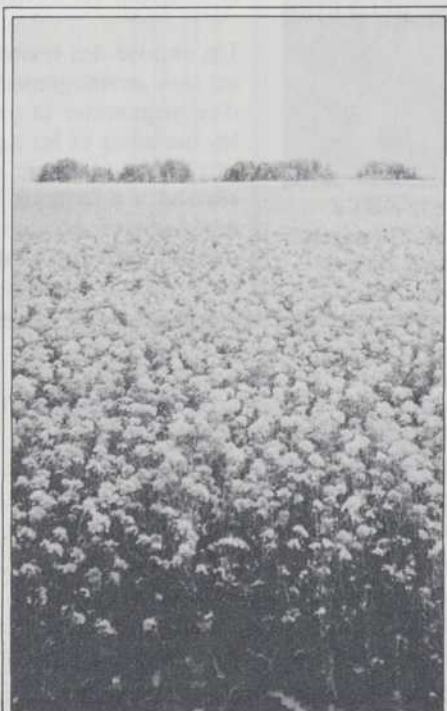
LE CRÉATIONNISME FRAPPE ENCORE

Il y a quelques mois, le gouverneur de la Louisiane, David C. Treen, ratifiait ce qu'on a appelé la loi de «la science créationniste». Malgré l'opposition des défenseurs de la théorie darwinienne de l'évolutionnisme, c'est le deuxième État américain à se doter d'une loi exigeant que les deux explications de l'apparition de l'homme soient traitées sur un pied d'égalité dans les programmes scolaires.

Les «créationnistes» ont l'air de raffiner leur argumentation et de fourbir sérieusement leurs armes en vue de futurs combats. En effet, tout comme celle ratifiée plus tôt par le gouverneur Frank White, en Arkansas, la loi adoptée le 8 juillet par la législature de la Louisiane s'inspire largement d'un modèle de projet de loi rédigé et largement diffusé par Paul Ellwanger, dirigeant d'un mouvement conservateur de Caroline du Sud,

le *Citizens for Fairness in Education*. Selon lui, 21 États envisageraient actuellement d'emboîter le pas à l'Arkansas et à la Louisiane.

La force de ce projet de loi est qu'il est très solide du point de vue constitutionnel et qu'il contourne habilement l'écueil du Premier amendement sur la séparation de l'Église et de l'État, en plaçant d'emblée le créationnisme sur un piédestal scientifique. Contrairement à ce qui s'est passé en Californie, il ne s'appuie plus sur la religion pour exiger que l'école enseigne la théorie créationniste, au nom de la liberté de croyance. Il évite au contraire toute allusion à Dieu et à la religion et demande seulement que la «science créationniste» et la «science évolutionniste» soient traitées sur le même plan, au nom de la liberté d'enseignement. (Science)



LES SURPRISES DU SOYA

Il n'y a pas si longtemps, *Québec Science* vantait les vertus de la fève soya. Et elle en a certainement. Cependant, une étude menée par une équipe de chercheurs de l'Université du Kansas vient de démontrer que la protéine de la fève soya inhibe l'absorption du fer par l'organisme. L'expérience, menée auprès de 36 volontaires de sexe masculin, a effectivement révélé que l'absorption du fer est diminuée de plus de 92 pour cent, causant de la fatigue et des signes d'anémie. Ces résultats sont étonnants, de l'avis même du docteur James Cook, directeur de la recherche, car ils contredisent les conclusions de plusieurs études similaires réalisées en Grande-Bretagne, en Afrique et au Vénézuéla. Certains observateurs pensent aussi qu'ils auraient été différents si l'aliment utilisé pour l'expérience avait été cuit au four, au lieu d'être grillé, réfrigéré, puis réchauffé au four à micro-ondes. (Associated Press)

UNE POPULATION REBELLE AUX VACCINS



On a découvert que le fameux vaccin anti-tuberculeux B.C.G. ne conférerait aucune protection à une population du sud de l'Inde, de la région de Madras. C'est la constatation qu'ont faite, après huit années d'essais et de surveillance, les autorités indiennes de la santé publique et les experts de l'O.M.S. Il semblerait que l'incidence de la maladie ait au contraire augmenté chez les hommes âgés. Les experts se perdent en conjectures sur les explications possibles. Ce qu'il en ressort, c'est que les vaccins, mis au point dans les pays à climat tempéré, ne sont pas toujours adaptés aux particularités des pays du monde en développement. (*Le C.R.D.I. Explore*)

PAS D'OSCAR POUR LA SCIENCE

Le scientifique est rarement un héros du petit écran. C'est ce que nous apprend un long article de la revue *Society*, sur l'image de la science, telle qu'elle est projetée sur le petit écran. Les auteurs y démontrent, à partir de statistiques, que, bien que la science soit très présente à la télévision, par le biais de films d'action et de certaines émissions plus ou moins sérieuses, le personnage du scientifique, lui, est beaucoup moins présent. Lorsqu'il apparaît, c'est presque toujours dans des rôles secondaires et bien précis. Autre nouvelle peu réjouissante: il semblerait que plus les gens regardent la télévision (donc, plus ils sont en contact avec l'image de la science qu'elle transmet), moins ils ont confiance dans la science et dans la communauté scientifique.

LES SOURIS-LAPINS

Des chercheurs de l'Université de l'Ohio et du laboratoire Jackson, à Bar Harbour, dans le Maine, ont réussi à introduire dans des souris le gène de la protéine β -globuline du lapin. Non seulement, le gène étranger a fonctionné chez la souris, où il a dirigé la synthèse de la protéine, mais, pour la première fois, il a été transmis à une seconde génération d'animaux. Il s'agit d'une expérience d'une extrême précision au cours de laquelle l'équipe du professeur Wagner a injecté quelque 20 000 copies du gène étranger de la β -globuline dans le noyau d'une cellule spermatique qui venait juste de pénétrer à l'intérieur d'un ovule de souris. Les chercheurs ont ensuite introduit les embryons dans la matrice de 21 femelles, qui ont donné naissance à 46 rejetons, dont cinq présentaient des signes évidents de la présence de la β -globuline. On peut donc dire que ces rejetons avaient trois parents: un père souris, une mère souris et un lapin. Cette expérience, qui pourrait ouvrir la voie à la création de nouvelles espèces animales, est la première où l'on parvient, à la fois, à introduire dans un organisme un gène provenant d'une autre espèce et à transmettre ce gène à une deuxième génération d'animaux. (*Science*)

L'EAU RÉ-OXYGÉNÉE

Des ingénieurs de la Tennessee Valley Authority ont trouvé une nouvelle solution à un important problème de l'environnement: la réoxygénation de l'eau en aval des barrages hydro-électriques. En effet, l'oxygène est essentiel à la vie aquatique, et les cours d'eau doivent en contenir en quantité suffisante pour dégrader les déchets. Or, en aval des barrages, la quantité d'oxygène tombe souvent bien en-dessous de la norme admise de cinq milligrammes par litre. À l'instar d'autres compagnies hydro-électriques, la T.V.A. dépensait chaque année des sommes considérables pour insuffler de l'air dans ses lacs privés d'oxygène. Ses ingénieurs ont eu l'idée de souder des déflecteurs sur les têtes coniques des turbines, ce qui augmente l'effet de succion et introduit sous pression dans la turbine un mélange bouillonnant d'air et d'eau. Les concepteurs sont eux-mêmes surpris des résultats. La perte de puissance est minime (moins de un pour cent) et la concentration d'oxygène, qui dans certains cas ne dépassait pas deux milligrammes par litre, a plus que doublé. (*Environment*)

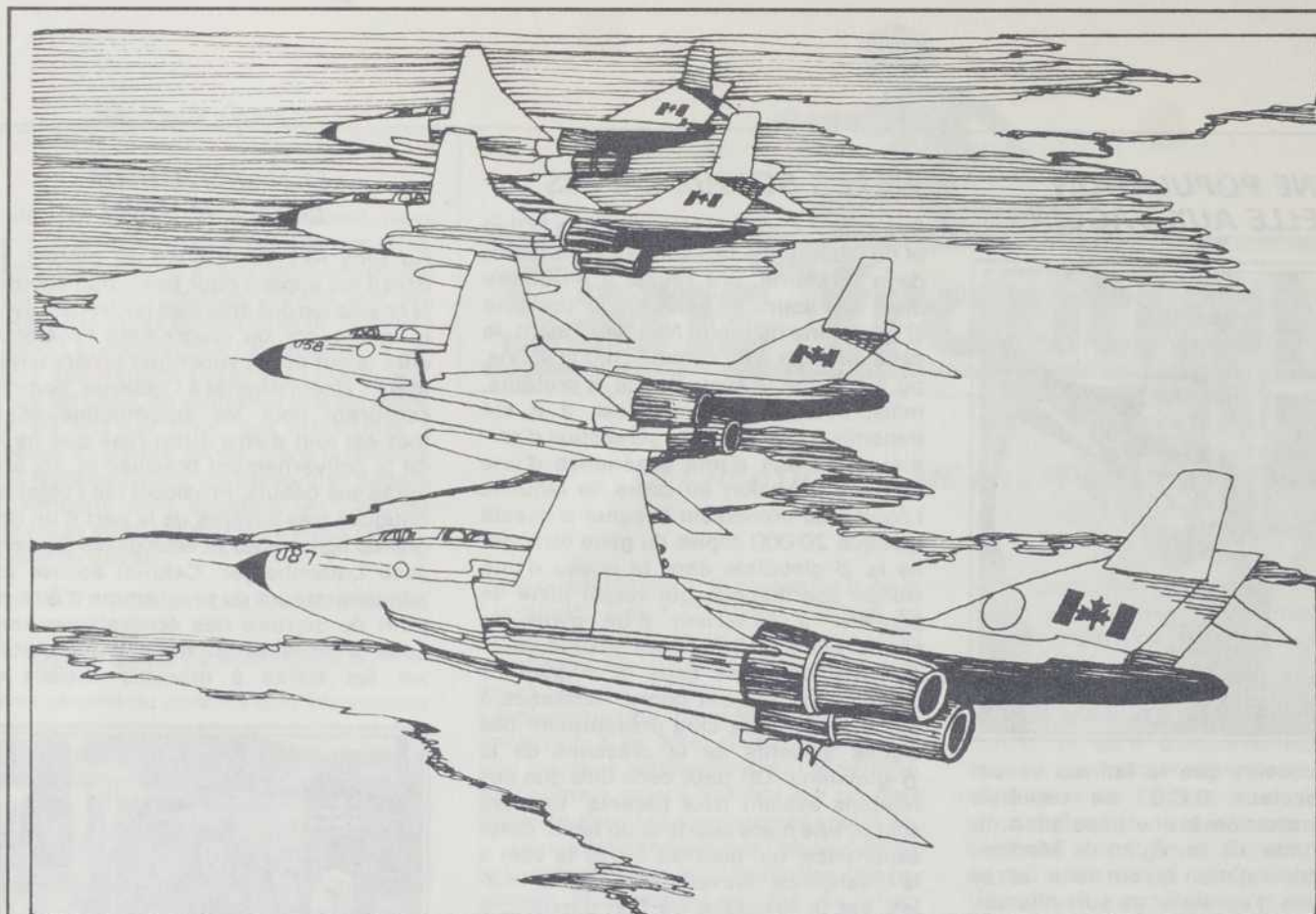
LES DANGERS DE L'OR VERT

Au plus fort de la crise du pétrole, le Brésil est apparu pour beaucoup comme le champion des énergies nouvelles, avec le lancement du programme Proalcool, dont le but est de substituer progressivement l'alcool végétal à l'essence, comme carburant pour les automobiles. Mais tout est loin d'être aussi rose que ne le dit le gouvernement brésilien et, six ans après ses débuts, Proalcool fait l'objet de critiques très sévères de la part d'un des grands agronomes et écologistes du pays, Jose Lutzenberger. Celui-ci accuse les administrateurs du programme d'être en train de détruire des écosystèmes uniques, d'exploiter les travailleurs, d'utiliser les terres à mauvais escient et



d'encourager l'épandage massif de pesticides. Il affirme aussi que toute l'histoire de Proalcool constitue un exemple typique de manipulation d'un gouvernement par des multinationales. Au départ, l'idée est venue des *barons du sucre*, dans le nord-est du pays.

Le gouvernement fédéral a commencé à s'enthousiasmer pour le projet une fois que l'industrie automobile a été persuadée de ne pas s'y opposer. Il a alors accordé d'énormes subventions aux distilleries d'alcool, mais seulement aux très grosses entreprises. Il y a pire. Pour cultiver la canne et la cassava nécessaires à la production de gasohol, les gros banquiers et les barons du sucre font défricher des milliers de kilomètres carrés de terre, éventrant la forêt amazonienne à coup de machinerie lourde et de défoliants tels que le fameux agent Orange, utilisé par les Américains au Vietnam. Selon Lutzenberger, Proalcool est en train de provoquer un véritable *boom* dans l'industrie des pesticides. «Ce n'est pas une crise de l'énergie que connaît le Brésil, dit-il, mais une crise dans les modèles technologiques, sociaux et politiques.» (*New Scientist*)



Vous avez toujours rêvé d'une carrière où votre esprit de décision, votre audace et votre sens des responsabilités seraient mis en pratique? Les Forces canadiennes vous ouvrent des horizons en vous offrant d'entreprendre une carrière de pilote ou de navigateur.

**Pilote
ou Navigateur.
Une belle
carrière
à l'horizon dans
les Forces
canadiennes.**

Ne laissez pas s'envoler l'occasion. Pour plus de renseignements, visitez le centre de recrutement le plus proche de chez vous, ou téléphonez à frais virés. Vous nous trouverez dans les pages jaunes, sous la rubrique Recrutement ou postez ce coupon.

IMBATTABLE...

la vie dans les Forces



**LES FORCES
ARMEES
CANADIENNES**

AU: Directeur du Recrutement et de la Sélection,
Quartier général de la Défense nationale,
Ottawa, Ontario K1A 0K2

Une carrière dans les Forces armées canadiennes m'intéresse, j'aimerais recevoir plus de renseignements à ce sujet.

Nom _____

Adresse _____

Téléphone _____

Université _____

Faculté _____

Spécialité _____

PT-OS1081

LE CORPS HUMAIN EST MERVEILLEUSEMENT ÉQUIPÉ POUR
RÉSISTER AUX MALADIES ET SE GUÉRIR

DICTIONNAIRE PRATIQUE DES MÉDECINES DOUCES

présenté par le docteur Serge Mongeau

Voici, peut-être, le livre le plus important de votre vie...

Prix de lancement: 11,00 \$

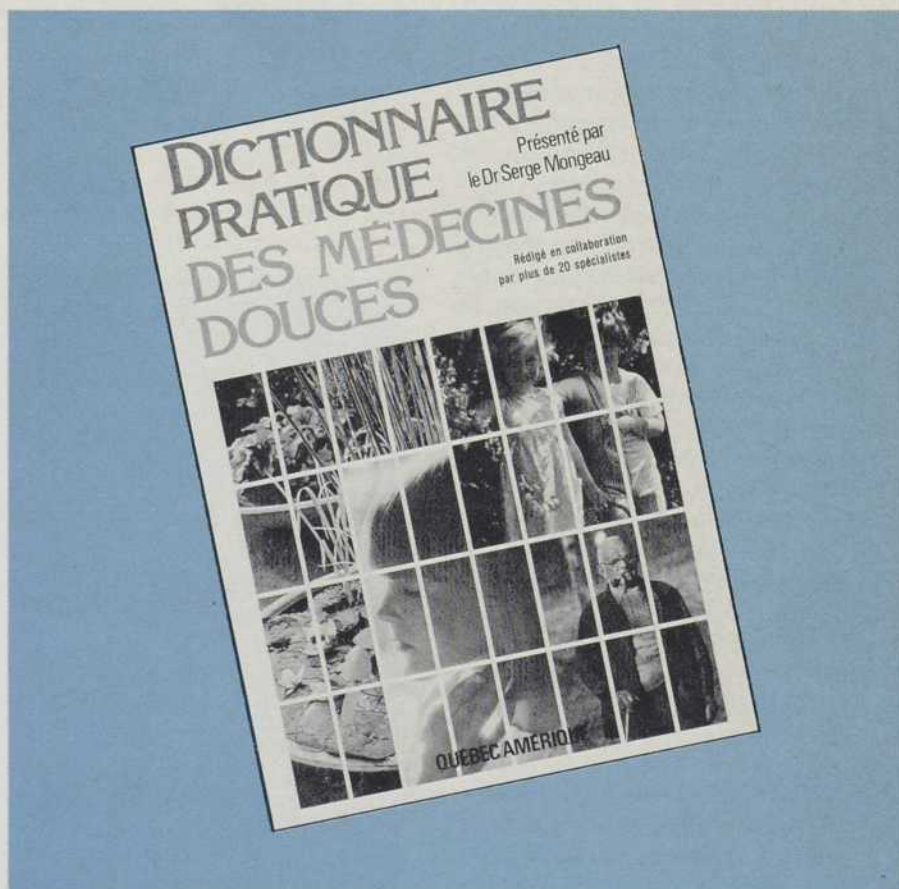
- plus de deux millions d'exemplaires vendus aux USA;
- plus de vingt spécialistes ont collaboré à la réalisation de cet ouvrage unique en son genre. L'édition en langue française au Québec a été adaptée et présentée par le docteur Serge Mongeau;
- un ouvrage de référence pratique, indispensable à toute la famille;
- un livre qui recèle aussi bien des traitements naturels éprouvés par le temps que les nouvelles thérapies nées des plus récentes recherches.

De consultation facile et rapide, cet ouvrage se présente selon deux classements parfaitement distincts:

1. un «dictionnaire des maladies» (1^{re} partie) auquel on pourra se reporter pour connaître immédiatement les traitements les mieux adaptés à chaque affection;
2. un «dictionnaire des thérapies» (2^e partie) dans lequel on se documentera avec précision sur les différentes médecines douces à notre disposition actuellement.

392 p.

12,95 \$



BON DE COMMANDE

Veuillez m'expédier _____ exemplaire(s) du *Dictionnaire pratique des médecines douces* au prix de lancement de 11,00 \$ plus 1,00 \$ pour frais de port et manutention.

Commandes téléphoniques acceptées

Tél.: (514) 288-2371

Vous trouverez ci-joint la somme de _____ \$ sous forme de chèque ou mandat à l'ordre de:

ÉDITIONS QUÉBEC/AMÉRIQUE
450 est, rue Sherbrooke
Suite 801
Montréal, P.Q.
H2L 1J8

ou veuillez porter à mon compte:

VISA n°:

NOM:

MASTER CARD n°:

ADRESSE:

Date d'expiration:

Signature:

Code postal:

C'est en affichant l'allure dégagée du jeune premier qui s'est égaré dans les coulisses que le Québec a fait son entrée sur la scène internationale des pluies acides.

Le 11 septembre dernier en effet, le Québec décidait d'intervenir en demandant formellement à l'administration Reagan de s'opposer à l'assouplissement des normes d'émission d'anhydride sulfureux, assouplissement réclamé depuis un an par sept États du Mid-West américain. L'enjeu est de taille, puisqu'un tel relâchement entraînerait une augmentation considérable des retombées de soufre (pluies et neiges acides, mais aussi «dépôts secs»), en particulier sur l'Ontario et sur le Québec. À ce niveau, donc, le geste du Québec est tout à fait logique, même s'il intervient un peu tard.

Pour leur part, l'Ontario et le gouvernement fédéral n'avaient pas attendu que les pluies acides deviennent un sujet de conversation courant dans la rue pour signifier aux Américains qu'un relâchement de leurs normes était tout à fait inacceptable pour les Canadiens.

«Le mémoire que le Québec vient de déposer devant l'E.P.A. énonce notre politique de lutte aux pluies acides», déclarait à cette occasion le ministre québécois de l'Environnement, Marcel Léger. Le document d'une cinquantaine de pages expose en effet, pour la première fois, de façon synthétique, les résultats des recherches menées au Québec sur le sujet et propose une stratégie d'intervention.

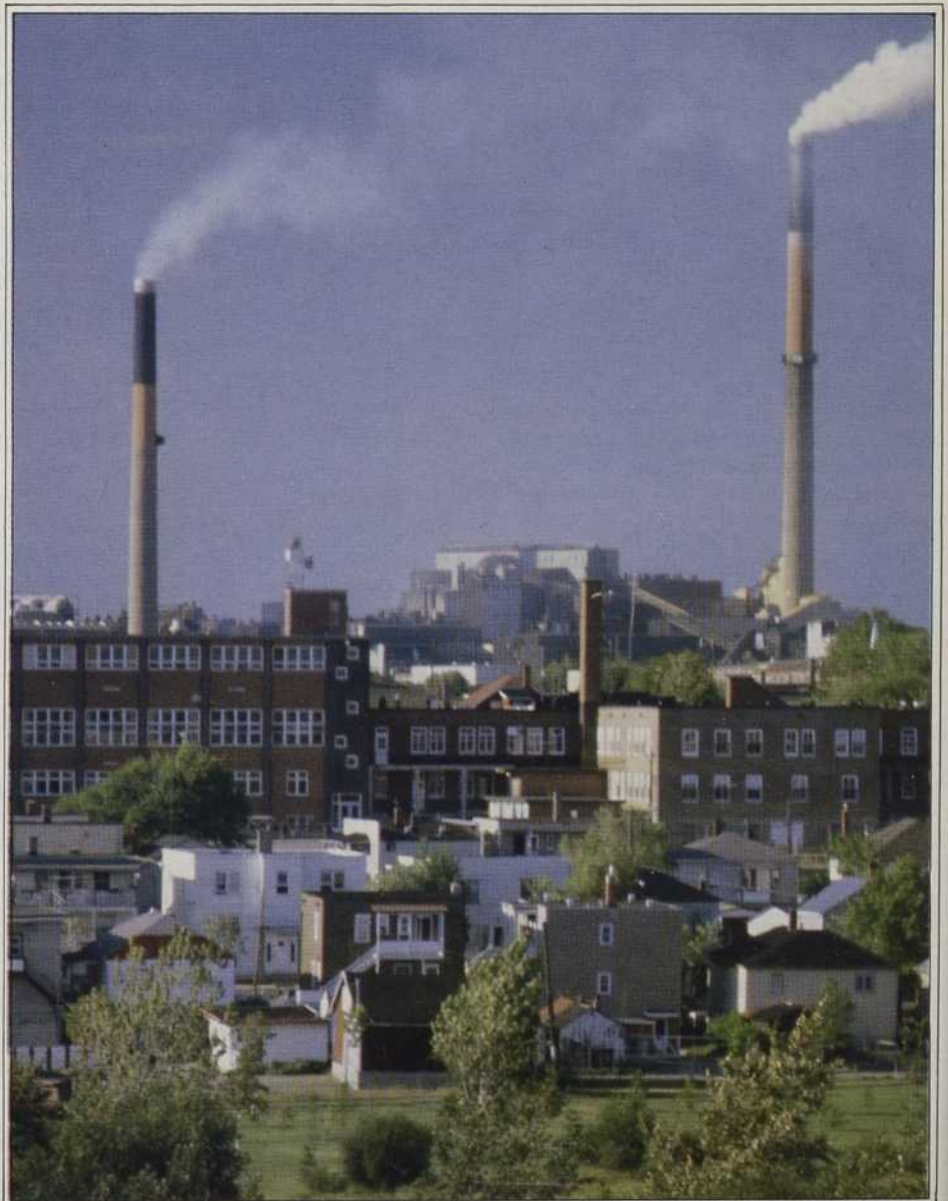
On y découvre notamment à quel point la position du Québec est stratégique. Situé au nord des régions qui produisent le plus de polluants atmosphériques sulfurés et sur la trajectoire des courants aériens qui véhiculent ces polluants — les vents dominants soufflent du sud au nord — le Québec est à la merci des émissions des centres industriels de la vallée de l'Ohio, ainsi que de ceux de la région du Tennessee et de la Virginie occidentale. Il ne peut se soustraire aux effets nocifs de ces centres qui

Photo: Louis Ducharme



Prisme

LE GOÛT AMER DES PLUIES ACIDES



brûler
océan
méné
partie
milieu
tations
l'absen
minéra
du Bo
nord
sède
relié de
Dar
étonne
par le
56 po
extrém
tandis
considé
sans v
recher
dans p
Laur
entre
des pré
culture
connus

Le C
de
mais

dire qu
de mém
humain
données
comité
laissent
se mette
tion par
fait s'att
virginité
des pluie
sainte.
Charit
par soi-m
décembre
la scène

La fonder
contribue
dit pour c
de SO₂ au
d'avance
à la source

brûlent charbon, gaz et pétrole à cœur de jour en quantités phénoménales. Qui plus est, la plus grande partie de son territoire constitue un milieu très vulnérable aux précipitations acides. En effet, à cause de l'absence de roches contenant des minéraux carbonatés, toute la région du Bouclier précambrien, située au nord du fleuve Saint-Laurent, possède une très faible capacité naturelle de neutraliser les dépôts acides.

Dans ces conditions, il n'est pas étonnant que, sur 256 lacs étudiés par le ministère de l'Environnement, 56 pour cent sont classés comme extrêmement sensibles à l'acidité tandis que 17 pour cent sont déjà considérés comme morts d'acide, sans vie aucune. Selon une autre recherche, le rendement de la pêche dans plus de 150 lacs du parc des Laurentides a baissé de 30 pour cent entre 1970 et 1978. Quant aux effets des précipitations acides sur l'agriculture et les forêts, s'ils sont peu connus au Québec, cela ne veut pas

Le Québec fait des ronds de jambe à Washington, mais tergiverse à Rouyn...

dire qu'ils sont inexistant. Il en va de même pour les effets sur la santé humaine et sur les bâtiments: les données générales des rapports du comité d'étude canado-américain laissent entrevoir le pire. Dès qu'on se mettra à creuser un peu la question par des recherches sérieuses, il faut s'attendre à ce que l'image de virginité du Québec dans ce dossier des pluies acides soit sérieusement atteinte.

Charité bien ordonnée commence par soi-même. Le Québec ne pouvait décemment entamer sa répartition sur la scène internationale sans montrer

La fonderie de Mines Noranda contribue à elle seule à près de dix pour cent du total des émissions de SO₂ au Canada et ne fait l'objet d'aucune mesure de réduction à la source de ces émissions.

l'exemple et proposer une action visant à minimiser les émissions d'anhydride sulfureux sur son propre territoire. Celles-ci ne sont pas négligeables: 1 029 million de tonnes par an, soit un peu plus du quart du total canadien en 1979. Plus de 50 pour cent de ce chiffre provient cependant d'une seule source: la fonderie de Mines Noranda à Rouyn, qui crache allégrement 566 000 tonnes de SO₂ dans l'air chaque année. (Seule l'usine de l'Inco à Sudbury, en Ontario, avec ses 866 000 tonnes par an, fait mieux au Canada.) L'autre fonderie primaire de cuivre au Québec, celle de Murdochville, libère généreusement 91 000 tonnes de SO₂ dans l'air de la Gaspésie, ce qui en fait le deuxième pollueur acide du Québec. Elle est la propriété de Gaspé Mines, une filiale de Mines Noranda. Ce qui fait qu'au total, cette entreprise contribue à elle seule aux deux tiers de la pollution par l'anhydride sulfureux au Québec.

La conclusion est qu'il faut agir en priorité sur le cas de Mines Noranda si on veut diminuer les émissions polluantes venant du Québec. C'est bardé de cette évidence que le ministre Marcel Léger a annoncé son intention de «mettre au pas» la multinationale de Rouyn. «Dans un premier temps, nous visons à atteindre un taux de récupération de soufre de l'ordre de 40 pour cent, ce qui suppose la construction d'une usine d'acide sulfurique alimentée à partir des gaz du réacteur», a précisé M. Léger.

