

2,95 \$

MARS 1986

L'explosion de
Challenger

QUÉBEC SCIENCE

LE MAGAZINE SANS FRONTIÈRES

SIDA

LA PANIQUE EST-ELLE JUSTIFIÉE?

**SIDA
UN VIRUS FRAGILE**

**LA SECONDE
NAISSANCE DE
L'ÎLE BLANCHE**

**À LA BARRE
DU VIRAGE SANTÉ**

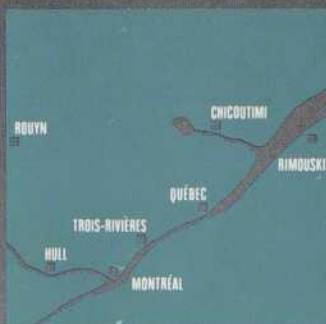
**CET ÉTÉ,
C'EST VANCOUVER**

**DRAME
DANS L'ESPACE**

BIBLIOTHEQUE NATIONALE
BUREAU DEPOT LEGAL
1700 ST DENIS
MONTREAL P.Q.
H2X 3K6

G SEP
ADUT

L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC



Créée en 1968 par l'Assemblée nationale, l'Université du Québec constitue aujourd'hui un réseau implanté dans sept villes qui rayonnent, en outre, dans quelque 35 sous-centres.

Le réseau compte 11 établissements: **six universités constituantes** — l'Université du Québec à Montréal (UQAM), l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR), l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC), l'Université du Québec à Rimouski (UQAR), l'Université du Québec à Hull (UQAH), l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT); **deux écoles supérieures** — l'École nationale d'administration publique (ENAP), l'École de technologie supérieure (ETS); **deux instituts de recherche** — l'Institut national de la recherche scientifique (INRS), l'Institut Armand-Frappier (IAF); **un établissement de formation à distance** — la Télé-université (TELUQ).

L'Université du Québec regroupe aujourd'hui une communauté universitaire de plus de 73 000 étudiants, 1 800 professeurs réguliers et 3 000 employés non-enseignants.

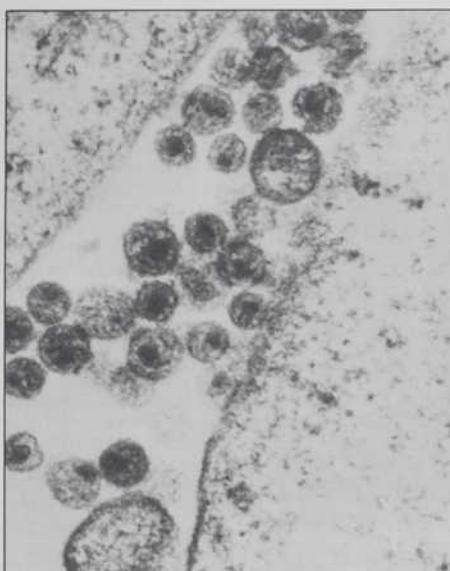
L'Université du Québec offre 366 programmes d'études de 1^{er} cycle, 87 programmes d'études de 2^e et 3^e cycles.

Elle rassemble aussi une communauté scientifique travaillant sur plus d'un millier de projets de recherche recensés et disposant annuellement de 26 millions de dollars en subventions, contrats et commandites.



Université du Québec

LE RÉSEAU DE L'EXCELLENCE



Page 16



Page 30



Page 38

ENQUÊTES / REPORTAGES

SIDA: la panique est-elle justifiée?

Louise Laplante

Tout le monde a peur mais tous ne seront pas touchés. Car le virus ne se transmet que dans des conditions particulières

16

SIDA: un virus fragile

Pierre Sormany

Comment un virus si fragile réussit-il à bouleverser notre système immunitaire?

23

La seconde naissance de l'île Blanche

Marianne Kugler

Une île agonise. Son écosystème est en débandade. Des biologistes ont entrepris de lui redonner vie

26

À la barre du virage santé

Ginette Beaulieu

À la tête du Conseil des affaires sociales et de la famille, Madeleine Blanchet est bien décidée à faire de la santé des Québécois une priorité

30

Cet été, c'est Vancouver

François Goulet

Expo 86: le point de rencontre des Canadiens et de la technologie. Un spectacle, dites-vous?

34

Drame dans l'espace

Jean-Marc Carpentier

Le 28 janvier dernier, 75 secondes après son lancement, Challenger explosait. Quelles sont les conséquences de cette catastrophe pour le programme spatial américain?

38

ACTUALITÉS

Les non-fumeurs à l'offensive	7
La ligue majeure des chercheurs	8
Un pas pour le dépistage	9
Le Canada s'envole de nouveau	11
Les pierres qui tombent du ciel	12
Un trésor paléontologique mis au jour	43
De l'amiante pour dépolluer	45
Chimie: une nouvelle ère?	47

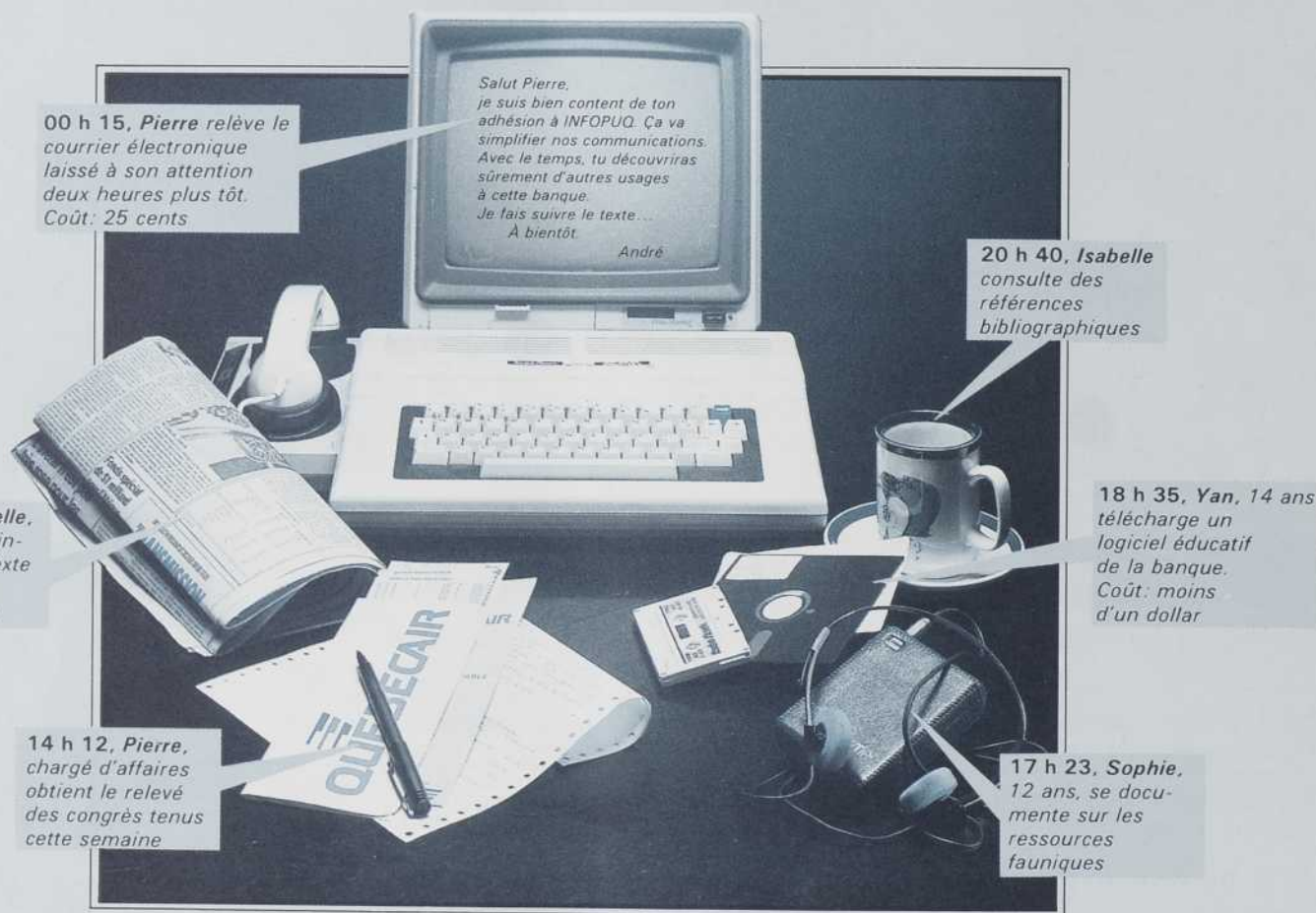
CHRONIQUES

Post-scriptum	Le mot du rédacteur en chef	5
Infopuce	Apprivoiser l'informatique	13
Cinésience	La science à l'écran	49
Boîte à livres	Nous avons lu pour vous	51
En vrac	Les p'tits mots de la fin	52
Mois prochain		53
Courrier		54

INFOPUQ

LE SERVICE D'INFORMATION PAR ORDINATEUR
DES PRESSES DE L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

Entrez dans l'ère de la télématique



00 h 15, Pierre relève le courrier électronique laissé à son attention deux heures plus tôt.
Coût: 25 cents

Salut Pierre,
je suis bien content de ton adhésion à INFOPUQ. Ça va simplifier nos communications. Avec le temps, tu découvriras sûrement d'autres usages à cette banque.
Je fais suivre le texte...
À bientôt.
André

20 h 40, Isabelle consulte des références bibliographiques

08 h 02, Isabelle, enseignante s'informe du contexte géopolitique d'une nouvelle

18 h 35, Yan, 14 ans télécharge un logiciel éducatif de la banque.
Coût: moins d'un dollar.

14 h 12, Pierre, chargé d'affaires obtient le relevé des congrès tenus cette semaine

17 h 23, Sophie, 12 ans, se documente sur les ressources fauniques

Une excellente raison de s'équiper d'un micro et... de l'utiliser

Reliez votre ordinateur personnel à INFOPUQ, le service d'information accessible instantanément par le réseau téléphonique, sans frais interurbains de presque partout au Québec. Il vous suffit de transformer votre micro-ordinateur, quel qu'il soit, en terminal de communication à l'aide d'un logiciel et d'un modem.

INFOPUQ vous offre une vaste gamme d'informations sur des champs d'intérêts variés, dont:

- l'actualité et son contexte...
- la micro-informatique: ses clubs, ses nouveautés, des tests...
- la jeunesse: les activités, les programmes d'emploi...

- l'éducation: ses nouvelles brèves, des expériences d'enseignement, du matériel didactique...
- la santé: la prévention et les urgences-santé...
- des connaissances générales sur le pays: ses ressources, ses statistiques; la toponymie et l'histoire...

Il y en a pour toute la famille et tous les goûts.

Des guides pratiques:

Spectacles, salons et congrès; publications et programmes gouvernementaux; horaires des transporteurs...

Et des services sans précédent:

Le courrier électronique entre usagers, des logiciels à télécharger, un marché aux puces de matériel informatique...

INFOPUQ, l'information au doigt et à l'œil

Tarif:

- Les frais d'adhésion sont de 35 \$.
- Le service est facturé selon le nombre de minutes passées en ligne. Le taux horaire varie selon la période d'utilisation, de 4 \$ à 8 \$ pour la banque d'information et de 4 \$ à 15 \$ pour le courrier électronique.
- Un (1 \$) dollar par mois de frais d'administration.

Pour plus d'informations ou pour obtenir un formulaire d'adhésion, contactez:

INFOPUQ

2875, boul. Laurier, Sainte-Foy, QC
Canada G1V 2M3
Tél.: de Québec, (418) 657-3551
poste 2647
de l'extérieur, 1-800-463-4799

NOTE: N'envoyez pas de chèque sans le formulaire.

Le magazine QUÉBEC SCIENCE

C.P. 250, Sillery, Québec G1T 2R1
Tél.: (418) 657-3551; 1-800-463-4799
Abonnements: poste 2854; Rédaction: poste 2494

DIRECTION

Fernand Grenier, directeur
Jean-Pierre Rogel, rédacteur en chef

RÉDACTION

Diane Dontigny, adjointe à la rédaction
Gérald Baril, Ginette Beaulieu, Gilles Drouin,
François Picard, Pierre Sormany, Vonik Tanneau,
journalistes, collaborateurs réguliers
Claude Forand, correspondant à Toronto
Bernard Giansetto, correspondant à Paris
Ève-Lucie Bourque, recherches iconographiques

PRODUCTION


Jacki Dallaire, directeur de la production
Richard Hodgson, conception graphique
Line Nadeau, réalisation graphique
Raymond Robitaille, typographe
Alain Vézina, photo couverture
Les ateliers graphiscan ltée
séparation de couleurs
Imprimerie Canada inc., Sillery, Qc
photogravure et impression

PUBLICITÉ

Les Communications 2005
Raymond Denis
1209, rue Bernard ouest, Bureau 203
Outremont, P.Q. H2V 1V7
Tél.: (514) 277-8080

COMMERCIALISATION

René Waty, directeur de la commercialisation
Marie Prince, adjointe à la commercialisation
Nicole Bédard, abonnements
Messageries dynamiques, distribution en kiosques

 Presses de l'Université du Québec
Québec Science

Abonnements

Au Canada: Régulier: (1 an/12 nos):	25,00\$
Spécial: (2 ans/24 nos):	44,00\$
Groupe: (1 an/12 nos):	23,00\$
(10 ex. à la même adresse)	
À l'étranger: Régulier: (1 an/12 nos):	35,00\$
Spécial: (2 ans/24 nos):	61,00\$
À l'unité:	3,50\$

Voir le coupon d'abonnement à la fin du magazine

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 signés sont dus à la rédaction.

Le soutien financier du magazine QUÉBEC SCIENCE est assuré par ses lecteurs, ses annonceurs, l'Université du Québec, le Fonds FCAR pour l'aide et le soutien à la recherche, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, ainsi que le Programme d'appui fédéral à la sensibilisation du public à la science et à la technologie.

Dépôt légal: Bibliothèque nationale du Québec, premier trimestre 1986, ISSN-0021-6127.
Répertorié dans POINT DE REPÈRE.

Courrier de deuxième classe, enregistrement n° 1052. Port de retour garanti. Port payé à Québec.
Télex: 051-31623

Membre de:



CPPA

© Copyright 1986 — QUÉBEC SCIENCE —
PRESSES DE L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC.
Tous droits de reproduction, de traduction
et d'adaptation réservés.

Post-scriptum

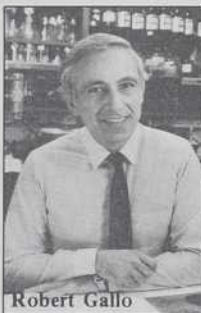
LE MOT DU RÉDACTEUR EN CHEF

On ne peut en vouloir aux médias d'information de se jeter littéralement sur le SIDA: c'est sans aucun doute un sujet neuf et sur lequel l'information se développe continuellement depuis quatre ans. Un sujet qui touche le grand public, et qui nécessite l'attention des journalistes. Pourtant, en regardant le fatras d'informations grossières et déformées, publiées par certains médias sensationnalistes, on est un peu inquiet: comment informer sans désinformer, comment mettre les faits en perspective de façon à éviter à la fois l'alarmisme et la banalisation?

Les deux articles sur le SIDA que vous lirez dans ce numéro ne contiennent aucun fait totalement nouveau. Ils ont été conçus cependant dans cette perspective d'une information responsable, factuelle et à jour, qui fait souvent la marque de nos «dossiers». Louise Laplante et Pierre Sormany ont choisi, chacun à leur façon, une démarche qui se garde de renforcer une panique injustifiée sur le SIDA, mais aussi d'en faire une maladie banale. Ce virus qui se répand rapidement pose un défi inouï à la médecine moderne, et nous sommes loin d'en avoir enrayer la progression, nous montrent-ils.

La lutte contre le SIDA est un enjeu scientifique de première importance. Dans ce contexte, nous avons assisté jusqu'ici à une coopération très ouverte entre chercheurs de différents pays pour «traquer la bête». Depuis deux ans cependant, il semble que les enjeux commerciaux de cette lutte (la mise au point de tests et, éventuellement, de vaccins) et surtout les enjeux de prestige national scientifique aient envenimé les rapports entre différentes équipes de recherche. Entre Français et Américains surtout, rien ne va plus.

On apprenait notamment, en décembre dernier, que l'Institut Pasteur venait de déposer une poursuite devant les tribunaux américains contre l'équipe du docteur Gallo du National Cancer Institute de Bethesda, Maryland. Les Français contestent aux Américains la priorité de la découverte du virus du SIDA. Ils



Robert Gallo



Luc Montagnier

exigent en outre des redevances sur un test déposé par l'équipe de Gallo et autorisé aux États-Unis. En un mot, l'équipe du docteur Montagnier de Paris accuse celle du docteur Gallo d'avoir utilisé des renseignements mis à sa disposition pour des fins de recherche pour fabriquer un test à usage commercial.

Cette détérioration des relations entre équipes de pointe devrait inquiéter la communauté scientifique. Qu'il y ait des rivalités dans un monde traversé par des passions et des personnalités fortes n'est pas nouveau. Mais que ces conflits en arrivent à bloquer toute collaboration dès que certains intérêts commerciaux se profilent à l'horizon est neuf et inquiétant.

Jean Pierre Rogel

Biologiste

Santé et bien-être social Canada
 Direction générale de la protection de la santé
 Direction des médicaments
 Bureau des produits biologiques
 Ottawa (Ontario)

Nous cherchons un biologiste expérimenté qui sera chargé des analyses de contrôle réglementaires et de l'évaluation des vaccins à la Section de polio et oreillons. Cette personne devra également planifier et diriger l'analyse de ces vaccins et recommander la diffusion des produits satisfaisants ou rappeler ceux qui ont été jugés insatisfaisants. Elle serait responsable de tous les programmes de recherche sur les nouvelles techniques d'analyse des produits viraux et dirigerait un programme de recherche sur la caractérisation génétique du virus de la polio et d'autres virus. Elle se verrait confier la tâche d'étudier et d'évaluer les présentations de drogues nouvelles et devrait aider à préciser les exigences réglementaires pour les nouveaux produits viraux. Elle serait également appelée à donner des avis scientifiques et réglementaires au personnel relevant d'elle, aux fabricants et aux organismes gouvernementaux, et devrait assister à des conférences et prendre part à des ateliers.

Vous devez, pour ce poste, être diplômé d'une université reconnue et posséder un doctorat ou un grade moins élevé et de l'expérience en recherche microbiologique ou biologique. Il vous faut absolument posséder une vaste expérience en virologie, avec une expérience biologique, biophysique et biochimique de la caractérisation des virus, en plus de bien connaître les principes et les pratiques virologiques des analyses de produits viraux. La connaissance de l'anglais est essentielle pour accéder à ce poste.

Le traitement offert sera fixé en fonction des compétences et de l'expérience du candidat choisi et variera entre \$44,494 et \$51,382.