L'assurance du ministre québécois peut faire illusion, mais les négociations entre le gouvernement et la multinationale risquent d'être très longues. Face à un ministre qui ne dispose d'aucun argument sur le plan économique — une étude «préliminaire» de sensibilité économique de l'action proposée est commandée, mais ne sera prête que dans huit mois au plus tôt — la compagnie Mines Noranda fourbit ses armes depuis longtemps. Elle aligne les coûts de construction d'une usine d'acide (120 à 150 millions pour 1985, estime le responsable des

questions environnementales de la fonderie de Rouyn, M. Guy Pelletier) ainsi que les coûts d'opération (on parle de pertes d'une trentaine de millions de dollars par an, dans les conditions actuelles du marché). Elle attend calmement et pose la question ingénue: «Qui va payer?».

En fait, face à ce gouvernement, Mines Noranda a déjà gagné une première manche, il y a quelques années, dans l'indifférence la plus totale du grand public. En effet, lorsque le ministre Marcel Léger avait décidé d'exclure les fonderies de cuivre du règlement sur la qualité de l'atmosphère, contrairement à ce qu'avait proposé son prédécesseur du gouvernement libéral, le docteur Victor Goldbloom, il avait fait un cadeau royal à la multinationale. À l'heure où l'autre géant de la pollution au Canada, l'Inco, devait, sous peine de poursuites judiciaires, réduire ses émissions de SO₂ de 25, puis de 40 pour cent, Mines Noranda pouvait continuer à cracher dans l'air

... où les cheminées de Mines Noranda crachent dans l'air 566 000 tonnes de SO₂ par an

du Québec tout ce qui lui plaisait. Le Québec fermait les yeux sur une forme importante de pollution industrielle et ratait une belle occasion de montrer l'exemple.

Aujourd'hui, les temps ont changé. Tout à coup, pluies acides aidant, le ministre de l'Environnement du Québec se découvre une vocation pour «civiliser et mettre au pas» la compagnie Mines Noranda. Reste à voir ce qui sortira de cette négociation-clé. Reste à voir si le gouvernement québécois se contentera de déclarations d'intention et de ronds de jambe sur la scène internationale. Ou bien, s'il passera réellement à l'action, en expliquant clairement les règles du jeu et en faisant payer les vrais coupables de la pollution industrielle.

Jean-Pierre Rogel

Prà demi Précieuses

**Le Québec aussi a ses pierres fines,
mais personne n'y a encore découvert
le secret de la fortune**

**Texte: André Delisle
Photos: Louis Ducharme**

Encore méconnues du grand public, les pierres précieuses du Québec se gagnent toutefois des adeptes de plus en plus nombreux, aussi bien chez les amateurs de minéralogie et les collectionneurs de minéraux, que chez les bijoutiers professionnels et les artisans joailliers. Comme les consommateurs apprécient de plus en plus les créations québécoises, qu'il s'agisse du simple objet d'artisanat ou de l'œuvre d'art très coûteuse, les bijoux de notre sous-sol pourraient connaître une certaine vogue. De plus, la hausse des prix des bijoux importés ne peut que favoriser la mise en valeur de gisements de minéraux qui, jusqu'à maintenant, offraient peu d'intérêt pour la fabrication et le commerce de bijoux.

Le Québec ne manque pas de tradition et de savoir-faire pour ce qui est des divers métaux et des minéraux utilitaires de toutes sortes. Mais pour aborder la question des pierres précieuses, il faut jeter un regard neuf sur les minéraux du Québec. Pour M. René Plourde, de Montréal, spécialiste réputé et président de l'Association des gemmologues du Québec, l'intérêt véritable d'une pierre réside dans son caractère d'unicité. Évidemment, en bijouterie, l'éclat est la qualité la plus recherchée, éclat que le tailleur sait faire ressortir par des techniques raffinées de coupe et de polissage. La richesse des reflets dépend d'ailleurs du succès de cette opération de taille: choisir l'angle d'attaque est, par exemple, un secret que possèdent ceux qui savent lire «les lignes de la pierre». Une gamme étonnante de pierres se prêtent à un tel traitement et peuvent ainsi être utilisées en bijouterie.



Plusieurs pierres fines du Québec, une fois taillées, offrent de grandes possibilités en bijouterie. La labradorite a acquis une certaine renommée dans ce domaine. On la voit ici, déposée sur de la fluorite.

DES AGATES TROP COMMUNES

Pour éviter toute confusion, les experts de l'identification et de l'évaluation des pierres de bijouterie, les gemmologues, préfèrent distinguer les pierres traditionnellement considérées comme précieuses — rubis, diamants, émeraudes, saphyrs, améthystes et autres — des autres minéraux utilisés de plus en plus, mais dont les cristaux sont moins parfaits et moins purs. En général, les bijoutiers et les collectionneurs désignent ces dernières sous le vocable de pierres «semi-précieuses» ou «fines». Pour sa part, M. René Plourde, pour des raisons d'image et de valeur, préfère parler de pierres précieuses «mineures».

À tort, beaucoup de gens identifient ces pierres semi-précieuses uniquement à l'agate; cette erreur est courante chez les vendeurs des régions touristiques. L'agate est sans aucun doute la pierre semi-précieuse la plus courante et la plus exploitée

sur le plan touristique. En Gaspésie, son abondance est devenue proverbiale; elle éveille la curiosité à cause de la grande diversité de ses formes et de ses couleurs, et bien sûr de sa beauté. Cette pierre fine, essentiellement constituée de silice auquel s'ajoutent des impuretés qui lui donnent sa teinte, est une variété cristalline du quartz. On accole parfois à tort le nom d'agate à d'autres variétés du même minéral, telles que la «calcédoine», pierre translucide à structure fibreuse et très colorée, ou le «jaspe», variété de quartz opaque et de couleur très éclatante.

Pour les gemmologues, les agates sont de peu d'intérêt, du fait précisément de leur abondance. Mais il n'en est pas de même pour l'ensemble des pierres fines existant au Québec dans une diversité étonnante. Certaines pierres ont même acquis une certaine notoriété. La «labradorite», par exemple, minéral du groupe des feldspaths que l'on trouve sur une île du Labrador, a été surnommée la «gemme du Canada»; cette pierre foncée, une fois polie, rappelle les reflets des aurores boréales sur les glaces nordiques. L'«amazonite» et la «péristérite», pierres du même groupe que la précédente mais respectivement de teinte blanche et verte, comptent aussi au nombre des bijoux d'origine québécoise souvent offerts aux amateurs de bijoux.

LA NOBLESSE DES PIERRES

D'autres pierres acquièrent peu à peu leurs lettres de noblesse dans la bijouterie. Dresser la liste complète de ces trésors, et en faire une description détaillée, serait un exercice fastidieux de géologie. Il suffit d'une tournée de quelques boutiques spécialisées pour se faire une bonne idée de l'éventail des bijoux du Québec. Au nombre des variétés



L'agate est, bien sûr, la pierre fine la plus connue du Québec, mais elle est loin d'être la seule que recèle le sol québécois : en haut, la tourmaline, déposée sur une agate; en bas, l'hématite, brute et taillée.

spésie,
prover-
cause
formes
r de sa
ntielle-
auquel
ui don-
cristal-
rfois à
arnetés
la « cal-
à struc-
ou le
aque et

agates
récisé-
s'il n'en
ble des
Québec
te. Cer-
uis une
dortite,
upe des
r une fa-
mée. La
e pierre
elle les
sur les
nite» et
même
e mais
anche et
nbre des
souvent
ux.

RRES
peu à
e dans la
complète
me des
exercice
fit d'une
mes spé-
en bonne
vaux de
variétés



La taille « cabochon », c'est-à-dire en pierre arrondie et polie en surface convexe, est la plus courante. On en voit quelques exemples ici avec, de gauche à droite, la péristérite, la pierre de lune, le feldspath rose et l'amazonite bleue.



rencontrées le plus souvent, la «tourmaline», minéral vert ou noir (schorl), semble très appréciée des amateurs. Le «béryl», pierre vert pâle, est aussi retrouvé couramment dans les collections exposées; il s'agit évidemment de la variété dite «commune», puisque le «béryl noble» est l'une des pierres précieuses les plus recherchées: l'émeraude! Les «grenats», cristaux transparents de couleur rouge-brun, et la «pierre de lune», minéral iridescent à reflets blanchâtres, semblent aussi spécialement recherchés. Enfin, des minéraux aux noms évocateurs tels que la «vésuvianite», l'«olivine» ou le «zircon» apparaissent souvent dans les vitrines des collectionneurs.

Du strict point de vue de la minéralogie «scientifique», la différence entre une pierre de qualité «gemme» et une roche à l'état naturel sans valeur n'est pas très grande. Le même minéral peut être parfaitement cristallisé et de composition très homogène, ou truffé d'impuretés et traversé de fractures; certains seront complètement opaques, d'autres légèrement translucides ou encore «clairs comme du cristal». Pour le gemmologue, ces variations de structure déterminent la qualité de la pierre et font la différence entre le

vulgaire caillou et la pierre de valeur, à cause de son éclat, de sa pureté et de sa couleur. C'est en millions d'années qu'il faut compter le temps nécessaire aux processus géologiques pour réarranger les éléments de la terre et fabriquer des cristaux d'une telle grosseur et d'une telle perfection. C'est ce qui explique la rareté de tels témoignages de l'ingéniosité de la nature.

Selon tous les spécialistes rencontrés, gemmologues, joailliers, tailleurs de pierres fines et collectionneurs, les cristaux trouvés jusqu'à maintenant au Québec, qu'ils soient d'émeraude ou d'améthystes, sont trop petits pour être travaillés convenablement; on ne peut donc véritablement parler de pierres précieuses du Québec, celles que M. Plourde qualifierait de «majeures». Par contre, la présence de ces mini-joyaux laisserait entrevoir, pour certains, la possibilité de découvrir des pierres plus grosses et de qualité commerciale. Chose certaine, une bonne part des spécimens trouvés dans les mines d'ici sont d'une qualité assez bonne pour être travaillés en bijouterie. Toujours selon l'interprétation de M. René Plourde, on peut parler alors de pierres précieuses «mineures».

Mais, où chercher? Dans ses publications destinées aux collectionneurs, la Commission géologique du Canada suggère de visiter les carrières, les puits et les fosses de mines, ainsi que les terrils miniers. Les déblais de routes et de voies ferrées, les affleurements rocheux, les falaises et les lits de cours d'eau sont aussi de bons terrains de pros-

pection. L'organisme fédéral diffuse pour les prospecteurs-amateurs des guides détaillés, signalant les endroits propices et les cristaux qu'on risque d'y découvrir. Une dizaine de brochures, intitulées *Roches et minéraux du collectionneur* couvrent ainsi la presque totalité du territoire du Québec, à l'exception du Grand-Nord.

DES SECRETS JALOUSEMENT GARDÉS?

Dès 1936, le rapport annuel du Bureau des mines du Québec, maintenant intégré au ministère de l'Énergie et des Ressources, mentionnait qu'on avait des indices de la présence de certaines pierres précieuses dans le sous-sol du Bouclier canadien. Les géologues rencontrés, consultants privés et experts gouvernementaux, s'entendent pour admettre cette possibilité, en théorie évidemment... Jusqu'à maintenant, aucun dépôt cristallin de valeur commerciale pour la bijouterie n'a été officiellement mis au jour; seuls de petits filons, renfermant d'infimes quantités de pierres fines, ont été découverts et exploités.

Un document interne du ministère québécois de l'Énergie et des Ressources dresse la liste des endroits où des minéraux susceptibles d'intérêt ont été repérés au fil des excursions de prospection des géologues. On y lit, non sans surprise, que la plupart des régions abritent certains gisements dignes d'être mentionnés. Pas moins de 60 sites y sont recensés, identifiés et décrits dans les rapports géologiques des 40 dernières années.

Bien qu'on ait des indices de la présence de certaines pierres précieuses dans le sous-sol du Bouclier canadien, on n'a encore trouvé aucun dépôt de valeur commerciale pour la bijouterie. Et il serait surprenant d'y découvrir un saphir de cette grosseur et de cette qualité.

Les zones les plus propices se situent au nord-ouest de Montréal, le long de la frontière ontarienne en gagnant les municipalités les plus éloignées vers le nord. Et on a des indications sérieuses de la présence de spécimens remarquables sur plusieurs sites des Cantons de l'Est, de la Côte-Nord et de la Gaspésie. La plupart des minéraux mentionnés dans le rapport gouvernemental sont des cristaux de silicates dans le groupe des «grenats» (vesuvianite, essonite,...), de la silice (quartz, agates, calcédoine,...) et des feldspaths (amazonite, pierre de lune, labradorite,...), ainsi que dans d'autres familles minéralogiques moins importantes (tourmaline, serpentine, zircon, olivine, sodalite,...). Ces résultats n'ont rien de surprenant quand on sait que les minéraux silicatés constituent près de 90 pour cent de la croûte terrestre. Parmi ces derniers, les feldspaths et les quartz sont les minéraux les plus communs; à eux seuls, les quartz comptent pour 12 pour cent des minéraux de la Terre.

Une enquête rapide auprès des collectionneurs chevronnés, des gemmologues s'intéressant aux bijoux du Québec et des géologues de la Direction générale des mines du Québec, confirme par ailleurs les indications du document de synthèse non publié. Ces spécialistes parlent alors de la «tourmaline» provenant de la mine Leduc à Buckingham (comté de Papineau) et de Saint-Pierre-de-Wakefield (comté de Gatineau), de la «pierre de lune» ramassée à Villeneuve (comté de Papineau), de l'«amazonite» exploitée à Saint-Ludger dans la région du lac Saint-Jean, du quartz pur de Valcourt dans les Cantons de l'Est, des «grenats» associés aux gisements d'amiante d'Asbestos, et évidemment des agates de la Gaspésie. En plus, les mines de fer et d'oxyde de titane de la Côte-Nord, de même que le mont Saint-Hilaire à proximité de Montréal, se révèlent des sources privilégiées de cristaux très esthétiques.



LA PROSPECTION VOLONTAIRE

Toutefois, ces trésors d'Ali Baba, s'ils existent, restent encore bien cachés, enfermés solidement dans le roc dur. Jusqu'à maintenant, les collectionneurs n'ont pas remporté de succès spectaculaires au cours de leurs prospections. Selon M. André Bérard, président du Club de minéralogie de Montréal, les filons prometteurs ont été bien fouillés et ont livré de belles pierres de collection, rien de plus. Les collectionneurs sont d'ailleurs à l'affût de toute nouvelle source possible; plusieurs d'entre eux passent leurs loisirs et leurs vacances à explorer les sites d'intérêt.

Même si c'est là une excellente activité de loisir scientifique, instructive par surcroît, cette prospection volontaire a ses inconvénients. Elle ne peut être menée de façon systématique, faute de moyens. Une prospection professionnelle du territoire, à l'aide des techniques les plus modernes, serait nécessaire pour avoir le cœur net sur cette question; c'est une condition essentielle pour le repérage de gisements commerciaux de pierres de bijouterie. Pour M. Conrad Paré, du Service de la mise en valeur des ressources minérales au ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, cette prospection systématique n'a pas encore eu lieu à cause de la faible impor-

tance des pierres fines, en tant que richesses minières, par rapport aux métaux et aux minéraux industriels qui injectent dans l'économie québécoise des sommes considérables. «Si les filons sont bons pour les collectionneurs, les véritables bijoux, eux, sont rares. Les gisements de valeur commerciale, encore plus», affirme cet ingénieur minier particulièrement au fait des possibilités des minéraux non métalliques.

M. Fernand Robert, bijoutier et gemmologue de Montréal et conseiller de la Corporation des bijoutiers du Québec sur le sujet des pierres gemmes, est tout à fait d'accord sur ce point. «Les pierres trouvées jusqu'ici ne peuvent en aucune façon soutenir la compétition des pierres vendues sur le marché international par des pays producteurs tels que le Brésil, l'Australie, l'Inde et certains pays d'Afrique. Au Québec, les quantités découvertes sont trop faibles, ou la qualité des pierres est inférieure.» De son côté, le gemmologue René Plourde a décidé de procéder plus scientifiquement à la recherche des trésors du Québec et, pour ce faire, s'est assuré les services d'un géologue prospecteur, M. Jean-Raymond Frederic.

M. Frederic accorde la même importance à la prospection des pierres précieuses qu'à celle des métaux: «Les contextes géologiques favorables doivent en premier lieu être



En plus des qualités exigées des pierres précieuses, la pureté, l'éclat, la couleur et la rigueur de la structure, on demande aussi aux pierres fines convoitées en bijouterie, de se caractériser par leur singularité. Cette dendrite taillée, présentée sur du schorl, répond à plusieurs de ces critères.

localisés sur les cartes géologiques disponibles. Par la suite, des excursions sur le terrain visent à repérer précisément les gisements intéressants.» Par contre, l'ordre de grandeur des travaux est loin d'être le même; une veine de faible dimension, mais de bonne qualité, peut retenir l'attention du géologue à la recherche de pierres gemmes, car on peut en tirer assez de matière brute pour produire un grand nombre de minuscules pierres taillées et polies. Habituellement, les géologues évaluent les ressources en tonnes; en gemmologie, on parle plutôt de carats (0,2 gramme). Un simple calcul permet de mieux saisir l'écart entre les deux; une tonne de pierres représente l'équivalent de cinq millions de carats...

Cette différence trouve sa résonance non seulement dans les modalités d'exploration, mais aussi dans les techniques d'exploitation. Ainsi, l'utilisation de la dynamite est hors

de question, car les risques de casser les cristaux sont alors trop élevés. Le marteau du prospecteur revient donc à l'honneur. Les progrès technologiques récents ont permis d'améliorer les outils destinés à l'extraction des pierres précieuses et semi-précieuses; dans les grandes exploitations, le minerai est dégagé à l'aide d'équipements très sophistiqués, scies et compresseurs de toutes sortes, conçus pour protéger les bijoux du sous-sol.

UNE FORTUNE EMPRISONNÉE

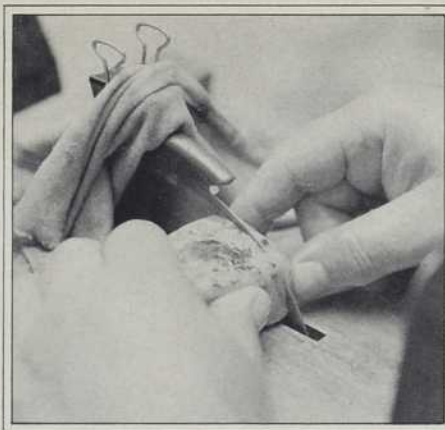
M. René Plourde admet que malgré les efforts de recherches, les résultats sont encore modestes: «On est peut-être assis sur des pierres précieuses, mais on ne sait pas où elles sont. Le problème est donc d'aller les chercher.» Cette confiance fait sourire plus d'un géologue; même la plupart des gemmologues font preuve d'une grande prudence avant d'ac-

cepter de parler de l'attrait économique des pierres précieuses du Québec. Mais les collectionneurs, pour la plupart regroupés en clubs de minéralogie, prennent l'affaire très au sérieux. Il n'est donc pas surprenant de constater que la récolte des ressources minérales un peu spéciales reste dans une large mesure entre les mains d'amateurs. «Amateurs qui, parfois, gaspillent les richesses disponibles à cause de leur manque de connaissances, plutôt que de les mettre en valeur», selon M. Plourde.

Certains collectionneurs sont devenus au fil des années de véritables spécialistes. L'exemple du Club de minéralogie de Montréal est significatif à cet égard; après plusieurs années de sorties sur le terrain et d'expérimentation en atelier des techniques de traitement, quelques membres du Club ont «exploré toutes les facettes» de cette activité. Les curiosités du sous-sol sont même devenues une passion pour plusieurs d'entre eux; M. Roger Sylvestre, retraité, autodidacte de la géologie et de la gemmologie, consacre son temps et son énergie à découvrir, collectionner et faire connaître les pierres précieuses du Québec. L'évaluation des spécimens rapportés par les amateurs de minéralogie occupe maintenant une bonne partie de ses temps libres. À d'autres moments, il devient guide et animateur des excursions minéralogiques organisées par le Club de minéralogie de Montréal à l'intention de ses membres et du public en général. Pour M. Sylvestre, il n'est pas nécessaire d'aller très loin pour voir ces merveilles de la nature; les carrières à ciel ouvert de la compagnie Francon, en plein cœur de Montréal, constituent une destination privilégiée pour les sorties des amateurs de minéralogie! Le mont Saint-Hilaire est aussi arpenté dans tous les sens à la recherche des «micro-joyaux» uniques.

En plus, les clubs de minéralogie mettent à la disposition des individus intéressés des ateliers de taille et de polissage. Les techniques enseignées

Les clubs de minéralogie offrent la possibilité d'identification et d'évaluation des spécimens apportés par les collectionneurs amateurs. Ils mettent aussi à leur disposition des ateliers de taille et de polissage. Pour en savoir plus : Club de minéralogie de Montréal, 1415, rue Jarry, Montréal, H2E 2Z7.



restent tout de même très artisanales, trop pour s'appliquer aux pierres de meilleure qualité. C'est au «lapidaire», le tailleur de pierres fines par profession que revient cette tâche. À lui de rehausser par le polissage l'éclat et la couleur des pierres. Bien que très peu répandu, le métier de lapidaire est pratiqué au Québec par une dizaine de personnes. Seulement une ou deux d'entre elles se spécialisent dans les pierres québécoises. Pour les autres, ces dernières ne constituent qu'une très faible proportion du matériel qu'elles manipulent. Et encore là, cela reste exceptionnel, pour répondre à des commandes spéciales.

Certains lapidaires croient que la demande pour les pierres du Québec augmentera au cours des prochaines années. En prévision de cette tendance, M. Pierre Cornil, lapidaire et président de la seule firme québécoise équipée industriellement pour la taille des pierres précieuses, a commencé à diversifier ses activités. Déjà, les lapidaires de Swissor, dont les locaux sont situés dans la région de Québec, peuvent fabriquer en série, entre autres, des «cabochons», gemme polie à surface convexe utilisée sur les bagues et les pendentifs. Les équipements très modernes, et automatiques, dont s'est dotée la firme pourraient répondre à la demande des plus grandes chaînes de mise en marché de bijoux. Alors que jusqu'à récemment, les activités de Swissor portaient exclusivement sur la production des rubis pour les mouvements de montres, toutes les pierres précieuses et semi-précieuses ont dorénavant leur place à l'usine de Saint-David. Et parmi elles, les spécimens du Québec pourraient occuper une fraction du temps des machines, fraction qui risque néanmoins d'être faible durant plusieurs années, selon les prévisions de Swissor.

DES EXCEPTIONS TRÈS JOLIES

Les adeptes de minéralogie interprètent cette réorientation du travail de

joailliers, de lapidaires et de gemmologues comme l'amorce d'un avenir «brillant» pour la gemmologie québécoise. Pour sa part, la Commission géologique du Canada voit dans la prolifération des établissements commerciaux qui vendent des spécimens de minéraux, des bijoux artisanaux du Québec et des outils pour lapidaires, une preuve encourageante du dynamisme d'une industrie encore jeune, celle de la taille des pierres fines. Phénomène récent, les amateurs ont maintenant à leur disposition plusieurs moyens pour se procurer les pierres d'intérêt. Pour ceux qui ne peuvent aller les cueillir en nature, des intermédiaires spécialisés gardent en magasin des échantillons des minéraux les plus courants. Les spécimens rares peuvent pour leur part être obtenus par des réseaux d'échanges entre collectionneurs ou lors d'expositions des collections minéralogiques.

Tous les intervenants ne sont pas aussi optimistes. Ainsi, l'opinion de M. Fernand Robert est beaucoup plus nuancée. «Il n'y a pas de fortune à faire avec les pierres québécoises de qualité gemme. Évidemment, ceci n'empêche pas que les spécimens découverts dans le sol sont des exceptions très jolies... Mais, de là à parler d'une nouvelle industrie, il y a des réserves à faire.»

PETITES, MAIS CHÈRES

Au ministère québécois de l'Énergie et des Ressources, on s'interroge présentement sur les possibilités réelles de ce secteur de l'industrie minérale. Sous l'impulsion du gemmologue René Plourde, le dossier des pierres précieuses du Québec est maintenant ouvert, au moins pour les planificateurs du ministère. Ces derniers s'attachent en premier lieu à «mieux connaître la marchandise»,

en tentant de percer les secrets des quelques gemmologues sensibilisés et des collectionneurs avertis, très familiers avec les bijoux du Québec.

L'évaluation de la rentabilité de ce nouveau secteur minéral en est donc à ses tout débuts. Les spécialistes des mines sont loin d'être habitués à se soucier de quelques grammes de pierres, qui peuvent valoir des centaines de dollars une fois rendues sur le marché. Le problème est d'autant plus complexe qu'aucune réglementation de la Loi des mines ne touche l'exploitation des pierres précieuses. Tout est à faire dans ce domaine, des compilations statistiques pour connaître les quantités actuellement extraites du sol aux études de marché pour prévoir les débouchés pour les pierres précieuses du Québec.

Refusant évidemment que leurs noms soient cités, la majorité des habitués de la bijouterie affirment que les profits générés par les filons québécois de qualité gemme ont de quoi attirer certains investisseurs discrets. Que dire des profits occultes, à l'abri de l'impôt, qui découlent du traitement de minéraux apparemment sans valeur et obtenus à peu de frais? M. René Plourde n'hésite pas à affirmer que les Québécois rachètent des Américains, à prix fort, les pierres provenant, par exemple, des mines de fer de la Côte-Nord ou des mines d'amiante d'Asbestos. Les mineurs sollicités par des acheteurs itinérants à l'affût de cristaux et de pierres d'ornement en savent quelque chose. Et rien de plus facile que de passer aux frontières une remorque pleine de vulgaires roches apparemment sans valeur... Traversés à l'état brut, ces minéraux nous reviennent par la suite, transformés en bijoux dispendieux. Est-ce là hypothèse farfelue d'un spécialiste intéressé ou une réalité qu'il faut le plus tôt possible exposer au grand jour. L'étude des experts du ministère de l'Énergie et des Ressources apportera peut-être une réponse à cette question. □

DES MESSAGES QUI FONT MAL

Un grand nombre de maladies, réelles, ne peuvent se soigner que si l'on traite aussi le psychologique

par Yanick Villedieu

«Nous sommes les aveugles autour de l'éléphant.» Entendue lors du sixième congrès mondial de médecine psychosomatique qui s'est tenu à Montréal en septembre dernier, cette réflexion d'une psychanalyste néo-zélandaise installée à Paris, Joyce McDougall, résume à merveille l'état de la question. Ayant réussi en effet à dévoiler l'évidence, l'énorme évidence des «effets des émotions sur l'organisme» — et plus particulièrement de l'origine psychique d'un certain nombre de maladies bel et bien «visibles» —, cette médecine pas comme les autres semble encore difficilement capable d'en expliquer de façon entièrement satisfaisante le pourquoi et le comment.

Dans les centaines de communications présentées à Montréal, les «modèles explicatifs» et les «approches thérapeutiques» empruntaient bien sûr largement à la psychanalyse, mère exigeante et encore omniprésente de la psychosomatique. Mais on ne se gênait cependant pas pour flirter ouvertement avec des approches plus «dures», comme la neurologie ou l'endocrinologie, ou plus «sociales», comme l'épidémiologie.

Et si les psychiatres occupaient beaucoup de place sur les estrades du congrès, on y parlait aussi de cancer, de maladies cardiaques, d'enfants prématurés, d'immunologie, de chirurgie, de santé au travail...

EXPLOSION

Car il faut bien dire que l'éléphant est de taille! En cabinet privé, admet-on par exemple, entre 20 et 50 pour cent de la clientèle du médecin est constituée par des patients psychosomatiques. C'est-à-dire par des malades qui se présentent avec des troubles *physiques, organiques* dont il faut

(ou faudrait) rechercher l'origine du côté *psychologique*. Relations perturbées avec les proches, stress dans le milieu de travail, dégradation du milieu de vie, crise d'identité, déshumanisation des rapports sociaux: quand ils n'en peuvent plus, certains individus, de plus en plus nombreux croit-on, déversent le trop-plein sur le corps. Comme pour se réfugier dans la maladie. Le phénomène aurait une telle ampleur, et presque une telle banalité, qu'on serait justifié d'en parler en termes de maladie de civilisation. Deux des maladies psychosomatiques les plus classiques, l'ulcère d'estomac et l'hypertension artérielle, se présentent d'ailleurs comme des réactions à un mode de vie stressant et à certaines règles du jeu prévalant dans notre société — et la médecine officielle le sait aussi bien que la sagesse populaire.

Ulcère et hypertension font partie des fameuses *holy seven*, des sept grandes maladies psychosomatiques décrites en 1950 par Franz Alexander, de l'Institut de psychanalyse de Chicago, qui consacrait ainsi officiellement la naissance de la médecine psychosomatique contemporaine. Selon Alexander, des «facteurs émotionnels» jouent un rôle déterminant dans la genèse des deux maladies évoquées plus haut, mais aussi dans celle de l'asthme, de l'arthrite rhumatoïde, de la colite ulcéreuse (inflammation du côlon), de l'hyperthyroïdie (tension, hyperactivité, irritabilité parfois extrêmes causées par une activité exagérée de la thyroïde) et de la dermatite atopique (affection cutanée plus ou moins généralisée). Et oublier ces facteurs émotionnels pour ne considérer que des facteurs physiques ou physiologiques — dont il ne s'agit cependant jamais de nier l'existence, tous les psychosomaticiens y insistent —, c'est ignorer les

causes profondes, originelles, des maladies. Et même, dans certains cas, en prendre les effets pour les causes.

Trente ans plus tard, et le congrès de Montréal en témoignait avec éloquence, c'est presque d'une explosion de la médecine psychosomatique qu'on pourrait parler. Les recherches en ce domaine aidant — ainsi que, il faut bien le dire, certains échecs ou demi-succès de l'approche biomédicale dominante —, elle revendique une place de plus en plus importante dans un variété grandissante de domaines. Et même si elle continue à soulever des résistances parfois farouches, elle ne cesse d'élargir son champ d'intérêt et de consolider ses bases, au double point de vue théorique et clinique.

UNE POMPE ÉMOTIVE

C'est ainsi que des études désormais classiques ont mis en évidence l'importance des facteurs de comportement et de caractère dans les troubles cardiaques. Le célèbre «comportement de type A», décrit dès la fin des années 50 par deux cardiologues américains, R.H. Rosenman et M. Friedman, indique une bonne prédisposition à la maladie coronarienne. L'individu de type A est doté d'un fort esprit de compétition, d'une ambition et d'une agressivité élevées, d'un grand acharnement au travail et manifeste de plus une obsession des échéances et du temps qui passe, un caractère impatient, voire explosif. L'usage du tabac, la mauvaise alimentation ou l'inactivité physique deviennent, dans cette perspective, des facteurs associés expliquant la maladie, ou simplement d'autres manifestations des mêmes problèmes de comportement: c'est parce qu'il a tel caractère que l'individu a son infarctus *et* a coutume de fumer.



L'alexithymie devient une «valeur» de plus en plus cotée dans notre société, avec le nombre grandissant d'individus à l'esprit pratico-pratique, efficaces, productifs, fonctionnant un peu comme une machine dans sa vie professionnelle et personnelle.

Töres Theorell, un médecin suédois, a étudié les risques d'infarctus auprès de 7 000 travailleurs de la construction de la région de Stockholm. Il en est arrivé à la conclusion que la nature des tâches (monotonie, répétitivité, manque d'intérêt et de stimulation) était un des plus importants facteurs de risque sur le plan des maladies cardio-vasculaires. Bien plus important, par exemple, que l'usage du tabac qui, tout en demeurant un facteur de risque, ne joue qu'un rôle de second plan comparativement à la charge psychosociale causée par le travail.

Selon le chercheur, il est intéressant de noter également que dans le cas des travailleurs manuels, on n'a pas réussi à associer le risque de maladie cardiaque au comportement de type A, comme on l'a fait chez les cols blancs et les cadres. Chez les cols bleus, le manque d'autonomie au travail semble tuer davantage que l'esprit de compétition et l'agressivité.

D.G. Byrne, de l'Université nationale d'Australie, a pour sa part étudié les relations existant entre le comportement et les attitudes de patients ayant fait un infarctus, et leur processus de rétablissement ou de rechute. Selon cette recherche, les personnes qui avaient réagi le mieux, en termes psychologiques, immédiatement après l'attaque, ont manifesté une meilleure capacité de rétablissement que les autres, et cela indépendamment de la gravité objective de l'infarctus.

Curieusement, on se rend compte que cette vulgaire grosse pompe qu'est le cœur est peut-être «le viscère le plus lourdement investi psychiquement», pour reprendre le mot de Robert Duguay, psychiatre à l'Hôtel-Dieu de Montréal et co-éditeur d'un tout récent *Précis pratique de psychiatrie*. Mais est-ce si surprenant après tout, quand on sait tout ce que cet «organe silencieux» peut représenter dans notre imaginaire et notre vie affective, consciemment et inconsciemment?

RENONCER FACE AU CANCER

Autre exemple des nouveaux intérêts de la psychosomatique: le cancer. Même si la question demeure fortement controversée parmi les chercheurs, les données expérimentales étant encore très souvent contradictoires, il semble possible d'avancer que certains facteurs psychologiques ont un rôle dans le déclenchement ou l'évolution de cette maladie. Ne serait-ce que par la place toute particulière qu'elle occupe dans notre imaginaire collectif médical.

Les travaux de C.B. Bahnson, de l'université Thomas-Jefferson, à Philadelphie, ont apporté d'intéressantes lumières sur la question depuis une douzaine d'années. Il a, par exemple, pu montrer que certains épisodes de dépression, lorsqu'ils s'ajoutaient à des traits de caractères particuliers et à des événements vécus au cours de la prime enfance, pouvaient conduire au cancer. À cause de leurs expériences d'enfance, les futurs cancéreux développent des tendances au renoncement et à la surcompensation, de sorte qu'ils vivent une vie «normale», «adaptée», jusqu'à ce qu'un événement affectif les fasse soudain craquer, fasse ressurgir au premier plan l'autre aspect de leur personnalité.

Dans une étude épidémiologique qu'ils mènent depuis une quinzaine d'années en Yougoslavie et en Allemagne, sur les aspects biochimiques et psychologiques de la cancérogénèse, Ronald Grossarth-Maticsek, de l'Université de Heidelberg, et Dušan Kanazir, de l'Université de Belgrade, ont mis en évidence l'importance des facteurs psychosociaux dans la maladie cancéreuse. En fait, les facteurs psychanalytiques, psychiques, sociaux et organiques sont en constante interaction. Un blocage chronique de l'expression des sentiments et désirs, une tendance à réagir aux expériences difficiles par la solitude et la dépression, un rejet hors du champ de la conscience des expériences et

des sentiments intenses d'anxiété se retrouvent fréquemment chez les victimes du cancer. Les résultats préliminaires de cette longue étude indiquent que des inhibitions conduisant à une perte d'espoir chronique, un comportement extrêmement rationnel et anti-émotif et un renoncement à soi-même en vue de maintenir des relations harmonieuses avec les autres sont les variables les plus fortement associées à la maladie. Un autre aspect intéressant de l'étude est la découverte du poids somme toute relatif de plusieurs facteurs de risque somatiques, comme l'usage du tabac. Ces facteurs classiques ne prennent en fait leur importance que lorsqu'ils sont associés aux facteurs de risque psychosociaux. Tous ces résultats, ont expliqué les deux chercheurs à Montréal, restent à confirmer lorsque le volet allemand de l'étude sera terminé, après 1982.

RIRE, PLEURER, ROUGIR...

Et ce n'est pas tout. La psychosomatique aborde même les champs où l'approche biomédicale stricte semble omnipotente: la chirurgie à cœur ouvert, les transplantations rénales — le mot «rejet» n'est-il pas commun à l'immunologie et à la psychanalyse? —, les problèmes obstétricaux et même la résistance aux infections. Fait curieux d'ailleurs, l'un des tout premiers articles de psychosomatique à avoir été publié date de 1928 et portait sur... la tuberculose; son auteur, Eric Wittcower, professeur émérite à l'université McGill, présidait la session de clôture du congrès de septembre dernier.

S'intéressant également aux aspects psychologiques de maladies comme le diabète, ou à des questions comme la douleur, les maux de tête ou de dos, les troubles du sommeil, les désordres mentaux, les dysfonctions sexuelles (la sexualité est peut-être l'exemple le plus frappant des intrications du psychique et du physique), la médecine psychosomatique est présente, dans les faits ou potentiellement, dans tous les domaines



SYGMA

de la médecine. «Au fond, avance Maurice Dongier, directeur du département de psychiatrie de McGill et président du congrès, toutes les maladies sont plus ou moins psychosomatiques, et parler de maladies psychosomatiques par opposition aux autres maladies m'apparaît périmé.» D'ailleurs, suggère-t-il en rappelant les récentes découvertes sur le rôle de substances biochimiques agissant dans la schizophrénie, «on pourrait considérer ce désordre mental comme une maladie psychosomatique dans laquelle l'organe-cible, au lieu d'être le cœur ou l'estomac, serait le cerveau».

Mais, après tout, pourquoi toutes les maladies n'auraient-elles pas une dimension psychique, puisque notre vie est pleine, constamment, de phénomènes relevant à la fois du psychologique et du physiologique : rire, pleurer, rougir, pâlir, avoir le souffle coupé par l'émotion, trembler de peur, avoir des réactions sexuelles. «Le fait que les fonctions psychiques gouvernent le corps a été méconnu par la biologie et la médecine», écrivait Franz Alexander. Il ajoutait : «Nous exprimons toutes nos émotions par des processus physiologiques.»

INCONSCIENT ET GLANDES ENDOCRINES

Cela dit, comment expliquer qu'une émotion puisse s'attaquer à un vis-

cère ou en dérégler le fonctionnement? Comment un sentiment peut-il parler le «langage d'organe»? Comment un ressentiement peut-il faire saigner un estomac, ou un stress émotionnel déclencher l'emballement de la glande thyroïde? Plusieurs approches, peut-être plus complémentaires qu'antagonistes, cherchent à répondre à ces questions.

Fille de la psychanalyse, on le sait, la médecine psychosomatique est une médecine des profondeurs, qui remonte volontiers jusqu'aux expériences de la première enfance pour expliquer l'origine des troubles qu'elle essaie de traiter. Elle fait donc largement appel aux notions d'inconscient, de relations insatisfaisantes avec les autres, de conflits non résolus, d'émotions pas ou mal exprimées, d'événements traumatisants. En fait, tout se passe comme si ce qui ne pouvait pas être vécu normalement au niveau psychique se mettait soudain à déborder sur le corps.

Selon Alexander, par exemple, il y aurait deux mécanismes fondamentaux à la base des troubles des fonctions végétatives. Le premier consiste en une inhibition des impulsions d'hostilité et d'auto-affirmation, ce qui empêche la réalisation des comportements de lutte ou de fuite correspondant normalement à ces impulsions; à la longue, ces émotions jamais déchargées, ces colères jamais libérées, ces tensions jamais

résolues peuvent se traduire par des symptômes cardiaques, de l'hypertension, de l'arthrite. Le second mécanisme consiste plutôt en un retrait, en un repli dans une attitude de dépendance au moment où il faudrait au contraire aller de l'avant pour affronter une situation menaçante. Ce comportement, analogue à celui de l'enfant menacé qui cherche de l'aide, se trouve, par exemple, à la base des troubles du système gastro-intestinal, ce système autour duquel tournent les toutes premières expériences d'anxiété et de satisfaction de l'enfant.

Aux yeux de certains chercheurs cependant, cette compréhension des phénomènes psychosomatiques n'est pas suffisante. Et expliquer que le patient psychosomatique est un malade de l'imaginaire — personne n'a dit un malade imaginaire — ne permet pas de saisir la nature du message que l'esprit envoie au corps. D'où des investigations, parfois ultrasophistiquées et encore très tâtonnantes, des mécanismes physiologiques grâce auxquels le cerveau interprète les stimuli et communique avec les organes, à la lumière des récents développements de la neurologie et de l'endocrinologie. «On commence à remplir la boîte noire qu'était le cerveau quand on parlait des processus psychosomatiques», dit M.F. Reiser, de l'université Yale, au Connecticut. En essayant, par



Louis Ducharme

exemple, de comprendre le jeu subtil des neurotransmetteurs dans le cerveau, celui des neurohormones entre l'hypothalamus et l'hypophyse, et celui des hormones entre l'hypophyse et l'ensemble de l'organisme.

C'est ainsi également qu'on essaie, depuis quelques années, de percer le mystère de la dimension psychosomatique de la réponse immunitaire. Les travaux de G. Solomon, de l'Université de Californie à San Francisco, de R.W. Bartrop, en Australie, ou de A. Monjan, de l'université Johns-Hopkins, à Baltimore, ont permis de mieux saisir les interrelations existant entre le système nerveux central et la machine immunitaire. On sait par exemple, pour ne citer que les travaux de l'équipe de I. Kamoshita, de l'université Nihon, au Japon, que la production d'anticorps est inhibée chez des souris soumises à un stress avant la vaccination, et que ce phénomène se répercute sur une éventuelle revaccination. Par contre, si le stress n'est appliqué qu'après l'injection de vaccin, la réponse physiologique est normale.

Dans ce domaine encore très neuf de la recherche de pointe en psychosomatique, on a cependant l'impression qu'on n'en est qu'aux premiers débroussaillages, qu'aux premières explorations. Et que même les chercheurs ont de la difficulté à s'y retrouver, les données qu'ils recuei-

lent étant parfois contradictoires. Ainsi que le faisait remarquer B.H. Fox, de l'Institut national du cancer américain, rien ne permet actuellement de dire *avec certitude* que le cancer soit associé à des facteurs de risque de nature psychosociale: chez les animaux, par exemple, le stress peut aussi bien augmenter que diminuer la fréquence du cancer ou la capacité de l'organisme à lui faire la guerre...

CE QUE DEVIENDRONT LES ÉTUDIANTS EN MÉDECINE

Autre grand objet de débat: est-il possible de relier des expériences psychologiques particulières à des maladies particulières? Ou d'identifier des personnalités typiques de certaines maladies bien définies?

Ces questions, peut-être vieilles comme le monde, sont en tout cas vieilles comme la médecine psychosomatique elle-même. Elles renvoient en effet à la dispute sur la «spécificité» des maladies psychosomatiques, encore si actuelle d'ailleurs qu'on a cru bon de la «révisiter» en plénière au congrès de Montréal. La première recherche d'envergure en psychosomatique, publiée en 1943 par une psychanalyste américaine, Flanders Dunbar, cherchait à lier des «profils de personnalité» à des maladies psychosomatiques particulières. En 1950, Alexander devait remettre

Dégradation du milieu de vie, crise d'identité, déshumanisation des rapports sociaux, stress, autant de facteurs psychologiques qui contribuent à générer des troubles physiques, organiques.

cette approche en question, affirmant que la vraie corrélation se trouve plutôt entre des événements et les réponses que l'organisme y apporte. À la même époque cependant, des chercheurs comme Jergen Ruesh restaient opposés au concept de spécificité, défendant plutôt l'idée de la non-spécificité des maladies psychosomatiques: quelle que soit la maladie qui les touche, ce que ces patients ont en commun, c'est un même type de personnalité. Ils ont tous, par exemple, des traits de caractère infantile, notamment de forts besoins de dépendance et des difficultés marquées à exprimer leurs émotions, verbalement et symboliquement.

Le débat ne fut jamais totalement réglé. La dispute fut bientôt mise en veilleuse, l'engouement se tournant plutôt vers des recherches de laboratoire, en endocrinologie et neurophysiologie notamment. Pourtant, la question du «caractère psychosomatique» continue de présenter un certain intérêt. Pouvoir connaître la personnalité-type du patient psychosomatique, si bien sûr elle existe, ou celle du cancéreux ou de l'ulcéreux, pourrait permettre de meilleurs diagnostics et même de meilleurs traitements. On pourrait également mieux dépister les individus à risque et, éventuellement prévenir les troubles psychosomatiques.

On a vu plus haut que certains types de comportement, celui dit de type A par exemple, peuvent être associés à la maladie cardiaque. On a vu aussi que les premiers résultats de l'étude effectuée en Yougoslavie et en Allemagne indiquent qu'il y aurait une «personnalité cancéreuse». Plus près de nous, une autre étude, effectuée sur une période de près de 20 ans auprès de plus de 1 300 étudiants en médecine de l'université Johns-Hopkins, a permis de mettre en relations certaines caractéristiques psychologiques des individus et leur devenir sur le plan santé.

Caroline Bedell-Thomas, qui dirige cette recherche de longue haleine, a

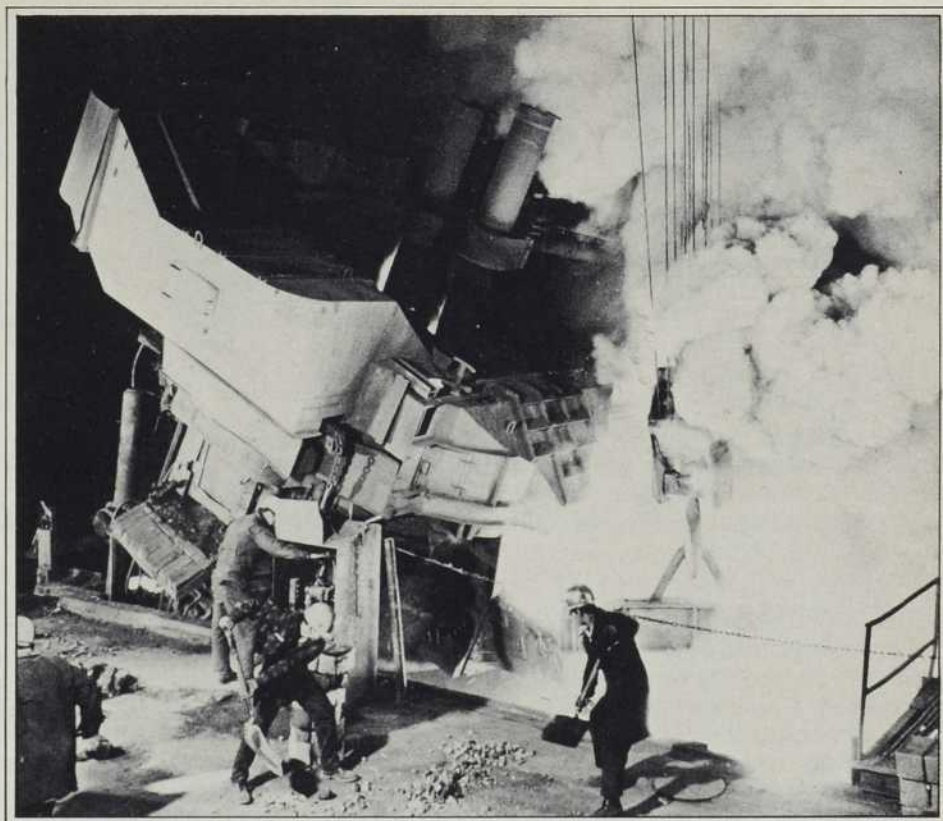
Au travail, la nature des tâches (monotonie, répétitivité, manque d'intérêt et de stimulation) peut être un des facteurs de risque des plus importants sur le plan des maladies cardio-vasculaires.

ainsi montré qu'un étudiant doté d'un bon équilibre psychologique dans la vingtaine jouira certainement d'une bonne santé physique et mentale une fois rendu à la quarantaine. Les mêmes données lui ont également permis de cerner quels facteurs, biologiques mais aussi psychologiques, caractérisaient les étudiants qui, dix ou quinze ans plus tard, seraient atteints de maladies coronariennes ou de cancer, ou même se suicideraient. Ses résultats sont clairs: il existe des profils de personnalité caractéristiques des candidats au suicide, comme on peut l'imaginer assez aisément, mais aussi des futurs cancéreux, cardiaques ou... bien portants.

OPÉRATOIRE

Mais plus encore que des «profils de caractère» prédisposant à des maladies spécifiques, il existerait peut-être une personnalité typique du patient psychosomatique. C'est du moins ce que donnent à penser les observations de nombreux cliniciens qui, en France et aux États-Unis notamment, cherchent à comprendre la dynamique psychique profonde de ces malades.

Ainsi, dès le début des années 60, les représentants de l'«École de Paris», fortement nourris de psychanalyse, remarquèrent que nombre de patients psychosomatiques présentent le même genre d'organisation cognitive et affective. Contrairement aux patients souffrant de troubles névrotiques, les malades psychosomatiques ont une vie intérieure d'une surprenante pauvreté et, en particulier, un imaginaire qu'on pourrait dire «à sec». N'ayant peu ou pas de fantasmes, ils tiennent un discours toujours très factuel et concret, très «raisonnable». Comme coupés de leur inconscient, ils apparaissent très pragmatiques et presque trop bien adaptés à leur entourage. C'est ce que Pierre Marty et ses collègues de l'École de Paris ont appelé «la pensée opératoire», un état qui se double d'une quasi-impossibilité à établir



avec autrui une relation réelle, à dépasser le stade de ce qu'ils ont appelé la «relation blanche» entre le malade et le médecin.

Quelques années plus tard, et s'inscrivant dans la même ligne de pensée, Peter Sifneos, professeur de psychiatrie à Harvard, notait le fait que beaucoup de malades psychosomatiques ont en commun une incapacité remarquable à décrire leurs sentiments, voire à les différencier les uns des autres. Pour décrire ce syndrome, il forgea le mot d'*alexithymie* qui signifie, selon ses racines grecques, «absence de mots pour les sentiments».

Cette impossibilité de vivre et de décrire des émotions, l'alexithymie la manifeste, par exemple, dans sa façon de s'attacher aux mille et un détails d'un événement ou d'une situation plutôt qu'à ce qu'il ressent dans les circonstances, ou encore par le fait qu'il ne rêve pas, qu'il lui est particulièrement pénible de communiquer avec les autres et que ses relations avec son entourage restent d'une piètre qualité. Pratico-pratique, efficace, productif, fonctionnant un peu comme une machine dans sa vie professionnelle et personnelle, l'alexithymie est sans doute l'un des plus beaux produits de notre civilisation. «On le retrouve certainement sur les ordinateurs de Wall Street ou de General Motors, dit Peter Sifneos.

D'ailleurs, il est peut-être la vraie force de notre système. C'est comme ça que vous devenez un génie ou un millionnaire.»

Ou un client du médecin, puisqu'il est vrai que l'alexithymie — ce «normopathe» comme dit Joyce McDougall — peut «craquer» à tout moment. Et souvent, mais sans bien sûr pouvoir admettre cette explication trop peu «concrète» à ses yeux, devenir un autre malade psychosomatique.

FOURBIR SES ARMES

Pour quelles raisons cependant un alexithymie développe-t-il une maladie psychosomatique, ou pour quelles raisons ne le fait-il pas? Quelle est la proportion d'alexithymiques parmi les malades psychosomatiques? Et dans la population en général? Selon quelle «recette» l'alexithymie doit-elle être mélangée à des ingrédients physiologiques et physiques pour provoquer la maladie? Peut-on soigner l'alexithymie? Même si l'on s'accorde, après un peu plus de dix ans que le concept existe, sur l'existence effective de l'alexithymie, on est encore loin, bien loin de pouvoir répondre aux questions qui viennent d'être posées.

Comme on est loin de pouvoir répondre aux questions que pose la psychosomatique en général, tant les phénomènes qu'elle tente d'ap-

procher sont complexes, difficiles à cerner sur le terrain et peut-être encore plus à étudier en laboratoire. C'est d'ailleurs ce qui explique en bonne partie la multiplicité des approches thérapeutiques proposées par les psychosomaticiens, depuis les médicaments antidépresseurs jusqu'aux psychothérapies les plus ésotériques, en passant bien sûr par la psychanalyse, les thérapies comportementales ou les techniques de relaxation telles le training autogène ou la méditation. Dans les multiples ateliers simultanés des après-midi du congrès de Montréal, on pouvait passer d'une présentation sur l'utilisation des anxiolytiques à une discussion sur celle du yoga.

«Quand on en vient à la question des traitements de ces maladies, dit Maurice Dongier sans mâcher ses mots, c'est la grande foire empirique. Certaines techniques ont de bons résultats, c'est vrai. Mais aucune preuve rigoureuse ne permet de donner la préférence à une approche plutôt qu'à une autre.»

Est-ce à dire pour autant que la médecine psychosomatique n'est finalement qu'un grand mot compliqué pour de bien petites réalisations? Pas nécessairement. Car à suivre un congrès comme celui de Montréal, on en vient plutôt à se dire que cette façon de voir les choses de la maladie et de la santé est somme toute encore assez nouvelle et certainement minoritaire. Et que la médecine psychosomatique en est bien plus à fourbir ses armes qu'à gagner des batailles spectaculaires — comme l'a fait, depuis Pasteur, la médecine «dure», celle des antibiotiques et du bistouri.

ÉCOUTER UN ÊTRE HUMAIN

Car, finalement, ce qui est en jeu, c'est toute une façon non seulement de voir et de comprendre la maladie, mais aussi d'approcher et d'aider la personne malade. Jean Lapierre, l'un des membres du *seul* service hospitalier dûment constitué à se consacrer à la médecine psychoso-

Illustration: Gaëtan Laroche



matique au Québec, celui de l'hôpital Sacré-Cœur à Montréal, estime que l'existence de cette discipline «masque la triste réalité que la médecine a désappris le rapport humain» et que ce qu'elle veut, c'est «réintroduire l'écoute dans l'échange avec le malade».

Professeur de psychiatrie à l'Université de Lausanne, en Suisse, et figure importante de la psychosomatique, Pierre-Bernard Schneider insiste pour sa part sur la «grande ambition» de cette médecine qui veut «comprendre l'homme globalement malade et pas seulement sa maladie physiologique». Cela soulève de grandes difficultés théoriques et méthodologiques, explique-t-il en substance, et vient de plus heurter de plein front le modèle biomédical dominant. «Pourtant, ajoute-t-il, il ne s'agit pas de remplacer une approche par une autre: la médecine psychosomatique doit plutôt infiltrer la médecine, pour l'enrichir et la transformer.»

Jean-Charles Crombez, de l'hôpital Notre-Dame à Montréal, croit qu'il faut mettre de l'avant un modèle de thérapies non plus seulement «de l'extérieur», comme c'est le cas entre autres avec le médicament, mais «de l'intérieur»: le patient peut de cette façon travailler en profondeur sur les causes de ses problèmes de santé, en «refaisant le contact avec lui-même, avec son histoire, avec son corps». Comme l'a fait également remarquer Joyce McDougall, «de nombreux patients psychosomatiques

parlent de leur corps comme s'il s'agissait d'un objet étranger qu'ils ne possèdent pas».

Pour beaucoup d'intervenants, c'est aussi l'organisation et le fonctionnement de notre système de soins qu'il faut repenser à la lumière des données de la psychosomatique, à commencer par la formation des médecins eux-mêmes, encore presque exclusivement axée sur le biomédical. «Pourtant, demande Louise Demers-Desrosiers, elle aussi psychosomaticienne à Sacré-Cœur, quand montre-t-on à l'étudiant en médecine à faire une entrevue avec le malade, quelque chose d'aussi important qu'ausculter un cœur ou palper un abdomen?»

Et quand lui montre-t-on, au fond, comme l'écrivait Franz Alexander dès les toutes premières lignes de son livre, que le malade n'est pas un simple «porteur d'organes», mais «un être humain avec ses inquiétudes, ses angoisses, ses espoirs et ses désespoirs»? □

Pour en lire plus

Franz Alexander, *La médecine psychosomatique*, Petite bibliothèque Payot, édition originale en 1950

Robert Duguay, «Les maladies psychosomatiques», *Précis pratique de psychiatrie*, R. Duguay, H.F. Ellenberger et coll., Chenevière et Stanké, 1981, pages 139 à 158

Jacques Monday et Pierre Morin, «Les maladies psychosomatiques», *Psychiatrie clinique: approche contemporaine*, Pierre Lalonde et Frédéric Grunberg éd., Éditions Gaëtan Morin, 1980, pages 401 à 435

La pointe



Un souci majeur pour l'entreprise
Une préoccupation pour tous les abonnés

La demande varie

Les installations d'Hydro-Québec doivent être conçues en fonction du fait que les besoins d'électricité, et donc la demande, varient considérablement selon les moments de la journée, les jours de la semaine et les saisons. Il y a des creux et des sommets.