Veillez envoyer votre curriculum vitae et votre candidature à l'adresse ci-dessous, en prenant soin d'indiquer le numéro suivant: S-85-31-6200-47JG-(F30) à:
 Joan Girling (613) 996-8054
 Commission de la Fonction publique du Canada
 Ottawa (Ontario) K1A 0M7

Date limite: le 31 mars 1986
This information is available in English by contacting the person mentioned above.

Les renseignements personnels que vous fournissez sont protégés sous la Loi sur la protection des renseignements personnels. Ils sont conservés dans le fichier CFP/P-PU-040, Dossiers concernant la sélection du personnels.

La Fonction publique du Canada offre des chances égales d'emploi à tous.

Canada



Robert, M.
RECHERCHE SCIENTIFIQUE EN PSYCHOLOGIE

En psychologie, comme dans les autres disciplines scientifiques, la démarche sous-jacente à la structuration de connaissances nouvelles comporte plusieurs étapes: globalement, il s'agit de circonscrire avec rigueur le problème à résoudre, de construire le cadre d'analyse empirique de ce problème et de dégager une information valide assurant une percée ou un progrès dans la compréhension du phénomène étudié.

Cet ouvrage expose les principales caractéristiques de la méthode scientifique, telle qu'elle est utilisée en psychologie, au cours des différentes phases de la réalisation d'une recherche. Cette introduction, qui s'adresse surtout aux étudiants du premier cycle, se propose de les amener à une lecture plus directe et plus critique des diverses données scientifiques, devenues omniprésentes dans le monde actuel.

EDISEM, 2^e édition, 1984, 241 pages 16,95 \$



Doré, F.Y.
L'APPRENTISSAGE
 une approche
 psycho-éthologique

Deux sciences du comportement sont à la source de ce traité sur l'apprentissage animal: la psychologie et l'éthologie. L'auteur s'inscrit dans la perspective d'une interprétation cognitive de l'apprentissage et donne à son ouvrage une position zoocentriste qui fait son originalité.

Ce livre de portée scientifique s'adresse à tous ceux qui cherchent à comprendre le comportement animal: étudiants, spécialistes du comportement et — pourquoi pas — amis des animaux.

EDISEM, 2^e édition, 1984, 344 pages 19,50 \$

BULLETIN DE COMMANDE

somabec Itée

2475, Sylva Clapin,
 Case Postale 295,
 St-Hyacinthe,
 Québec J2S 5T5

Téléphone: (514) 774-8118
 Montréal: 467-8565
 Téléc: 05-830549

Veillez adresser à:

Nom et Prénom _____
 (en capitales)
 Adresse _____

Ville _____ Code postal _____

Date _____ Signature _____

_____ ex. «Recherche scientifique» à 16,95 \$

_____ ex. «L'apprentissage» à 19,50 \$

Règlement ci-joint

Chèque bancaire Mandat postal TOTAL _____

VISA MasterCard Date d'expiration _____

N° de la carte: _____

LES NON-FUMEURS À L'OFFENSIVE

Le «tabagisme du conjoint» bientôt ajouté à la liste légale des causes de divorce? On y est presque...

Une étude japonaise récente révèle, en effet, qu'il y a deux fois plus de cancer du poumon chez le conjoint d'un fumeur que chez celui d'un non-fumeur! Avis aux gens qui travaillent avec des adeptes de la nicotine, aux enfants de parents fumeurs, aux serveuses et serveurs constamment exposés à la fumée: d'autres résultats viendront sous peu fournir les munitions à vos armes antitabac.

Parce que c'est là que se livre désormais la guerre au tabagisme: après l'échec relatif des campagnes d'éducation et de dissuasion auprès des fumeurs eux-mêmes, nous voici à l'aube de l'offensive visant à sensibiliser les poumons purs. La raison? On commence à percevoir dans toute son ampleur l'impact de la fumée des autres sur ceux qu'on appelle désormais «les fumeurs passifs».

Aux États-Unis, on estime que seulement 14% de la population n'est pas quotidiennement exposée à la fumée de cigarette au travail ou à la maison. Et à chacun sa fumée: le voisin du fumeur absorbe sa dose de nicotine par les pores de sa peau et les muqueuses nasales. Il respire le monoxyde de carbone qui prend la place de l'oxygène dans les poumons et le sang, au grand dam du muscle cardiaque. Il respire également une centaine d'éléments mutagènes ou cancérigènes et dont certains sont



Eve-Lucie Bourque

directement reliés au cancer du poumon. La fumée contient aussi plusieurs agents irritants ou allergènes.

Pourtant: un milliard de fumeurs sur la terre, une progression de 73% en 20 ans! Et, chaque année, plus de deux millions de morts prématurées associées au tabagisme. Devant un tableau aussi noir, brossé à grands traits dans *Banishing Tobacco*, publié dans la série américaine Worldwatch Paper, l'auteur William Chandler suggère la ligne dure. À défaut d'interdire la production et la vente du tabac, ce qui engendrerait sans doute une seconde «prohibition», il propose de bannir son usage de tout lieu public. En plus d'inciter les fumeurs à arrêter et de protéger une partie des non-fumeurs, cette restriction a, à ses yeux, l'avantage de coller au tabac

l'étiquette «dangereux et antisocial». Le mouvement est déjà amorcé et prendra de l'importance à mesure que les fumeurs passifs seront convaincus de la nocivité de la fumée des autres.

M. Chandler rappelle également que seule l'augmentation abrupte du coût d'un paquet de cigarettes en 1983 a su convaincre d'un coup plus de 3% des fumeurs américains d'abandonner leur habitude. Pour compenser les sommes publiques investies en soins de santé, on pourrait y aller d'une taxe supplémentaire de 1,25\$, croit-il.

Mais il est un mystère qui reste entier: au-delà de la coercition, comment aider les fumeurs à se passer de nicotine.

Louise Desautels

LA LIGUE MAJEURE DES CHERCHEURS

« C'est un peu comme une équipe sportive. Vous devez d'abord repérer les meilleurs athlètes, les engager, puis vous arranger pour que l'équipe soit de taille à concurrencer les meilleures au monde. » L'homme qui parle ainsi, Fraser Mustard, est un scientifique de carrière. Il est devenu depuis peu l'entraîneur des équipes de chercheurs que son institut, le Canadian Institute for Advanced Research (CIAR), recrute d'un bout à l'autre du Canada pour les propulser sur la scène internationale. Dans les « ligues majeures » de la recherche mondiale. À la poursuite de l'excellence.

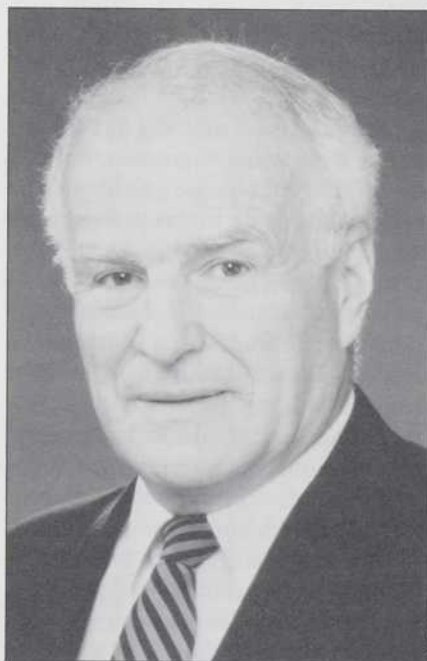
L'action du CIAR est passée jusqu'à maintenant un peu inaperçue. L'institut n'a que trois ans d'âge, il n'a pas de locaux imposants, il ne fait pas de coups d'éclat. Un club anodin de chercheurs élitistes avec siège social à Toronto? Ce n'est pas si sûr...

Ancien vice-président aux sciences de la santé à l'Université McMaster, Fraser Mustard a une longue expérience de la gestion de la recherche. Il a quelques idées bien arrêtées sur nos performances en cette matière: « Le Canada est trop vaste, trop peu peuplé, il investit trop peu dans la recherche de pointe pour que nous ayons des équipes gagnantes dans tous les domaines technologiques stratégiques pour l'avenir: il faut concentrer nos efforts. » D'où l'idée d'une « université de l'excellence » sans campus, sans laboratoires, un centre qui permette aux esprits les plus féconds de travailler ensemble pour relever les défis de l'avenir. Le plus souvent, ces chercheurs d'excellence, sélectionnés par un conseil de recherche de 25 membres (20 d'entre eux viennent du milieu académique) se voient offrir des facilités pour télécommuniquer entre eux, des services informatiques, la possibilité de visites

et de colloques. Pas de bureaux, ni de salaires, ni de subventions, sauf pour les quelques chercheurs associés du CIAR qui travaillent sur les programmes prioritaires (pour l'instant, il y en a seulement deux: intelligence artificielle et cosmologie).

« Avec cette structure légère, nous devrions pouvoir atteindre la masse critique nécessaire dans certains domaines d'avenir, la concentration de personnes et de ressources que les politiques fédérales actuelles ne permettent pas », soutient M. Mustard. En somme, comme un M.I.T. canadien « éclaté », hors les murs. Lié étroitement aux préoccupations de l'industrie privée qui, d'ailleurs, subventionne le CIAR à 60%, par des dons ou par l'intermédiaire de fondations, le reste venant des gouvernements provinciaux et fédéral.

Selon Fraser Mustard, du CIAR, nous ne pouvons avoir des équipes gagnantes dans tous les domaines technologiques de pointe. Il faut concentrer nos efforts.



Les sommes récoltées à ce jour restent modestes en regard des objectifs immédiats: le budget annuel de l'institut est de 2,5 millions de dollars cette année, alors qu'on espère atteindre 10 millions de dollars d'ici trois ou quatre ans, ce qui permettrait de soutenir environ 400 chercheurs travaillant sur une dizaine de projets prioritaires.

Est-ce cher? Fraser Mustard a sa réponse toute prête: « Vous pouvez construire un centre d'excellence canadien d'un milliard de dollars, avec un budget d'exploitation de 90 millions par année... ou bien utiliser les ressources existantes et dépenser 10 ou 15 millions par an pour un réseau visant l'excellence. »

La recherche de l'excellence est un thème à la mode, dans le monde des affaires comme dans celui de la recherche scientifique. Mais le soutien financier d'Ottawa n'est pas garanti et les trois Conseils de recherche fédéraux regardent s'affûter les haches du gouvernement Mulroney avec une certaine appréhension. Le CIAR, jeune institution en dehors de cette problématique de la recherche subventionnée par Ottawa (les trois Conseils reçoivent chaque année plus de 500 millions de dollars en subventions), semble bien placé pour tirer son épingle du jeu, avec ses appuis dans l'industrie privée. Mais dans un pays où le niveau de dépenses en recherche et développement atteint à peine 1,28% du PNB, comparé au 2,4% des États-Unis et au 3% du Japon, le chemin de la remontée sera long et difficile. « Des révolutions dans les mentalités, cela prend du temps, soupire le docteur Mustard. Heureusement qu'en science, on travaille avec un horizon de 20 ou 30 ans. »

Jean-Pierre Rogel

La voix de l'intellect est faible, mais elle ne se tait pas avant d'avoir trouvé une écoute. Et en fin de compte, après d'innombrables rebuffades, elle y parvient. C'est l'un des rares points sur lesquels on puisse être optimiste au sujet de l'avenir de l'humanité.

Sigmund Freud

UN PAS POUR LE DÉPISTAGE

La cigogne vient de passer? Environ trois jours après sa naissance, votre poupon se verra retirer du talon quelques gouttes de sang. Cet échantillon sera expédié au Centre hospitalier de l'Université Laval (CHUL), ou à l'hôpital Sainte-Justine, ou encore au Montreal Children's Hospital. On y dosera le taux d'hormones thyroïdiennes afin de vérifier si votre enfant souffre ou non d'hypothyroïdie congénitale. Cette maladie, qui résulte d'un mauvais fonctionnement de la glande thyroïde, entraîne un retard psychomoteur et psychologique grave si l'enfant n'est pas traité avant l'âge de trois mois...

C'est l'endocrinologue Jean H. Dussault, du CHUL à Québec, qui a mis au point ce test de dépistage de l'hypothyroïdie congénitale. Cela lui a valu, en 1981, d'être le premier Canadien à remporter le prix Van Meter-Armour, accordé chaque année par l'American Thyroid Association. Depuis 1974, on y a soumis environ 25 millions d'enfants de par le monde. La fréquence de la maladie, un cas sur 4 000 sur la planète, représente, au Québec, 25 cas par année: cinq fois plus que les autres maladies hormonales ou métaboliques d'origine génétique. Non traitée, cette maladie entraîne le crétinisme.

Mais ce test ne résout pas entièrement le problème. D'abord, on doit l'administrer à tous les enfants car on ignore encore quelles sont les mères à risque. Une piste de recherche semble toutefois prometteuse. En effet, dans plusieurs des cas d'hypothyroïdie congénitale, il semble que ce soit un anticorps produit par la mère qui, en traversant le placenta, va empêcher les cellules thyroïdiennes du fœtus de se développer normalement. Voilà pourquoi l'équipe du docteur Dussault, en collaboration



Gilles Fortier / Interface

Le docteur Jean H. Dussault, du CHUL, qui a mis au point le test pour dépister l'hypothyroïdie congénitale.

avec des chercheurs hollandais, concentre ses efforts sur la mise au point d'un nouveau test pour dépister la présence de ces anticorps dans le sang de la mère. Au cours de l'étude pilote, commencée au mois de janvier avec la collaboration des centres hospitaliers québécois et étrangers, le test sera expérimenté sur 20 000 femmes enceintes, au moment de l'accouchement.

«S'il s'avère, dit le médecin, que le sang de la mère contient ces anti-

corps chaque fois qu'un enfant naît hypothyroïdien, le test pourrait devenir un outil précieux pour détecter la maladie avant la naissance, pendant la grossesse. En identifiant rapidement les mères à risque, on pourrait freiner la progression de la maladie.»

Une absorption quotidienne d'hormones thyroïdiennes annule les effets du mauvais fonctionnement de la thyroïde et permet au cerveau de se développer normalement. Certains enfants accuseront tout de même un léger retard mental. «Chaque année, dit Jean Dussault, deux ou trois enfants ont un développement non satisfaisant...» Ces cas pourraient s'expliquer par un traitement trop tardif, même si on l'administre durant les trois premiers mois du bébé. Avec le test de dépistage d'anticorps chez les femmes enceintes, s'il se révèle efficace, il sera possible de commencer le traitement *in utero*. On injectera l'hormone naturelle dans l'utérus, ou bien on fera prendre à la mère un analogue de l'hormone qui traversera la barrière placentaire.

Le médecin a confiance dans la réussite de son nouveau test qui permettra de faire un grand pas vers la maîtrise de la maladie. Par la suite, espère-t-il, il sera possible d'inclure ce dépistage dans la batterie de tests que passe déjà la femme enceinte.

Louise Bourget

DES VIEUX PLUS PRÉCOCES

(D'après *New Scientist*) Selon deux chercheurs britanniques, les premiers hominidés, ceux qui vivaient il y a de 4 millions à 1,5 million d'années, grandissaient plus rapidement que nous. Leur vitesse de croissance se comparerait beaucoup plus à celle des grands singes actuels qu'à la nôtre, ont-ils constaté en examinant les couches d'émail des dents. Cette conclusion va à l'encontre de ce que l'on croyait auparavant, c'est-à-dire que le taux de croissance était, chez

les premiers hominidés, le même que chez les êtres humains actuels. Selon ces chercheurs, les hominidés atteindraient le même stade de développement que nous en deux fois moins de temps environ. Par exemple, un sujet qui aurait des dents comparables à celles d'un enfant de huit ans d'aujourd'hui, ne serait âgé que de cinq ans. La période de dépendance des enfants telle que nous la connaissons aujourd'hui ne daterait que de 1,5 million d'années.

DES POULES COURTES SUR PATTES

Les poules anglaises ont un problème: elles pondent debout. Comme elles ont de très longues pattes, cela donne beaucoup d'œufs brisés, au grand désespoir des éleveurs. Heureusement, on a récemment découvert dans le fin fond du Zimbabwe, en Afrique, un poulet aux pattes très courtes qui se croise très bien avec les poules anglaises qui ont de longues pattes. On a donc entrepris des croisements dans les élevages de poules anglaises, et il n'y a plus de problème: les poules anglaises continuent de pondre debout, mais elles ont désormais des pattes très courtes et les œufs ne se brisent plus...

CHICANE DE FAMILLE

(D'après *New York Times*) Les tentatives pour introduire trois nouveaux désordres psychiatriques dans le manuel de diagnostics officiel américain a soulevé beaucoup de protestations lors d'un récent congrès de psychiatrie à New York. Les trois nouveaux syndromes proposés sont les personnalités masochistes, les violeurs et les femmes qui souffrent de problèmes prémenstruels. Les opposants ont soutenu que de tels diagnostics allaient fournir une caution légale aux violeurs et aux hommes qui battent leur femme tout en stigmatisant les femmes qui ont des ennuis avec leurs menstruations. Dans ce dernier cas, il n'y a d'ailleurs aucun traitement psychiatrique bien défini. Les supporteurs ont, quant à eux, soutenu que cela sensibiliserait les cliniciens et permettrait d'apporter un soulagement aux patients qui n'en auraient pas reçu autrement. Aucune décision n'a été prise lors de cette réunion.

L'humanité est à mi-chemin des dieux et des bêtes.
Plotin

PROGRAMMES D'ÉTUDES DES 2^e ET 3^e CYCLES DE L'INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (INRS)

Défis à relever

L'implication dans des domaines de pointe
L'association à des équipes scientifiques multidisciplinaires
La réalisation de travaux de recherche axés sur des problèmes d'actualité pour le Québec
L'interaction avec les milieux privés ou publics et industriels

Centre	Domaine	M*	D*
INRS-Eau	Sciences de l'eau	X	X
INRS-Énergie	Sciences de l'énergie	X	X
INRS-Santé	Pharmacologie	X	
INRS-Télécommunications	Télécommunications	X	X ⁽¹⁾
INRS-Urbanisation	Analyse et gestion urbaines	X ⁽²⁾	
INRS-Océanologie	Ce centre encadre des étudiants inscrits à la maîtrise et au doctorat de l'Université du Québec à Rimouski.		
INRS-Géoressources	Ce centre, comme les autres centres de l'INRS, peut accueillir, en stages de recherche, des étudiants inscrits à différentes universités.		

* M: Maîtrise D: Doctorat

Notes:

- (1) Ce programme, présentement à l'étude, pourrait être offert en septembre 1986 ou en janvier 1987.
(2) Ce programme est offert conjointement avec l'École nationale d'administration publique et l'Université du Québec à Montréal.

Bourses

Des bourses sont disponibles pour les étudiants inscrits aux programmes d'études de l'INRS.

Renseignements:

Le Registraire de l'INRS
Case postale 7 500
Sainte-Foy, Québec G1V 4C7

Demande d'admission

Mars 1986

Téléphone: (418) 654-2606



Université du Québec
Institut national de la recherche scientifique

LE CANADA S'ENVOLE DE NOUVEAU

Un mois et demi avant la catastrophe de la navette Challenger survenue le 28 janvier dernier, le Canada désignait Steve MacLean comme son second astronaute à voler à bord de la navette. Âgé de 31 ans, Steve MacLean est docteur en astrophysique (spécialiste des lasers et de l'électro-optique). Il participera à la Mission 71-F, dont le lancement était prévu pour le 24 mars 1987, mais qui sera probablement retardé de plusieurs mois. Il passera alors une semaine à bord de Columbia pour réaliser une série de six expériences, toutes reliées aux technologies spatiales.

Le but principal de sa mission sera la mise à l'essai d'un système de vision artificielle capable de déterminer avec une rapidité et une précision inégalées la position d'un satellite évoluant à proximité de Columbia. Présentement, lorsque les astronautes veulent réaliser la capture d'un satellite, ils doivent estimer à l'œil la distance les séparant de

Steve MacLean sera le deuxième Canadien à s'envoler dans l'espace, à bord de la navette Columbia.



CNRC

l'engin. Cette tâche est compliquée par l'absence de tous points de référence visuels et des conditions d'éclairage souvent défavorables dans l'espace. Manœuvrer auprès d'un satellite présente des risques de collision qui pourraient endommager gravement une navette, particulièrement lorsqu'il s'agit de s'approcher de très grands véhicules (comme le *Hubble Space Telescope*). Les ingénieurs canadiens conçoivent donc un «Système de vision spatiale» (SVS) qui deviendra, en quelque sorte, l'œil informatisé de la navette.

Le principe de fonctionnement du SVS se veut fort simple: une caméra de télévision, placée dans la soute de la navette, photographie 30 fois par seconde une cible aux dimensions connues et fixée sur le satellite à capturer. Cette cible se compose simplement de quatre points blancs peints sur la paroi du satellite et formant un rectangle. Les images sont transmises à un ordinateur de bord qui, en calculant le déplacement des points blancs, évalue de quelle façon se déplace le satellite et/ou s'il pivote sur lui-même.

Au cours de son envolée, Marc Garneau avait démontré qu'une caméra pouvait aisément suivre les cibles peintes sur le satellite ERBS de la NASA, mais les ordinateurs qui effectuaient les calculs pour évaluer les déplacements du satellite étaient demeurés au sol. Depuis, les ingénieurs canadiens se sont employés à miniaturiser tout l'équipement SVS afin que le système complet soit embarqué à bord d'une navette. Ce n'est d'ailleurs que tout récemment que Spar Aerospace s'est vu accorder un contrat de trois millions de dollars pour construire l'appareillage qui volera à bord de Columbia.

Claude Lafleur

DES AÉROPORTS PLUS BRUYANTS

(D'après *New Scientist*) Vers la fin des années 1990, le bruit à proximité des aéroports pourrait redevenir un problème majeur et croissant. C'est l'avis d'un ingénieur de Rolls-Royce, un des plus gros manufacturiers de moteurs d'avion au monde. Les développements actuels de l'avionnerie et particulièrement le retour des moteurs à hélices pourraient être à la source de ces problèmes. Selon cet ingénieur,



O.F.C.

les législations sur le bruit et l'approbation des avions n'incitent pas suffisamment les constructeurs à mettre l'accent sur la réduction du bruit, un problème qui, déjà, semble peu les préoccuper.

RENIFLEURS DE MOISSURES

(D'après *Sweden Now*) Des écoles de dressage suédoises entraînent présentement des chiens à détecter les moisissures qui se forment dans le bois et dans les constructions. La première «diplômée», un berger allemand femelle, a terminé son entraînement en automne 1984 et s'est montrée plus efficace et plus précise dans la détection des moisissures que n'importe quelle autre méthode. On connaissait déjà la capacité des chiens pour détecter les traces de pourriture dans les poteaux de téléphone. Les chiens pourront éventuellement être utilisés pour détecter les fuites d'égouts, les fuites d'eau, de gaz et peut-être aussi les termites.

LES PIERRES QUI TOMBENT DU CIEL

Un soir, en janvier dernier, une boule de feu verdoyante aurait fendu le ciel, illuminant les environs, à la grande surprise des quelques Terre-Neuviens témoins de l'événement.

Selon toute vraisemblance, il s'agirait d'un météorite, comme il en tombe près de 6 000 chaque année sur la Terre. Selon Ian Halliday, de l'Institut d'astrophysique Herzberg à Ottawa, le météorite qui se serait écrasé à une cinquantaine de kilomètres à l'est de Corner Brooks serait d'une taille imposante: environ 500 kilogrammes lors de son entrée dans l'atmosphère. Il estime cependant que les chances de le retrouver sont minces, compte tenu principalement des étendues d'eau dans cette région. Halliday parle en connaissance de cause, puisqu'en compagnie de deux collègues, il a participé activement à un projet d'observation et de récupération des météorites dans l'Ouest du pays. Pendant neuf ans et malgré leur équipement perfectionné, ils n'ont

réussi à retrouver qu'un seul météorite. Et encore, c'est un exploit unique au monde!

Chaque année, la Terre traverse neuf averses de météorites, constitués surtout de débris de comètes. Les chances de recevoir un de ces bolides sur la tête n'ont rien de très angoissantes. Les chercheurs de l'Institut Herzberg ont calculé qu'un Nord-Américain (qui passe 95% de sa vie sous un toit!) pourrait faire une rencontre avec un de ces extraterrestres une fois par 180 ans!

Cependant, deux de ces moussons célestes sont alimentées par des fragments de la comète de Halley. Il est donc possible que, cette année, les précipitations de météorites soient plus abondantes en mai et en octobre. Même si les probabilités de recevoir un météorite sur la tête resteront très faibles, n'oubliez pas que même à la 6/49, on finit toujours par avoir un gagnant du gros lot... en Ontario!

Gilles Drouin

S'INSTRUIRE, C'EST S'ENRICHIR

(D'après *Scientific American*) L'instruction semble avoir une plus grande influence qu'auparavant sur la réussite économique des minorités ethniques. Selon une étude américaine portant sur les effets économiques du racisme, les Asiatiques seraient presque parvenus à compenser les effets de la discrimination grâce à leur scolarité élevée alors que les Hispaniques et les Noirs, moins scolarisés, se retrouvent encore loin derrière les Blancs. Les chercheurs ont utilisé des données provenant des recensements américains de 1960, 1970 et d'une enquête sur les conditions économiques de 1976. Il ressort

de cette étude que les Noirs et les Hispaniques gagnent en moyenne 4 000\$ de moins que leurs vis-à-vis Blancs. Les Asiatiques sont en général à peu près au même niveau que les Blancs bien que les Japonais gagnent 1 600\$ de plus que ces derniers (dollars US de 1975). Selon les auteurs de l'étude, les facteurs subtils de discrimination qui nuisent encore à la progression économique des minorités sont la ségrégation résidentielle et l'exclusion des réseaux sociaux informels. Les Néo-Américains sont ainsi privés des contacts nécessaires pour obtenir des emplois plus intéressants.

L'OR EST DANS L'ARBRE

(D'après *Science Digest*) Les arbres pourraient fournir de bons indices pour découvrir des gisements de minerais, selon un rapport du US Geological Survey. Le sapin de Douglas, le pin et l'épinette pourraient garder des traces d'une trentaine de métaux différents. L'analyse chimique des aiguilles et des tiges donnerait une idée de la probabilité de retrouver des minerais dans le sol où ils croissent. Dans leur laboratoire, les chercheurs ont pu établir une corrélation entre la concentration des métaux ajoutés au sol et celle



qui se retrouve dans les tiges des arbres. Actuellement, la méthode est utilisée commercialement pour la recherche de l'or.

LES FEMMES, PAR UN NEZ

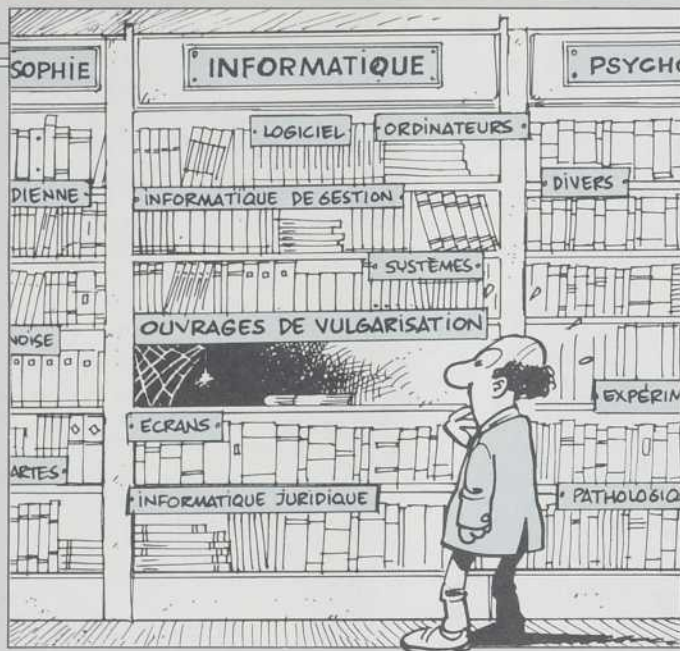
(SHS) Diverses études ont montré que les femmes ont un meilleur sens de l'odorat que les hommes, mais cela est-il vrai pour toutes les races? Pour le savoir, des psychologues américains ont testé les nez de plus de 2 000 Américains de quatre groupes ethniques: des Blancs, des Noirs, des Coréens et des Japonais. Résultats: dans chaque groupe, les femmes l'ont emporté, par plus d'un nez! Ce sont les femmes d'origine coréenne qui ont le mieux réussi les divers tests d'identification d'odeurs.

Aussi inattendu que cela puisse paraître, si la situation ne s'améliore pas, ceux qui souhaitent savoir ce qu'est un ordinateur, comment ça marche et ce qu'on peut en faire risquent de rencontrer de plus en plus de difficultés dans leur recherche d'information.

Les nouveaux livres sur la micro-informatique ou les ordinateurs se font rares et les plus anciens ont presque tous disparu des rayons des librairies. Plusieurs magazines consacrés à ces sujets ont cessé de paraître au cours des derniers mois tandis que d'autres éprouvent des difficultés à survivre. Et on ne produit presque plus d'émissions de radio ou de télévision, vulgarisant les connaissances dans ce domaine. On peut donc se demander à quelles sources d'information recourront ceux qui s'intéressent aux ordinateurs sans être des spécialistes.

Du côté livres, le problème semble venir plus particulièrement des distributeurs et des libraires. En informatique — comme pour les romans — ils comptent surtout sur les nouveautés pour faire des affaires. Or, la plupart des livres vulgarisés sur l'informatique en général furent publiés il y a maintenant plusieurs années. Et c'est justement de ces livres dont ont besoin les débutants. En faisant le tour des librairies, on constate que la majorité des livres proposés sont spécialisés et ne s'adressent qu'à un petit bassin de lecteurs. Pourtant, le nombre de personnes prêtes à s'intéresser aux ordinateurs est beaucoup plus important aujourd'hui qu'il y a deux ou trois ans.

Le problème des magazines est différent. En décembre, on apprenait que *Info-Age*, l'un des deux principaux magazines canadiens de micro-informatique grand-public, le deuxième étant *Computing Now*, fermait ses portes, faute de ventes suffisantes de pages publicitaires et d'exemplaires de magazine. Quelques jours plus tard, à la surprise de tous, *Popular Computing*, l'un des trois grands magazines d'informatique américains, en faisait autant. On constate que les compagnies préfèrent de plus en plus acheter des pages de publicité dans les revues spécialisées, tandis que les mar-



Jacques Goldstyn

L'INFORMATIQUE AUX OUBLIETTES?

chands d'ordinateurs se tournent presque exclusivement vers les quotidiens et hebdomadaires. Le malaise risque donc de s'étendre à d'autres magazines.

Au Québec même, *Vidéo-Ordinateurs* a de moins en moins de pages originales consacrées à la micro-informatique. Et, malgré de gros efforts de promotion, *Micro-Mag* semble aussi éprouver des difficultés: ce magazine n'est pas paru en décembre et son numéro décembre-janvier consistait en un supplément gratuit au tabloïd mensuel *Informatique Québec*. On peut regretter aussi que ces magazines québécois n'offrent pas plus d'articles de fond originaux; cela contribuerait à satisfaire davantage leurs lecteurs et à augmenter leurs revenus.

Un autre problème, irréversible celui-ci, c'est la quantité d'informations que doivent recueillir les magazines généraux de micro-informatique. En effet, il existe maintenant des milliers de types d'ordinateurs et, chaque mois, c'est par milliers que sortent, de par le monde, les logiciels destinés à ces appareils. Le travail de recherche est long, la sélection difficile mais indispensable. Cela accroît le risque de décevoir et de perdre un lecteur qui se tournera vers une revue qui traite exclusivement du type d'ordinateur dont il

dispose. Ces magazines spécialisés ne semblent pas connaître de difficultés sérieuses présentement, mais qui sait?

Enfin, à la radio et à la télévision, plus que dans les autres médias, on cherche ce qui attire la clientèle et augmente les rapports de la publicité. Le micro-ordinateur ayant perdu son aura de nouveauté, on en parle donc moins. À part *Octogiciel*, l'émission présentée par le ministère de l'Éducation à Radio-Québec, les émissions qui traitent de micro-ordinateurs ou de micro-informatique sont d'une rareté surprenante.

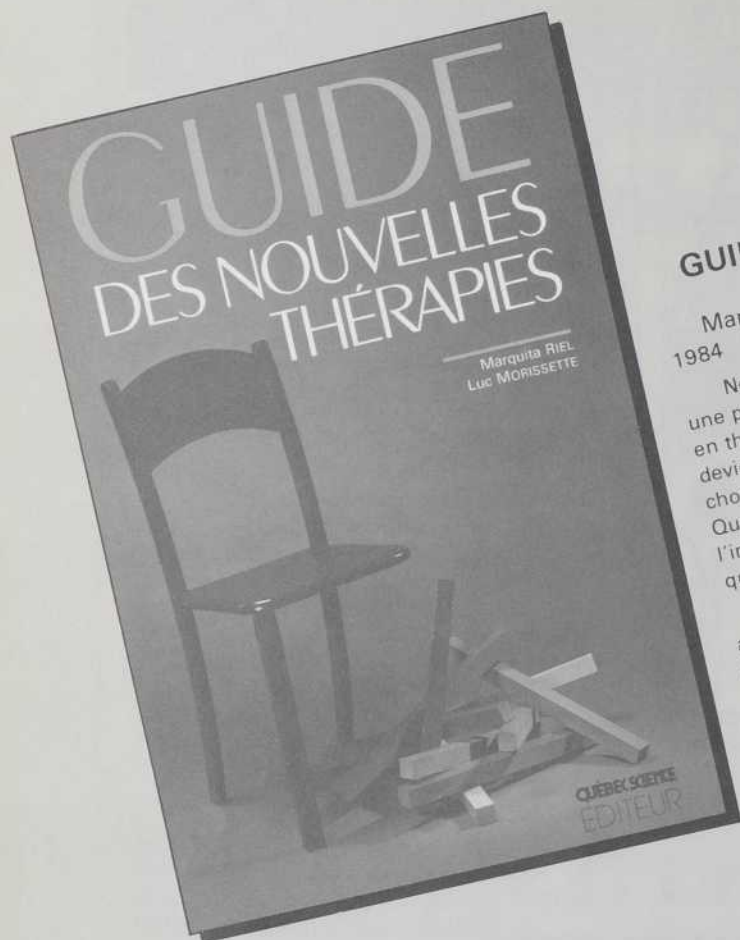
Où s'informer alors? On peut encore trouver quelques livres chez les libraires les plus sérieux et beaucoup plus dans les bibliothèques publiques. On peut aussi faire appel aux magazines américains d'information générale, comme *Personal Computing* ou *Creative Computing*, ou aux magazines spécialisés, consacrés aux prin-

cipaux types d'ordinateurs sur le marché, en particulier IBM, Commodore, Apple et Tandy/TRS. Quant aux magazines français, ils contiennent des articles intéressants, mais qui se rapportent souvent à du matériel non disponible au Québec; il vaut donc mieux parcourir attentivement leur table des matières avant de les acheter.

Il est temps que les éditeurs, les libraires et les médias se rendent compte qu'ils créent, inconsciemment, un vide d'informations générales autour de l'ordinateur. Il faudra rééditer, ressortir les ouvrages généraux qu'on a mis de côté pour laisser place aux nouveautés. Car à peu près tout ce qui devait être écrit sur l'ordinateur l'a été et souvent très bien. Et on devra refaire des émissions de radio ou de télévision qui s'adressent à ceux qui s'initient au monde des micro-ordinateurs. Il y a deux ans, tout le monde s'est dépêché de produire quelque chose pendant que c'était rentable; maintenant, ce serait très utile et... toujours rentable.

On peut écrire à l'auteur de cette chronique ou laisser un message par courrier électronique sur Infopuc (INFOPUC) ou CompuServe (ID 72135, 1410).

Des aides indispensables



GUIDE DES NOUVELLES THÉRAPIES Les outils de l'espoir

Marquita RIEL, Luc MORISSETTE et collaborateurs
1984 288 pages 23,95 \$

Nous assistons, au Québec, depuis une vingtaine d'années, à une prolifération d'approches thérapeutiques. Pour qui veut aller en thérapie, le choix d'une école, d'un centre ou d'un thérapeute devient de plus en plus embarrassant. Qui choisir? Comment choisir? Sur quels critères fonder le choix? Qu'est-ce qui existe? Quelles sont les garanties d'excellence? Comment obtenir de l'information précise et non désuète? Voilà autant de questions qui surgissent et souvent demeurent sans réponse.

L'idée de cet ouvrage, qui regroupe 26 thérapies offertes actuellement, est née du besoin de répondre à ces questions et, partant, de fournir au public un répertoire des différentes approches thérapeutiques existantes.

LES ENJEUX DU PROGRÈS Science, technologie et société

Sous la direction de
Alberto CAMBROSIO et Raymond DUCHESNE
Presses de l'Université du Québec/Télé-université
1984 370 pages 24,95 \$

Depuis longtemps, les sciences et les techniques donnent forme au monde dans lequel nous vivons. Aujourd'hui, avec l'explosion mondiale du fait scientifique, n'appartient-il pas au savoir des sciences, non seulement de modeler notre environnement, mais également de régler notre travail et de décider de ce que nous devons penser et croire?

ACTIVITÉS SENSORIELLES ET MOTRICES Éducation — Rééducation

Isabelle GAGNON-BOUCHARD et Andrée GUAY-BOISVERT
avec la collaboration de Gilles HARVEY
1984 288 pages 24,95 \$

Ce livre fournit au lecteur une multitude d'activités psychomotrices qui peuvent être utilisées en éducation, rééducation ou thérapie, auprès de l'enfant et de l'adolescent. Ces diverses activités ludiques, sportives et expressives, lorsqu'elles sont bien choisies, peuvent favoriser le développement physique, intellectuel et social de l'enfant.