Les fluctuations s'expliquent facilement. Plus d'appareils électriques fonctionnent dans une maison et plus ils fonctionnent en même temps, plus d'usines sont en activité au même moment, plus les jours sont courts, plus tôt il faut éclairer les maisons, plus il fait froid et plus on fait fonctionner les appareils de chauffage électrique, plus la demande croît.

C'est l'hiver que la demande atteint son sommet, généralement en semaine, du lundi au vendredi, quand les usines et commerces sont en activité, et au moment où le froid est le plus rigoureux.

Le sommet entraîne un appel de puissance maximal, qui survient durant une période donnée : c'est ce qu'on appelle la pointe.

La demande s'accroît chaque année

Chaque année, cet appel maximal de puissance, c'est-à-dire la pointe, s'élève, à cause de nouveaux abonnements et de l'utilisation de nouveaux appareils qui accroissent la consommation de chaque abonné. Les nouveaux abonnés correspondent soit à la formation de nouveaux ménages, soit à la création de nouvelles industries ou de nouveaux commerces. Cet accroissement est donc un indice de l'essor économique.

Il en est de même de l'accroissement de la consommation de chaque abonné : elle correspond à des besoins nouveaux, à plus de confort, à l'utilisation de nouveaux appareils. Le chauffage électrique en est un exemple. Mais il faut noter que sur le plan du bilan énergétique global, en ce cas, il y a seulement remplacement d'une source énergétique par une autre.

Un souci pour l'entreprise

Il n'en reste pas moins que la pointe constitue pour l'entreprise un souci majeur. Le réseau doit être en mesure d'y répondre.

Cela entraîne deux conséquences :

- Pour satisfaire à la pointe qui augmente, de nouveaux équipements doivent être mis en service chaque année et prévus suffisamment à l'avance.
- Certains équipements satisfont à la demande de pointe, c'est-à-dire ne fonctionnent qu'à certaines heures ou certains jours de l'année, alors que d'autres fonctionnent en permanence pour satisfaire à la demande de base. Les équipements de pointe qui fonctionnent peu sont relativement coûteux. Il est donc normal que l'entreprise cherche à limiter la pointe, car certaines installations servent sur une base presque constante alors que d'autres sont d'un emploi limité.

Un instrument de gestion du réseau

Dans ces conditions, il est nécessaire que l'entreprise cherche à prévoir la pointe de façon à y ajuster ses installations, en ce qui concerne les nouveaux équipements, et aussi à y ajuster la gestion du réseau.

Ces prévisions jouent un rôle essentiel dans l'ensemble des décisions relatives à la planification et à la gestion des installations de production, de transport et de distribution d'énergie, à la tarification, à l'action commerciale, à l'exportation, etc.

Auparavant, une simple équation mathématique suffisait pour prévoir la demande, la structure énergétique demeurant relativement stable. Depuis quelques années, l'amélioration des moyens de calculs, grâce aux ordinateurs, a permis d'élaborer des modèles de prévisions des charges faisant appel à des données de plus en plus raffinées et complexes.

Ainsi, il devient possible de fournir des prévisions horaires quotidiennes, des prévisions hebdomadaires, mensuelles et annuelles tout en tenant compte des effets climatiques et conjoncturels auxquels sont soumises les charges.

Malgré tout, plusieurs incertitudes demeurent. Quelle sera la pénétration du gaz naturel ? Quels seront les effets des politiques de conservation de l'énergie ? Quelles seront les conditions économiques et climatiques au moment de la pointe ? Ces incertitudes amènent Hydro-Québec à élaborer des scénarios susceptibles de varier entre certaines extrêmes.

On prévoit, par exemple, à titre de besoins prioritaires, les puissances de pointe suivantes pour les prochaines années :

Hiver 1981 - 1982	20 200 MW
Hiver 1982 - 1983	21 500 MW
Hiver 1983 - 1984	23 000 MW
Hiver 1984 - 1985	24 600 MW

Une pointe exceptionnelle durant l'hiver 80-81

La dernière pointe, soit 19 385 mégawatts, est survenue un dimanche, le 4 janvier 1981. Il s'agit d'un phénomène exceptionnel ; les industries n'étaient pas en activité. Mais la température était anormalement basse. Si cette situation s'était produite un lundi, la pointe aurait atteint approximativement 20 927 mégawatts. Le réseau d'Hydro-Québec était à la limite de ses possibilités. Il faut noter que la probabilité que se reproduisent de telles conditions climatiques est très réduite. Mais si les usagers avaient baissé de un ou deux degrés Celsius la température des appartements, Hydro-Québec aurait disposé d'une marge de manoeuvre précieuse.

Une préoccupation pour tous

La pointe ne doit donc pas être un souci seulement pour l'entreprise. Elle est une charge pour le réseau qui doit être en mesure de la satisfaire, mais aussi une charge financière pour l'entreprise et les abonnés du fait des équipements, peu utilisés, qu'elle nécessite.

Les installations de chauffage électrique ont pris une telle importance, par exemple, qu'un écart de 1 °C par rapport à la température normale des journées d'hiver se traduit par une variation de la demande de 180 MW. Et cette valeur progresse sans arrêt, compte tenu de la pénétration du chauffage électrique.

La vigilance s'impose. Plus on réduira la consommation aux heures de pointe, moins Hydro-Québec devra installer de nouvelles centrales, de nouvelles lignes et de nouveaux postes, et plus elle pourra garantir la fiabilité du réseau.

le jeu de la Vidéo

Comment se retrouver dans ce casse-tête dont les pièces s'emboîtent mal?

par François Picard

Piratage d'émissions de télévision et films pornographiques: au Québec, comme ailleurs, voilà surtout ce qui fait vivre le commerce des appareils vidéo. Pourtant, la mise au point de cette technologie a nécessité des investissements de plusieurs centaines de millions de dollars. Si son potentiel est encore mal exploité, la faute en revient en partie aux grandes compagnies qui l'ont lancée sur le marché et cherchent à la rentabiliser coûte que coûte. Le public, quant à lui, n'a jamais été préparé à utiliser à bon escient les moyens audiovisuels modernes.

Depuis une dizaine d'années, cinq générations de magnétoscopes et deux de vidéodisques ont été présentées au public. Déconcertés par la diversité des appareils, leur complexité et leur incompatibilité, les consommateurs sont facilement les victimes de cette technologie au développement ultra-rapide. Au moment où ils achètent un modèle, celui-ci est souvent déjà dépassé par un autre qu'un fabricant se prépare à lancer. Au Québec, en plus, tous les programmes pré-enregistrés disponibles étaient jusqu'à présent sonorisés en anglais uniquement, ce qui y limitait davantage les possibilités d'utilisation des deux types d'appareils; mais cela devrait changer d'ici quelques mois avec l'arrivée sur le marché de nouveaux magnétoscopes et vidéodisques.

On trouve des magnétoscopes dans presque tous les magasins où l'on vend des appareils de télévision, même dans les grandes chaînes comme Eaton, Sears ou La Baie. Plus récents sur le marché, les vidéodisques ne sont pas disponibles partout, mais la situation devrait changer au cours des prochains mois. En magasinant, on remarque un grand

éventail de prix. Ainsi, le prix d'un magnétoscope portatif Panavision PV — 3200, avec son tuner et une caméra RCA CC-006, pouvait varier, lors de notre enquête (fin septembre), entre 1 995 \$ et 2 800 \$. Autre exemple, le Sélectavision VFT-450, un magnétoscope de salon, coûtait entre 1 200 \$ et 1 500 \$. Les différences de prix sont substantielles et méritent que le client s'y attarde. Il doit aussi se méfier des soldes où l'on propose parfois des modèles désuets à prix à peine réduit et, d'autres fois, de vrais soldes intéressants.

Le consommateur ne peut pas compter que sur les conseils éclairés des vendeurs; certains d'entre eux, ne connaissant que les modèles qu'ils ont en vente, ne sont pas en mesure d'établir des comparaisons sérieuses avec d'autres. De plus, le client, en général, ne sait pas ce qu'il veut. Il est plus attiré par le gadget, plus fasciné par les accessoires, comme la commande à distance ou le programmeur, qu'intéressé par les qualités techniques. En fait, il est aujourd'hui séduit par le magnétoscope ou par le vidéodisque comme il l'a été, il y a quelques années, par la fée télévision. Mais on ne se promet pas technicien en audiovisuel, cinéaste ou ingénieur du son du jour au lendemain...

DES DESCENDANTS DE LA TÉLÉVISION

Assez complexes, ces appareils sont des descendants de ceux qu'utilisent les studios de télévision depuis des années. Le magnétoscope fonctionne un peu comme le magnétophone à cassettes, mais, en plus du son, il enregistre une image que l'on peut regarder ensuite sur n'importe quel téléviseur. La base de tout le système est l'image télévisée par tube cathodique. En réalité, lorsque l'on regarde la télévision, ce sont des milliers de

points que notre œil voit le long des 525 lignes qui composent l'image de haut en bas. L'écran est balayé à chaque soixantième de seconde par un faisceau d'électrons qui suit une ligne sur deux, puis, arrivé au bout de sa course, passe sur l'autre série de lignes. On voit ainsi une image complète chaque trentième de seconde. Notre œil fonctionne un peu de la même façon avec ses 130 millions de cellules sensorielles, mais le cerveau ordonne cette rapide succession d'images pour donner une sensation visuelle stable.

Le fonctionnement de la caméra de télévision est basé sur celui de l'œil. On y trouve une surface sensible à l'endroit qu'occuperait le film dans une caméra de cinéma. Cette cible est tapissée de près de 500 000 minuscules gouttelettes d'argent, ou autant de particules de sulfure d'antimoine ou de protoxyde de plomb qui se comportent comme autant de condensateurs. L'image projetée sur cette surface entraîne la charge de ces condensateurs en fonction de l'intensité lumineuse qui y parvient. Chaque trentième de seconde, chaque point est balayé par un faisceau électronique et il se décharge. C'est cette tension de courant en transfert qui constitue le signal vidéo. Pour synchroniser les images de la caméra et celles du récepteur, on ajoute un signal à la fin de chaque trame pour faire savoir au faisceau qu'il doit se rendre au début de la suivante.

Dans le cas de la couleur, la lumière est décomposée par un jeu de prismes ou de filtres, en rouge, vert ou bleu, les trois couleurs de base. La cible provenant de chaque couleur est analysée séparément et transmise au récepteur par une électrode différente. Les informations provenant de la caméra sont retransmises au magnétoscope sous forme d'impulsions électriques. Celles-ci



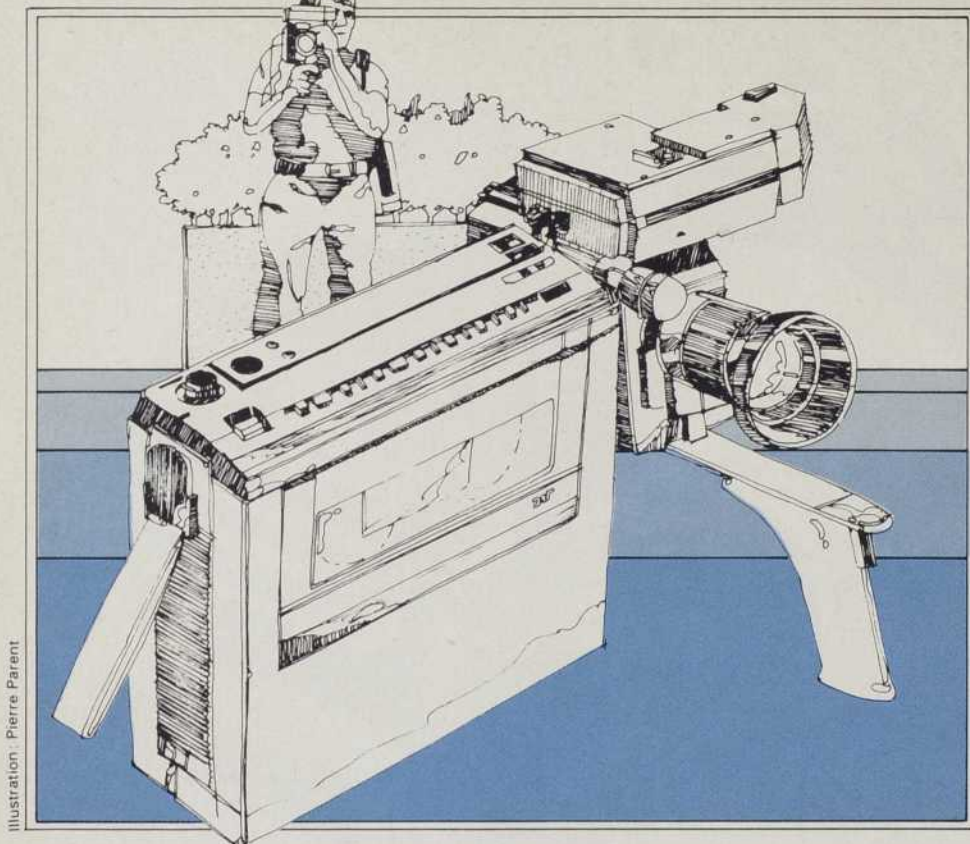


Illustration : Pierre Parent

excitent un petit électro-aimant qui aimante plus ou moins la bande magnétique. Comme la quantité d'informations est extrêmement importante, au lieu d'utiliser un système d'enregistrement à déplacement linéaire, comme celui des magnétophones, les fabricants préfèrent des têtes d'enregistrement en forme de tambour qui transcrivent les impulsions électriques en diagonale sur la bande, ligne par ligne. Cela permet de gagner de l'espace et d'obtenir un maximum de temps d'enregistrement sur chaque cassette.

DES IMAGES SUR LE MODE BINAIRE

Pour l'instant, la transmission du signal se fait de façon analogique, c'est-à-dire qu'à chaque point sur la cible de la caméra correspond un point sur l'écran du téléviseur. Cependant, on perd une partie du signal lorsque l'on recopie une bande et il est impossible de le traiter par ordinateur. Pour contrer ces deux inconvénients majeurs, les ingénieurs des firmes spécialisées ont mis au point des magnétoscopes à signal digital. Dans ce cas-ci, pour chaque point, les valeurs d'intensité des différentes couleurs sont chiffrées et transmises en mode binaire. Les données peuvent alors être mises en mémoire dans un ordinateur et la qualité des images demeure excellente au niveau

de la reproduction. Toutefois, la longueur de bande magnétique devra être d'un tiers plus importante pour un même nombre d'images, ce qui constitue un désavantage important.

La digitalisation du signal a par contre été adoptée dès les premiers vidéodisques destinés au grand public, voici deux ans et demi aux États-Unis, un an au Canada. Jusque-là, les différents systèmes de vidéodisques mis sur le marché avaient été des échecs commerciaux. Chaque nouveau système était aussitôt détrôné par un autre, plus perfectionné. Selon Barry Fox, chroniqueur scientifique au magazine anglais *New Scientist* (30 juillet 1981), l'intérêt pour ces systèmes reste faible et les fabricants vont vers un désastre car les consommateurs, de plus en plus critiques, ne sont pas intéressés à se faire avoir comme avec les systèmes quadraphoniques.

Pour ce qui est du film pré-enregistré, pour ainsi dire la seule ressource du vidéodisque, l'image que l'on obtient sur le téléviseur y est cependant de bien meilleure qualité que celle produite par les magnétoscopes.

Il existe deux systèmes de vidéodisques, l'un optique, l'autre capacitif. Dans le premier cas, la lecture du disque se fait par une photo-diode sur laquelle réfléchit un rayon laser au gaz après avoir « lu » les informa-

Une seule cassette de six heures équivaut à 144 rouleaux de film super 8, mais l'ensemble caméra-magnétoscope est lourd et l'image obtenue est de qualité moindre.

tions enregistrées sur le sillon survolé. Le disque est en plastique dur recouvert d'une mince couche métallisée réfléchissante, ce qui élimine toutes précautions particulières lors de sa manipulation. Mis au point par Philips et sa filiale américaine Magnavox, ce système peut porter le nom de Magnavision, Laservision ou VLP (*Vidéo Long Player*), selon les cas.

Dans le système capacitif, que J.V.C. et R.C.A. utilisent, mais de façon légèrement différente, un diamant suit les sillons du disque et y repère les variations d'épaisseur. Il sert à mesurer l'intensité de courant qui passe à travers le disque et qui change proportionnellement à l'importance des creux de la gravure. Cela fonctionne donc un peu à la manière d'un disque d'électrophone, mais la vitesse de rotation du disque est bien supérieure car le diamant doit lire une grande quantité de signaux numériques. Principale faiblesse des systèmes à lecture capacitif : les disques en plastique conducteur, de même que le diamant, s'usent. Et comme la moindre trace de doigt ou de poussière peut altérer la lecture, le disque ne doit être manipulé qu'avec sa pochette qui permet de l'insérer dans l'appareil ou de l'en retirer.

LE JEU DES INCOMPATIBILITÉS

La vidéo grand public serait plus accessible s'il n'y avait pas dans ce domaine tout un jeu d'alliances entraînant une diversité et une incompatibilité des systèmes poussées à l'outrance. Ni les producteurs, ni les consommateurs y gagnent quoi que ce soit. On peut même trouver différents modèles incompatibles chez un fabricant...

Les magnétoscopes de la dernière génération ont tous des performances comparables, à part dans le détail et les accessoires. Tous, ils utilisent des cassettes comportant une bande de 1,25 centimètre de large, mais les cassettes elles-mêmes sont de for-

Au cours de ventes-tests effectuées aux États-Unis ou au Canada, les prévisions relatives à la popularité des magnétoscopes n'ont jamais été atteintes, même si on remarque un intérêt de la part des consommateurs.

mats différents, selon les standards. Leur vitesse de déroulement varie aussi, mais de façon peu importante. On compte actuellement quatre standards en magnétoscopes: VHS, BETA, Technicolor et Philips.

Le VHS (*Video Home System*) est de loin le standard le plus commun, puisqu'il représente environ 70 pour cent du marché mondial. Il a été créé par J.V.C. (Victor Company of Japan), une filiale de Matsushita, le géant de l'électronique au Japon. Ont adopté ce standard, sous licence, Panasonic, Hitachi, Sharp, Kenwood, Magnavox, Marantz, Akai, General Electric, Mitsubishi, Philco, Quasar et R.C.A. En tout, au Québec, on peut trouver en magasin près de 25 magnétoscopes différents fonctionnant en standard VHS. Tous utilisent le même type de cassette compatible qui peut se présenter sous une dizaine de marques différentes. Le magazine français *Vidéo-actualité*, distribué au Québec, estime, après des essais scientifiques, que la plupart sont d'assez bonne qualité, mais il place en tête BASF (environ 35 \$), Fuji et Hitachi, suivies de près par Maxell et Agfa.

Il existe des appareils de salon, pesant une dizaine de kilogrammes ou plus, comme le Panasonic PV-1470 K, le R.C.A. VFT-450 ou le Magnavox 8335. Ils comportent déjà bien des raffinements, comme trois vitesses, une minuterie permettant d'enregistrer, de façon programmée à l'avance, huit émissions à l'intérieur de 14 jours, même si on est absent, ou encore de rechercher une image à neuf fois la vitesse normale, tout en voyant défiler le film. De tels appareils coûtent habituellement entre 1 200 \$ et 1 500 \$. Pour environ 200 \$ de plus, on peut acheter le modèle supérieur, soit dans ce cas-ci le Panasonic PV-1770 K, le R.C.A. VFT-650 ou le Magnavox 8345, mais l'image n'est pas meilleure. Seuls quelques gadgets sont ajoutés: le ralenti, l'accélééré, un câblesélecteur incorporé, la télécommande à rayon infrarouge.



Andrée-Lise Langlois

DES APPAREILS PORTATIFS QUI ONT DU POIDS

Les appareils portatifs sont à peu près au même prix que les appareils de salon de haut de gamme. Ils comprennent deux morceaux séparés: le magnéscope proprement dit et un tuner, les deux ensemble ayant les mêmes caractéristiques qu'un appareil de salon. Les principaux modèles sur le marché québécois sont le Panasonic PV-4510 de 5,3 kilos, le J.V.C. HR-2200 de 5,2 kilos, le R.C.A. VEP-150 de 6,8 kilos ou VFP-170 de 5 kilos, le Hitachi VT-6500 A de 4,3 kilos et le Sylvania VC-4250 de 6,4 kilos ou son équivalent le Philco V-1720. Comme on peut s'en rendre compte, ils ne sont pas vraiment légers, d'autant plus que celui qui veut faire son propre cinéma doit aussi porter la caméra dont le poids varie habituellement entre deux et trois kilogrammes.

Toutes les caméras récentes sont à peu près de qualité équivalente; elles sont offertes en version standard avec un objectif zoom/macro et un viseur électronique qui sert en même temps d'écran de contrôle. Ce qu'on leur reproche le plus: la batterie qui les alimente fonctionne rarement plus d'une heure sans être rechargée. Le prix de la caméra couleur varie en général entre 1 000 \$ et 1 500 \$.

Bien qu'il soit moins populaire et offre moins de possibilités, le standard BETA est tout de même considéré comme légèrement supérieur au VHS en ce qui a trait à la qualité de l'image. On le retrouve sous les marques Sony, son créateur, et sous licence chez Sears, Sanyo, Toshiba, Fisher et Zenith. Afin de toucher un public plus vaste, on l'a aussi fabriqué sous forme très simplifiée, ce qui donne le Betavision 5310 ou 5314 de Sears et le VCR-4200 de Sanyo (600 \$ à 900 \$). Par contre, le Sony SL-5800, le Sears 5322 ou le Toshiba V-8500T ont les mêmes qualités qu'un bon VHS et un prix similaire. Le prix des cassettes va de 16 \$ (1 h) à 36 \$ (3 h 30).

Les caméras proposées en standard BETA permettent de filmer en noir et blanc (400 \$ à 600 \$), ou en couleur (1 000 \$ à 1 500 \$). Ces dernières, de qualité équivalente à celle du standard VHS, s'adaptent surtout aux quelques magnétoscopes portatifs: le Toshiba V-9035 de six kilos, le Sony Betapak SL-2000 de 4,2 kilos, le Sears 5360 de six kilos et le Sanyo VPR-4800 qui ne pèse que quatre kilos. Ce dernier est le portatif le plus léger parmi les magnétoscopes de longue durée; d'un autre côté, pour une différence de prix minime, le modèle Sears est plus perfectionné. Les appareils



Greg Davis / SYGMA

souffrent de la réputation du Betamax lancé en 1975 qui donnait une bonne image mais une durée d'enregistrement très courte et n'offrait que peu de possibilités. Pourtant, le standard BETA est maintenant aussi avancé que le VHS.

Les deux autres standards ne sont pas en vente au Québec (à notre connaissance), mais ils valent cependant la peine d'être mentionnés. Le Technicolor 212 est un petit magnétoscope portatif construit au Japon par la firme Funai et vendu par la société américaine Technicolor. Il ne pèse que 3,3 kilos, mais n'a que 45 minutes d'autonomie.

En Europe, Philips et Grundig vendent un magnétoscope de salon, le VR-2020, dont la cassette, la seule à être réversible, rend possible huit heures d'enregistrement. La filiale américaine de Philips n'a pas voulu se risquer sur le marché américain avec ce standard incompatible avec tout ce qui vend déjà; elle a préféré lancer un système VHS.

DES VIDÉODISQUES COMPÉTITIFS

Le monde des vidéodisques est quand même plus simple, à cause surtout de l'utilisation très limitée de ces appareils. Il y a seulement trois types de machines et trois types de disques. Les alliances s'y sont faites autour de chaque standard et entre chaque standard et des compagnies de cinéma et de télévision. Pas folles, ces compagnies n'ont cependant signé d'exclusivité avec personne, restant ouvertes à toute offre alléchante de la part des fabricants de disques.

Dans le standard Philips-Magnavox (VLP), les deux modèles les plus

répandus semblent être le Magnavox Magnavision 8000 et le Pioneer VP-1000. Le premier coûte environ 1 400 \$ et le second seulement 800 \$. Mais on trouve aussi des VLP à lecture optique sous licence dans les marques Sharp, Sanyo, Kenwood, Toshiba, Hitachi et Fisher. En plus de sa protection métallisée à toute épreuve, ou presque, le disque de cette catégorie offre deux particularités intéressantes: il est sonorisé en stéréophonie et permet l'arrêt sur l'image. La stéréo est d'autant plus intéressante que le son est retransmis en mode digital, ce qui lui confère une très haute qualité et correspond d'un autre côté à l'électrophone de l'avenir. Deux sortes de disques sont disponibles pour ce standard. Certains offrent deux fois 30 minutes d'écoute avec environ 50 000 images par face. Leur avantage est de n'avoir qu'une image par tour de piste; cela permet de télécommander au rayon laser de décrire une boucle sans fin, et de créer ainsi un arrêt sur l'image. De plus, les images sont numérotées, favorisant un repérage rapide. Avec les autres disques, de deux fois une heure, il y a entre deux et six images par tour de piste, ce qui rend impossible l'arrêt sur l'image. Les disques coûtent entre 30 \$ et 200 \$, selon leur durée et leur sujet.

R.C.A. a lancé l'un des deux standards à lecture capacitive, le système CED (*Capacitance Electronic Disc*). À la différence du système VHD (*Video High Density*) de J.V.C., ses disques comportent des sillons. Ils n'ont que 2,6 millièmes de mètre de large et le minuscule diamant y glisse au rythme de 450 tours à la minute. Les disques durent deux fois

Le Japon occupe une place importante dans le domaine de la vidéo. Cette chaîne de montage de vidéodisques Hitachi produit environ 5 000 appareils par mois.

une heure, mais il n'y a pas de possibilité d'arrêt sur une image étant donné qu'il y en a quatre par révolution. Malgré ses handicaps importants que sont l'usure prématurée du diamant et du disque après quelques centaines d'heures ou la sonorisation en monophonie seulement, le système présente au public deux atouts: le coût de l'appareil (environ 600 \$) et des disques (entre 15 \$ et 25 \$ en général) est plus abordable.

Dans le système VHD de J.V.C., le diamant ne fait qu'effleurer la surface du disque. Il n'y a pas de sillons, mais seulement des signaux imprimés en relief, en spirale. Les disques de ce standard sont incompatibles avec ceux du standard CED, même si leur apparence et leur utilisation se ressemblent. Le disque VHD est sonorisé en stéréophonie et il tourne deux fois plus vite que le disque CED, ce qui lui confère des performances supérieures. De même, il s'use moins vite puisqu'il y a moins de friction. Comme le disque CED, cependant, il doit être placé dans la machine à l'intérieur de son enveloppe protectrice. Ces vidéodisques seront mis sur le marché au Canada et aux États-Unis au début de l'été 1982. Leur prix devrait être aux alentours de 600 \$ à 800 \$ pour l'appareil et moins de 30 \$ pour les disques. J.V.C. annonce que ses disques faits pour l'Europe seront utilisables sur les modèles nord-américains avec un simple réglage.

LE PROBLÈME DU PIRATAGE

Le vidéodisque sert avant tout à regarder des programmes pré-enregistrés. Sur le marché, on trouve surtout des films pornographiques et des films d'aventure: les deux premiers choix des clients. D'autres programmes très intéressants existent cependant: des documentaires, des cours de sports, d'arts, des concerts de musique classique, des opéras, des spectacles rock, des jeux même. Le choix grandit de mois en mois. La compagnie First National a ainsi lancé, voilà quelques mois, les Kidisc,

Un appareil excellent pour les cinéphiles qui aiment regarder plusieurs fois un même film, mais surtout rentable pour les institutions d'enseignement ou d'affaires.

des minidisques destinés cette fois aux enfants.

Malheureusement pour les francophones d'Amérique du Nord, tous ces programmes sont uniquement en anglais; les compagnies considèrent qu'il n'est pas rentable d'imprimer des disques en français tant que les francophones ne possèdent pas suffisamment de vidéodisques. Le cercle est vicieux... Quant aux programmes francophones européens, ils étaient incompatibles sur les appareils d'ici, leurs systèmes ne tournant pas à la même vitesse à cause d'une différence de courant électrique. Mais J.V.C. vient de mettre au point un vidéodisque utilisable tant en Europe qu'en Amérique. Il n'y a qu'à garder espoir.