LES FEMMES ET L'ALCOOL en Amérique du Nord et au Québec

Louise NADEAU, Céline MERCIER et Lise BOURGEOIS
1984 184 pages 13,95 \$

L'alcoolisme féminin est un sujet sur lequel s'expriment toujours d'innombrables préjugés et vérités approximatives. Qu'en est-il au juste? Que savons-nous objectivement des taux de consommation, des maladies qui s'y rattachent et des problèmes qui en découlent? Comment se comparent les situations de la femme qui reste à la maison et de celle qui travaille à l'extérieur? Comment se présente l'alcoolisme suivant l'âge, le statut social et les revenus des femmes? La santé mentale, la transmission héréditaire, les effets sur le fœtus, le traitement de l'alcoolisme... Voilà autant de questions abordées dans cet ouvrage de grande acuité sur un thème d'importance à la fois individuelle et sociale.

BON DE COMMANDE

- | | |
|---|----------|
| <input type="checkbox"/> GUIDE DES NOUVELLES THÉRAPIES | 23,95 \$ |
| <input type="checkbox"/> LES FEMMES ET L'ALCOOL | 13,95 \$ |
| <input type="checkbox"/> LES ENJEUX DU PROGRÈS | 24,95 \$ |
| <input type="checkbox"/> ACTIVITÉS SENSORIELLES ET MOTRICES | 24,95 \$ |

Carte Visa Mastercard n°

Date d'expiration

Signature

NOM

ADRESSE

Sous-total

Frais de port et de manutention

Ci-joint chèque mandat au montant de

CODE POSTAL

Disponible chez votre LIBRAIRE ou aux Presses de l'Université du Québec / Québec Science Éditeur
Case postale 250, Sillery, Québec G1T 2R1



Publications du CRDI

Centre de recherches pour le développement international

• agriculture • alimentation et nutrition • information • santé • sciences sociales • communications

Nouveautés

La Toxicité du manioc et la thyroïde : recherches et questions de santé publique

Compte rendu d'un colloque tenu à Ottawa, du 31 mai au 2 juin 1982
Rédacteurs : F. Delage et R. Ahluwalia
164 p. 108

Relations entre la consommation de manioc et les troubles thyroïdiens chez l'homme.

L'Université rurale : Éducation et développement

Farzam Arbab
88 p. 88

Une université innove en méthodes d'apprentissage axées sur le perfectionnement des ressources humaines, l'application de la science et la consolidation des structures communautaires.

Les contextes de recherche en éducation dans les pays en développement

Rédacteurs : S. Shaeffer et J.A. Nkinyangi
292 p. 158 réimpression

Diversité, caractère unique et points communs sur l'éducation dans neuf pays en voie de développement.

Le Rôle des arbres au Sahel

Compte rendu du colloque tenu à Dakar (Sénégal)
du 5 au 10 novembre 1979
92 p. 78

Les multiples contributions de l'arbre à la vie des humains et du bétail dans les écosystèmes sahéliens.

Plantes-racines tropicales : Culture et emplois en Afrique

Actes du second symposium triennal de la Société internationale pour les plantes-racines tropicales-Direction Afrique
Rédacteurs : E.R. Terry, E.V. Doku, O.B. Arene et N.M. Mahungu
236 p. 158

Résultats de recherches récentes sur le manioc, le taro, le yam et la patate douce.

À paraître prochainement

Recherche à la ferme : participation des paysans au développement de la technologie agricole

P. Matlon, R. Cantrell, D. King, M. Benoit-Cantin — 128

Recherche sur l'amélioration des pâturages en Afrique orientale et australe. Actes d'un séminaire tenu à Harare, Zimbabwe, du 17 au 21 septembre 1984.
Rédacteur : J.A. Kategile

Déjà parus

Télé-détection et développement

Rapport sur les projets appuyés par le CRDI au Soudan, en Bolivie, en Tanzanie, au Bangla Desh et au Mali
R. LeBlond
24 p. 2,50\$

Plantes-racines tropicales — stratégies de recherches pour les années 1980

Compte rendu du premier symposium triennal sur les plantes-racines de la Société internationale pour les plantes-racines tropicales — Direction Afrique, du 8 au 12 septembre 1980, Ibadan (Nigeria)
Rédacteurs : E.R. Terry, K.A. Oduro et F. Caveness
294 p. 158

Plantes-racines tropicales. Culture et emplois en Afrique.

Actes du second symposium triennal de la Société internationale pour les plantes-racines tropicales — Direction Afrique, du 14 au 19 août 1983, Douala (Cameroun)
Rédacteurs : E.R. Terry, E.V. Doku, O.B. Arene et N.M. Mahungu
234 p. 158

Le Logement élémentaire : viabilisation et habitat dans les pays en développement

A.A. Laquian
176 p. 12\$

L'Avenir des peuples pasteurs

Compte rendu de la conférence tenue à Nairobi (Kenya) du 4 au 8 août 1980
Rédacteurs : J.G. Galaty, D. Aronson, P.C. Salzman et A. Chouinard
432 p. 208

Spécialistes des sciences sociales et recherche agricole.

Enseignements du projet de la vallée du Mantaro, Pérou
D.E. Horton
72 p. 88

Le Monde de l'alphabétisation : politiques, recherche et action

CRDI, Ottawa
159 p. 98

Le Financement du développement éducationnel

Compte rendu du séminaire international tenu au Mont Sainte-Marie (Canada) du 19 au 21 mai 1982
CRDI, Ottawa; ACIDI, Ottawa
164 p. 88

Éducation, travail et emploi : revue sommaire

M. Woodhall
56 p. 3,50\$

Financement de l'éducation dans les pays en développement : conclusions de recherche et contexte actuel

E. Schiefeibein
168 p. 88

La pêche secondaire... un cadeau des mers

Rapport d'une consultation technique sur l'utilisation des prises secondaires dans la pêche des crevettes, tenue à Georgetown (Guyane) du 27 au 30 octobre 1981
CRDI, Ottawa
163 p. 158

Les Priorités de la recherche sur la politique scientifique et technique en Afrique

Compte rendu du colloque tenu à l'Université d'Ife, Ile-Ife (Nigeria) du 3 au 6 décembre 1979
CRDI, Ottawa
32 p. 3\$

Un Système interactif sur mini-ordinateur pour la recherche documentaire et la gestion de bibliothèques

F.A. Danelluk
19 p. 2\$

Devindex : index to selected literature on economic and social development / Index d'ouvrages sur le développement économique et social

Bibliographie annotée des publications parues au Canada traitant du développement socio-économique dans les pays en développement.

1980, 174 p., 10\$
1981, 186 p., 10\$
1982, 304 p., 10\$
1983, 222 p., 10\$
1984, 240 p., 10\$

• Le CRDI publie aussi des ouvrages gratuits qui ne sont disponibles qu'auprès de cet organisme.



Les Presses de l'Université de Montréal, sont distributeur exclusif au Canada et en Europe des ouvrages en français du Centre de recherches pour le développement international, CRDI.



Les Presses de l'Université de Montréal

C.P. 6128, Succ. «A», Montréal, (Québec), Canada H3C 3J7. Tél. : (514) 343-6929





SIDA

LA PANIQUE EST-ELLE JUSTIFIÉE?

Tout le monde a peur
mais tous ne seront pas touchés.
Car le virus ne se transmet
que dans des conditions particulières

LOUISE LAPLANTE

P arce qu'il est relié à des éléments tels que le sang, la sexualité, la fatalité et la mort, le SIDA est devenu la maladie-spectacle de l'heure. L'irrationnel a gagné l'inconscient collectif. On a qualifié le SIDA de malédiction divine, d'apocalypse ou de «punition» à la libéralisation sexuelle des années 60 et 70. Le spectre du SIDA constitue un argument de choix pour les moralistes de tout acabit. Depuis quelques mois, on peut parler de psychose sociale...

C'est l'inconnu entourant le SIDA qui engendre la peur et nourrit les préjugés

Résultat: beaucoup de gens se précipitent chez le médecin au moindre mal de gorge, croyant avoir «attrapé LA maladie maudite»! Les cliniques et les hôpitaux reçoivent quantité de patients qui paniquent sans raison apparente. Les médias se sont lancés dans l'alarmisme, négligeant parfois d'afficher le respect élémentaire dû aux victimes de cette maladie: «SIDA: la peste des temps modernes», «On a trouvé le virus du SIDA dans la salive», «SIDA: plusieurs millions d'individus en sont porteurs...» Ce sensationnalisme à outrance laisse bien peu de place aux nuances pourtant essentielles à la compréhension de cette maladie complexe.

UNE PEUR ANCESTRALE

Le SIDA (Syndrome d'ImmunoDéficiency Acquisée), AIDS en anglais, est causé par un rétrovirus appelé LAV (*Lymphadenopathy-Aids-Virus*) ou HTLV III (*Human-T-cell Lymphotropic Virus, type III*). Ce virus tue une catégorie de globules blancs, les lymphocytes T4, qui normalement ont une fonction de «chef d'orchestre» du système immunitaire. Ce système, perturbé par l'action du virus, ne fonctionne plus correctement. La personne atteinte est laissée sans défense devant des infections «opportunistes» (qui s'attaquent principalement aux systèmes pulmonaire, digestif et neurologique) et elle devient vulnérable au sarcome de Kaposi (tumeur cutanée). Ce dernier et les infections «opportunistes» constituent le syndrome. Le SIDA est une maladie mortelle pour laquelle on ne connaît encore aucun traitement ni vaccin.

Au Québec, la maladie est peu répandue: 113 cas (adultes) déclarés en octobre 1985. Pour l'ensemble du Canada: 350. Aux États-Unis, le nombre de victimes avait franchi les



M. Philippot / Sygma

En 1983, l'équipe du Français Luc Montagnier (à droite sur la photo) isolait le virus du SIDA. Mais on n'a depuis réussi à mettre au point aucun médicament ni aucun vaccin.

14 000 à la même époque, alors qu'on en comptait 1 350 en Europe. La proximité des États-Unis a influencé notre perception de la fréquence de cette maladie, les médias et le public ayant tendance à transposer ici les données des grandes villes américaines. Deux réalités différentes pourtant. «Sur 100 000 habitants, on compte 300 cas de SIDA à New York, 80 à Paris et 3 à Montréal», note le docteur Michel Marchand, de la Clinique de l'Annexe à Montréal, spécialisée dans les maladies transmises sexuellement.

Mais les arguments rationnels ont bien peu de poids devant la peur de la mort. Le décès de l'acteur américain Rock Hudson a amplifié une certaine panique dans la population. Selon le docteur Yves Robert, du Département de santé communautaire de l'hôpital Saint-Luc de Montréal, cette panique nous ramène aux peurs ancestrales de la contagion et à des réactions élémentaires de survie. «Le SIDA est une nouvelle maladie mortelle et, devant l'inconnu menaçant, les premières réactions sont souvent d'isoler les victimes perçues comme source de contagion. Surgis-

sent ou resurgissent alors les léproseries, les sanatoriums, les dépistages, les jugements moraux et la xénophobie. Rappelez-vous la peur engendrée par la lèpre, la tuberculose ou le cancer. Le SIDA ne fait pas exception!»

Pourtant, le SIDA n'est pas une maladie contagieuse comme la grippe ou la rougeole. Il n'est transmissible que par les fluides corporels que sont le sperme et le sang, lors de relations sexuelles ou de contacts avec du sang contaminé. Bien que l'on ait retrouvé le virus dans la salive et dans les larmes, on n'a jamais pu incriminer ces liquides dans la transmission de la maladie dans aucun des cas observés jusqu'à présent. Les voies de transmission du virus sont essentiellement sanguine et sexuelle.

UNE MALADIE D'HOMOSEXUELS?

C'est parmi les homosexuels ou bisexuels masculins, les utilisateurs de drogue intraveineuse, les hémophiles et les partenaires sexuels des personnes infectées que se recrutent presque toutes les victimes du SIDA.

RÉPARTITION DES CAS DE SIDA AU QUÉBEC

Origine ethnique:	M	F	Total	Vivant	Décédé
Blancs	59	4	63	26	37
Haïtiens	31	15	46	13	33
Noirs (non haïtiens)	3	0	3	1	2
Asiatiques	1	0	1	1	0
Orientation sexuelle:					
Homosexuelle / bisexuelle	60	0	60		
Hétérosexuelle	30	17	47		
Inconnue	4	2	6		
Total	94	19	113		
Narcomanie (I.V.):					
Oui	2	1	3		
Non	70	11	81		
Inconnue	22	7	29		
Total	94	19	113		

Sources: — Rapport hebdomadaire des maladies au Canada, 28-09-85, Santé et Bien-être social Canada
— Registre officiel du Comité SIDA-Québec, 07-10-85

RÉPARTITION DES CAS DE SIDA AUX ÉTATS-UNIS

	H	F	Total
Hommes homosexuels / bisexuels	9 587	0	9 587
Narcomanes (I.V.)	1 764	452	2 216
Patients hémophiles	88	4	92
Contact hétérosexuel	15	118	133
Transfusés	118	86	204
Aucun groupe apparent / Inconnu*	632	197	829

* Comprend 344 personnes nées dans des pays où la majorité des cas de SIDA n'ont pas été associés à des facteurs de risque connus.

Source: Rapport hebdomadaire des maladies au Canada, 28-09-85, Santé et Bien-être social Canada.

Selon les pays, la maladie ne s'installe pas toujours chez les mêmes sous-groupes. Alors qu'aux États-Unis et au Canada anglophone, la majorité des victimes (75%) sont des homosexuels ou des bisexuels masculins, au Québec, selon les données officielles du Comité SIDA-Québec, 53% des personnes atteintes sont des homosexuels ou des bisexuels masculins et 44%, des Haïtiens immigrés récemment au Canada. Le profil québécois ressemble à celui qu'on observe en Belgique; dans ce pays, toutefois, ce sont des sujets originaires d'Afrique qui constituent le second groupe. La présence du virus

est observée depuis une dizaine d'années dans les pays du centre de l'Afrique et en Haïti; cela pourrait expliquer le deuxième groupe de victimes que l'on retrouve au Québec et en Belgique.

Au Québec, les communautés haïtienne et homosexuelle craignent les «effets secondaires» de cette étiquette de «groupes à risque» qu'on leur a accolée il y a deux ans, même si la communauté médicale l'a abandonnée depuis. Réjean Thomas, médecin à la Clinique de l'Annexe, explique: «Ce sont les droits acquis par les gais depuis les années 70 qui sont en jeu. La discrimination et la

répression ressortent. Dans des restaurants de New York, on a vu des gens refuser de se faire servir par des homosexuels.» Chez les Haïtiens, on subit aussi de subtiles mesures de discrimination. «Et c'est justement parce qu'elles sont subtiles qu'elles sont pernicieuses, affirme le docteur Antony Alcindor, de l'hôpital Saint-Michel de Montréal. Le racisme existant, déjà exacerbé par la crise économique, a été revivifié avec le SIDA.»

Ce ne sont évidemment pas tous les Haïtiens ni tous les homosexuels qui représentent des sujets-cibles pour le SIDA. Il existe des «facteurs de risque» déterminants: un nombre élevé de partenaires sexuels, des relations génito-anales sans l'utilisation du condom et l'échange d'aiguilles ou de seringues non stérilisées (situation fréquente chez les utilisateurs de drogue intraveineuse). Le virus se transmet donc dans des conditions particulières.

ET LES HÉTÉROSEXUELS?

«Now no one is safe from AIDS», titrait le magazine *Life* de juillet 1985, laissant croire ainsi à une propagation rapide du virus dans la population en général. Toutefois, la proportion de cas de transmission par voie hétérosexuelle est beaucoup moins importante que l'on a pu le laisser croire. «Il est prouvé que la transmission par relations hétérosexuelles est possible. De l'homme à la femme, et de la femme à l'homme. Par contre, cette transmission ne se fait pas aussi facilement que de l'homme à l'homme», précise le docteur Richard Morisset, chef du service de microbiologie de l'Hôtel-Dieu de Montréal. La principale hypothèse envisagée: la muqueuse vaginale, plus résistante que la muqueuse anale, pourrait être d'un accès plus difficile pour le virus. En effet, pour se frayer un chemin vers le sang du receveur, le virus doit trouver une muqueuse réceptive, ce qui est le cas de la muqueuse anale dans laquelle plusieurs petits vaisseaux sanguins éclatés permettent un contact direct du sperme et du sang.

Si la transmission hétérosexuelle est possible, elle est donc beaucoup moins fréquente que la transmission homosexuelle et elle est soumise aux mêmes «facteurs de risque». Et encore là, la rencontre du virus ne signifie pas que l'on développera la maladie (voir l'encadré «Le virus et ses anticorps»).

La peur de contracter le SIDA par contacts quotidiens ou habituels avec des malades atteints du syndrome n'est fondée sur aucun argument scientifique. Ce que l'on connaît du virus ne peut justifier des mesures d'exclusion ou de ségrégation de ces personnes. Pourtant, à l'automne 1985, la présence dans une école de la région montréalaise d'un enfant présumé atteint du SIDA déclencha la panique.

Jusqu'à présent, au Canada, on a recensé 23 cas (neuf décès) de SIDA chez des enfants, en majorité des Québécois d'origine haïtienne. Le docteur Normand Lapointe, chef du service d'immunologie de l'hôpital Sainte-Justine de Montréal, explique: «Ces enfants ont été infectés par la mère dans presque tous les cas, à l'exception de deux contaminations par transfusions sanguines et un cas d'hémophilie. La transmission du virus de la mère à l'enfant s'effectue à travers le placenta ou peut-être lors de l'accouchement, ou encore par le lait maternel.» Les mères de ces enfants, bien que toutes porteuses d'anticorps au virus, étaient la plupart asymptomatiques. Depuis, quatre d'entre elles sont décédées d'un SIDA.

«LE» TEST DU SIDA?

Depuis le 1er novembre 1985, la Croix-Rouge soumet tous ses prélèvements de sang à un test de détection des anticorps au virus LAV/HTLV III et retire de ses banques ceux qui réagissent positivement. Mais ce test ne permet pas de diagnostiquer un SIDA. Ce syndrome n'est pas, comme la syphilis ou l'hépatite B, aisément détectable par un simple test de sang en laboratoire. On doit tenir compte de plusieurs autres critères tels que les symptômes

LE VIRUS ET SES ANTICORPS

C'est aux États-Unis, en 1981, que l'on diagnostiqua les premiers cas de SIDA en Amérique du Nord. Commença alors la course effrénée à la recherche de l'agent causal de ce nouveau syndrome mortel. Les nouvelles technologies, les pressions de l'opinion publique et, il faut bien le dire, la recherche du prestige permirent de découvrir très rapidement (moins de deux ans après l'apparition du premier cas) le responsable de cette perte d'immunité. Ainsi qu'on le supposait, il s'agissait bien d'un virus. Son nom: LAV (*Lymphadenopathy-AIDS-Virus*) ou HTLV III (*Human-T-cell Lymphotropic-Virus, type III*). L'action de ce virus est lente: sa période d'incubation peut varier entre 4 et 62 mois. Très fragile, il meurt rapidement hors du corps humain ou lorsqu'il est chauffé ou en contact avec de l'alcool.

L'infection par le LAV/HTLV III ne provoque pas une chute de l'immunité chez tous les sujets. En effet, il ne suffit pas d'avoir été infecté par le virus pour développer un SIDA. Deux autres groupes sont aussi porteurs des anticorps dirigés contre le LAV/HTLV III. Il s'agit des porteurs asymptomatiques et des personnes atteintes d'une forme bénigne du syndrome, le para-SIDA, appelé aussi

ARC (*AIDS-Related-Complex*) ou SLA (*Syndrome lymphadénopathique*). Celui-ci est caractérisé par l'apparition de plusieurs signes cliniques, comme une lymphadénopathie généralisée, une diarrhée persistante, une fatigue chronique, une perte de poids importante... Mais attention, il ne faut pas se précipiter à la première clinique venue dès l'apparition d'un de ces symptômes. Car pour soupçonner un para-SIDA, ces symptômes doivent être persistants et n'avoir aucune autre cause explicative. Environ 10 à 20% des personnes atteintes du para-SIDA et 1 à 10% des porteurs asymptomatiques passeront au stade grave de la maladie.

Si le fait d'être porteur d'anticorps ne signifie pas que l'on «évoluera» nécessairement vers le stade ultime, peut-on tout de même transmettre le SIDA? Quel est le pourcentage de personnes pouvant le transmettre? Pas de réponse pour le moment. En l'absence de preuve du contraire, la prudence exige que l'on considère tous les porteurs d'anticorps anti-LAV/HTLV III potentiellement infectieux. Impossible d'en dire davantage. Incertitude aussi en ce qui concerne le rôle que joueraient des cofacteurs dans la transformation de l'infection par le LAV en SIDA.



Au Québec, une équipe de l'Institut Armand-Frappier travaille notamment à l'isolement du virus. Sur la photo, le technicien Marcel Desrosiers effectue certaines manipulations sous la hotte stérile.

André Lévesque / IAF



Nat. Cancer Inst.

Très peu de temps après l'équipe française, l'équipe de l'Américain Robert Gallo découvrait elle aussi le virus du SIDA, qu'elle appela HTLV III.

cliniques et éléments immunologiques.

Mais qu'en est-il exactement de ces tests de sang? «Le test de première ligne, ELISA (*Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay*), détecte les anticorps au virus du SIDA, explique Micheline Fauvel, chef de la division de virologie du Laboratoire de santé publique du Québec. Très sensible, relativement peu coûteux, il se prête bien à l'analyse d'un grand nombre d'échantillons et il donne des résultats rapidement (la journée même).» Ces caractéristiques en font un moyen de diminuer la transmission du virus par les produits à base de sang. En plus de la Croix-Rouge, sept centres hospitaliers universitaires,

à Montréal et à Québec, pratiquent ce test. Toutefois, ELISA, à cause de sa grande sensibilité, peut donner de faux résultats positifs. Aussi, on le répétera sur toutes les unités trouvées positives une première fois et on confirmera avec des tests plus précis (et plus coûteux) comme le RIPA ou le Western Blot.

Mais, même confirmé, un résultat positif permet seulement d'affirmer que la personne est porteuse d'anticorps anti-LAV/HTLV III, c'est-à-dire qu'elle a été en contact avec le virus. On ne peut présumer du devenir de cette personne. Restera-t-elle asymptomatique? Développera-t-elle un para-SIDA ou un SIDA? On n'en sait rien.

Informer et prévenir, des priorités dans cette lutte contre le SIDA

La Croix-Rouge assure ses donateurs de sang de la confidentialité des résultats de ces tests. Lorsqu'un échantillon est confirmé positif, on communique avec le donneur afin de l'informer des anomalies trouvées dans son sang et l'on transmet les résultats au médecin de son choix.

Bien qu'ils ne constituent pas un outil diagnostique unique, les tests de dépistage représentent un acquis important pour les banques de sang et pour la recherche. Par contre, les contaminations par transfusions sanguines sont très rares, la transmission par contacts sexuels était et reste la voie de contamination la plus répandue.

INFORMER AVANT TOUT

Selon tous les experts rencontrés, il est plus que jamais nécessaire d'informer la population car, sans nier la gravité de la maladie, il faut désamorcer la peur injustifiée engendrée par le SIDA chez les populations non exposées aux facteurs «de risque». De plus, une campagne de prévention parmi les personnes «exposées» s'avère indispensable pour freiner la transmission de la maladie.

Mais a-t-on suffisamment de moyens? Selon le docteur Richard Morisset, «on ne sent pas qu'il y a une volonté d'agir de la part des gouvernements. Il n'y a que 113 cas au Québec, c'est vrai, mais ils sont très coûteux. Aux États-Unis, on a évalué qu'un cas de SIDA coûtait près de 140 000\$, l'équivalent d'une transplantation cardiaque. Cela a fait réagir les Américains.» Ici, le ministère de la Santé et des Services sociaux semble lent à passer à l'action. «Les sommes allouées pour la recherche sur le SIDA sont ridicules. Dix fois moins per capita qu'aux États-Unis», poursuit Richard Morisset.

Malgré tout, plusieurs programmes de recherche sont en cours au Québec. À l'Institut Armand-Frappier, où l'on effectue de la recherche fondamentale, des équipes travaillent à l'isolement et à la réplication du virus. De ces recherches, il est résulté un test diagnostique par immunofluorescence. Plus spécifique que l'ELISA, il pourra être utilisé comme test de première ligne ou de confirmation. L'I.A.F. s'intéresse aussi à l'aspect thérapeutique: en collaboration avec les hôpitaux, il a fait des expériences de reconstitution immunologique par transplantation du thymus ainsi que des essais avec des produits antiviraux.

Des chercheurs, dans quelques hôpitaux, se consacrent à l'étude des groupes dits «à risque». Le Montreal General Hospital s'intéresse aux hémophiles; le Royal Victoria Hospital suit un groupe d'homosexuels; de leur côté l'Hôtel-Dieu de Montréal, l'hôpital Saint-Luc et le Comité SIDA-Québec collaboreront sous peu à une étude de l'incidence d'infection chez les prostituées. Le Jewish General Hospital, pour sa part, possède le seul laboratoire hospitalier capable d'isoler le virus LAV/HTLV III. Et à l'hôpital Sainte-Justine de Montréal, on étudie, bien sûr, les cas d'enfants atteints du syndrome, mais aussi les mécanismes de blocage du virus et le rôle des cofacteurs. Il faut ajouter à cette liste, tous les hôpitaux qui reçoivent les cas de SIDA et qui, en suivant l'évolution de ces malades, contribuent à la recherche par leurs observations cliniques.

DEUX COMITÉS

Le Comité SIDA-Québec, fondé en 1982, est formé principalement de médecins. Ce comité surveille l'évolution de la maladie, évalue les cas déclarés, fait la promotion de la recherche et agit comme consultant auprès des gouvernements. Il a aussi un rôle d'informateur, tant pour la communauté médicale que pour le grand public. Le secrétariat du Comité SIDA-Québec est situé au Département de santé communau-

taire de l'hôpital Saint-Luc de Montréal.

Le Comité SIDA-AIDS Montréal (C.S.A.M.) est un organisme composé de bénévoles qui offre un service de soutien et d'assistance morale aux malades atteints du SIDA et à leurs proches. Il offre aussi un réseau d'information: ligne d'écoute téléphonique, comité d'éducation et de prévention, liaison avec les médias, les hôpitaux, etc. Téléphone: (514) 282-9888.



Ce sont les personnes «exposées» que la prévention doit viser pour freiner la transmission de la maladie.

parfaire les connaissances sur le virus, son comportement et ses mutations, améliorer les traitements aux infections «opportunistes», trouver des produits antiviraux et perfectionner les tests de laboratoire existants. Les programmes de prévention et les médias ont aussi un rôle important à jouer afin de situer le cas SIDA entre l'alarmisme et la banalisation.

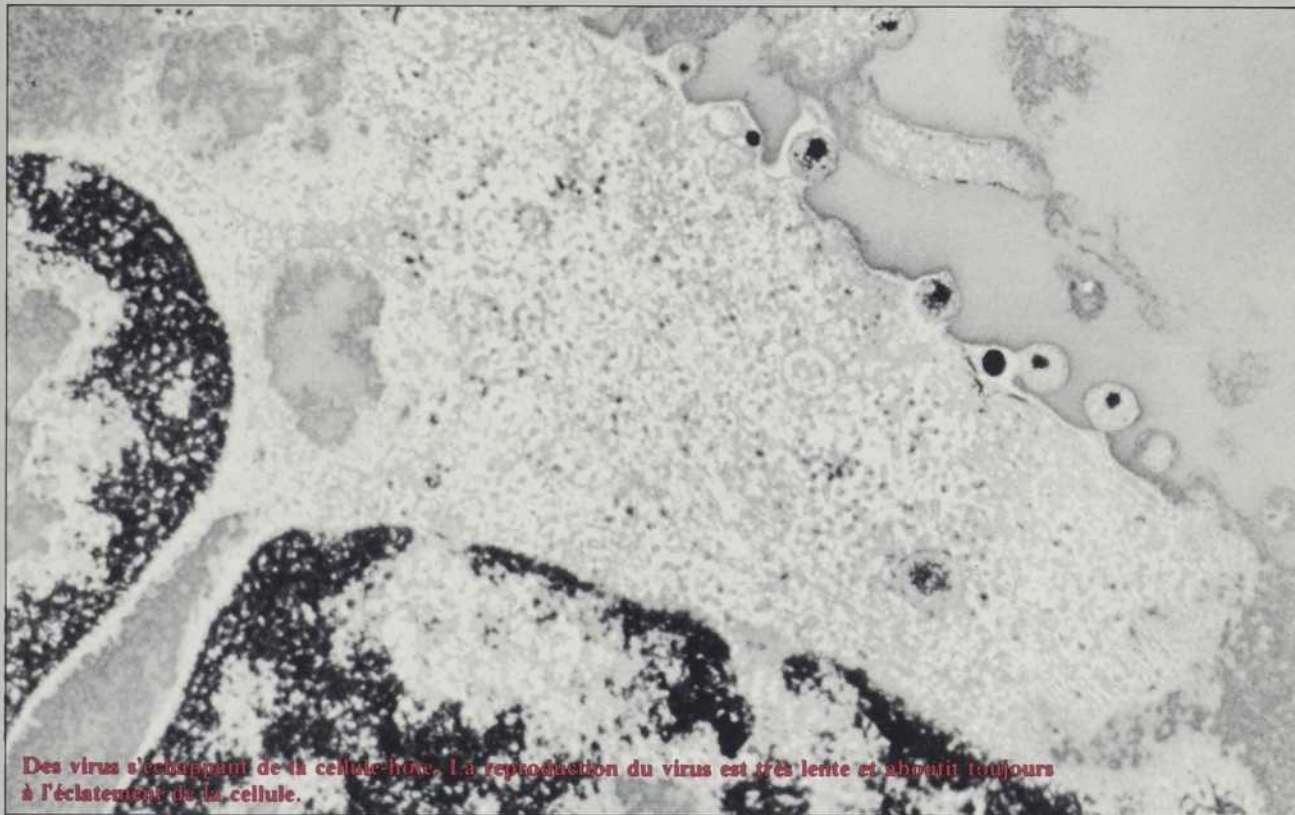
En attendant, les «porteurs», neutres ou pas, et leurs partenaires restent les seuls à devoir vraiment se préoccuper du SIDA. Et prendre toutes les précautions requises. Les préservatifs, les crèmes spermicides (le virus, rappelons-le, est fragile), et la prudence devant tout risque de contact direct avec le sang d'un partenaire. □

SIDA

UN VIRUS FRAGILE

PIERRE SORMANY

Comment un virus si fragile réussit-il à bouleverser notre système immunitaire?



Des virus s'attachant de la cellule hôte. La reproduction du virus est très lente et aboutit toujours à l'éclatement de la cellule.

Michel Philippot/Syigma

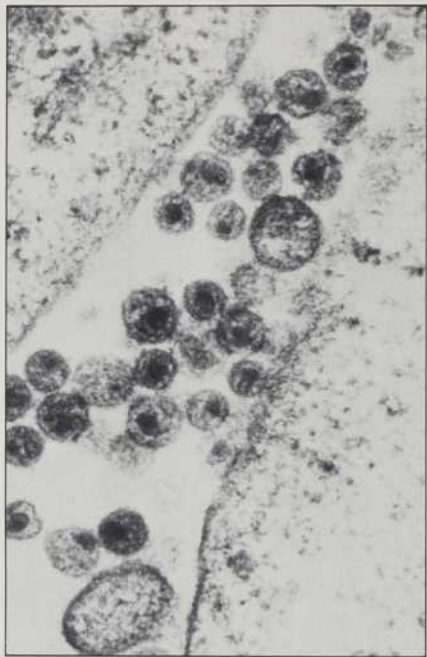
L'image vient du magazine américain Discover: si, en se blessant, une personne atteinte d'hépatite B perd un centimètre cube de sang dans une piscine contenant 90 000 litres d'eau et que vous extrayez un centimètre cube de cette eau pour l'injecter à un chimpanzé, il y aura dans cet extrait assez de virus pour infecter l'animal. Faites la même chose avec le sang d'un individu atteint du SIDA et il ne se passera rien. D'abord parce que le virus du SIDA ne résiste pas à l'air libre, encore moins au chlore, mais surtout parce qu'il faut une exposition directe et plutôt massive au virus pour qu'il s'implante chez un receveur.

UN CAMOUFLAGE PRESQUE PARFAIT

Le SIDA est causé par un rétrovirus, c'est-à-dire un virus dont le matériel génétique est formé d'acide ribonucléique (ARN), au lieu de l'ADN généralement à la base du code du vivant. Ces virus sont les plus difficiles à déloger une fois implantés dans une cellule. En effet, après une infection virale « ordinaire », la cellule se met à fabriquer « à la chaîne » le matériel génétique de l'envahisseur. Cette production intensive d'ADN permet à l'organisme de distinguer facilement les cellules atteintes de leurs voisines non touchées. Dans les infections à rétrovirus, l'envahisseur va d'abord utiliser une enzyme pour se fabriquer un ADN « sur mesure », adapté à la biochimie de la cellule-hôte. Cet ADN s'insère dans le code génétique de la cellule, et plus rien ne permettra désormais de distinguer la fabrication de l'ARN viral dans le métabolisme cellulaire. Ce camouflage quasi parfait explique qu'on ne connaisse guère de parade (ni médicament, ni vaccin) contre la majorité des rétrovirus.

Découvert d'abord, fin 1983, par l'équipe française du professeur Luc Montagnier, de l'Institut Pasteur, qui lui a donné le nom de LAV (*Lymphadenopathy - AIDS - Virus*), « redécouvert » ensuite par l'Américain Robert Gallo sous le nom de HTLV III (pour *Human T-cell Lymphotropic Virus, type III*), le rétrovirus du SIDA est membre de la famille des lentivirus; on ne lui connaît que trois « frères », responsables d'une dégénérescence nerveuse chez le mouton, de l'anémie du cheval et d'une encéphalite des chèvres... La famille est encore peu connue. Comme elle n'attaquait pas l'homme ni les animaux de laboratoire, personne ne jugeait son étude prioritaire!

On sait toutefois que les infections à lentivirus sont caractérisées par un temps de latence très long, quelques années souvent; que ces virus s'attaquent parfois au système lymphatique, comme c'est le cas pour le virus du SIDA; et que tous ont, à



Des virus HTLV III, circulant entre deux lymphocytes T.

long terme, une action dégénérative sur les cellules du système nerveux central. Le SIDA ne fait pas exception: en septembre dernier, dans le journal médical *The Lancet*, le virologue Jay Levy, de l'Université de Californie à San Francisco, affirmait avoir retracé le virus dans le liquide céphalo-rachidien de nombreuses victimes du syndrome. Les bilans cliniques confirment les soupçons: 40% des victimes du SIDA souffrent de désordres neurologiques qu'on ne parvient pas toujours à attribuer à quelque infection secondaire.

Voilà pour le dossier noir du virus: il est sournois, difficile à déloger, d'une famille dont on n'a jamais pu tirer de vaccin, et annonce des effets de dégénérescence nerveuse à long terme pour les survivants du syndrome aigu!

Mais il comporte aussi des faiblesses. Ainsi, les protéines qui constituent son enveloppe sont anormalement en saillie et faciles à déloger. Résultat: le virus est fragile. Une exposition trop longue à la lumière, au froid, à la chaleur, au chlore, aux détergents... un rien suffit à le tuer. En fait, même dans le sang du receveur, ses chances de survie sont faibles!

LE MÉCANISME DE L'INFECTION

Comment un virus si fragile peut-il avoir causé pareille épidémie? La réponse réside dans le type de cellules que le LAV a pris pour cible (les lymphocytes T-4) et surtout dans le mode de propagation de la maladie. En fait, le sexe anal, d'une part, et l'utilisation d'instruments contaminés, d'autre part, sont indissociablement liés à l'histoire de cette maladie.

Contrairement à la paroi vaginale, constituée de plusieurs couches de cellules épithéliales formant une barrière efficace contre les infections, la paroi anale est fragile et contient un grand nombre de capillaires. Résultat, le sang y vient facilement en contact avec toute une kyrielle d'agents infectieux. Comme mécanisme de défense, l'organisme y dépêche alors une armée de lymphocytes. Pour le virus, il n'y a pas de meilleure situation: un contact direct avec le sang et des tas de cellules T-4 sur place, avant même que les anticorps n'apparaissent! Les dossiers cliniques montrent d'ailleurs qu'une histoire récente d'infections urogénitales ou anales, en augmentant le nombre de lymphocytes dans le sperme du donneur ou dans la zone anale du receveur, accroît le risque de transmission.

Quant à la transmission intra-veineuse, elle implique ou bien de grandes quantités de sang (les cas, assez rares tout de même, de victimes hémophiles ayant reçu du sang contaminé), ou bien de mauvaises conditions hygiéniques favorisant là encore la présence de lymphocytes sur le « site d'accueil » du virus.

Une fois à l'intérieur de son lymphocyte-hôte, le virus tire avantage de sa longue période de latence. Contrairement aux autres rétrovirus qui vont bourgeonner en grande quantité de leur cellule-usine, provoquer la fabrication d'anticorps et déclencher de la sorte une lutte à finir entre l'hôte et son envahisseur, le LAV attend patiemment son tour! C'est lorsque les lymphocytes T-4 sont activés, en présence d'un autre

agent infectieux, que le SIDA commence vraiment. Le rythme de reproduction du virus demeure lent (12 heures environ, contre 6 heures pour l'herpès, par exemple), mais le mécanisme aboutit toujours à l'éclatement des lymphocytes, au moment où le malade en aurait justement le plus besoin!