Le magnétoscope a davantage d'applications. La plus commune jusqu'à présent, et probablement pour longtemps, c'est le piratage d'émissions de télévision. On parle dans ce cas de piratage car les copies sont faites sans l'accord du producteur ou de l'auteur, et, bien sûr, sans qu'aucun droit d'auteur ne soit payé. Cette situation est proche de celle qui existe au niveau de la photocopie de documents. Il faudra adapter les lois existantes à cette situation qui n'était pas prévue.

Les compagnies de cinéma ou de production estiment qu'elles perdent ainsi d'importantes sommes. Les compagnies de télévision, pour leur part, dénoncent le fait qu'elles perdent une partie de leurs clients et donc de leur cote d'écoute le jour où repasse une émission que les gens ont déjà enregistrée. Les dizaines de millions de cassettes vierges vendues chaque année simplement en France et aux États-Unis indiquent que le problème pourrait être sérieux. Il existerait même des échanges entre des Québécois et des Français pour des enregistrements de films récents qui ne passeraient à la télévision de leur pays que dans quelques années seulement.

Plusieurs mesures sont mises de l'avant pour lutter contre ce piratage.



Andrée-Lise Langlois

Ainsi, certaines stations de télévision et des producteurs de cassettes pré-enregistrées originales sont en train de mettre au point un système qui rend fou le magnétoscope copieur, brouillant l'image de la copie. Ou encore, les producteurs de cinéma américain lancent maintenant leurs cassettes commerciales en même temps que leurs nouveaux films. Enfin, la location de cassettes enregistrées sur une grande échelle limiterait aussi le piratage, semble-t-il.

L'AVENIR DANS LA MINIATURISATION

Comme elle s'est développée à grande vitesse au cours des dix dernières années, la technologie vidéo va encore aller de l'avant. J.V.C. annonce pour bientôt un magnétoscope capable d'utiliser des cassettes européennes et américaines, donc un système universel, le HR 3330TR. Les prix vont baisser, c'est indispensable pour sa survie, mais c'est avant tout au niveau de la miniaturisation des éléments que vont se faire les développements à venir. Il faudra cependant attendre 1984 ou 1985 pour voir apparaître sur le marché des caméras vidéo assez légères, renfermant le magnétoscope lui-même. Les prototypes existent; certains même, comme le Video Movie Sony, ont déjà été présentés au public (de l'extérieur seulement et pas en

action). Les compagnies doivent les mettre au point avant de les commercialiser à grande échelle. Le consommateur peut s'attendre à une caméra-magnétoscope pas plus grosse qu'une caméra super 8 et avec une capacité d'enregistrement de deux heures sans changement de cassette ou de batterie. Sony, BASF, Kodak, Toshiba, Hitachi et Polaroid sont dans la course. La superminiaturisation arrivera ensuite avec la digitalisation des signaux vidéo indispensable à une meilleure image. Mais, une chose est sûre: tant qu'il n'y aura pas d'entente entre les producteurs d'appareils, aucun système ne pourra être vraiment rentable commercialement. Un standard unique est indispensable. D'un autre côté, la vidéo n'a qu'un avenir très limité au Québec sans la francisation des disques et cassettes pré-enregistrés. C'est un débouché possible pour les compagnies cinématographiques québécoises. □

Note de l'auteur: Les prix mentionnés dans l'article correspondent à ceux fournis par certains magasins, ils peuvent être légèrement différents ailleurs. Ils sont là surtout pour donner au lecteur une idée des coûts.

Bélier, poissons & compagnie

Les prétentions des astrologues n'ont rien à voir avec la science, malgré un vocabulaire emprunté à l'astronomie et quelques spéculations mathématiques

par Claude de Launière

Depuis quelques années, l'astrologie semble jouir d'un regain de popularité dans notre société nord-américaine. Les astrologues y sont omniprésents; ils envahissent les ondes. Certaines stations de radio ou de télévision ont même leurs astrologues de service qui nous offrent leurs bons offices. Côté littéraire, ils nous inondent de livres, de *Astrosexologie* du professeur Gazon jusqu'aux livres d'astropsychologie, en passant par une multitude de spécialités nouvelles, dont l'astrologie des affaires... domaine où certains d'entre eux doivent exceller à en juger par le prix des consultations. Enfin, pour couronner le tout, ils nous proposent toujours leurs services de faiseurs de «cartes du ciel». Ces cartes personnalisées, dans ce monde dépersonnalisé, présenteraient nos traits de tempérament, nos succès, nos échecs; bref, notre destinée dans un monde dirigé par un déterminisme astrologique universel. C'est du moins ce qu'ils affirment.

Comment l'astrologie peut-elle encore maintenir sa popularité après plus de 2 000 ans d'existence? N'est-elle pas qu'une vieille croyance qui, avec les siècles, a pris l'allure d'une science, empruntant à l'astronomie quelques principes, un peu de son jargon, une poignée de spéculations mathématiques pour former un produit boiteux, mais toujours illogique à la base? Se pourrait-il que ses théories renferment quelques parcelles de vérité?

L'astrologie, depuis ses débuts, est passée par des périodes de gloire et de déclin. Mais ce qu'il y a de nouveau dans le sursaut de popularité qu'elle connaît aujourd'hui, c'est

qu'elle se coiffe, comme jamais auparavant, de prétentions scientifiques. On y utilise même l'ordinateur avec son aura de respectabilité et de scientificité. Toutefois, les scientifiques ont cessé depuis longtemps de se contenter de hausser les épaules face aux déclarations des tenants de l'astrologie. Ils ont entrepris de vérifier les hypothèses astrologiques. Le dossier est dense et les conclusions claires. On ne peut que déplorer qu'elles soient restées confinées dans des revues spécialisées, inaccessibles à la majorité de la population.

Mais, commençons par le début et tentons de cerner l'origine de ce vieil art.

UN DIVORCE VIEUX DE 300 ANS

Les règles qu'utilisent aujourd'hui les astrologues dans leur analyse du ciel, par exemple pour déterminer l'effet de Vénus sur votre vie amoureuse, diffèrent peu de celles décrites dans le livre *Tetrabiblos*, sorte de bible de l'astrologie, rédigée par le Grec Ptolémée au 2^e siècle de notre ère. Toutefois, pour retracer l'origine de l'astrologie, il faut reculer beaucoup plus loin dans le temps, plusieurs siècles avant Jésus-Christ, en Babylonie.

À partir de présages (une éclipse, le passage d'une comète, etc.), les grands prêtres de l'époque tentaient de prédire le destin des rois et de leur royaume. Leur travail était intéressant, mais leur carrière habituellement de courte durée, les Grands de ce temps étant beaucoup plus exigeants que la clientèle d'aujourd'hui... Vers la même période, les Égyptiens développèrent leur système de «maisons», basé sur les «aspects

planétaires»: système selon lequel certains rapports angulaires entre les planètes (opposition, 90°, 120°) constituaient des présages d'événements terrestres. Ce furent les Grecs, surtout Ptolémée, qui amalgamèrent ces deux systèmes de prédiction, y ajoutant un soupçon de mathématiques pour en faire une cosmologie primitive. On retrouvait dans ce système les idées charriées par les religions polythéistes grecques. Les dieux, bien qu'immortels, possédaient des traits caractéristiques très humains que l'on associait aux planètes nommées en leur honneur. Par exemple, à la planète Mars correspondent les qualificatifs de combattivité, de force et de besoin de dominer.

Sautons quelques siècles. À l'époque de la Renaissance, l'astrologie jouira d'une très grande popularité. L'astronomie ne constitue alors que la partie instrumentale de l'astrologie. Mais déjà des ferments de discorde germent dans la tête de certains savants. Johannes Képler, vivant de l'astrologie, travaille la nuit à la formulation de ses lois planétaires (lois de Képler) qui permettront plus tard à Newton de découvrir le principe de la gravitation universelle. Vers la fin du 17^e siècle, les sciences expérimentales prennent leur essor. Les chercheurs commencent à comprendre les lois naturelles gouvernant l'univers. On parvient à mesurer les distances nous séparant du Soleil et des planètes. L'astronomie cesse d'être apparentée à l'astrologie. C'est le divorce. Et depuis, malgré les tentatives naïves de certains astrologues pour concilier leur art avec les nouvelles découvertes de l'astronomie, la discorde se révèle irrémédiable.



lequel
entre
(207)
véné-
Gress.
nérent
non, y
héma-
ologie
ns, ce
ar les
s. Les
posse-
est très
il au
meur,
s cor-
e com-
in de
A l'é-
rologie
dante
rs que
l'astro-
nts de
ère de
Képler.
la nuit
plané-
ettront
ouvrir le
erselle
ciences
ressor-
la com-
vernant
urer les
Soleil et
cesse-
e. C'est
gré les
s astro-
avec les
l'astro-
trémé-

ENROUVE



UN BÉLIER DEVENU POISSONS

Avant d'aborder quelques éléments responsables de cette discorde, commençons par décrire l'astrologie et ses méthodes. Il faut plonger dans tout un vocabulaire. Allons-y...

De façon générale, l'astrologie est l'art de décrire et d'interpréter des relations spécifiques qui existeraient entre des configurations planétaires, des individus et, de manière plus générale, l'activité humaine. Ces configurations se forment autour de l'écliptique, ce cercle tracé sur la voûte céleste par le trajet apparent du Soleil. La zone de la sphère céleste

qui s'étend sur $8,5^\circ$, de part et d'autre de cette éclipse constitue le zodiaque qui est divisé en 12 parties. C'est dans cette zone du ciel que se meuvent, en plus du Soleil, la Lune et la majorité des planètes. Premier point important dans cette panoplie céleste: la position du Soleil sur l'écliptique au moment de votre naissance. Cette position détermine votre signe du zodiaque. Deuxième élément important: la constellation se levant à l'est; elle indique votre ascendant. Enfin, l'astrologue prend également en considération la position des planètes relativement aux 12 constellations et les «aspects».

À son époque, Ptolémée était à la fine pointe des connaissances astronomiques. Il a catalogué 300 nouvelles étoiles et expliqué la réfraction de la lumière. Mais c'était au 2^e siècle de notre ère. Et les astrologues s'appuient encore sur son livre *Tétrabiblos*.

Ceux-ci sont des rapports angulaires entre la position des différentes planètes. Voilà, *grosso modo*, une description du grand livre céleste où seraient inscrites des informations sur la vie de chacun d'entre nous.

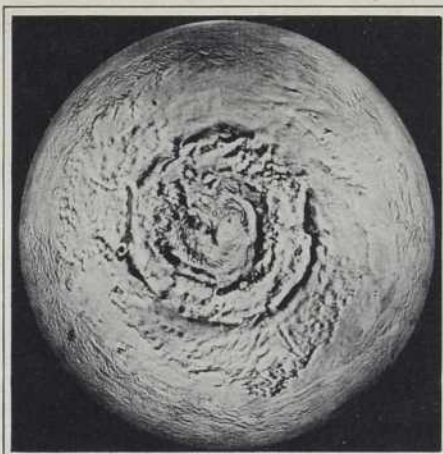
Ce livre, les astronomes en contestent l'existence avec des arguments maintenant devenus «classiques». On sait, par exemple, que l'axe de rotation de la Terre trace sur la voûte céleste un lent mouvement circulaire qui s'exécute sur une période d'environ 26 000 ans. Ce mouvement de précession se traduit par un lent changement d'orientation de la Terre par rapport aux étoiles. Résultat: après 2 000 ans, les constellations ne correspondent plus aux signes du zodiaque auxquels elles étaient associées. Ce décalage fait, entre autres, qu'un «Bélier» est en fait un «Poissons». La plupart des astrologues utilisent le système de Ptolémée et ignorent ce lent mouvement de précession, se contentant de définir les signes du zodiaque en fonction du temps de l'année. Mais il y a pire.

LE MOMENT CRUCIAL DE LA NAISSANCE

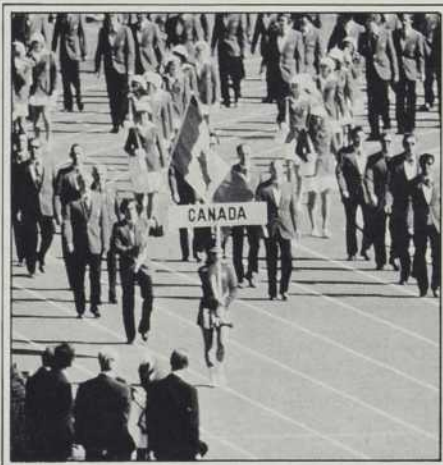
Votre heure et votre lieu de naissance sont des données essentielles au travail de l'astrologue. C'est à la naissance, sous l'action des astres, que s'effectueraient la programmation et la mise en marche d'une horloge biologique responsable de votre destinée. Voilà du moins l'hypothèse intéressante avancée par beaucoup d'astrologues.

On sait, depuis les années 50, que presque tous les organismes vivants font preuve d'une certaine périodicité dans leur fonctionnement qui semble souvent liée au mouvement des astres, par exemple, à la succession du jour et de la nuit. En fait, les exemples laissant supposer la présence d'une horloge biologique sont multiples. On sait que les fauvelles qui migrent la nuit s'orientent à partir du ciel étoilé. Cela impliquerait selon les scienti-

Mars vous est-il favorable? Si oui, selon la néo-astrologie, vous pourrez espérer popularité et réussite si vous faites carrière dans le sport. Toutefois, les études statistiques n'ont pu qu'infirmar ce lien.



NASA



fiques la présence d'une horloge interne qui compenserait pour la rotation de la Terre. Les abeilles possèdent un mécanisme semblable pour s'orienter à partir du Soleil. La plupart des chercheurs estiment que ces horloges biologiques fonctionnent de façon interne ne nécessitant qu'un déclencheur externe. Quelques-uns optent pour l'existence de subtiles forces cosmiques qui agiraient de façon continue, un peu comme un courant qui maintiendrait en marche une horloge électrique.

Mais on voit mal comment on pourrait transposer en astrologie cette hypothèse d'une horloge programmable et d'un déclencheur, agissant à la naissance, tout en restant en accord avec nos connaissances actuelles des lois physiques qui gèrent l'univers. D'autant plus que cela demanderait alors l'action de mécanismes incroyables. Or, nous apprend la science, il faut considérer que la force gravitationnelle, la seule dont l'action est plausible en fait à la naissance, est extrêmement faible. De façon concrète, l'attraction produite sur le bébé par le médecin, l'infirmière et l'ameublement de la salle d'accouchement excède de beaucoup la force d'attraction conjuguée de toutes les planètes.

Certains tenants de l'astrologie invoquent les radiations comme agent déclencheur. À ceci, les scientifiques répondent deux choses. D'une part, les murs de la pièce en arrêtent une grande partie. D'autre part, le rayonnement du Soleil dépasse de beaucoup celui des autres corps célestes, mais il varie constamment sur une large fourchette du spectre électromagnétique. Conclusion: les radiations ne semblent pas constituer des «déclencheurs» très convaincants...

Plusieurs astrologues, à la lumière de récentes découvertes de l'exploration spatiale, émettent des hypothèses impliquant d'autres phénomènes naturels. Par exemple, les émissions radio intenses détectées sur Jupiter sont souvent mentionnées comme

élément pouvant provoquer des événements ou des comportements humains. Pourtant, un simple calcul montre que lorsqu'elles atteignent le globe terrestre, ces émissions ont subi une baisse d'intensité telle qu'elles deviennent négligeables comparativement à celles d'une station de radio locale. Là encore, les astrologues «oublient» les lois fondamentales de la physique...

Quand certains d'entre eux se rendent compte de l'incompatibilité profonde existant entre nos connaissances actuelles et l'astrologie, comme Michel Morin, astrologue du canal 9 à Montréal, ils optent pour de prudentes formules du genre: «L'astrologie se penche sur la part non visible du ciel; on y étudie l'âme des astres, leur psychisme, beaucoup plus que leurs aspects physiques.» Ou l'art de se dérober, tout en continuant à prétendre, mine de rien, qu'il y a quelque chose de «scientifique» dans la démarche.

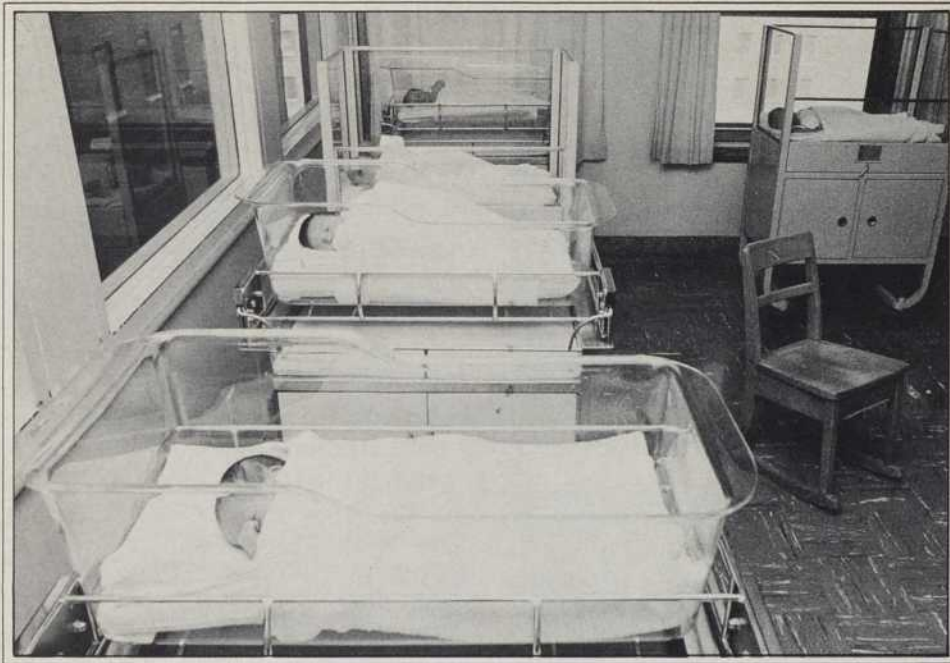
LES STATISTIQUES NE SONT PAS AU RENDEZ-VOUS

On ne peut demander à une proto-science de posséder obligatoirement

un système d'explications rationnelles cadrant bien avec les connaissances actuelles. Après tout, à ses débuts, la théorie d'Einstein ou les idées de Freud semblaient intuitivement irrationnelles à beaucoup de gens. En fait, pour être qualifiée de scientifique, une théorie doit passer par l'épreuve de la vérification, de sa capacité de prédiction. Si les résultats sont positifs, les chercheurs pourront poursuivre dans cette voie et consacrer du temps et de l'énergie à chercher l'explication des processus en jeu. Le même raisonnement tient pour l'astrologie.

Oublions donc les arguments avancés par les astronomes. Peut-être existe-t-il dans la nature un type de force, encore inconnue, qui pourrait rendre compte de l'action des astres sur notre destinée? Supposons-le, même si, comme le souligne l'astronome George O. Abell, de l'Université de Californie, la force en question devrait posséder d'étranges propriétés. Ainsi, elle n'affecterait qu'une certaine fraction de la population, n'agirait que durant une certaine période de temps (à la naissance) et ne dépendrait pas des propriétés des planètes dont elle origine ni de la distance qui nous en sépare. Mais supposons...

Donc, si la position des planètes, de la Lune et du Soleil, à notre naissance, programme et met en marche une quelconque horloge biologique responsable de nos traits physiques et psychologiques ou de notre destinée, son action devrait transparaître dans des analyses statistiques. Par exemple, si tel signe du zodiaque favorise tel tempérament ou telles aptitudes, l'analyse de ces caractéristiques sur un échantillon suffisant de sujets devrait donner des résultats différents de ce que laissent supputer les lois du hasard. Cette vérification demeure possible, même pour les astrologues qui supposent que l'hérédité et les facteurs environnementaux interagissent avec les «influences astrales» pour mener notre vie.



Voyons maintenant quelques-uns des résultats d'études réalisées par des scientifiques — surtout des psychologues — dans le but de vérifier les hypothèses astrologiques. En 1978, J. Noblitt, de l'Université d'État du Texas, a voulu vérifier l'affirmation que les rapports angulaires existant entre la position des différents corps célestes, à la naissance, seraient des indicateurs des traits dominants de la personnalité d'un individu. Par exemple, Vénus en conjonction avec le Soleil (c'est-à-dire dans la même région du ciel) devrait favoriser la sociabilité, la générosité et un goût développé pour les arts. Mais l'étude statistique de Noblitt ne fournit aucun résultat supportant ces hypothèses. Pourtant, en astrologie, les « aspects planétaires » constituent un élément de prédiction important. Mais continuons.

L'Américain G.A. Tyson décida de vérifier le bien-fondé de l'hypothèse d'une relation entre les signes du zodiaque et le choix d'une carrière. Pour ce faire, il a analysé le choix de profession de 10 313 gradués universitaires. Il n'a pu constater que l'absence de lien entre les deux variables.

Une recherche intéressante est celle de Ralph Bastedo de l'Université de Californie (Berkeley). Utilisant comme cobayes 955 étudiants, il examina la possibilité de relations entre 33 caractéristiques psychologiques, sociologiques et physiques, et les signes du zodiaque. Figuraient au menu, entre autres, les qualités

de *leader*, différentes capacités intellectuelles et certains paramètres physiologiques. Pour savoir quelles caractéristiques étaient associées à chaque signe, Bastedo analysa le contenu de 14 livres d'astrologie représentant différentes écoles de pensée. Par chance, sur ce point, une unanimité presque complète semble régner entre les différentes écoles. L'analyse des données accumulées l'amena à la conclusion suivante: «... un examen de 33 variables, mesurant une pléiade de caractéristiques, n'a apporté aucune confirmation de l'idée d'un lien quelconque entre ces 33 variables et les signes zodiacaux.»

L'ASTROLOGIE EST MORTE, VIVE LA NÉO-ASTROLOGIE

On pourrait continuer encore longtemps cette énumération. En fait, il existe une multitude de recherches sérieuses sur l'astrologie. De façon générale, elles infirment les hypothèses astrologiques. Les Américains G. Dean et A. Mather en ont fait un bilan qu'ils ont publié sous le titre *Recent Advances in Natal Astrology: a Critical Review* (Para Research). Ces chercheurs ont épluché en détail toute la littérature publiée sur le sujet durant la période 1900-1976. Ce travail de bénédictin comprend l'analyse de plus de 1 000 livres et articles, dont 300 recherches scientifiques. Les auteurs déclarent: «L'astrologie d'aujourd'hui est basée sur des suppositions et des opinions sans fondement plutôt que sur des preuves... Elle a pour base des

Ces enfants ne sont âgés que de quelques heures, mais déjà leur destinée serait décidée, puisque, selon les astrologues, l'action combinée des astres, au moment de leur naissance, aurait programmé et mis en marche l'horloge biologique responsable de leur destinée.

concepts d'origine mal connue, mais déifiés comme une tradition. Son application implique plusieurs systèmes, la plupart étant en désaccord sur les questions fondamentales. De plus, tous sont supportés par des évidences anecdotiques auxquelles on ne peut accorder aucune valeur...»

Bref, l'astrologie traditionnelle, en plus de se baser sur des mécanismes causals incompatibles avec nos connaissances actuelles, ne possède aucun pouvoir de prédiction. Ses hypothèses ne peuvent passer l'examen de la méthode scientifique sans s'écrouler sous le poids des évidences. Elle n'est donc d'aucune utilité.

Mais, de cette vaste enquête scientifique pour tenter de déceler dans cette superstition qu'est l'astrologie traditionnelle quelques parcelles de vérité, seraient sorties les bases d'une astrologie scientifique. C'est du moins ce que prétendent les Français Michel et Françoise Gauquelin qui ont pourtant contribué à reléguer l'astrologie traditionnelle au rang de croyance.

Michel Gauquelin, mathématicien, directeur du Laboratoire d'étude des relations entre rythmes cosmiques et psychophysiques (Paris), aidé de sa femme, aurait découvert, un peu par accident, l'existence d'un lien entre la position de certaines planètes à la naissance et la carrière d'une faible fraction de la population. Précisons bien que cette découverte ne confirme aucune des hypothèses de l'astrologie traditionnelle. Du coup, il devient, paradoxalement, le pape de l'astrologie « scientifique », la néo-astrologie. Mais commençons par le début...

UN « EFFET PLANÉTAIRE » CONTESTÉ

Gauquelin divisa le ciel en 12 fuseaux égaux et analysa le nombre de naissances en fonction de la position de certaines planètes. Il dit avoir découvert quatre positions dans ces secteurs — qui, au passage, correspondent à peu près aux « mai-

Même si les moyens d'étudier l'univers ont fait un pas de géant depuis Ptolémée, les astrologues utilisent encore, pour déterminer par exemple l'effet de Vénus sur votre vie amoureuse, des règles qui datent du 2^e siècle de notre ère.



NASA

sons» des astrologues traditionnels — où des planètes se retrouvent plus souvent que le hasard ne le laisserait présager, à la naissance de célébrités. Du moins est-ce vrai dans le cas de quatre planètes, Mars, Jupiter, Saturne et la Lune (n'oublions pas que pour les astrologues la Lune est une planète). Les militaires célèbres seraient influencés par Mars et Jupiter; les grands savants par Mars et Saturne; les hommes politiques, les comédiens et les journalistes, par Jupiter; les écrivains célèbres, par la Lune.

L'effet serait particulièrement saisissant avec les célébrités sportives, auxquelles la planète Mars serait associée. On parle alors «d'effet Mars». Point important, l'intensité de cet effet semblerait reliée au degré de popularité et de réussite des sujets. Gauquelin a donc décidé de faire de cet effet son cheval de bataille pour convaincre les milieux scientifiques.

En science, une découverte donnée, pour être acceptée, doit passer l'épreuve de la reproduction par des équipes de chercheurs indépendants. Le fait est particulièrement vrai pour les études statistiques alors que la découverte prend du poids en fonction de l'accumulation de recherches positives.

Deux études ont été réalisées indépendamment du couple Gauquelin. La première est l'œuvre d'un comité de scientifiques belges. Ceux-ci ont d'abord vérifié les résultats de Gauquelin sans y trouver rien à redire. Par la suite, ils ont analysé un échantillon de 535 champions européens. Les résultats donnent un appui, au moins partiel, aux hypothèses du chercheur français.

Puis en 1977, aux États-Unis, des membres du comité pour l'examen des phénomènes prétendus paranormaux (CSICP) entreprirent à leur tour de répéter l'étude de M. et F. Gauquelin. L'étude portait sur un échantillon représentatif de célèbres champions sportifs américains. Ils n'obtinrent aucun résultat confirmant

la présence d'un quelconque effet planétaire.

Aussitôt Gauquelin riposta en affirmant que l'échantillon de l'étude américaine n'était pas composé que d'athlètes de grande notoriété. Il proposa donc un sous-ensemble de l'échantillon américain qui démontrait la réalité de l'effet Mars. Curieusement, il élimina les basketteurs, prétendant que l'effet Mars est moins sensible dans ce sport. Pourtant, il en avait inclus dans sa toute première analyse de 1 533 champions européens. En 1980, le CSICP décide de confier l'analyse de ses résultats contestés par Gauquelin à un arbitre indépendant: l'astronome Dennis Rawlings. Ses résultats négatifs l'amènent à formuler la conclusion suivante: «Les données rassemblées indépendamment de Gauquelin montrent l'in vraisemblance de sa néo-astrologie.»

Depuis, la chicane se poursuit, et après 20 ans de piétinement, l'astrologie scientifique vacille toujours sur ces frêles bases statistiques.

DES CAUSES PSYCHOLOGIQUES ET SOCIALES

Il est difficile d'expliquer l'engouement actuel et la persistance de la croyance populaire en des concepts occultes comme l'astrologie. Le sujet concerne à la fois la psychologie et la sociologie. La première pour la compréhension des mécanismes individuels impliqués dans l'acceptation de ces croyances, et la deuxième dans l'explication des mécanismes

sociaux responsables de sa faveur auprès du grand public. Le sujet de recherche est relativement nouveau, mais déjà quelques résultats commencent à poindre à l'horizon.