On ne meurt pas vraiment du SIDA. Mais la personne atteinte est laissée sans défense vis-à-vis d'une foule d'infections « opportunistes » qu'elle aurait autrement matées sans peine: infections pulmonaires, encéphalites, infections du système digestif... sans oublier le sarcome de Kaposi, une rare tumeur de la peau, devenu le symptôme le plus frappant de cette nouvelle épidémie.

MALADIE VÉNÉRIENNE OU NON?

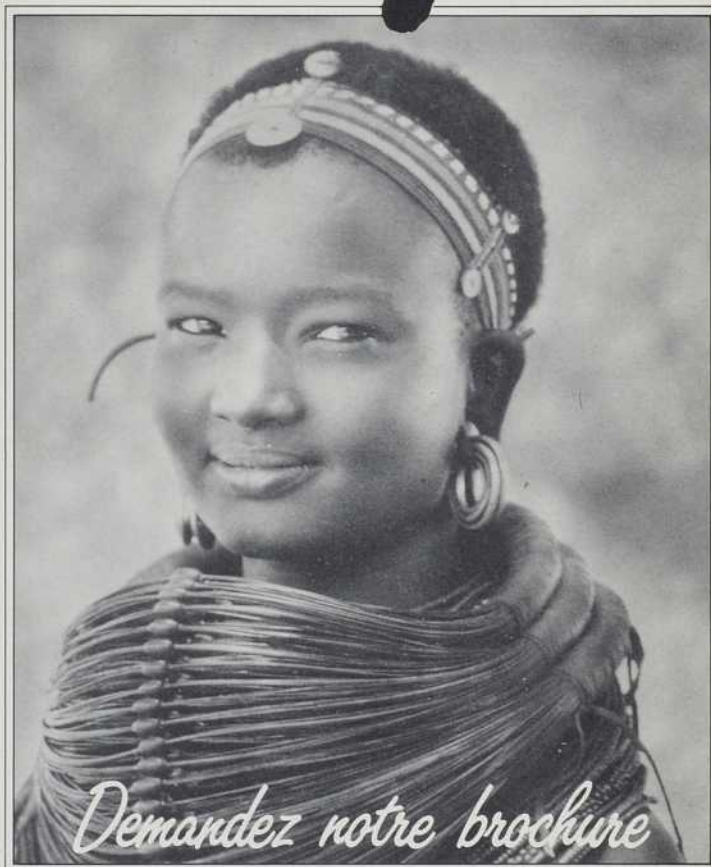
Aux États-Unis, le débat a fait rage ces derniers mois: devait-on considérer le SIDA comme une maladie vénérienne? En d'autres mots, la maladie peut-elle se transmettre par le biais des rapports hétérosexuels? Le Center for Disease Control d'Atlanta demeure prudent: « Il est peu probable que des relations occasionnelles jouent un rôle significatif dans la propagation de la maladie. Le mode actuel de transmission devrait expliquer la grande majorité des cas aux États-Unis pour plusieurs années encore. » À l'Université Harvard, le pathologiste William Haseltine s'est fait prophète de malheur: « Le virus peut être transmis aussi facilement d'un homme à une femme qu'à un autre homme. Et on a des évidences qu'il y a eu transmission de femme à homme, quoique plutôt rarement. Mais si la fréquence de telles contagions demeure faible, aucune pratique sexuelle bizarre n'est requise! »

Haseltine est le seul spécialiste à penser de la sorte, semble-t-il. Ainsi, sur les 107 cas d'hémophiles ayant reçu le virus par transfusion de sang contaminé, 36 étaient mariés et ont eu de nombreux rapports sexuels avec leur épouse avant que le mal ne soit diagnostiqué. Plusieurs autres avaient aussi des compagnes plus ou moins régulières. Or, à ce jour, on n'a recensé que trois cas de transmission entre conjoints. Quant à l'inverse, le cas des soldats américains ayant attrapé le SIDA de prostituées allemandes notamment, une enquête sommaire a mené rapidement à l'abandon de la thèse.

Le verdict est quasi unanime pour l'instant: sauf dans le cas de lésions corporelles donnant accès direct au flux sanguin, la maladie n'est pas facilement transmissible. « Le SIDA, comme l'hépatite B, n'est une maladie vénérienne que dans le cas des relations anales », ose même affirmer un spécialiste londonien des maladies transmises sexuellement, John Seale. « D'ailleurs, approuve Barbara Visscher, épidémiologiste de l'Université de Californie à Los Angeles, la proportion des hétérosexuels n'ayant pas recours aux drogues intra-veineuses dans l'ensemble des victimes demeure constante depuis deux ans: à peine 1%. Et dans presque tous ces cas, on peut identifier au moins une occasion de contact sanguin! » □



EXPEDITIONS MONDE



EXPÉDITIONS-MONDE

nous emmène...

- TANZANIE
- CHINE
- ÉGYPTE
- GALAPAGOS
- FRANCE À VÉLO
- PARIS-ATHÈNES À VÉLO
- CACHEMIRE-LADAKH
- AMAZONIE

et plusieurs autres destinations...

**4260, DE LORIMIER, Suite 301
MTL H2H 2B1 (514) 521-6626**

LA SECONDE NAISSANCE

Une île agonise.
Son écosystème est en débandade.
Des biologistes ont entrepris
de lui redonner vie



Bernard Filion

MARIANNE KUGLER

Que faire quand un écosystème a perdu la boule, qu'il s'est fourvoyé, qu'il court à sa perte? Le reconstruire, repartir de zéro. C'est ce que *Canards Illimités* a entrepris, avec la collaboration de chercheurs de l'Université Laval, les biologistes Jean Huot et Jean-François Giroux, sur une petite île de 4,5 hectares dans le Saint-Laurent : l'île Blanche, à peine une tache sur la carte, un point sur le i que forme l'île aux Lièvres, au large, entre Saint-Siméon et Rivière-du-Loup.



Principales victimes de la destruction de l'écosystème



Après le passage dévastateur de la tord

ANCE DE L'ÎLE BLANCHE



Austin Reed / S.C.F.

e l'écosystème: les eiders, ces canards dont le duvet est très recherché.



Bernard Filion



Austin Reed / S.C.F.

use, les cormorans prennent possession de l'île.

LA TORDEUSE ET LES CORMORANS

Tout a commencé en 1970 quand cette île, propriété du Service canadien de la faune, a souffert, comme beaucoup d'autres îles et une bonne partie des forêts du Québec, de l'épidémie de tordeuses des bourgeons de l'épinette. Les arbres sont morts. Chicots tristes, ils deviennent des perchoirs à cormorans, des oiseaux eux aussi un peu tristes avec leur plumage noir et leur air d'être perpétuellement mal nourris. Les cormorans se font de plus en plus nombreux. Le phénomène n'a rien de particulier à cette île; il se généralise le long de tout le Saint-Laurent et des Grands lacs. Mais de plus en plus d'oiseaux veut dire aussi de plus en plus de... fientes. La végétation sous les épinettes mortes se transforme. Envahi par les sureaux et les cornouillers, le sous-bois devient tellement dense qu'il empêche la lumière du soleil d'arriver jusqu'au sol. La matière organique s'accumule, mal décomposée. Les rayons ultraviolets du soleil ne peuvent plus jouer leur rôle désinfectant. Dans les mares, l'eau croupit, formant peu à peu d'excellents bouillons de culture.

Les autres habitants de l'île commencent à souffrir de ces conditions malsaines. En 1984, les récolteurs de duvet d'eider du groupe Duvetnor dénombrent près de 1 000 cadavres de femelles eiders sur l'île. Diagnostic: la peste avienne. Responsable: *Pasteurella multocida*, une bactérie qui prolifère dans les eaux de surface mais qui est incapable de survivre à l'hiver québécois et qui ne contamine pas la nappe aquifère profonde. L'année suivante, la bactérie revient sur l'île, apportée par un oiseau. Conséquence: 1 800 morts dont, pour la première fois, un certain nombre de cadavres de canards mâles. Les mâles restent peu de temps sur l'île. Aussi, qu'ils soient morts de la peste indique à la fois que l'épidémie a été très violente et qu'elle a eu lieu très tôt dans la saison.

Il faut agir vite. Avec un tel taux de décès, le renouvellement de la population d'eiders n'est plus assuré.



Bernard Filion

Quelques cueilleurs de duvet des années 60 sur l'île Blanche. Environ 50% du duvet tapissant chaque nid est ramassé.



Austin Reed / S.C.F.

La dégradation du milieu a favorisé une épidémie de peste avienne. En deux ans, on dénombre près de 3 000 eiders morts.

Une femelle eider ne pond sa première couvée qu'à deux ou trois ans. Et il semble que ces canards, si les conditions ne changent pas, reviennent chaque année au même endroit pour nicher. Ce qui veut dire, dans le cas de l'île Blanche, que les survivantes d'une année et les femelles

nées sur l'île viennent y nicher l'année suivante et y trouver une mort quasi certaine.

UNE ÎLE NEUVE

En juin 1985, Canards Illimités propose au Service canadien de la



Bernard Fillon

Première étape de l'aménagement de l'île: brûler toute la végétation. Ensuite, on recréera un milieu diversifié et sain en plantant les espèces végétales qui poussent sur les îles voisines.



Jean Huot

Pour bien accueillir les eiders qui reviendront nicher, on a installé des nichoirs qui compenseront l'absence de végétation en attendant que l'île reverdisse.

faune un plan d'aménagement de l'île: «Un aménagement à l'envers, fait remarquer avec ironie Jean Huot, puisqu'il consiste, entre autres, à détruire les arbres morts qui servent de perchoirs et qui habituellement sont «sacrés» dans un plan d'aménagement.» Mais l'aménagement d'habitats fauniques, c'est toujours du cas par cas. Le seul principe qui soit vraiment universel, c'est celui de créer ou de maintenir la diversité.

En quoi consiste cet aménagement «à l'envers»? D'abord une coupe à blanc des chicots d'épinettes — plus de perchoirs (ni de WC) pour

les cormorans — et des buissons de sureaux et de cornouillers pour permettre aux rayons du soleil d'atteindre le sol et aux ultraviolets de le désinfecter. La végétation est brûlée sur place, une fois rassemblée en tas de façon à contrôler le brasier et à épargner une bonne quantité des matières organiques contenues dans les sols. Les dépressions sont remblayées ou drainées pour éviter la formation de nouvelles mares. Après ce nettoyage, il s'agit de créer sur l'île un milieu diversifié, sain et accueillant pour les eiders et de se croiser les doigts pour que ceux-ci reviennent.

On fait un premier semis de graminées. C'est là qu'on en est à la fin de l'été 1985. Un travail mené rondement dont le calendrier est poussé par les saisons qui passent. Tout délai peut entraîner un retard d'un an et la perte possible d'une autre génération de canards. Ce printemps, on plantera les espèces végétales qui poussent sur les îles voisines, principalement des groseillers dont le feuillage léger fournit un abri aux oiseaux et couvre le sol modérément: juste «assez» pour éviter l'érosion et l'appauvrissement des sols et «pas trop» pour ne pas recréer un milieu malsain. Les crêtes topographiques seront reboisées en épinettes. Et les sureaux et les cornouillers seront strictement contrôlés.

Mais, bien sûr, avant que l'île Blanche ne ressemble à un hybride entre l'île aux Fraises et une des îles de l'archipel Les Pèlerins, il se passera quelques années. En attendant, pour bien accueillir les eiders ce printemps, Canards Illimités a installé 450 nichoirs pour pallier le manque de végétation.

Coût monétaire de l'opération — parce qu'il faut bien parler des aspects très terre à terre — environ 40 000\$ défrayés par Canards Illimités du Canada. Cette société privée à but non lucratif vise avant tout à conserver et à maintenir la population d'oiseaux aquatiques d'Amérique du Nord. Pour cette société habituée surtout à «remettre en eau et en état» des marécages devenus non productifs, le projet avait un certain nombre d'aspects inhabituels puisqu'il s'agissait avant tout d'assécher un milieu. Mais l'évaluation du coût des travaux par tête de canard concerné justifiait amplement l'investissement: 1,70\$ l'eider.

Pour le moment, tous ceux qui ont une certaine affection pour cette petite île, qui a porté pendant un temps le nom d'île des pestiférés, espèrent que les mesures prises ont été les bonnes et qu'elles ont été mises en application assez vite pour que cet écosystème prenne le virage à 180 degrés qui devrait le sortir d'un cul-de-sac et le rendre de nouveau accueillant pour les eiders. □

À LA BARRE DU VIRAGE SANTÉ

**À la tête du Conseil des affaires sociales et de la famille,
Madeleine Blanchet est bien décidée
à faire de la santé des Québécois une priorité**

GINETTE BEAULIEU

Une petite femme à la quarantaine radieuse, débordante d'énergie, m'accueille à son bureau de la Grande-Allée, à Québec. De toute évidence, Madeleine Blanchet est à l'image de ce qu'elle prêche, la santé! Curieuse de tout ce qui bouge dans ce domaine, elle revenait, au moment de cette entrevue, d'un séjour dans un centre québécois de thalassothérapie, qu'elle s'empresse d'ailleurs de me recommander.

La présidente du Conseil des affaires sociales et de la famille a pour principe d'appliquer d'abord à elle-même ce qu'elle propose à la collectivité. Ce qui prend, bien sûr, la forme d'une saine hygiène de vie mais aussi, régulièrement, d'un examen général. «Si je veux convaincre, je dois dégager un air de santé, sinon je serais un peu comme un chauve qui essaie de vendre des produits pour faire pousser les cheveux.» Pour reprendre une maxime qui lui est chère: «La santé, ça s'entretient, et la maladie, ça se cultive.»

Depuis son accession à la présidence du Conseil des affaires sociales, il y a cinq ans, Madeleine Blanchet n'a pas chômé. Étude sur étude... un rythme effréné pour elle et son équipe. «Mais il fallait le faire, pour aller au-delà des approximations et connaître à fond l'état de santé de la population du Québec, avec ses points forts et ses points faibles», insiste-t-elle.

Avoir réussi à dresser un bilan complet de l'état de santé des Québécois, c'est l'acquis de ce premier mandat à la présidence du Conseil dont elle est le plus fière. Cet organisme s'est d'ailleurs gagné, sous son impulsion, une crédibilité et une visibilité qui trouvent largement écho hors des frontières.

Madeleine Blanchet est maintenant prête à passer à l'action et décidée à mobiliser les Québécois autour de la santé. Autant et même davantage, espère-t-elle, que cela a été fait ces dernières années autour de la technologie.

OÙ EN EST LA LOTERIE SANTÉ?

Avant de parler davantage de ses projets, la présidente du Conseil des affaires sociales fait un bref retour sur les grands constats qui ressortent de ce bilan de santé.

D'abord une bonne nouvelle: on observe une régression de la mortalité chez les hommes d'âge moyen. «Il s'agit là d'un phénomène nouveau, lié sans doute à une amélioration des conditions de vie et de travail», signale-t-elle. Par ailleurs, les disparités entre les sexes et entre les milieux à faible revenu et à revenu élevé semblent toujours aussi solidement ancrées. Ainsi, les résidents du riche quartier de Notre-Dame-de-Grâce jouissent d'une espérance de vie en bonne santé de 14 années supérieure à celle observée dans le quartier défavorisé de Saint-Henri. Quant aux disparités entre les sexes, la femme jouit toujours d'une durée de vie plus longue que celle de l'homme.



«Mais pas pour longtemps! préviennent-elle. Les femmes sont en train de perdre leur avance car, en travaillant avec les hommes, elles adoptent leurs mauvaises habitudes, notamment en ce qui concerne le tabagisme et l'alcool. Il en résulte que la fréquence du cancer du poumon rejoint celle du cancer du sein et que les maladies cardio-vasculaires menacent de terrasser de plus en plus de femmes. On ne peut pas dire, à cet égard, que le féminisme ait eu un effet très positif sur la santé...»

De plus, si les femmes conservent leur avance en termes de durée de vie, elles l'ont cependant perdue au plan de l'espérance de vie en bonne santé. En effet, celle-ci se situe à 60 ans pour la femme et à 59 ans pour l'homme. «C'est pourquoi la mortalité ne devrait pas être le seul critère d'une politique de santé, affirme Madeleine Blanchet. Il m'apparaît essentiel qu'on privilégie la qualité de vie autant que sa durée.»

Elle souligne enfin la prédominance des maladies mentales chez les jeunes, un phénomène qui se manifeste surtout dans les pays qui ont connu une dégradation des relations familiales. Et le Québec n'a évidemment pas échappé au raz-de-marée de divorces qui a frappé la société nord-américaine. «Dès l'adolescence, les maladies mentales, au sens large, arrivent au premier rang des problèmes de santé, avant les accidents. Il y a dix ans, c'était le contraire. On trouve des remèdes aux symptômes mais, malheureusement, pas de véritables solutions aux problèmes», constate-t-elle.

À la loterie santé, qui gagne? Qui perd? «Les grands gagnants sont indéniablement les personnes âgées qui se sont prises en main collectivement, surtout grâce aux clubs de l'âge d'or», note-t-elle. Les grands perdants?... Les jeunes, bien sûr, dont les problèmes mentaux et le taux de suicide traduisent bien le malaise. Un taux de suicide qui n'a cependant rien à envier à celui qu'on observe chez les femmes de la cinquantaine et les hommes de la soixantaine. C'est à se demander si l'âge ingrat est celui de la puberté ou du «retour d'âge»? Les

femmes jeunes et d'âge moyen se classent aussi parmi les perdants, du fait qu'elles calquent leur mode de vie sur celui des hommes avec les mêmes répercussions sur leur santé.

QU'EST-CE QUI LA FAIT COURIR?

Les questions de santé ont toujours, ou presque, intéressé et préoccupé Madeleine Blanchet. Née, si on peut dire, avec la médecine dans le sang, au cœur d'une famille de médecins — son père, ses oncles et, plus tard, ses frères —, cette femme médecin est de la race des fonceurs. Son sens du *leadership*, elle l'explique comme résultant de l'entraînement qu'elle a reçu dans sa famille puisqu'elle était l'aînée de huit enfants... Mais cela n'explique pas vraiment ce qui la fait courir!

C'est en fait plus loin, dans ses premières années de pratique médicale dans un quartier défavorisé de Montréal-Nord, qu'il faut chercher pour trouver le véritable déclencheur, les motivations profondes de son engagement actuel. «J'ai commencé à pratiquer à l'époque où il fallait payer pour se faire soigner et dans un milieu où régnaient la violence et une extrême misère. Il m'est arrivé nombre de fois d'hospitaliser des

enfants de force, de les enlever quasiment pour les faire traiter, en sachant fort bien qu'on n'aurait par la suite d'autre choix que de les retourner dans le même milieu où tout recommencerait. On est alors confronté à un tel sentiment d'impuissance! Ces expériences m'ont marquée pour le reste de ma vie et ont déterminé par la suite tous mes choix professionnels, confie Madeleine Blanchet. C'est ce qui m'a incitée à vouloir jouer un rôle qui serait davantage politique, qui pourrait me donner la possibilité de changer des choses.»

Jugeant inutile de continuer à pratiquer dans ce contexte, elle décide alors de retourner étudier en santé publique et en épidémiologie. Et comme elle ne fait jamais les choses à moitié, elle choisit l'école la plus réputée en santé publique... Harvard. À son retour, à la fin des années 60, elle fait partie de la Commission d'enquête Castonguay-Nepveu qui a instauré l'actuel régime de l'assurance-maladie. Elle est ensuite chargée de coordonner pour le Québec l'enquête Nutrition Canada et enfin assume pendant plusieurs années la direction du service des études épidémiologiques du ministère des Affaires sociales, avant d'être nommée à la présidence du Conseil des affaires sociales.



Eve-Lucie Bourque



Eye-Lucie Bourque

VERS UN VIRAGE SANTÉLOGIQUE

«La maladie, ce n'est pas une fatalité, ni un coup de foudre. Selon moi, la maladie traduit le plus souvent des problèmes de la vie quotidienne. Cela, je l'ai vécu comme médecin traitant et mon entourage continue de m'en fournir régulièrement des exemples. Quinze ans après l'entrée en vigueur de la gratuité des soins, il est temps à mon avis que le Québec fasse un pas de plus et se dote d'une politique de la santé», affirme Madeleine Blanchet.

Elle a déjà préparé le terrain en entreprenant dans les prochains mois une vaste opération de sensibilisation et de promotion par laquelle elle veut proposer aux Québécois d'introduire une logique de santé dans leur vie quotidienne, de faire un virage «santélogique»... Axée sur l'information du grand public, cette campagne prendra notamment la forme de forums régionaux. Madeleine Blanchet entend bien mettre beaucoup de monde dans le coup afin de susciter le consensus social le plus large possible.

«Est-ce qu'on ne pourrait pas prévenir avant que les premiers signes de maladie sonnent l'alarme, qu'il soit trop tard et qu'il faille réparer les pots cassés? Il faut trouver le

moyen d'intéresser la majorité des gens à leur santé sans qu'il soit nécessaire qu'un drame survienne dans leur famille ou leur entourage pour éveiller leur intérêt», affirme Madeleine Blanchet d'un ton déterminé.

«Avoir une logique de santé dans sa vie, ce n'est pas simplement une question d'habitudes de vie, comme ne plus fumer ou consommer moins d'alcool, précise-t-elle. C'est plus global que cela! C'est savoir respirer, s'alimenter, se reposer, établir des relations satisfaisantes avec autrui, intégrer des activités adaptées à notre vie quotidienne. C'est en fait adopter des comportements qui favorisent la vitalité, le bien-être, la santé. C'est dans tous les actes de la vie quotidienne qu'il faut chercher la vraie prévention.» Plus facile à dire qu'à faire!

C'est pourquoi, selon Madeleine Blanchet, il faut revenir à l'individu, à la famille et à son environnement. «Le virage vers la santé n'est pas une entreprise technocratique, il devra se faire avec les gens.»

QUAND LA VRAIE PRÉVENTION?

«Le temps est venu de faire un bilan des acquis du régime de santé actuel. L'élimination de la barrière finan-

cière a, bien sûr, profité à beaucoup de gens. Quant à savoir si le système actuel nuit à l'autonomie des gens en matière de santé, c'est une question qu'il faut carrément se poser. C'est très facile de se dire: «On va me remplacer tel organe, on va me transplanter ceci ou cela, ça ne sert à rien que je m'occupe de ma santé!» ou de remettre carrément sa santé entre les mains du médecin: «Arrangez-moi donc ça!» C'est malheureusement des raisonnements qu'on voit assez souvent.»

Madeleine Blanchet ne pense pas que le système de santé puisse à la fois répondre aux demandes pour des soins et stimuler les gens à se prendre en main. C'est très difficile de faire les deux à la fois. En se rappelant son expérience de médecin, elle avoue: «On est submergé à un tel point par la demande de soins qu'il est difficile d'aller au-delà du curatif. D'autant plus que le médecin est formé au dépistage et au diagnostic, donc à la prévention secondaire, et non à influencer les comportements des gens, à les mettre en garde contre certains produits nocifs ou même contre certains médicaments, ce qui est la vraie prévention, la prévention primaire. On devra évidemment repenser la formation du médecin à cet égard. C'est pourquoi l'approche en promotion de la santé et en prévention doit passer par le corps médical, mais elle ne doit pas reposer que sur lui. Il faut, en effet, mobiliser tous les intervenants du milieu de la santé et même des gens en dehors de ce milieu.»

Selon Madeleine Blanchet, nous n'avons pas le choix en tant que société. Si on veut s'orienter vers la santé plutôt que s'acharner constamment et souvent vainement contre la maladie, il faut miser sur la prévention primaire, il faut développer un mouvement réflexe vers la santé. Pour ce faire, la mise en place d'une véritable politique de santé s'impose au Québec. C'est d'ailleurs l'un des vœux les plus chers de Madeleine Blanchet, un vœu dont la réalisation, espérons-le, pavera la voie à une société en pleine santé... pour l'an 2000. □

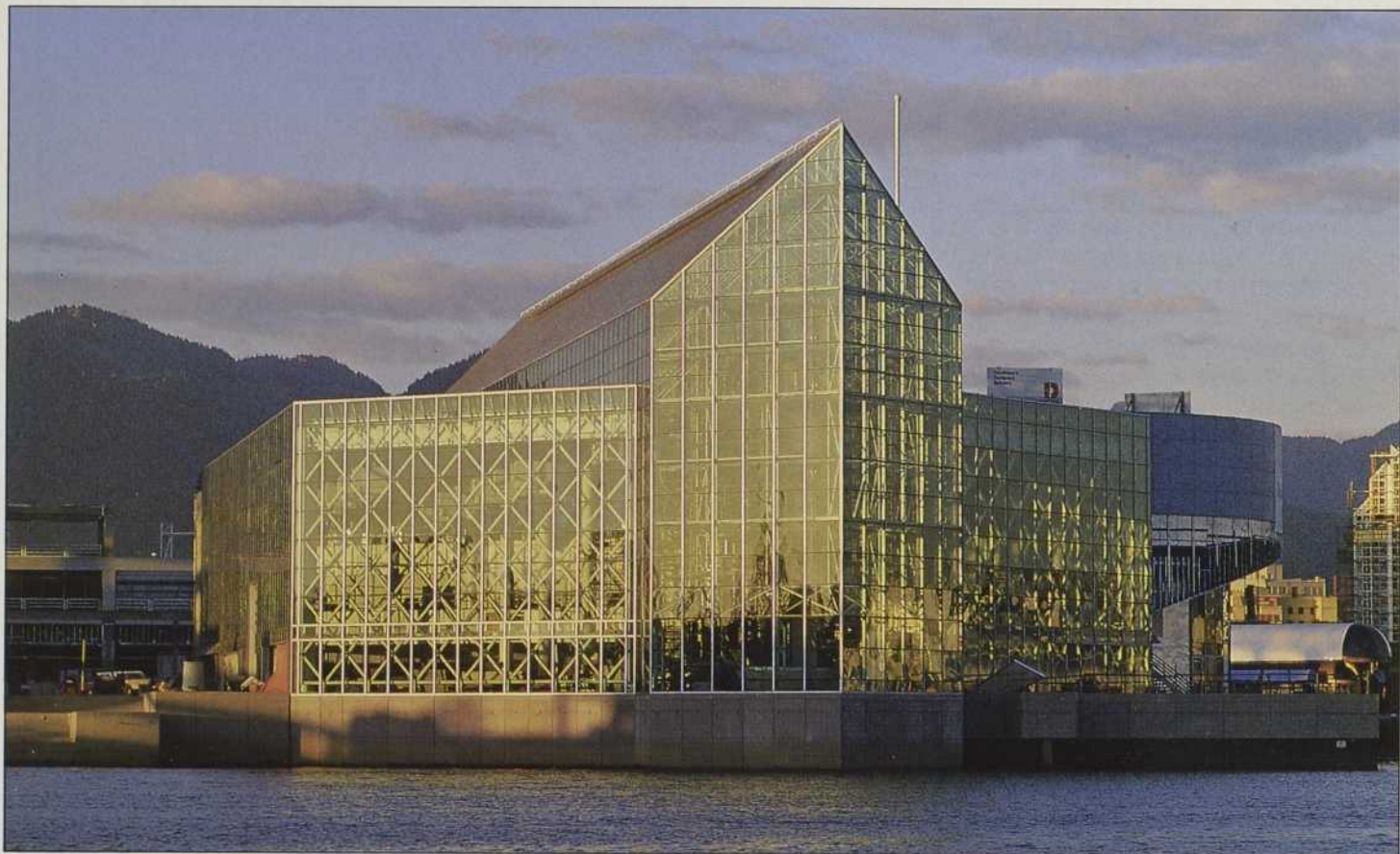
CET ÉTÉ C'EST VANCOUVER

Expo 86: le point de rencontre des Canadiens et de la technologie. Un spectacle, dites-vous?

FRANÇOIS GOULET

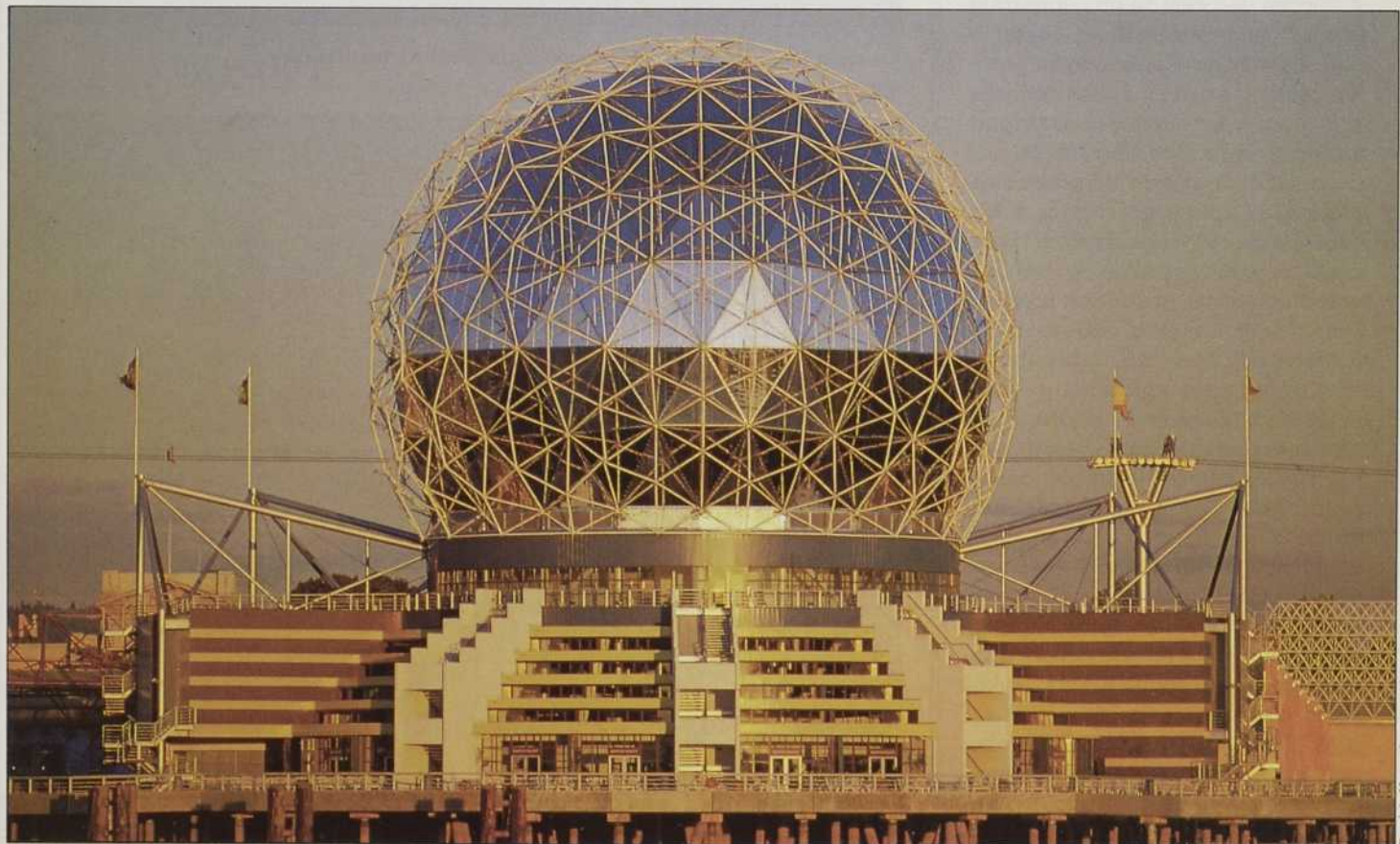
D*ix-neuf ans après Expo 67 à Montréal, les Canadiens seront les hôtes, cet été, d'une grande exposition internationale. Expo 86 n'aura rien de la débauche robotique et informatique que fut, l'année dernière, l'exposition de Tsukuba au Japon. C'est plutôt à Disneyworld que l'on a comparé l'exposition internationale sur les transports et les communications, qui se tiendra à Vancouver à compter du 2 mai prochain, ce qui a au moins l'avantage de pratiquement garantir un succès de foule.*

Ce qui avait débuté comme un modeste «party de famille» pour marquer le 100e anniversaire de Vancouver a grossi au point de se présenter comme une énorme fête technologique de deux milliards de dollars. Au-delà des grandes manifestations sur lesquelles la publicité insiste — telles que le rassemblement des grands voiliers, l'exposition Ramsès II ou les festivités du cinquantenaire du DC-3 —, la dimension technologique du thème «transports» ne sera pas négligée. Les véhicules les plus innovateurs seront présentés à Vancouver. Par contre, la programmation laisse peu de place au thème des communications, sauf peut-être en septembre, lors d'une exposition internationale consacrée aux communications et ordinateurs. Selon Ron Rice, responsable du volet transport pour Expo 86, cette carence s'explique par l'ajout tardif du thème des communications au programme. Celui-ci sera toutefois abordé lors de plusieurs événements sur les transports. Et il est au cœur de l'avalanche de films spéciaux présentés sur écrans géants, tournants, basculants (en voulez-vous d'autres?) qui



Patrick Hattenberger / Alpha

En haut, le pavillon de la Colombie-Britannique et ci-dessous le théâtre Omnimax.



Patrick Hattenberger / Alpha

seront présentés par Téléglobe, Télécom et diverses agences gouvernementales. Le Canada a promis d'être à la hauteur de sa réputation de «grand expérimentateur cinématographique»!

ENVOLEZ-VOUS... EN TRAIN

Les transports terrestres seront particulièrement bien représentés. Le HSST-03, train japonais à lévitation magnétique, sera une des grandes vedettes de l'exposition. Les visiteurs pourront en faire l'essai sur une piste de 400 mètres. À défaut de les faire voyager à 500 kilomètres à l'heure, comme d'autres prototypes japonais, le HSST les familiarisera avec la lévitation magnétique, peut-être la plus grande innovation en matière de transport depuis l'invention de la roue. De leur côté, les Allemands et les Britanniques présenteront dans leur pavillon respectif une maquette grandeur nature de leur prototype de maglev.

La lévitation magnétique et les moteurs à induction linéaire seront d'ailleurs le sujet d'un important congrès international, les 14 et 15 mai. La ville de Vancouver en profitera pour présenter au monde son tout nouveau système de transport urbain à induction linéaire, le premier à utiliser ce type de propulsion (voir «Les trains qui volent bas», dans *Québec Science*, janvier 1985). D'autre part, pas d'innovation du côté du monorail qui dessert le site de l'exposition: c'est une version modifiée de celui d'Expo 67 à Montréal!

L'automobile sera aussi à l'honneur, General Motors, le seul fabricant automobile à avoir son propre pavillon, nous réserve plusieurs surprises. Mais c'est probablement lors du concours de design automobile, du 11 au 19 juillet, que l'on pourra admirer les innovations les plus originales. Une vingtaine d'équipes universitaires du monde entier participeront à cette compétition. L'«Alizée», conçue par les étudiants en génie de l'Université de Sherbrooke, sera à surveiller tout particulièrement. Caractérisée par une informatisation



Craig Davis / Sygma

Un train japonais à lévitation magnétique dont un modèle sera une des grandes vedettes d'Expo 86.



Le prototype de l'Alizée qui participera au concours de design automobile.



Sigma

Un cargo japonais à propulsion éolienne comme on pourra en admirer dans le port de Vancouver.

poussée, une propulsion au gaz naturel, une carrosserie en fibre de carbone et une direction contrôlée par un manche à balai au lieu d'un volant, l'Alizée s'est classée deuxième en présélection.

À 100 KM/H À BICYCLETTE

Le Québec pourrait aussi se distinguer lors de la compétition internationale de véhicules à propulsion humaine, du 25 au 31 août. Robert Trépanier et Stéphane Lacourse, qui s'étaient déjà fait remarquer en 1984 à Hull (voir «100 km/h sur trois roues», dans *Québec Science*, septembre 1984) et aux championnats du monde d'Indianapolis où ils s'étaient classés à la cinquième position, mettent actuellement au point une nouvelle bicyclette aérodynamique et ils espèrent bien la présenter à Vancouver. Ils y sont d'autant plus encouragés que la firme Dupont offre 17 000\$ au premier véhicule à propulsion humaine à atteindre 105 kilomètres à l'heure.

Les organisateurs ont également prévu, lors de cette compétition, des épreuves pour les bateaux et surtout une démonstration d'avions à propulsion humaine. Et puisqu'il est

question de transport aérien, l'événement majeur dans ce domaine sera Airfair 86, un salon aérien à l'image de celui du Bourget, sur les dernières nouveautés technologiques en matière d'aviation. Des compagnies comme Boeing, McDonnell Douglas, Hawker et De Havilland seront présentes. Ceux qui aiment moins les «grosses machines» pourront toujours jouer avec des ballons, des parachutes et des «capsules spatiales» (sic) exposés à la Plaza de l'air.

UN AIR FRAIS DE L'ARCTIQUE

Vancouver, port de mer ouvert sur le Pacifique, se devait d'accorder une place importante au transport maritime. Une Plaza marine, représentant un vaisseau surréaliste avec des mâts de 40 mètres de haut, devrait attirer les foules. Par ailleurs, dans le cadre d'une exposition sur les technologies arctiques, plusieurs brise-glace visiteront cette ville du 5 au 11 mai. Parmi eux, un garde-côte américain capable d'accéder au Nord arctique en tout temps, et l'*Iceberg*, navire de recherche allemand. Au moment de mettre sous presse, les organisateurs négociaient toujours la venue d'un grand brise-glace soviétique. En sep-

tembre, c'est une exposition de sous-marins et de robots d'exploration sous-marine qui prendra la vedette. Et au cours de l'été, deux cargos japonais à propulsion éolienne, le *Pionner* et le *Aqua City*, viendront mouiller dans le port de Vancouver. Ces deux navires sont équipés d'une grande voile métallique qui peut assister, au besoin, la propulsion conventionnelle.