Ainsi, Barry Singer et Victor A. Benassi de l'Université d'État de la Californie voient trois causes principales à cette situation. Les premiers incriminés sont les media, écrits et électroniques, qui font, volontairement ou non, la promotion de telles croyances. Plusieurs études démontrent que les gens y puisent habituellement la majorité de leurs convictions. Ce qui est écrit semble avoir force de vérité.

La deuxième cause est beaucoup plus complexe. Des recherches récentes en psychologie cognitive (acquisition de connaissances) sur nos capacités de résoudre des problèmes et d'établir des processus de jugement donnent un portrait peu flatteur de notre raisonnement intuitif. Par exemple, les expériences personnelles semblent avoir beaucoup plus de poids dans notre «balance» qu'une série de données abstraites théoriquement plus importantes. Ainsi, si une prédiction contenue dans notre «carte du ciel» se voit confirmée, nous aurions tendance à négliger toutes celles qui ne sont pas réalisées et à ne pas considérer la part du hasard dans cet événement. De plus, comme le montrent quelques études, tenter de convaincre les gens du caractère illusoire de telles croyances en les invitant à repenser leur jugement avec des arguments logiques, se



Et la Lune?

On ne peut éplucher un dossier comme l'astrologie sans être tenté par l'expérience de la consultation d'un astrologue, et votre humble serviteur n'a pas manqué de succomber à cette tentation. De cette entrevue longue de deux heures, parmi les banalités que recelait ma «carte du ciel», est ressorti un argument important, souvent invoqué par les tenants de l'astrologie pour convaincre les gens de la réalité de l'action des planètes sur leur vie. Mais, laissons parler mon astrologue: «... il est certain que la Lune a un effet sur notre comportement. Demain, c'est la pleine Lune; les gens sont un peu «fou comme des balais». Mon chat l'est depuis trois jours. Ce matin, des proches ont failli en venir aux poings pour des bagatelles. Voilà des faits indéniables. Pourquoi n'en serait-il pas de même pour les autres planètes...?»

La force d'attraction gravitationnelle de la Lune étant suffisante pour créer le phénomène de marée qui, à son tour, influence le cycle de la vie de certains petits animaux marins, on pourrait penser *a priori* qu'elle puisse exercer une influence quelconque sur notre comportement. Toutefois, la réalité semble tout autre. En effet, il existe une quarantaine d'études examinant la possibilité d'un lien entre les phases de la Lune, la variation de la distance Terre-Lune et différents types de comportement. Quelques-unes sont positives. Mais comme le soulignent David E. Campbell et John L. Beets, de l'Université du Kansas, qui publiaient en 1978

le bilan d'une vingtaine d'entre elles (Lunacy and the Moon, *Psychological Bulletin*, vol. 85, n° 5), à chaque recherche positive on peut accoler plusieurs tentatives de reproduction infirmant les conclusions des premières. Selon les auteurs, cela laisse supposer que les résultats significatifs sont probablement le fait d'erreurs statistiques.

En fait, depuis la publication de ce bilan et d'un autre semblable (The Concept of Lunacy: a review, *Psychological Reports*, 1978, 42), une dizaine d'études ont été réalisées, et toutes s'accordent pour dénoter l'absence de lien entre les phases de notre satellite naturel et divers types de comportement.

L'une d'elles, réalisée par trois psychologues américains, tentait de vérifier le fameux effet en analysant la fréquence de 13 types différents d'appels téléphoniques aux services de police et d'incendie. La quête de données s'étendait sur une période de deux années. Les sujets touchés furent les suivants: demande d'ambulance, homicide, assaut, viol, problèmes de ménage, vandalisme, téléphone obscène, grossière indécence, agression sexuelle, admission dans les hôpitaux psychiatriques, suicide et tentative de suicide. Bref, toute une série de comportements que certaines phases de la Lune auraient dû renforcer. Aucun résultat n'a pourtant confirmé la croyance populaire.

Peut-être que la Lune exerce une influence quelconque sur une mince fraction de la population. Cela reste cependant à prouver. Toutefois, pour la majorité d'entre nous, elle semble parfaitement inoffensive...

La société industrielle, depuis quelques années surtout, est source d'angoisse. Et l'astrologie, comme les religions nouvelles, serait, pensent certains, un exutoire pour cette angoisse.

révèle très décevant. Dans certains cas, la «solution» facile, fut-elle irrationnelle, l'emporte.

Enfin, les incertitudes environnementales expliqueraient les fluctuations de popularité des superstitions telles que l'astrologie. La situation économique a une grande influence. Ainsi, l'astrologie a connu un important regain de popularité durant la Dépression. De plus, les changements sociaux des 20 dernières années dans notre société industrielle recèlent une multitude de facteurs générateurs d'angoisse. Le déclin des religions traditionnelles, la formation de nouvelles sectes, de nouveaux cultes, la contre-culture, la dislocation des schèmes traditionnels du mariage et de la famille constituent quelques-uns de ces ingrédients propices aux superstitions. Les astrologues en profitent.

En 1949, la Société américaine d'études psychologiques et sociales publiait une déclaration officielle sur l'astrologie: «Les psychologues ne trouvent aucun indice que l'astrologie soit d'une quelconque valeur en tant qu'indicateur du passé, du présent ou de l'avenir, pour la vie ou la destinée de quiconque...»

Cette affirmation demeure toujours vraie aujourd'hui. Il ne faut pas se laisser bernier par les tentatives d'astrologues pour récupérer certaines découvertes scientifiques au profit de l'astrologie. D'autant plus qu'il existe maintenant des théories prometteuses, en psychologie, en biologie et en chronobiologie qui s'attaquent à certains des domaines que l'astrologie prétend couvrir. □

Pour en lire plus:

Études récentes sur l'astrologie:

- Nicholas Hume et Gerald Goldstein, Is there an Association between Astrological Data and Personality?, *Journal of Clinical Psychology*, juillet 1977, vol. 33, n° 3
- Sidney M. Jourard, Astrological Sun Sings and Self-Disclosure, *Journal of Humanistic Psychology*, hiver 1978, vol. 18, n° 1
- Brenda Mayes et Henry E. Klugh, Birthdate Psychology: a Look at some New Data, *The Journal of Psychology*, 1978, vol. 99, pp. 27-30

20 ans *Merci!*

1 voyage au Portugal



1 mini-ordinateur



1 poêle à combustion lente

5 dix vitesses Peugeot



C'est pour vous! si...

(Voir renseignements au verso)

ABONNÉ ACTUEL

NOM

ADRESSE

CODE POSTAL

TÉLÉPHONE

Je déclare avoir lu toutes les conditions
du règlement du concours de *Québec Science*
et j'accepte de les observer.

(Signature)

Ci-joint chèque mandat
au montant de _____ \$,

à l'ordre de :

Québec Science
C.P. 250, Sillery, Québec G1T 2R1

NOUVEL ABONNÉ

VEUILLEZ ABONNER À QUÉBEC SCIENCE, MONSIEUR
MADAME

31 nom 60

61 prénom 80

B
7 8

9 numéro rue appartement 28

29 ville province 48

49 pays 68

69 code postal 74 téléphone

Code 73

20 ans *Merci!*

À l'occasion de sa 20e année de publication,
QUÉBEC SCIENCE organise une campagne d'abonnements et offre à ses abonnés actuels,
ainsi qu'à tous ceux et celles qui s'abonneront d'ici au 28 février 1982,
une chance de GAGNER des prix.

C'est pour vous!

SI VOUS ÊTES ABONNÉ À QUÉBEC SCIENCE,



et que vous nous faites parvenir les nom et adresse d'un nouvel abonné, accompagnés d'un chèque au montant de 21 \$ (voir le formulaire au recto de cette page), vous participerez automatiquement au tirage des deux prix suivants:

- Un voyage au Portugal d'une durée de deux semaines pour deux personnes et comprenant un séjour d'une semaine à Cascais et une semaine en Algarve, villages de pêcheurs datant du temps des Romains et sites au panorama enchanteur entourés de plages de sable doré. Le prix comprend le trajet aller-retour par avion CPR Montréal-Lisbonne, les frais d'hôtel (sauf les pourboires), le petit déjeuner et les taxes obligatoires.

Ce voyage, d'une valeur de 2 450 \$ environ, est offert en collaboration avec Vacances Skylark. Le gagnant devra obligatoirement fixer la date de son départ un lundi entre le premier mars 1982 et le 30 juin 1982.

- Un poêle Modèle Patriote, à combustion lente, fabriqué par F.X. Drolet inc., d'une valeur de 549 \$.

De plus, la personne que vous aurez contribué à faire s'abonner à QUÉBEC SCIENCE deviendra éligible au tirage des six prix décrits ci-contre.

Deux abonnés se partageront ces prix

SI VOUS DÉSIREZ VOUS ABONNER À QUÉBEC SCIENCE,



et que vous nous faites parvenir votre abonnement accompagné d'un chèque au montant de 21 \$ (pour un abonnement d'un an, 12 numéros), ou encore, qu'un parent ou un ami vous a offert un abonnement-cadeau à QUÉBEC SCIENCE, vous pouvez gagner l'un des prix suivants:

- Un mini-ordinateur (micro-processeur) HP41CV, avec ses accessoires: une imprimante, un lecteur de cartes, un lecteur optique et deux modules de mémoire au choix du gagnant, le tout d'une valeur de 1 600 \$

Ce mini-ordinateur est offert en collaboration avec la firme Hewlett Packard et la Coopérative étudiante de Polytechnique.

- L'une des cinq bicyclettes de marque Peugeot, modèle UO5 «club», d'une valeur de 225 \$ chacune, fabriquées au Québec et offertes en collaboration avec Vélo Sport (1974) inc.

Six nouveaux abonnés se partageront ces prix

*Les prix offerts dans ce concours d'abonnement représentent une valeur totale de 5 724 \$.
Les droits afférents ont été payés conformément à la Loi sur les concours publicitaires.*

Conditions de participation et règlements

1. Pour être admissible au présent concours, l'abonné actuel ou le nouvel abonné doit avoir fait parvenir sa demande d'abonnement accompagné d'un paiement au montant de 21 \$ au magazine QUÉBEC SCIENCE avant minuit, le 28 février 1982, le cachet de la poste en faisant foi, ou avoir conclu un contrat d'abonnement avec un représentant de QUÉBEC SCIENCE avant cette même date et avoir payé la somme de 21 \$. QUÉBEC SCIENCE décline toute responsabilité en cas de perte, dommage ou retard du courrier.
2. L'abonné actuel de QUÉBEC SCIENCE qui participe au concours doit être un abonné en règle au plus tard le 28 février 1982.
3. Le présent concours débute le 27 octobre 1981 et se termine le 28 février 1982. Les prix seront attribués au cours du mois suivant. Les gagnants seront avisés avant le premier avril 1982 et leurs noms publiés dans le numéro de mai 1982 de QUÉBEC SCIENCE.

4. Une personne ne peut gagner qu'un seul prix. Un abonné actuel a autant de chances de gagner l'un des prix offerts dans sa catégorie qu'il fait parvenir de nouveaux abonnements à QUÉBEC SCIENCE.
5. Ce concours s'adresse exclusivement aux particuliers résidant au Canada.
6. Un prix doit être accepté comme tel. Il ne peut être échangé contre une somme d'argent.
7. Les membres du personnel de QUÉBEC SCIENCE et des PRESSES DE L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC, ainsi que leurs familles ne sont pas admissibles au concours.
8. Tous les bulletins de participation deviendront la propriété de QUÉBEC SCIENCE.
9. Les chances de gagner un prix dépendront du nombre de coupons et de contrats d'abonnement reçus.

Actualités



TORTUE LUTH

DES MERS DU SUD À BLANC-SABLON

On raconte qu'Hermès, fils de Zeus et messenger des dieux, dessina le luth d'après la forme d'une tortue qu'il trouva sur les bords du Nil. Peut-on concevoir cet animal fabuleux apparaissant sur la basse Côte-Nord? Le 5 septembre dernier, à la toute extrémité est du Québec, des pêcheurs ont sorti de la mer un spécimen du plus gros reptile au monde, la tortue luth (*Dermodochelys coriacea*).

Comme toutes les tortues marines, c'est une espèce en danger d'extinction. Elle vit dans toutes les mers chaudes du globe, mais elle fait souvent des incursions dans les mers froides. On estime la population mondiale à 30 000 ou 40 000 individus, dont la plus grosse portion gravite autour de la mer des Caraïbes, où leur nombre est estimé à 15 000.

C'est probablement depuis les aires de reproduction situées surtout en Guyane que montent les femelles qu'on aperçoit parfois au large de la Nouvelle-Écosse. Il y a plusieurs années, une tortue luth s'aventura jusqu'aux Îles-de-la-Madeleine; il y a trois ans, un individu trouvé à l'Île-du-Prince-Édouard aboutit au Musée des sciences naturelles à Ottawa. Et cette année, au large de Blanc-Sablon, un filet de pêcheurs a interrompu le voyage d'un mâle de 430 kilogrammes qui nageait dans les eaux très froides du courant du Labrador où, même en été, flottent parfois des icebergs.

Si on voulait voir un dinosaure vivant, il faudrait mentalement faire un collage de nos impressions de plusieurs espè-

ces animales actuelles. La tortue luth ferait partie de ce bestiaire. C'est un animal gigantesque dont l'envergure des pattes avant peut dépasser 2,50 mètres. La plus grosse capture homologuée faisait 780 kilogrammes.

C'est un authentique monstre marin aux formes hydrodynamiques. L'énorme corps ellipsoïde semble fait de deux carènes adossées portant, dorsalement, sept et, ventralement, cinq crêtes. L'animal semble enveloppé dans une seule pièce d'un souple cuir noir tendu sur des arêtes, englobant une formidable masse de muscles et de graisse. De toutes les tortues, c'est la seule qui ne possède pas de carapace osseuse rattachée à son squelette de vertébré. Elle a fait place à une mosaïque de petites plaques osseuses enchassées dans l'épaisse peau. La tortue ne peut donc rétracter ni sa tête portée sur un cou épais, ni sa queue, ni ses pattes sans griffes. Les membres antérieurs sont allongés et aplatis comme des avirons; ces puissantes nageoires sont capables de renverser un homme. Ici et là sur le plastron, le cou et les nageoires, des taches blanchâtres lui donnent un air fantasmagorique lorsqu'elle se nourrit en mer, la nuit, dans un nuage de méduses phosphorescentes.

Encore plus que les autres tortues marines, la tortue luth est très lourdaude sur terre. Elle n'y vient que pour pondre, et encore monte-t-elle moins loin sur le rivage que les autres. La profonde trace qu'elle laisse en se traînant sur le sable ressemble à la piste de quelque

bulldozer. C'est en silence la nuit qu'elle creuse dans le sol une urne profonde d'un mètre dans laquelle elle pond de 50 à 75 œufs ressemblant à des balles de tennis. Des semaines plus tard, il en sortira des bébés aux palettes natatoires démesurément longues, et avec de minuscules crêtes délimitées par des mini-plaques brillant sous la lune. La plupart serviront de nourriture aux crabes.

La tortue luth est celle qui soigne le plus son nid. Elle le recouvre en tapant bien le sable qu'elle élève en une petite

colline au centre du lieu qui servira d'incubateur. Si elle est dérangée dans son travail, elle devient plus bruyante que ses congénères et produit un gargouillis de vocalisations étonnantes: grognements, soupirs, sifflements et souffles puissants. Entre mai et juin, elle se hisse jusqu'à trois reprises sur la plage, à intervalles de deux semaines. Puis, ayant pondu tous ses œufs, elle quitte les parages pour reprendre son errance maritime.

La tortue luth est une solitaire et une grande voyageuse ▶

Agriculture McGill

Renseignements: (514) 392:5306

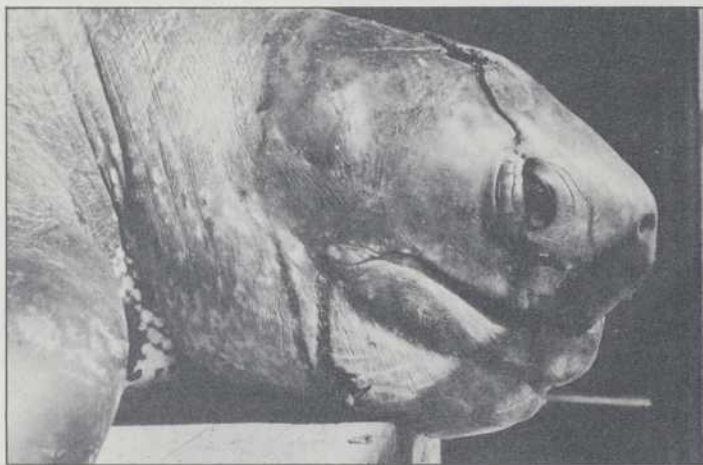
Des arbres dans les cultures

"L'agroforesterie est une pratique agricole très ancienne abordée de façon entièrement nouvelle", affirme le professeur Howard Stepler, directeur du département de phytotechnie de la faculté d'agriculture de McGill, "sous les tropiques, les paysans ont toujours semé au milieu des arbres." Cette forme d'agriculture donne de bons rendements tant qu'on laisse ces terres en friche durant une quinzaine d'années après les avoir cultivées trois ou quatre ans. Or, avec l'explosion démographique du Tiers-Monde, les paysans sont non seulement obligés de revenir plus tôt sur ces terres mais encore ils doivent repousser à l'extrême les limites des forêts. Faute d'arbres pour les protéger et les nourrir, ces sols fragiles s'épuisent peu à peu; sans compter que les forêts, principale source de combustible dans ces pays, sont de plus en plus éloignées des villes. Comment entremêler arbres et cultures? Voici l'une des multiples questions qui seront abordées par les chercheurs du Conseil international de recherche en agroforesterie pour le compte duquel M. Stepler a conçu une stratégie de recherche.

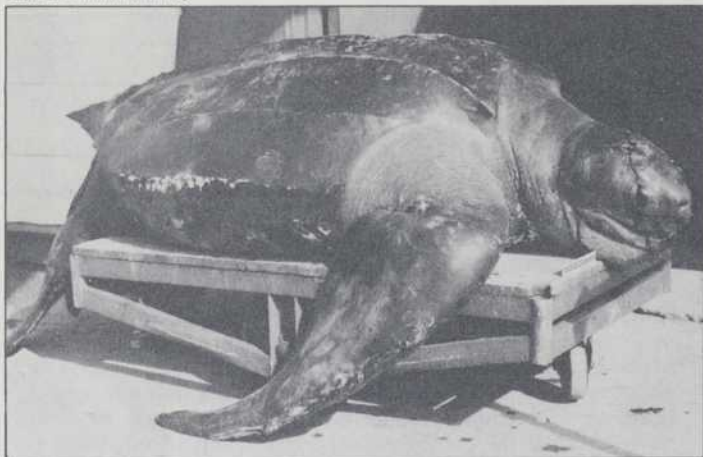
Trop de gypse à El Mynia

Le gouvernement égyptien a investi une fortune dans les travaux d'irrigation de 47 000 acres de désert dans la région d'El Mynia pour y développer l'agriculture. Or, après quelques années, à peine 5 000 acres sont encore productifs parce que les grands canaux de béton qui amènent l'eau du Nil au réseau de canaux secondaires se sont affaîsés. "On a d'abord cru que l'affaissement était dû aux tombes souterraines" explique M. Gérard Millette, professeur au département des ressources renouvelables de la faculté d'agriculture de McGill, "car El Mynia c'est aussi le domaine funéraire de la reine Néfertiti." Comme il n'y avait pas de tombes là où les canaux se sont effondrés, M. Millette a inspecté le terrain, puis interprété les analyses des sols faites dans les laboratoires égyptiens pour en déduire que le gypse, la pierre à plâtre présente dans le sol, était la cause de ce désastre. "L'eau s'était infiltrée entre les joints des sections de canaux d'irrigation. Avec les années, le gypse a fondu et les grands canaux se sont enfoncés de plusieurs mètres dans le sol."

Publi-reportage



Denis D'Amours, MAPAQ



La tortue luth est à la fois le plus gros reptile vivant au monde, et la seule tortue marine susceptible de se retrouver au Québec. Seuls les adultes viennent si loin au nord, à la recherche des méduses dont elles se nourrissent.

de haute mer. Sa vue est basse, mais son sens de l'orientation allié à une énergie remarquable lui permettent de traverser les océans. L'une d'elles, marquée au Surinam (Amérique du Sud) fut reprise onze mois plus tard au Ghana (Afrique), ayant nagé une distance minimum de 3 700 milles marins. On l'aperçoit parfois loin des côtes, somnolant entre ses repas composés surtout de méduses. Elle peut même engloûter la funeste Physalie dont les tentacules venimeuses peuvent mener un homme à l'article de la mort. Ce sont les abondantes populations de la méduse *Cyanea capillata* qui attirent la tortue luth dans les eaux nordiques.

Avec son bec coupant et crochu inférieurement, armé de

quatre renflements à la mâchoire supérieure, elle tranche et retient adroitement les masses gélatineuses et vibrantes des méduses qui se sauvent en agitant leur ombrelle. (Essayez, sans vous servir de vos mains, de manger un Jell-O qui nage activement dans votre baignoire.) Dans la gorge de la tortue, des épines hérissées vers l'arrière aident présumément à retenir les morceaux du repas qui glissent vers l'interminable œsophage en forme de J.

Ces méduses, constituées presque exclusivement d'eau avec une pincée de protéines et de sels minéraux, sont apparemment une maigre pitance. Et pourtant, la tortue luth atteint des tailles exception-

nelles. L'élevage de quelques jeunes luths nourries de méduses démontra que la croissance est très rapide; on a calculé qu'un spécimen de 250 kilogrammes ne serait âgé que de cinq ou six ans.

Non moins étonnant est le fait que la tortue luth ne semble pas le moins du monde incommodée par les nématocystes urticants dont sont armés les tentacules des méduses. Ces micro-harpons empoisonnés s'agrippent normalement à leur victime, mais la peau de la tortue est probablement assez épaisse pour la protéger. Des recherches sont encore à faire sur l'ensemble du système digestif pour expliquer la résistance du reptile au poison contenu dans les nématocystes. On ignore s'il y a là un lien quelconque, mais on sait que l'huile de la tortue luth contient de puissants antibiotiques.

Cette huile a une fonction essentielle: elle isole le centre de l'animal des eaux froides. Chez la tortue en mouvement, les contractions incessantes de la masse musculaire très rouge produisent une chaleur que conservent la graisse et un échangeur thermique au niveau de la circulation des nageoires. Le corps de la tortue luth se maintient ainsi à quelque 17° C au-dessus de la température de la mer.

La tortue de Blanc-Sablon, avec ses 430 kilogrammes, son corps mesurant 2,23 mètres de la tête à la queue, son envergure de 2,43 mètres, son luth de 1,50 mètre de long et de 2,33 mètres de tour, avait nagé combien de milles marins en tous sens dans l'océan Atlantique depuis sa naissance? C'est un mâle, et ceux-ci sont rarement vus près des plages où les biologistes vont marquer les femelles. Peut-être venait-il de passer son dernier hiver près des Guyanes, à 2 900 milles marins de la Côte-Nord. Cet été, dans le golfe Saint-Laurent et jusque très haut sur la côte du

Labrador, les biologistes de Pêches et Océans Canada ont noté une affluence peu commune de méduses. C'est peut-être ce qui a attiré la tortue luth. Conservé congelé depuis sa capture, on compte faire naturaliser cet animal pour l'exposer à Blanc-Sablon.

Pierre Béland

Hebdrolmadaire: chameau qui rit tous les lundis.

Alain Finkelkraut

LES ÉDITIONS
SAINT-YVES INC.
ONT
10 Ans

Comment intervenir
auprès des enfants?

NOTRE LIVRE DU MOIS:

COMMENT INTERVENIR
AUPRÈS DES ENFANTS?

John D. Krumboltz
et Helen B. Krumboltz
254 p., 250 \$; 6,95 \$

Ce livre présente les moyens les plus efficaces pour renforcer les comportements existants ou pour aider l'enfant à acquérir de nouveaux comportements, par exemple, réduire sa peur de la noirceur, surmonter sa peur de l'eau, faire disparaître sa peur du dentiste, maîtriser ses sautes d'humeur, etc.

BON DE COMMANDE

Veuillez m'expédier _____ exemplaires de cet ouvrage à votre prix d'anniversaire 6,95 \$ plus 1,00 \$ pour frais de port et manutention. Vous trouverez ci-joint la somme de _____ \$ sous forme de chèque ou mandat à l'ordre de:

Les Éditions Saint-Yves inc.
Case postale 9638
Sainte-Foy, Québec
G1V 4C2

Nom

Adresse

Code postal

ORIGINE DE LA VIE

LE MODÈLE SE SIMPLIFIE

Un chercheur américain propose depuis quelques mois une nouvelle théorie de l'origine de la vie sur Terre. Selon le Dr David White, qui travaille pour la NASA au centre de recherches de Ames, en Californie, les réactions chimiques qui ont engendré la vie auraient été beaucoup moins complexes qu'on ne le pensait jusqu'à présent. Au lieu de mélanges de molécules très compliquées, il s'agirait de systèmes chimiques simples mais auto-reproducteurs.

On estime que la vie a pu commencer sur notre planète il y a environ 3,5 milliards d'années. Cette hypothèse est basée sur la découverte, en Australie, d'une roche contenant les plus vieux fossiles connus: des colonies de bactéries qui, selon l'analyse et la datation de la roche, auraient vécu voici 3,5 milliards d'années, soit près d'un milliard d'années après la formation du système solaire.

David White part de l'hypothèse qu'il y avait sur la Terre, au départ, des mini-protéines et des fragments d'acides nucléiques, deux éléments indispensables pour que la vie puisse exister et se développer. Et ces fragments ont interagi. En laboratoire, dans des conditions simulées de la Terre primitive, le biochimiste a réussi à faire en sorte qu'une courte chaîne de molécules d'acides aminés, soit un embryon de protéines, produise de plus longues chaînes d'acides aminés et joue ainsi un rôle de catalyseur. Sur ordinateur, il a prouvé sa théorie en partant de deux courtes chaînes d'acides aminés auto-reproducteurs, des proto-enzymes, et de deux frag-

ments d'acide nucléique transmettant l'héritage génétique. Le développement et la reproduction sont effectivement possibles dans ces conditions. Il reste au spécialiste de l'évolution à le démontrer par des expériences pratiques, ce à quoi il travaille actuellement.

David White donne deux explications possibles à la présence simultanée des mini-protéines et des fragments d'acide nucléique. D'un côté, il peut s'agir de l'évolution chimique normale des gaz contenus dans l'atmosphère primitive. Diverses formes d'énergie, que ce soient des éclairs, de la chaleur ou des radiations ultraviolettes, ont converti le méthane, l'azote, l'ammoniac, l'hydrogène, la vapeur d'eau et le carbone de l'air d'alors en molécules organiques de base. Les acides aminés insolubles se sont accumulés dans les océans et ont constitué des mini-protéines sous l'effet de certains agents concentrateurs. Des bases azotées, quant à elles, ont donné des nucléotides en s'associant à un sucre ou à un phosphate, puis elles ont formé des fragments d'acide nucléique sous l'action de catalyseurs.

L'autre explication est aussi plausible: les deux éléments nécessaires à la vie seraient venus de l'espace, plus particulièrement par le biais de météorites. Les chercheurs de Ames se sont en effet rendu compte, en analysant des météorites recueillis en Australie et aux États-Unis, que ceux-ci contenaient des acides aminés et des bases chimiques très proches de ceux qui composent les nucléotides.

François Picard

LES SCIENCES

Une exclusivité de:
LES ENCYCLOPÉDIES POPULAIRES INC.
1246, Saint-Denis, Montréal H2X 3J6 — 843-3361

En un siècle où les sciences font désormais partie de notre univers quotidien, il n'existait aucun ouvrage qui réunisse et mette à la portée du plus grand nombre toutes les disciplines des sciences et des techniques.

Les Sciences, la première encyclopédie complète de toutes les sciences, comble cette lacune. Les plus grands chercheurs et les personnalités les plus éminentes des sciences ont apporté leur concours et leur caution à cet ouvrage.

Une iconographie très abondante et variée, entièrement en couleurs, vient systématiquement appuyer et enrichir le texte.

Pour une parfaite cohésion, l'encyclopédie *Les Sciences* est conçue comme une succession de monographies complètes et rigoureuses, dont chacune constitue une synthèse des données et des recherches les plus récentes.

20 volumes reliés, 6 160 pages
Format: 22,3 x 29,8 cm
15 000 photos
3 000 dessins, cartes et schémas

Un volume supplémentaire:
LES MERVEILLES DE LA NATURE
ET DE LA TECHNIQUE

DISTRIBUTION ET DIVISION DES MATIÈRES

Botanique I	Chimie
Botanique II	Mathématiques
Zoologie I	Physique I
Zoologie II	Physique II
Zoologie III	Technologie I
Biologie I	Technologie II
Biologie II	Technologie III
Biologie III	Technologie IV
Géologie I (minéraux et roches)	Technologie V
Géologie II	Les merveilles de la nature et de la technique.
Astronomie et Physique du Globe	

Le prix du volume: 46,50 \$

Notre français écrit:

En fait, le français écrit des étudiants, dont tout le monde se plaint, n'est pas si mauvais, en tout cas pas du point de vue d'un linguiste.

Conrad Bureau, professeur au département de langues et linguistique de l'Université Laval, a réalisé, il y a quelques années, une étude sur la qualité du français écrit des étudiants de la Faculté des lettres. La méthodologie mise au point pour ce travail lui a permis d'envisager une recherche de plus grande envergure qu'il continue aujourd'hui et qui a trait, cette fois-ci, à l'état du français écrit dans l'enseignement secondaire. Bien sûr, ce genre de travaux basés sur une analyse très détaillée de textes d'étudiants ou d'élèves prend énormément de temps et si les conclusions tirées des textes des étudiants sont déjà connues depuis un certain temps, celles basées sur les travaux des élèves du secondaire ne sont encore qu'ébauchées.

Au risque de paraître sexiste et conservateur, la première étude a fait ressortir que les femmes faisaient moins de fautes que les hommes de même qu'une différence statistiquement significative se marquait entre les étudiants de plus de

31 ans par opposition aux plus jeunes et les étudiants originaires de villages ou de petites villes par rapport aux urbains; étudiants «âgés» et villageois faisaient en moyenne moins de fautes...

En fait, cette étude, sans révéler de différence très importante, a mis au point bien des «on dits». Il n'y a, entre autre, aucune différence entre les étudiants

ayant fait un enseignement pré-universitaire privé/enseignement public, et les anglicismes, contrairement à l'idée communément répandue, ne viennent qu'à la fin de la liste des erreurs classées selon leur fréquence. Ils sont bien moins nombreux que les fautes de grammaire, d'orthographe, de syntaxe ou de sémantique. D'autre part, la «qualité» du français, au



L'UNIVERSITÉ LAVAL EN CAPSULES

La recherche progresse rapidement à l'École de médecine dentaire



Terminée à la fin septembre au coût de 6 200 000 \$, la Phase II de l'École de médecine dentaire a d'abord pour but de répondre aux besoins urgents de dentistes dans l'Est du Québec. Mais les nouvelles installations abritent aussi quelque 10 000 pieds carrés de laboratoires de recherche; laboratoires d'investigation clinique, de matériaux dentaires, d'histologie et de pathologie, qui fournira aux dentistes de la région des services de pathologie, laboratoires d'immunologie et de biochimie. L'ensemble comporte également une chambre à environnement contrôlé, une salle pour la manipulation des isotopes radio-actifs, une

animalerie, un autoclave géant, bref un important matériel qui témoigne de l'importance prise par la recherche à l'École de médecine dentaire: les subventions de recherche sont en effet passées de 25 000 \$ en 1976 à 263 200 \$, en 1981. C'est dans les domaines de la biochimie et de la biologie orales, de la biologie du développement, de la recherche clinique, de la santé communautaire et des néoplasies de la cavité buccale que les professeurs consacrent surtout leurs efforts de recherche. Deux équipes, celles du Dr Christian Mouton et celle du Dr Luc Trahan, ont déjà acquis une bonne notoriété.

Rien de tel qu'une explication claire

Lors d'une étude sur la gratuité des médicaments pour les personnes âgées, Jacques Tremblay, de l'École de pharmacie de l'Université Laval, avait proposé une méthode basée sur la communication. En deux mots, il s'agissait d'expliquer au malade le rôle du médicament ainsi que, si c'était possible, des changements d'habitudes qui permettraient au patient de ne pas y avoir recours. Cette utilisation de la communication permet de réduire la domination professionnelle du patient en donnant à ce dernier, mieux informé, suffisamment d'assurance pour ne plus avoir une attitude essentielle-

ment passive face à sa santé et à l'utilisation de médicaments.

Une équipe de travail qui regroupait du personnel du CLSC Laurentien, du département de diététique et de l'École de pharmacie de l'Université Laval, a mis sur pied un projet dans ce sens dans le cadre plus général du programme de maintien à domicile du CLSC. Ce projet avait pour objectifs généraux d'identifier et de modifier des habitudes de vie si nécessaire, d'évaluer l'efficacité d'un type particulier d'intervention communautaire et de former des stagiaires en nutrition et en pharmacie communautaire. La cueillette des données a duré 3 mois. Un an après, le programme a été évalué.

Tant au niveau de la diététique qu'à celui de la consommation de médicaments, les interventions ont eu majoritairement un impact positif. Les interventions, surtout au niveau des médicaments, n'étaient pas adressées uniquement au bénéficiaire, mais parfois au médecin traitant qui avait prescrit la médication ou au médecin du CLSC.

Un des aspects les plus intéressants qui ressort de cette étude, c'est l'importance, à différents niveaux, d'un élargissement de l'aspect pluridisciplinaire des équipes qui s'occupent du maintien à domicile des personnes âgées par l'ajout d'une diététistes et

une catastrophe?

sens de l'étude, est plus élevée chez les étudiants qui suivent un programme orienté vers les langues... rassurant!

Ces données paraissent simples, voire évidentes. Mais pour les obtenir, il aura fallu compiler environ 10 000 phrases venant de 570 répondants. Et, point méthodologique important, il fallait définir ce qu'est la qualité de la langue. Un linguiste doit s'interdire tout jugement de valeur, la « qualité de la langue » est donc ramenée à une conformité aux conventions linguistiques qui régissent le code du français écrit. Ces conventions de fait constituent, en quelque sorte, le passé de la langue et sont nécessaires pour assurer la communication. Elles en assurent le fonctionnement et les règles d'organisation.

Plus détaillée et donc plus volumineuse, l'étude sur la maîtrise du français écrit au secondaire porte sur l'analyse de 7 000 phrases... pas moins de 400 000 mots recueillis auprès de 350 élèves des 5 niveaux du secondaire. Plus large dans ses objectifs aussi, elle s'intéresse, en plus de la qualité de la langue, à la structure et à la complexité des phrases utilisées. Elle tentera de vérifier les hypo-

thèses suivantes: la complexité de la phrase et sa longueur augmentent avec l'âge parallèlement à la qualité de la langue écrite; il y a une corrélation entre certaines variables de la qualité, comme les fautes d'orthographe et de grammaire; certaines variables sont reliées à certains paramètres, comme le sexe par exemple, mais seraient indépendantes des paramètres socio-économiques.

Jusqu'à présent, des résultats préliminaires viennent confirmer certaines des constatations de l'étude précédente: entre autre, le fait que la maîtrise du français s'acquiert avec l'âge. Le nombre de fautes par page est de deux à trois fois plus élevé au secondaire qu'à l'université! La répartition des fautes par grandes catégories: orthographe, grammaire, syntaxe, sémantique et anglicisme, est sensiblement la même.

Une retombée importante de ces recherches est d'avoir mis au point et développé un appareil méthodologique original utilisable pour d'autres études du même type et même — avec certaines adaptations — dans d'autres langues.

Le processus d'analyse des données est très largement informatisé. Les para-

mètres socio-culturels et les textes originaux sont transcrits avec des codes pour marquer les fautes et les informations syntaxiques. À partir de ces informations, l'ordinateur établit les types de phrases, calcule les indices de syntaxe ainsi que les valeurs statistiques tant de la qualité du français que de ses corrélations avec les différents paramètres socio-culturels.

Mais ces études sur la qualité de la langue ne visent pas uniquement la connaissance détaillée d'une situation. Elles ont des objectifs à plus long terme. Possédant une description la plus précise possible des difficultés auxquelles les étudiants et les élèves se butent, les pédagogues seront bien mieux placés pour mettre au point des méthodes efficaces d'enseignement de la langue maternelle.

Marianne Kugler

d'un pharmacien. Ces groupes de travail ont pu être encore plus efficaces et ont augmenté la qualité des services que reçoivent les bénéficiaires.

Une nouvelle jeunesse pour un «vieux» appareil

Bien sûr, ce n'est pas parce qu'un outil a pris de l'âge qu'il n'a plus ses raisons d'être. Par exemple, l'accélérateur de particules Van de Graaff de l'Université Laval aura bientôt 20 ans, mais, bien entretenu, il continue à rendre des services inestimables aux chercheurs. Il fonctionne avec fidélité,

24 heures sur 24, 5 jours par semaine et attire sur le campus des chercheurs d'autres universités.

Une importante subvention d'installation spéciale de plus de 350 000 \$ du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie va permettre de le rajeunir et d'en faire, dans trois ans, quand le projet sera terminé, un accélérateur unique au monde.

Cette somme servira à défrayer les coûts de construction d'une source de ^3He polarisée, ce qui permettra aux physiciens de se lancer dans toute une nouvelle gamme d'expériences.

Actuellement, il n'existe qu'un seul faisceau ^3He polarisée dans le monde: au Laboratoire du cyclotron de l'Université de Birmingham en Angleterre. L'équipe de Laval a proposé une méthode de production d'un faisceau polarisé différente de celle de Birmingham avec pour conséquence que l'intensité du faisceau sera beaucoup plus grande que celle de son homologue anglais.

Le projet de construction de cette source est nettement multidisciplinaire. Il englobe la physique atomique, la physique nucléaire théorique et expérimentale, les génies électronique, électrique et du vide. Neuf professeurs et cinq membres du personnel technique supérieur y travailleront pendant trois ans, sous la direction du professeur

R.J. Slobodrian du département de physique. Le jury du CRSNG a pris sa décision après étude d'un dossier qui, à lui seul, représentait plusieurs années de travail durant lesquelles la faisabilité de la méthode proposée avait été prouvée sur un banc d'essais. Tout au long de ces «phases préliminaires» les recherches ont été financées, entre autres, par des fonds de la faculté et des subventions personnelles des professeurs.

Le Laboratoire du Van de Graaff à l'Université Laval deviendra, avec la nouvelle source d'ions ^3He polarisés, un centre de recherche à l'avant-garde à l'échelle mondiale. Il possède déjà une installation de polarimétrie de protons unique dans le monde, laquelle a été augmentée et améliorée récemment sous la direction de René Roy et a contribué à son caractère d'excellence par rapport aux autres laboratoires dotés d'un accélérateur semblable. Cette installation, conjointement avec la nouvelle source d'ions, permettra de sonder plus loin que jamais les secrets encore cachés des interactions nucléaires.

Pour plus d'informations s'adresser au:
Service des relations publiques
Local 214, Tour des Arts
Université Laval, Cité universitaire
Québec G1K 7P4
Tél.: (418) 656-2572





PHYSIQUE

DE LA COLLE À PARTICULES

Pendant les mois d'automne, assiégés par le baseball, on a entendu parler à profusion des balles rapides, des balles courbes, des *screwballs*, bref de tout l'arsenal des lanceurs impliqués. Aussi, un incondicional aurait-il pu se laisser abuser par la mention de *glueballs*. Heureusement pour nous, nous ne verrons jamais aucun joueur des Expos se faire retirer par une *glueball*, étant donné que ce terme désigne plutôt une particule qui pourrait éclaircir l'horizon de la physique contemporaine.

Tous ceux qui ont suivi des cours de chimie et de physique ont entendu parler des électrons, protons et neutrons. Cependant, les deux cents et quelques autres particules qui s'ajoutent à la liste sont moins populaires. Pour les physiciens, leur existence n'en est pas moins importante. Il leur faut, pour éviter le chaos total, comprendre comment il peut y avoir tant de particules «élémentaires».

L'émergence des nouveaux modèles fournissant une hypothèse pour réduire à des composantes fondamentales ce «zoo de particules élémentaires», comme l'appellent certains, a suivi, pendant les premières années, à peu près le rythme avec lequel on découvrait de nouvelles particules: environ une par mois... Le coup d'envoi de cette nouvelle génération de théories a été donné par G. Zweig et M. Gell-Mann avec leur modèle des «quarks». Cette théorie constitue le noyau de ce qu'on appelle maintenant la chromodynamique quantique.

Même si ce modèle suit de près le formalisme mathématique d'une théorie qui est maintenant confirmée quoti-

diennement, l'électrodynamique quantique, ceci ne lui donne aucun privilège sur les autres théories en ce qui a trait à sa véracité. Les physiciens croient maintenant pouvoir réaliser des expériences qui confirmeraient, ou du moins indiqueraient fortement laquelle de ces théories est la plus adéquate. Les expériences sont nombreuses et toutes, à un niveau ou un autre, cruciales: la désintégration du proton, la collision proton-antiproton, le fractionnement de la charge électrique et l'existence des maintenant fameuses *glueballs*.

Les particules sont maintenant divisées en deux familles: les leptons et les hadrons. Les leptons (électrons, muons et neutrinos) seraient, selon la chromodynamique quantique, élémentaires. Les hadrons (protons, neutrons et tout le reste du zoo), eux, seraient composés de particules entièrement différentes, les quarks. Théoriquement, les quarks échappent à l'observation directe, la force qui les lie les confinant à l'intérieur des hadrons. Il faut donc chercher ailleurs la preuve de leur existence.

Tout comme dans l'électrodynamique quantique, la force électromagnétique entre deux particules résulte de l'échange d'une troisième particule; on suppose, en chromodynamique quantique, que la force qui relie les quarks résulte également de l'échange d'une particule différente: les gluons. Ces derniers auraient de plus la particularité de pouvoir interagir fortement entre eux et créer ainsi une particule qui ne contiendrait aucun quark et serait différente des leptons. C'est finalement cet agglutinement de gluons qu'on appelle un *glueball*.

Récemment, deux physiciens, K. Ishikawa, qui travaille au DESY à Hambourg, et M. Chanowitz, du Lawrence Laboratory de Berkeley, ont indépendamment suggéré dans le *Physical Review Letters*, que ces étranges particules pourraient être observées en laboratoire. Lors de la collision de deux particules dans un accélérateur, un ensemble de particules est généré, cet ensemble dépendant de la quantité d'énergie disponible et des particules initiales impliquées. Il serait donc possible de réaliser une expérience réu-

nissant les conditions nécessaires à la production de *glueballs*. Un seul problème, les *glueballs* émergeraient en proportion infime.

Néanmoins, cette quête vaut la peine d'être entreprise. Elle apporterait une confirmation à la chromodynamique quantique, ce qui permettrait aux physiciens de poursuivre leurs recherches dans la bonne direction. Et qui sait, peut-être verrions-nous davantage des parties sans point ni coup sûr après l'apparition des *glueballs*...

Jean-Pierre Marquis

Revue *Sociologie et sociétés*

Écologie sociale et mouvements écologiques

Numéro réalisé par

Jean-Guy Vaillancourt



Aperçu :

- **De l'agriculture conventionnelle à l'agriculture écologique, vers un nouveau paradigme**
Jean-Pierre REVERET, Jacques PELTIER et Hélène BOUDIER
- **Évolution, diversité et spécificité des associations écologiques québécoises : de la contre-culture et du conservatismisme à l'environnementalisme et à l'écosocialisme**
Jean-Guy VAILLANCOURT
- **Réactions antinucléaires ou mouvement antinucléaire**
Alain TOURAINE
- **L'énergie nucléaire dans le discours féministe**
Dorothy NELKIN
- **La lutte antinucléaire au Canada**
Ronald BABIN
- **Crise écologique et symbolique de l'apocalypse**
Luc RACINE

Revue *Sociologie et sociétés*,
vol. XIII, n° 1, 1981, 180 p.

7,50\$

Abonnement annuel :

Canada	12\$	Institutions	18\$
Etranger	14\$	Le numéro	7,50\$



LES PRESSES
DE L'UNIVERSITÉ
DE MONTRÉAL
C.P. 6128, succ. «A»
Montréal, Qué. H3C 3J7
2910, bd Édouard-Montpetit
Montréal, Qué. H3T 1J7

en librairie
ou chez l'éditeur

LES ONDES COURTES DANS LA POCHE

Jusqu'à tout récemment, lorsqu'on voulait avoir un bon récepteur-radio en ondes courtes, on n'avait pas d'autre solution que d'acheter un appareil d'assez grandes dimensions. Mais l'utilisation de circuits intégrés a permis la miniaturisation de tels récepteurs. La compagnie Sony propose actuellement un récepteur AM-FM à ondes courtes pas plus gros que deux paquets de cigarettes côte à côte pour environ 200 \$. Seules y sont conservées les six bandes de fréquences réservées à la radiodiffusion ondes courtes qui ont été étalées de façon à séparer le plus possible les stations trop rapprochées sur le spectre des fréquences. Ce poste de radio met le monde entier à la portée de la main. Ce qui est intéressant lorsqu'on sait qu'une cinquantaine de pays au moins émettent des informations en français, certains spécialement pour nous, comme radio Vienne, radio Jérusalem, radio Cuba ou la radio italienne.

Bientôt demain

COMME UN AVION SUR RAILS

La France a maintenant le train le plus rapide du monde. En février dernier, le TGV (pour train à grande vitesse) battait en effet le record de vitesse sur rails en roulant à 380 kilomètres à l'heure. Depuis fin septembre, ce train est en service, commercialement, entre Paris et Lyon où une voie spéciale, avec très peu de courbes, lui a été spécialement construite. Le parcours de 429 kilomètres, presque le double de Québec-Montréal, est couvert en deux heures 40 minutes et devrait se faire en deux heures après deux ans de rodage. Entre les villes de Paris et Lyon, le TGV est plus rapide que l'avion et le prix de son billet se situe entre celui du train ordinaire et celui de l'avion. Souhaitons aux Français que ce ne soit pas un autre Concorde...



par François Picard

RETOUR À L'AVION À HÉLICES

Science-fiction ne devient pas forcément réalité. Eh oui! Dans dix ans, économie d'énergie oblige, on ne volera probablement pas en jets sophistiqués mais plutôt en avions à hélices. Comme les avions actuels équipés de réacteurs consomment trop, plusieurs fabricants américains d'avions ou de moteurs, aidés de chercheurs de la NASA, se sont tournés vers un moyen de propulsion moins gourmand. Il ne s'agit cependant pas d'un retour en arrière puisque ces avions seraient aussi rapides que les avions à réaction actuels et permettraient un vol plus agréable pour une économie de carburant atteignant 20 pour cent. Ceci serait dû à une nouvelle sorte d'hélice comportant huit à dix pales en fibre de verre au lieu de trois ou quatre en métal pour les anciens turbopropulseurs. Étant donné que les frais en carburant représentent actuellement la moitié des coûts d'opération d'un avion, il y a là de quoi réjouir les compagnies aériennes.

LA HAUTE-FIDÉLITÉ POUR CHAT

Pour impressionner les clients, certains fabricants de systèmes de son mettent de l'avant la réponse de fréquence étendue de leurs appareils, c'est-à-dire

la différence de fréquence entre le son le plus aigu et le son le plus grave que ces systèmes peuvent produire. Il est ainsi question d'amplificateurs avec une réponse de fréquence de 15 à 30 000 hertz. On voit aussi de nouveaux magnétophones à cassettes, avec bande en métal, arborant un taux de réponse s'étalant de 30 à 21 000 hertz ou, plus impressionnant encore, des correcteurs de fréquence avec une réponse de 5 à 50 000 hertz ou des super-haut-parleurs d'aigus qui «montent» jusqu'à 40 000 hertz. Un seul problème, mais il est d'importance: notre système auditif ne perçoit les sons qu'entre les fréquences 16 et 20 000 hertz... Seul le chat de la maison peut en profiter pleinement, car il entend des sons jusqu'à 65 000 hertz...



TÉLÉPHONE SANS FIL

Vous pouvez maintenant effectuer ou recevoir des communications téléphoniques dans votre jardin, votre sous-sol ou votre baignoire, même si aucune installation n'y a été prévue pour brancher votre appareil téléphonique. Il existe en effet, dans certains magasins spécialisés, des téléphones portatifs, sans fil, utilisables jusqu'à un maximum de 250 mètres de leur base qui, elle, est branchée sur le réseau téléphonique ordinaire. Ce téléphone est en fait un petit émetteur-récepteur comportant des touches pour faire les appels. Dans la plupart des cas, la base et le téléphone peuvent en plus être utilisés comme interphone, ce qui permet, entre autres, de filtrer les appels, si on le désire. Très pratique, par exemple,

pour les gens qui doivent se déplacer dans une usine, entre des bureaux ou dans les couloirs d'un hôpital, cet appareil coûte habituellement entre 200 \$ et 300 \$. Il faut cependant se méfier du fait que la portée indiquée pour l'appareil a été estimée dans les meilleures conditions d'utilisation, sans obstacle entre la base et le récepteur.



SCIENCE ET THÉORIE DE L'OPINION PUBLIQUE

Collectif
Éditions Retz, collection
Actualité des sciences
humaines, Paris, 1981
316 pages, 27,95 \$

«L'opinion ne constitue pas seulement un thème de spéculation académique; c'est un objet observable et mesurable, et la connaissance de cet objet constitue certainement une des ressources des plus précieuses dont dispose l'administrateur, l'homme d'affaires, l'homme public, pour conduire son action.»

Cette conviction a habité et guidé toute la carrière de l'universitaire français Jean Stoetzel. Elle en a fait un précurseur de la psychologie sociale et des études d'opinion publique. Elle l'a conduit à la coopération internationale, au sein du département des sciences sociales de l'Unesco où il a mené diverses enquêtes à travers le monde. La plus célèbre demeure cette enquête, réalisée dans le pays du Soleil-Levant, sur les attitudes et les opinions des jeunes Japonais et dont le compte rendu parut en 1954 sous le titre «Jeunesse sans chrysanthème ni sabre».

Science et théorie de l'opinion publique se présente comme un hommage collectif à l'œuvre de Jean Stoetzel. Rédigé par des collègues et amis venus de tous horizons politiques et idéologiques, ce recueil apporte souvent un éclairage inédit sur l'histoire de la recherche en sociologie, en psychologie sociale et sur l'étude de l'opinion en France depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale.

Évidemment, cet hommage à Jean Stoetzel et à la psychologie sociale fait que l'on glisse rapidement sur les tensions, voire même les récusations radicales auxquelles cette discipline se trouve toujours soumise.

Quelques textes retiennent particulièrement l'attention, soit ceux de Georges Balandier, Robert Gessain, Louis-Vincent Thomas, Raymond Aron, Mattei Dogan. Ils traitent respectivement d'ethnologie, d'anthropologie et de sociologie, des sondages d'opinion et de la transmission «héréditaire» des tendances politiques.

Guy Rochette



Boîte à livres

LA COURSE AU NOBEL



Nicholas Wade
Éditions Sylvie Messinger
Paris, 1981
243 pages, 14,95 \$

Journaliste à l'hebdomadaire scientifique *Science*, pour lequel il avait d'abord conçu ce récit, Nicholas Wade écrit dans la préface de son livre: «... les scientifiques ressemblent furieusement au commun des mortels. Ils sont animés de passions, d'ambitions, ils ont des défauts comme tout un chacun, et ils ne réussissent pas mieux que nous à faire abstraction de leurs sentiments dans leurs activités professionnelles.»

Après pareil avertissement, en soi bien peu surprenant même si l'on se garde généralement de le claironner, Nicholas Wade s'en donne à cœur joie. Avec moult détails, il nous introduit dans l'univers à la fois de grandeurs et de mesquineries de Roger Guillemin et Andrew Schally, deux des trois lauréats du prix Nobel de médecine attribué en 1977. Il raconte comment, pendant 21 ans, ces deux Américains, respectivement d'origine française et polonaise, investissent temps, énergie, talent et millions de dollars, non seulement dans la recherche des facteurs de libération des hormones, mais aussi dans l'espoir de prendre l'autre de vitesse.

À mesure que l'on avance dans la lecture de ce livre, la préface paraît de plus en plus pâlotte. Guillemin et Schally ressemblent de moins en moins au commun des mortels. Ils prennent figure d'affreux personnages. Calculateurs, ambitieux, faux-frères,

exploiteurs, ces deux honorables savants, tels des guerriers barbares, préparent le moment où ils pourront jouir enfin de la décapitation de l'adversaire. Manque de chance, leurs travaux et leurs découvertes progressent au même rythme. Tant et si bien que le Nobel leur échoit conjointement, «pour leurs découvertes sur les hormones peptidiques du cerveau».

Un Nobel pour deux n'a pas de quoi rassasier ces vautours. Et Wade d'écrire en fin de son livre: «Leur rivalité s'est si profondément enracinée en eux que l'attribution du prix Nobel *ex æquo* ne l'a pas éteinte. Il semble que chacun conserve au cœur l'idée d'écraser l'autre en remportant un second Nobel.» Nous voilà bien loin de la quête désintéressée de la vérité par de nobles et fiers chercheurs. Mais comme Nicholas Wade est lié à l'Association américaine pour l'avancement des sciences, ce merveilleux monde de la science n'en souffrira pas trop. Il termine son récit sur ces bonnes paroles: «Sans doute ne perdirent-ils (Guillemin et Schally) jamais de vue l'objectif primordial du chercheur, qui est de parvenir à une meilleure compréhension de la nature...»

Il n'en reste pas moins que ce livre demeure tout à fait passionnant. En particulier par tout ce côté didactique qui soutient le récit des agissements de Guillemin et Schally. De ce point de vue, l'auteur réalise un excellent travail de vulgarisation et l'histoire du rôle de l'hypothalamus dans le système hormonal se révèle extraordinaire. En quelques années seulement, l'hypothalamus relègue l'hypophyse à un rang subalterne. Ainsi, aujourd'hui, cette petite glande, ne joue plus ce rôle de chef d'orchestre de tout le système endocrinien. Cette place revient désormais à l'hypothalamus, cette structure cérébrale voisine de l'hypophyse et reliée à elle par la tige pituitaire. Toutes choses dont nous devons la certitude aux travaux des affreux Guillemin et Schally.

Guy Rochette

MÉMOIRES DE L'OMBRE ET DU SON



Jacques Perriault
Flammarion, Paris, 1981
283 pages, 31,50 \$

Face à notre poste de télévision, nous oublions ce qu'il représente dans la grande histoire de l'audio-visuel: un simple maillon dans une longue chaîne d'inventions. En fait, cet appareil qui nous permet de voir des images n'est que le successeur de bien d'autres qui ont fait, chacun leur tour, l'émerveillement de nos ancêtres. Les lanternes magiques permettaient de faire des séances de projection... dès le 17^e siècle. Elles eurent même à cette époque un usage inattendu: les braconniers les utilisaient pour attirer gibiers et poissons. L'image animée, quant à elle, apparut au début du siècle suivant. Et les spectacles de rétro-projection étaient fort prisés en France au temps de la Révolution...

Jacques Perriault ne fait pas une histoire de la technologie. Il utilise plutôt, comme prétexte, les grands moments du passé de l'audio-visuel pour parler des créateurs des images et du son mécaniques, des inventeurs des divers appareils et de l'impact de leurs travaux sur la société contemporaine. Pour lui, tout a commencé lorsque l'homme des cavernes a pris conscience de la projection de son ombre par le feu sur le mur. Servant à la distraction ou à l'éducation, les objets que décrit Jacques Perriault sont replacés dans leur contexte et l'on se rend compte alors que chacun d'eux avait à peu près le même statut que notre télévision, que leur impact était aussi social et économique. Ce livre est un excellent ouvrage pour ceux qui, comme l'auteur, aiment aller au fond des choses.

François Picard

Livres du mois

L'INHIBITION DE L'ACTION

Henri Laborit
Masson, Paris, et Presses de l'Université de Montréal
Montréal, 1980
213 pages, 30 \$

L'inhibition de l'action constitue le support scientifique des thèses que Laborit tentait de vulgariser à travers le film d'Alain Resnais «Mon oncle d'Amérique». Son livre s'adresse cette fois aux spécialistes et reste difficile d'accès à ceux qui ne possèdent pas déjà une connaissance sérieuse des sciences de la vie et particulièrement de la neurobiologie. Il n'en demeure pas moins une synthèse remarquable des connaissances présentes sur le comportement humain.

Le point de départ de l'approche comportementale proposée est assez simple: «La seule raison d'être d'un être, c'est d'être» (1). Autrement dit, de la cellule à l'Homme, peu importe la complexité de l'organisation de la matière vivante, la finalité est toujours la même: le maintien de l'intégrité de la structure biologique.

Les mécanismes de survie permettent à chacune de ces structures biologiques d'identifier ce qui favorise leur maintien (plaisir) et ce qui les met en péril (déplaisir). Chez l'humain, la mise en place d'une structure socio-culturelle n'échappe pas à ces lois. La nouvelle structure créée n'a d'autre finalité que de perpétuer son intégrité. Or, actuellement, cette structure socio-culturelle se maintient par des rapports de dominance qui, eux, attaquent l'intégrité de l'individu qui en fait partie. «Tout le malheur de l'Homme vient de là», affirme Laborit, de n'avoir pas encore su créer une structure sociale dont la finalité n'entrave pas la finalité de la structure biologique individuelle.

Par les rapports de dominance qu'elle engendre, notre organisation sociale conduit à l'inhibition de l'action des individus. Cette inhibition génère l'angoisse qui à son tour semble être la source principale de nos états pathologiques. Cette société inhibitrice, fondée sur la dominance, n'est toutefois pas inévitable. Elle fut, dans des conditions géo-climatiques données, la réponse sociobiologique inévitable des peuples d'Occident à leur environnement. Depuis, elle n'a cessé de s'amplifier et de s'im-

poser à l'échelle planétaire. Or, elle n'est plus adaptée à son environnement.

Si l'espèce humaine doit survivre, conclut Laborit, elle doit se découvrir et s'inventer de nouveaux comportements en accord avec ce que la biologie moderne permet de connaître des besoins inhérents à toutes les structures vivantes. Il ne s'agit donc pas de faire un plan d'un nouvel ordre social, mais plutôt de diffuser au plus grand nombre possible, une connaissance de la biologie qui tienne compte de nos exigences les plus immuables, celles de la vie elle-même.

Il serait injuste de traiter les thèses de Laborit en les associant aux déboires précédents de la sociobiologie et de la psychobiologie. Ce dernier ne cherche pas dans la biologie la justification d'un système social, présent ou à venir. Le socialisme comme le capitalisme en prend pour son rhume — le militantisme aussi d'ailleurs, cette «soupape à la dominance sociale à travers laquelle il est interdit de faire fonctionner son imagination». La biologie sert d'outil, de modèle de référence mais jamais de caution à une thèse politique fermée. Il ne fait pas l'erreur non plus de prévoir un scénario.

Luc Chartrand

DERNIERS LIVRES REÇUS

Initiation à la statistique et aux probabilités
Marcel Bertaud et Bernard Charles

Les Presses de l'Université de Montréal, Montréal, et Éditions Eyrolles, Paris, 1981
333 pages, 11,50 \$

Les jeunes mères célibataires
Jacqueline C. Massé
Micheline Saint-Arnaud et Marie-Marthe T.-Brault

Les Presses de l'Université de Montréal, Montréal, 1981
150 pages, 12 \$

Le sol américain: propriété privée ou terre-mère...
Rémi Savard
L'Hexagone, Montréal, 1981
53 pages, 4,95 \$

Système osseux et musculaire
Marie-André Pépin
Décarie Éditeur, Montréal et Éditions Études vivantes
Montréal et Paris, 1981
123 pages, 8,95 \$



PSYCHIATRIE CLINIQUE: APPROCHE CONTEMPORAINE

Pierre Lalonde, Frédéric Grundberg et coll.
Gaëtan Morin éditeur
Chicoutimi, 1980
965 pages, 45 \$

PRÉCIS PRATIQUE DE PSYCHIATRIE

R. Duguay, H.F. Ellenberger et coll., Chenelière et Stanké, Montréal, Maloine éditeur, Paris, 1981
720 pages, 25 \$

À un an d'intervalle, c'est-à-dire presque simultanément pour ce genre d'entreprise, voici que nos psychiatres font paraître deux imposantes contributions collectives à la compréhension de leur art et science. Deux «briques» qui forment un «monument» de 88 chapitres courant sur près de 1 700 pages, et qui auront nécessité la collaboration de 77 auteurs, tous Québécois ou presque.

Il ne saurait, bien sûr, être question de comparer ici ces deux énormes ouvrages, qui au demeurant couvrent pratiquement la même matière et en présentent à peu près les mêmes facettes, et qui de plus prétendent viser le même public. Tout au plus convient-il de souligner au passage quelques différences entre les deux entreprises. *Psychiatrie clinique*, qui souvent n'hésite pas à se présenter comme un manuel de cours, semble vouloir s'adresser davantage au praticien, qu'il soit médecin généraliste ou psychiatre en exercice. *Le Précis pratique*, tout en affichant la même ambition, fait sans doute une place plus grande à la compréhension d'ensemble du phénomène psychiatrique, situant par exemple, sous l'impulsion bien sûr de Henri-F. Ellenberger, les théories et les approches dans leur perspective historique.

Par ailleurs, alors que *Psychiatrie clinique* met un accent particulier sur les thérapies pharmacologiques, le *Précis* s'attarde plus longuement aux psychothérapies. Et si le volume de Lalonde et Grundberg insiste sur les troubles de la sexualité et offre des chapitres originaux sur le sommeil ou sur la mort, celui de Duguay et Ellenberger en présente un sur le nourrisson (serions-nous susceptibles de nous faire «psychiatriser» du berceau au cercueil?).

Témoignage probant de la vitalité de nos chercheurs et cliniciens en psychiatrie — et qui plus est, bon exemple de communication spécialisée compréhensible par les non-initiés qui veulent en prendre la peine —, ce double événement n'a pas seulement un intérêt de symbole. Il témoigne aussi de ce qu'est la psychiatrie au seuil des années 80: un champ de connaissances et d'interventions en pleine exploration, un monde à la fois familier et étrange, un univers dont tout a été dit mais dont beaucoup reste à expliquer. C'est ainsi que sur un même sujet, les chapitres des deux ouvrages procèdent d'une approche et se développent souvent de manière différente, faisant souvent appel à des références elles aussi différentes. En ce sens, les éclairages complémentaires que nous proposent les deux équipes servent à révéler les reliefs — les creux et les bosses — de cette discipline omniprésente, qu'on le veuille ou non, dans la chose médicale.

Fait sans doute significatif, le *Précis pratique* a été lancé à Montréal en septembre dernier, lors du congrès mondial de médecine psychosomatique, un événement qui réunissait notamment des chercheurs des deux côtés de l'Atlantique. Aurait-on pu imaginer meilleure tribune pour présenter un ouvrage qui, à l'instar de son cousin *Psychiatrie clinique*, fait la part belle à l'étude de «l'effet des émotions sur le corps»? Et qui, privilège peut-être bien québécois, sait se nourrir à la fois aux grands courants américains et européens?

Yanick Villedieu

EN SERRE CHAUDE

J'aimerais d'abord vous féliciter pour la pertinence de vos articles, techniques et scientifiques, entre autres pour la revue du mois d'octobre. À ce sujet, étant intéressé à tout ce qui touche la «serriculture», je veux savoir s'il est possible d'avoir plus d'informations sur le dossier. Je fais allusion à l'article écrit par André Piette dans le numéro d'octobre 1981. Je voudrais avoir plus de détails sur la technique mise au point par le docteur Marc J. Trudel, sur le chauffage du sol de la serre.

**Luc Deslauriers
Iberville**

Le docteur Trudel poursuit des recherches sur ce sujet depuis trois ans, au département de phytologie, à la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation de l'université Laval, à Québec. Il sera sûrement en mesure de vous fournir davantage d'information sur cette technique.

LA RÉVOLUTION GÉNÉTIQUE

Suite à un entrefilet paru dans vos colonnes, à propos du débat entre évolutionnistes et créationnistes (*Québec Science*, vol. 19, n° 9, p. 57), j'aimerais apporter les quelques précisions qui suivent.

1) À ma connaissance, Darwin ne traitait pas — du moins pas ouvertement — de l'apparition de la vie, mais plutôt de la transformation et de la diversification progressives de celle-ci, c'est-à-dire l'évolution.

2) Malgré l'apport inestimable de la théorie darwinienne à la progression des idées, il en serait certains concepts à revoir. Darwin, par exemple, excluait formellement toute possibilité de spéciation rapide; selon lui, la modification des espèces, et l'apparition de nouvelles, ne pouvaient être que lentes et progressives, et se faire par le biais d'une sélection constante, opérant sur des mutations aléatoires. Or, des résultats expérimentaux obtenus avec la *Drosophila* démontreraient que si les choses peuvent se passer conformément au modèle proposé par Darwin, il arrive aussi que l'on soit en présence d'un tout autre scénario (réf.: J.S. Jones, *Nature*, n° 289, pp. 743-744, 1981).



Courrier

On a en effet observé des cas d'apparition extrêmement rapide d'isolement reproducteur (l'isolement reproducteur est cette situation qui permet le maintien et l'accentuation des différences génétiques entre les populations d'une espèce, et qui doit éventuellement, selon la théorie classique, mener à la spéciation). On avance que des petites populations naturelles pourraient subir des changements génétiques auxquels s'associeraient des fluctuations rapides et de grande amplitude de leurs nombres; le tout s'accompagnerait vraisemblablement d'un relâchement des pressions de sélection pendant la phase ascendante des fluctuations. Il pourrait en résulter des changements déterminants dans les

fréquences alléliques, menant rapidement, comme on l'a observé en laboratoire, à l'isolement reproducteur.

Il s'agirait donc d'un processus de spéciation par «révolution génétique», mécanisme dont Darwin niait l'existence. Il apparaît donc impropre de qualifier de darwiniennes les idées actuelles sur l'évolution. Pour se faire une idée plus complète sur la question, on pourra se référer à l'article de Gould (*Paleobiology*, vol. 6, n° 1, pp. 119-130), et aux échanges entre Orzack et Gould (*Paleobiology*, vol. 7, n° 1, pp. 128-134).

L'intérêt des mécanismes de révolution génétique pour le camp évolutionniste tient au fait qu'ils permettraient d'écarter l'objection des discontinuités dans les lignées fossiles: le processus évolutif se caractériserait par des pointes de vitesse, espacées par des périodes plus stables.

**Marcel Fréchette
Département de biologie
Université Laval**

MUSEE NATIONAL DES SCIENCES NATURELLES

MUSEE COMMUNICATIVE VICTORIA

Canada

Visitez nos expositions itinérantes dans votre musée local, cherchez nos livres dans votre librairie préférée ou si vous avez des questions sur l'histoire naturelle, écrivez-nous! Venez nous voir quand vous serez dans la région de la capitale nationale. Ottawa K1A 0M8

Musées nationaux du Canada

National Museums of Canada

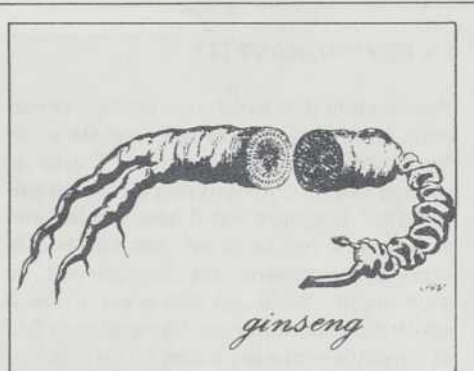


en JANVIER

1 Avec Pierre Béland, nous reculerons de 75 millions d'années dans le temps pour y rejoindre les dinosaures et vérifier s'il s'agissait d'animaux à sang chaud ou à sang froid

2 Robert W. Rivest nous expliquera le fonctionnement de cet horloge biologique qui impose ses rythmes à notre organisme

3 Pierre Sormany nous fera découvrir le rôle essentiel de ces substances présentes en quantités infimes dans notre organisme, les oligo-éléments



4 Luc Chartrand s'interrogera sur la réalité des vertus que l'on attribue aux aphrodisiaques

Code 2004

FAITES-VOUS PLAISIR ABONNEZ-VOUS!

Au Canada:

- Abonnement spécial (2 ans / 24 numéros) : 38,00 \$
- Abonnement régulier (1 an / 12 numéros) : 21,00 \$
- Groupe: (10 et plus — 1 an): 19,00 \$

A l'étranger:

- Abonnement spécial: 51,00 \$ (2 ans / 24 numéros)
- Abonnement régulier 28,00 \$ (1 an / 12 numéros)

COUPON D'ABONNEMENT

(à remplir en lettres MAJUSCULES)

- abonnement
- réabonnement
- changement d'adresse

31 nom 60

61 prénom 80

B 7 8

9 numéro rue appartement 28

29 ville province 48

49 pays 68

69 code postal 74

- Chèque ou mandat postal ci-joint
- Tarif en vigueur jusqu'au 31 mai 1982

Le magazine QUÉBEC SCIENCE, case postale 250, Sillery, Québec, G1T 2R1

VOUS DÉMÉNAGEZ?

NOM

numéro d'abonné

date d'entrée en vigueur

ANCIENNE ADRESSE

Numéro Rue Appartement

Ville Province ou pays

Code postal

Indiquez le changement sur le coupon s.v.p.

LA PSYCHONAVETTE

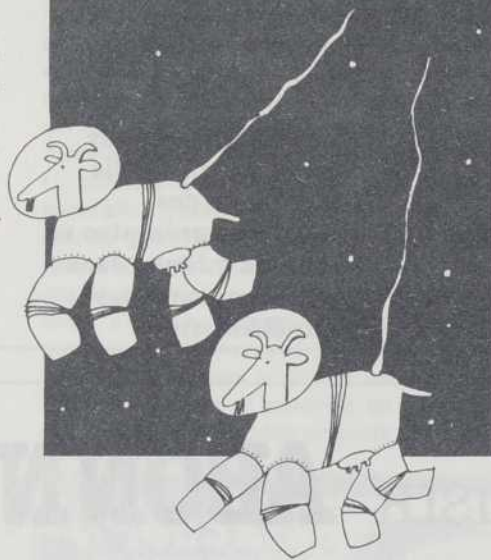
Pour revenir à la psychosomatique, savez-vous que même la navette spatiale souffre de troubles de ce genre? Est-ce le voyage qui ne convient pas à son tempérament? Toujours est-il que, depuis son arrivée sur les lieux où doit se faire le second lancement, les symptômes se multiplient. Voilà qu'elle s'est mise à souffrir d'incontinence. Le carburant fuit et s'infiltré entre les tuiles qu'on avait eu tant de mal à coller et qui tombent maintenant comme feuilles à l'automne! Se pourrait-il que la première retombée scientifique de la navette soit la découverte d'un excellent solvant? En attendant, les tuiles n'arrêtent pas de pleuvoir...

UNE POTION MAGIQUE

On connaissait déjà le ginseng et ses vertus toniques. Un nouvel élixir commence à faire parler de lui. Mise au point par des chercheurs de Magadan (Extrême-Orient soviétique) et préparée à base de bois de rennes, la rantarine serait un remède miracle contre le *stress* de la vie quotidienne, en plus d'être un stimulant remarquable qui accroît la capacité de travail physique et intellectuel. Avalisée récemment par la commission chargée du contrôle des médicaments, cette préparation a déjà été utilisée avec succès en Union soviétique dans le traitement de certaines maladies comme les névroses, les ulcères d'estomac, les gastrites chroniques et la tuberculose. Pour le moment, la rantarine est produite à l'échelle artisanale dans quelques kolkozos spécialisés dans l'élevage de rennes. Mais les Soviétiques veulent passer rapidement à la production industrielle de cette substance qui peut devenir une source importante de devises, grâce à l'exportation dans les pays occidentaux où, comme on le sait, le *stress* est plus répandu que ne le sont les rennes! Et si les bois de nos originaux faisaient aussi bien l'affaire?



LES CHÈVRES DE L'ESPACE



Dans le film *La Patrouille du Cosmos*, le vaisseau spatial *Enterprise* partait explorer les mondes intergalactiques, pour une mission de cinq ans. On ne nous disait rien cependant des installations d'hygiène et d'élimination des déchets pourtant indispensables à bord. Afin de combler cette lacune, une équipe de chercheurs, dirigée par un ingénieur chimiste de l'université Cornell, a effectué sur ordinateur une étude de simulation visant à définir le type de système d'hygiène nécessaire dans les voyages spatiaux de longue durée. Ils en arrivent à la conclusion que la présence de deux chèvres à bord améliorerait de beaucoup le système sanitaire. Comment cela? L'étude prévoit que certains aliments comme les céréales, les fruits et les légumes seront produits sur place, par culture hydroponique. Les parties non comestibles seraient décomposées par des digesteurs à bactéries aérobies. Le rôle de nos deux chèvres dans tout cela? Faciliter et accélérer le travail des bactéries en effectuant la décomposition initiale des tiges, des trognons et des racines grâce à leur système digestif de ruminants. Braves petites chèvres qui se contentent de peu!

(Science)

par Vonik Tanneau

LES GENS HEUREUX...

La Suède a la réputation d'être un pays où on se suicide beaucoup. En fait, elle ne se place qu'au huitième rang parmi les pays qui ont des statistiques à ce sujet, et beaucoup préfèrent ne pas en avoir... Mieux encore, selon les statistiques mondiales, les Suédois seraient le peuple le plus heureux du monde. En effet, 33 pour cent se disent très heureux et 32 pour cent sont satisfaits de leur niveau de vie. C'est deux fois mieux que la moyenne du Marché commun européen, où les plus mécontents de la vie qu'ils mènent sont — devinez qui? — les Français! Seulement sept pour cent d'entre eux se disent très heureux, alors que 47 pour cent sont insatisfaits, comparé à seulement 15 pour cent chez les Suédois!

NEUF MOIS D'ABSTINENCE?

Les relations sexuelles chez une femme enceinte seraient plus dangereuses pour le fœtus que l'action combinée de l'alcool et du tabac. C'est ce que conclut une étude présentée au cours de l'été dernier par le docteur Richard Naeye, directeur du département de pathologie de l'Université de Pennsylvanie. L'augmentation de risques serait due à une bactérie, *Chorioamnionitis*, apparemment transmise à la matrice par le sperme qui s'attaque au placenta et peut causer la mort du fœtus, surtout durant les premiers mois de la grossesse. Malgré cela, et contrairement aux médecins qui conseillent aux femmes enceintes d'abandonner complètement l'alcool et le tabac, le docteur Naeye ne recommande pas aux femmes enceintes de cesser d'avoir des relations sexuelles, ce qui aurait un effet perturbateur sur l'équilibre de la future mère.





DES CADEAUX POUR LEUR ESPRIT



à ma mère LA POÉSIE QUÉBÉCOISE
DES ORIGINES À NOS JOURS
La Bible de la poésie... pour que le Soleil des poètes illumine
chaque jour de l'année nouvelle!

à Jeanne L'ÉTANG: UN MILIEU DE VIE
Superbe gravure pour décorer sa
chambre ou pour que ses élèves découvrent la nature derrière
l'écran du paysage!

à Jérôme LE PETIT DÉBROUILLARD
66 expériences scientifiques pour
qu'il apprenne à se «petit débrouiller» tout seul les jours
de vacances et de tempête!

à Jérémie L'ARBRIER QUÉBÉCOIS
Album de collection de spécimens...
pour qu'il différencie enfin un érable d'une épinette!

à mon père OBSERVER LES OISEAUX
AU QUÉBEC
Une introduction au monde fascinant des oiseaux... pour
qu'il laisse la TV et s'oxygène un peu!

à mon fils Jean JE JOUE AVEC LES MOTS
Trois cahiers qu'il peut
compléter lui-même en s'amusant. (Ils en ont besoin!)

à moi-même PATIENCE DANS L'AZUR
L'histoire du cosmos et son
avenir... parce que les espaces sidéraux me sidèrent!

	Prix	Quantité	Total
POÉSIE QUÉBÉCOISE, L. Mailhot, P. Nepveu, 722 p.	29,95 \$		
L'ÉTANG: UN MILIEU DE VIE, E. Lacoursière	12,95 \$		
Format 66 cm x 92 cm	régulier		
monté sur carton	23,95 \$		
LE PETIT DÉBROUILLARD, Prof Scientifex, 120 p.	9,95 \$		
L'ARBRIER QUÉBÉCOIS, E. Lacoursière, 64 p., 28 cm x 38 cm	7,95 \$		
PATIENCE DANS L'AZUR, H. Reeves, 320 p.	16,95 \$		
OBSERVER LES OISEAUX, N. David, M. Gosselin, 268 p., Coll. FAIRE	12,95 \$		
JE JOUE AVEC LES MOTS, M. Makdissi, D. Paquet, env. 60p. chacun	4e 5,25 \$		
	5e 5,25 \$		
	6e 5,25 \$		
	Sous-total		
	Frais de port et de manutention		1,75 \$
	Ci-joint chèque <input type="checkbox"/> mandat <input type="checkbox"/> au montant de		\$

NOM.....

ADRESSE.....

CODE POSTAL.....

Expédiez à: Québec Science Éditeur, C.P. 250, Sillery, Québec, G1T 2R1

Chez votre LIBRAIRE
ou chez l'éditeur,
en postant ce coupon.

Le CÉPAQ:

centre universitaire carrefour

DES CENTRES universitaires axés sur les études et la recherche à long terme, il y en a tant et plus au Québec et au Canada. Ce qui fait en premier lieu l'originalité du Centre d'études politiques et administratives du Québec (le CÉPAQ), c'est que ses études, sa recherche correspondent à des besoins ponctuels et précis du gouvernement du Québec et sont, partant, moins fouillées si l'on veut, mais plus actuelles et percutantes, plus immédiatement utiles.

Il s'agit donc, ici, non pas d'examiner à la loupe pendant cinq ans le comportement sexuel d'un mini-insecte de la Papouasie, mais bien de préparer en six

mois ou un an une étude sur le phénomène mi-carrière d'une fonction publique vieillissante, ou sur la gestion de la formation des adultes, ou encore sur la faisabilité d'un nouveau mode d'intervention gouvernementale en matière d'économie d'énergie.

Le CÉPAQ a étudié ainsi l'exercice du pouvoir réglementaire, les nouveaux ministères d'État, la décentralisation administrative par rapport au processus budgétaire, le gaspillage des ressources humaines, le financement de l'État, les multinationales, le système de gestion des cadres de la fonction publique, la politique de la famille et de la population, l'association économique Canada-Québec, etc. La liste est longue.

Qui plus est, ces études, cette recherche, en deuxième lieu, loin d'aller dormir sur un quelconque rayon pour ne rejoindre que quelques professeurs Nimbus à petites lunettes, sont immédiatement diffusées et rayonnent par la voie de colloques ou de séminaires sectoriels ou nationaux (les hauts fonctionnaires québécois intéressés directement ou indirectement) ou internationaux, auxquels sont invités leurs homologues de pays amis (France, Belgique, Allemagne, États-Unis, etc.) avec lesquels le Québec maintient des liens privilégiés.

Outre ses fonctions de recherche, le centre exerce aussi des fonctions d'accueil aux hauts fonctionnaires nouvellement nommés afin de les initier à

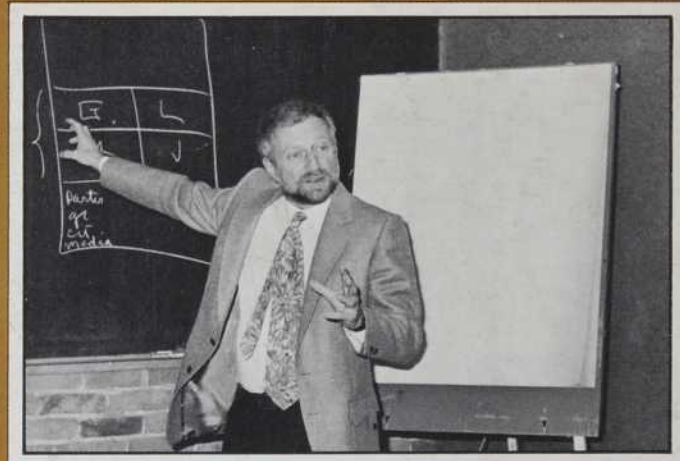
l'organisation et au fonctionnement de l'administration québécoise.

Un nouveau programme: la «Mission gouvernementale permanente» permet maintenant à cinq hauts fonctionnaires de travailler au centre pendant un ou deux ans. Il y a interaction: le sous-ministre ou le sous-ministre adjoint, le directeur d'hôpital, en même temps qu'il réfléchit sur son activité professionnelle passée et acquiert de nouvelles connaissances en management et en administration, collabore au travail des chercheurs et des professeurs de ce centre d'études de l'ÉNAP en leur apportant son expérience, précieuse, de praticien de l'administration publique.



Mission gouvernementale

De gauche à droite: Louis Champoux, Patrick Moran, Diane Wilhelmy (directeur du CÉPAQ), Michel Roy et Pierre Van der Donckt (chef de mission).



Programme d'accueil pour la haute direction

Monsieur Lionel Queller, professeur à l'ÉNAP, donnant un exposé sur le système politique à un groupe de dirigeants d'organismes nouvellement nommés.

CQFS (Ce qu'il faut savoir)

- L'École nationale d'administration publique (l'ÉNAP) a été créée en 1970, à Québec, pour répondre aux besoins de «ressourcement» des effectifs de la fonction publique ainsi que, dans une perspective plus large, pour accroître l'efficacité de l'appareil administratif.
- En 20 ans, les effectifs de la fonction publique québécoise ont plus que doublé. Ils sont passés de près de 30 000, en 1960, à plus de 60 000, en 1981.
- L'ÉNAP est la seule institution universitaire au Québec et au Canada à dispenser en français un programme de maîtrise en administration publique.
- Les étudiants de l'ÉNAP sont principalement des fonctionnaires des secteurs public et parapublic. Ils se répartissent de la façon suivante:
 - à temps complet
 - 50% de la fonction publique du Québec;
 - 25% des réseaux de l'Éducation et des Affaires sociales;
 - 14% de la fonction publique du Canada;
 - 75% sont des hommes.
 - à temps partiel
 - 46% des réseaux de l'Éducation et des Affaires sociales;
 - 19% de la fonction publique du Canada;
- 10% de la fonction publique du Québec;
- 82% sont des hommes.
- Pour l'année scolaire 1980-81, l'ÉNAP comptait 30% d'étudiants à temps complet, c'est-à-dire inscrits à des cours totalisant plus de 12 crédits par session; cette année, 40 étudiants à temps complet et 400 à temps partiel suivent le programme de maîtrise.
- Depuis sa création, l'ÉNAP a décerné 420 diplômes de maîtrise à peu près également partagés entre les «temps complet» et les «temps partiel».
- La durée des sessions d'accueil et de perfectionnement offertes à la haute fonction publique par l'ÉNAP peut varier de deux jours à quelques semaines ou plusieurs mois, et elles s'adressent annuellement à environ 9 000 participants.
- Le programme d'études de la maîtrise est dispensé par 25 professeurs, et les activités de perfectionnement sont animées par 32 conseillers.
- Le directeur de l'ÉNAP est Jocelyn Jacques, ancien directeur de la formation à l'école et Diane Wilhelmy, ouvrière de la première heure à l'Université du Québec, dirige le CÉPAQ depuis le 1er juin 1981.