Durant la même période, toutes sortes de véhicules sous-marins seront en démonstration dans le pavillon Kodak, qui contient un amphithéâtre de 3 000 places. On pourra aussi s'essayer aux télécommunications avec les Inuit, jouer avec des émetteurs et des satellites.

Des pavillons américain et soviétique, on sait seulement que l'exploration spatiale y sera à l'honneur. Quant au pavillon du Québec, «il ne contiendra aucun élément de type exposition», explique Jean-Marie Roy, responsable de la programmation québécoise. Il s'agira plutôt d'un événement multimédia d'une quinzaine de minutes présentant un Québec actuel et ouvert sur le monde.» On pourra y voir, entre autres, quelques exemples de l'expertise québécoise en transport et communications, à l'œuvre ici et dans le monde.

Dans l'ensemble, un grand «high tech show»? Peut-être, mais il y aura place, promet-on, pour les gens un peu nostalgiques et un tantinet «rétro». Et dans cette orgie d'information, on pourra se reposer dans des endroits plus calmes, comme cette «Folklife Place» où il y aura de l'herbe, un vieux théâtre, un petit cirque et des kiosques bon enfant où des Ukrainiennes vous donneront leur recettes traditionnelles.

Allons, critiques et sceptiques de tous bords, la cause est entendue: Vancouver sera une des plus importantes destinations pour les touristes en 1986. Pour les scientifiques aussi, puisque plusieurs des compétitions et expositions spécialisées seront suivies d'un congrès sur le même sujet. Nos lecteurs en sauront davantage au cours de l'été puisque *Québec Science* suivra l'événement. □

DRAME DANS L'ESPACE

JEAN-MARC CARPENTIER

Le 28 janvier dernier,
75 secondes après son lancement,
Challenger explosait. Quelles sont
les conséquences de cette catastrophe
pour le programme spatial américain?

D'abord l'incrédulité! Et puis, l'évidence. La navette spatiale Challenger vient d'exploser. Comme frappé par la baguette magique du destin, le vaisseau spatial de 2 000 tonnes est disparu, enveloppé dans un nuage sous le regard incrédule de millions de spectateurs.

La réalité brutale emplit peu à peu le ciel vide. On se rappelle que la navette joue avec la poudre et le feu. On se rappelle que ses moteurs avalent à chaque seconde dix tonnes de combustible qu'ils recrachent en flammes aveuglantes. On avait oublié la brutalité de ces fusées d'appoint qui poursuivent leur envolée, comme étrangères à l'explosion qui vient de tuer sept personnes et de démoraliser une nation entière. Pour nous rappeler que la navette fait un miracle chaque fois qu'elle s'envole, il a fallu que le miracle, pour une fois, ne soit pas au rendez-vous.





Les sept membres de l'équipage de *Challenger*, emportant avec eux un peu du rêve américain de la conquête de l'espace.



Une minute après le lancement de la navette, une flamme apparaît sur la fusée d'appoint droite, chauffant le réservoir principal contenant deux millions de litres d'oxygène et d'hydrogène liquides; 13 secondes plus tard, c'est l'explosion.

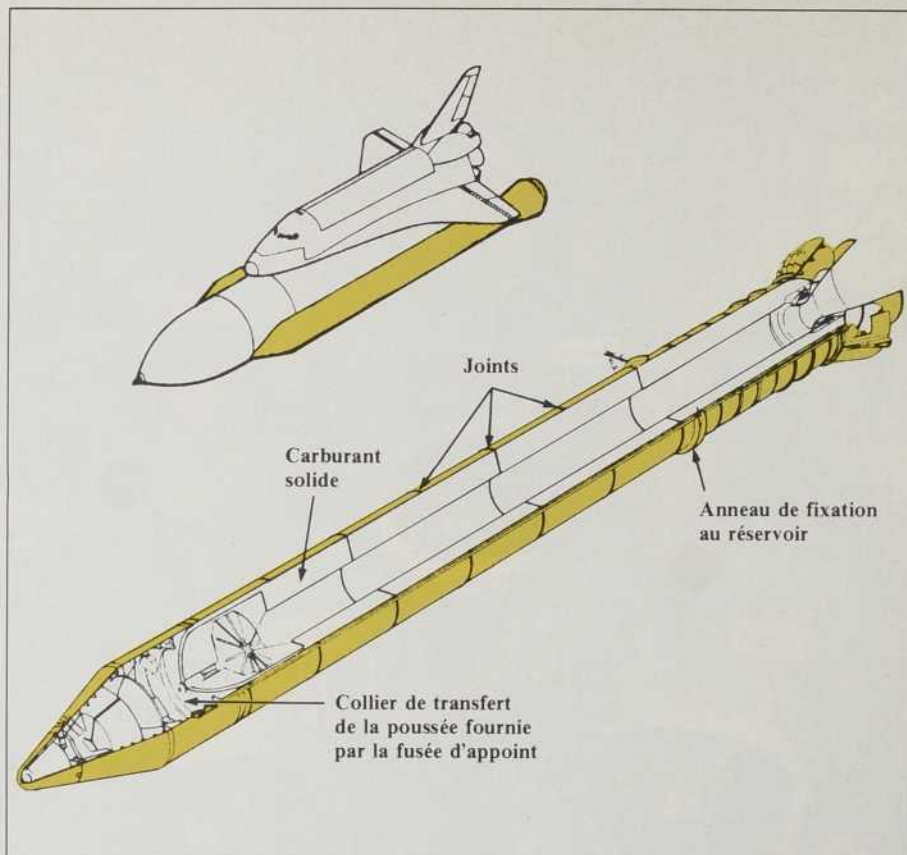
Dix fois, cent fois, la télévision nous a repassé le film de ces 73 secondes qu'il aura fallu pour transformer ces images, devenues banales, d'un lancement de navette en une séquence de *Star Wars*.

Au fur et à mesure que les secondes s'égrènent, la machine fait son travail et franchit les étapes de l'envolée. C'est après la première minute que le scénario dérape. L'échec mettra 13 secondes à devenir réalité. C'est d'abord une flamme qui semble s'échapper du côté de la fusée d'appoint droite. Les données télémétriques montrent simultanément que la poussée de cette même fusée vient de baisser de 4%. C'est comme si la fusée avait une fuite dans le côté. Encore quelques secondes et cette flamme, deux fois plus chaude que le point de fusion de l'acier, viendra chatouiller la mince paroi d'aluminium qui la sépare encore des deux millions de litres d'hydrogène et d'oxygène liquides du réservoir principal. La fuite s'accélère, la flamme s'allonge et déjà les jeux sont faits. Encore quelques secondes avant la 73e qui marque la fin de l'aventure et le début du drame.

QU'EST-IL ARRIVÉ ?

Des millions de personnes ont vu ce qui s'est passé pendant ces 13 secondes fatidiques. Il est cependant beaucoup plus difficile de savoir comment cela s'est passé. Pour ce qui est du pourquoi, il faudra encore plus de patience.

L'enquête risque d'être fort complexe. Il ne faut pas trop attendre de l'analyse des débris du vaisseau spatial. La puissance de l'explosion a été telle que le véhicule et son réservoir ont été littéralement pulvérisés dans le ciel avant de plonger vers l'océan. Les deux premières semaines de recherche ont permis de récupérer à peine 0,1% de la masse totale de l'ensemble. Pour ce qui est des fusées d'appoint, les techniciens de la NASA en ont commandé la destruction quelques secondes après l'accident. Ils voulaient ainsi éviter que ces missiles, devenus fous, retombent sur des régions habitées. Ils détruisaient



Une étude de l'aviation militaire américaine, réalisée il y a deux ans, estimait à une chance sur 35 qu'une catastrophe survienne à cause des fusées d'appoint lors du lancement d'une navette. On y faisait état de problèmes au niveau des joints de ces fusées.

cependant du même coup la pièce centrale du puzzle qu'il faudra bien rebâtir avant de percer le mystère de cet accident.

Restent bien sûr les films de l'accident et les données télémétriques. La NASA avait elle-même plus de 80 caméras braquées sur *Challenger* aussi bien à partir du sol que d'avions chargés de suivre la navette le plus longtemps possible. Ces images très détaillées montreront, à la fraction de seconde près et sous tous les angles, ce qui s'est réellement passé au cours des 73 secondes d'envolée de *Challenger*. Quant aux systèmes de télémétrie, ils ont enregistré, jusqu'au dernier instant et plusieurs milliers de fois par seconde, l'état physique de chacun des systèmes vitaux de la navette. Ces milliers de pages d'information sont actuellement à l'étude et devraient nous renseigner sur la séquence exacte d'événements qui ont précédé l'explosion finale.

L'AVENIR INCERTAIN DE LA NAVETTE

Une chose reste certaine, aucune autre navette ne sera amenée sur le pas de tir tant qu'on n'aura pas compris exactement ce qui s'est passé pendant ces 73 secondes du dernier vol de *Challenger* et, surtout, tant qu'on n'aura pas apporté les correctifs nécessaires. Comme le disait un journaliste américain, «les choses seraient beaucoup plus simples pour la NASA si on découvrait qu'une bombe avait été placée à bord». Tout se compliquera sérieusement s'il est démontré que cette bombe a pris la forme d'une des deux fusées d'appoint avec leurs 500 tonnes de carburant solide hautement explosif. Ces fusées, fabriquées en Utah par la firme Morton Thiokol, ont déjà donné beaucoup d'inquiétude à la NASA et l'une d'elles a même frôlé l'explosion en août 1983.

Les navettes américaines sont les seuls véhicules spatiaux habités à utiliser ce type de propulseurs à poudre. Ces fusées d'appoint à carburant solide sont, en effet, très délicates à fabriquer et leur combustion est impossible à modifier après la mise à feu.

Elles ne peuvent d'ailleurs être larguées avant d'avoir épuisé leur carburant et complété leur période de combustion de deux minutes. Les trois moteurs principaux de la navette n'ont pas, de toute façon, la puissance nécessaire pour propulser le véhicule vers une piste d'atterrissage de secours. Tous les scénarios d'urgence envisagés par la NASA impliquent donc nécessairement que les deux fusées d'appoint doivent fonctionner parfaitement pendant les deux premières minutes du lancement alors qu'elles fournissent les

trois quarts de la poussée de décollage.

Si les analyses montrent que ce type de propulseur ne peut garantir un coefficient de sécurité acceptable, c'est tout le concept de la navette qui devra être remis en question. Pour l'instant, aucune autre technologie ne peut développer une poussée de près de 1 500 tonnes pendant deux minutes pour un poids au décollage, pour chaque fusée d'appoint, de moins de 600 tonnes, carburant et équipement compris.

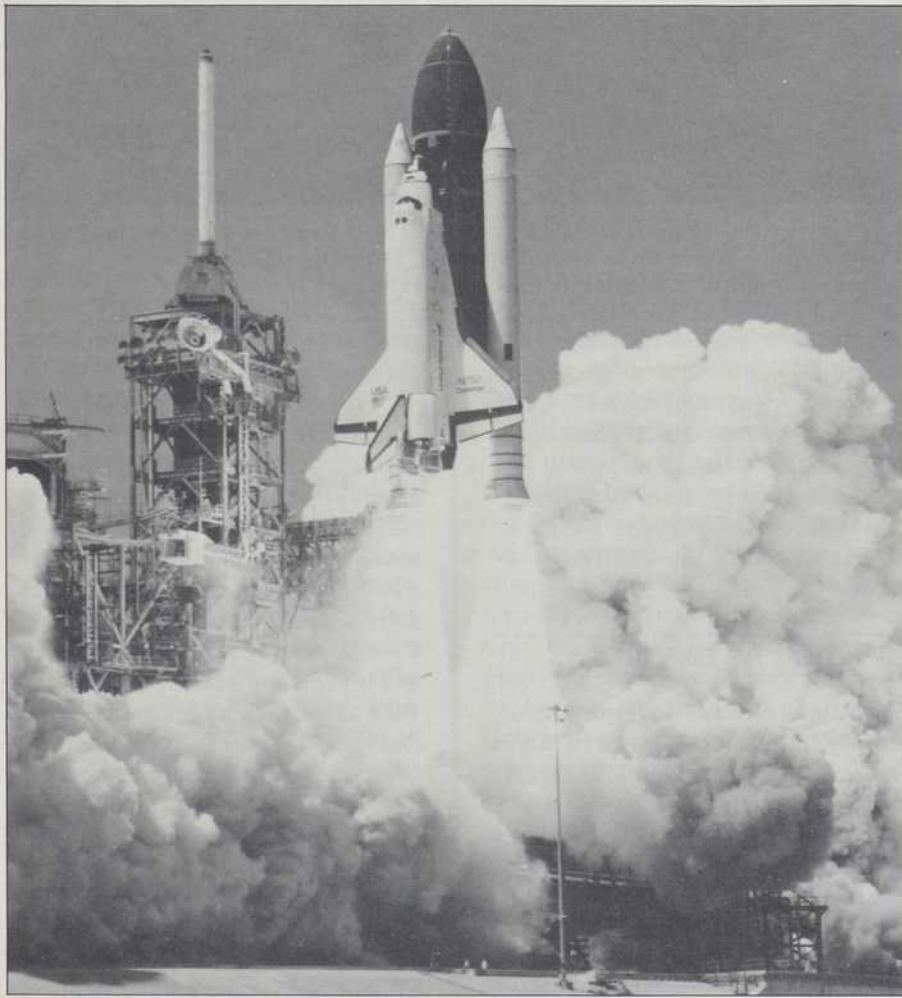
UN CALENDRIER BOULEVERSÉ

Il demeure actuellement très difficile de connaître les conséquences globales de l'accident du 28 janvier dernier. On sait cependant que cette catastrophe ne pouvait survenir à un

pire moment pour la NASA (voir *Québec Science*, novembre 1984). L'agence américaine s'était en effet promis de faire de 1986 l'année où le système navette concrétiserait enfin les espoirs qu'il fait miroiter depuis une décennie. Avec seulement 23 lancements depuis le vol inaugural de 1981, la NASA espérait réussir 15 missions en 1986. Quelques secondes auront suffi pour que 1986 cesse d'être l'année de l'espoir pour devenir brusquement l'année du doute et de la remise en question.

Avec une navette en moins, c'est le quart des missions qu'il faut nécessairement envisager de reporter. Le coût d'une quatrième navette totalisera au moins deux milliards de dollars, ce qui perturbera le budget annuel de la NASA. Chez Rockwell International, on affirme que, même si les installations d'assemblage des navettes existent toujours, il faudra compter au moins cinq ans pour construire une autre navette prête à voler.

En attendant, c'est en fonction des priorités de l'administration américaine que les missions seront attribuées. Les militaires qui avaient réservé quatre missions pour 1986 passeront les premiers. Leur calendrier est très chargé et ils avaient déjà annoncé qu'ils réquisitionneraient le tiers des missions à partir de 1988. Ils ont besoin de nombreux voyages dans l'espace afin de tester plusieurs systèmes reliés à l'initiative de défense stratégique du président Reagan. Ils doivent également lancer régulièrement des satellites d'observation qui sont devenus la pierre angulaire de tout système militaire contemporain. Certains de ces satellites ne peuvent être lancés que par une navette. Les autres prendront le chemin de l'espace sur une nouvelle série de lanceurs conventionnels que le Pentagone vient de commander au coût de 2,5 milliards de dollars. Les militaires ont maintenant tout ce qu'il faut pour lancer des navettes à partir de la base de Vandenberg en Californie. Ils pourraient même réquisitionner une navette et l'utiliser pour des missions strictement militaires indépendantes de la NASA.



NASA

La dernière mission de *Challenger* était le 24^e vol d'une navette spatiale. Cinq années se sont écoulées depuis la première mission.

Une fois les militaires servis, les industriels et les scientifiques se partageront ce qui restera de disponible. Le calendrier scientifique de 1986 était très chargé. Deux sondes spatiales de grande importance devaient être lancées en mai prochain. La mission *Galileo*, en préparation depuis plusieurs années, doit explorer la planète Jupiter alors que la sonde *Ulysse* est destinée à l'étude du Soleil.

C'est également en octobre de cette année que le fameux télescope spatial, construit au coût de 1,5 milliard de dollars, devait enfin être mis en orbite autour de la Terre. Le télescope spatial a lui aussi besoin de la navette pour son entretien périodique et pour toute réparation éventuelle.

Plus personne ne s'aventure à annoncer une date pour le lancement de la station orbitale, prévu, aux dernières nouvelles, pour 1994. On sait que le Canada doit investir plus de 500 millions de dollars dans ce projet qui nécessitera plusieurs missions de développement avant de devenir réalité.

LE CANADA DERRIÈRE LA NAVETTE

Le programme spatial canadien risque d'ailleurs d'être sérieusement perturbé par les problèmes de la NASA. Actuellement, c'est plus des deux tiers de l'investissement spatial canadien qui dépend de la navette américaine. Tout comme le télescope spatial, le satellite de télédétection canadien *Radarsat* aura besoin de la navette pour aller dans l'espace et pour être entretenu et rechargé en combustible. Avec un coût de 500 millions de dollars, ce projet constitue un élément central du développement spatial national. Quant au programme des astronautes canadiens, il est bien difficile de prévoir comment il va se poursuivre. Là encore, les retards risquent de devenir très sérieux.

Tout comme la NASA qui a mis tous ses œufs dans le même panier en abandonnant ses lanceurs traditionnels, le Canada semble avoir eu



Le 27 janvier 1967, dans le cadre des préparatifs du premier vol d'*Apollo*, on procède à une répétition en vue du lancement prochain. Et l'incroyable se produit : la cabine prend feu, entraînant les trois astronautes dans la mort.

comme politique de concevoir tous ses projets importants en fonction de la technologie américaine. Cette politique pourra avoir des conséquences désastreuses au cours des prochaines années alors que la possibilité de voler sur des systèmes américains sera nécessairement limitée.

L'HEURE DES BILANS

Cinq ans, presque jour pour jour, avant l'accident du 28 janvier 1986, la navette *Columbia* prenait place sur le pas de tir en vue de son premier vol. Depuis juillet 1975, les astronautes américains n'avaient plus de moyen d'aller en orbite. Mais la navette était maintenant là pour ouvrir de nouveau la route de l'espace et tout redevenait possible. La destruction de *Challenger* oblige maintenant les autorités américaines à dresser le

bilan de l'aventure des navettes après ces cinq premières années.

Lors de la cérémonie funéraire à la mémoire des sept astronautes tués par l'explosion de *Challenger*, le président Reagan s'est montré l'effort spatial américain. Pour lui, le rêve d'habiter le cosmos prend ses racines dans le cœur de chaque Américain. C'est à ces racines de colonisateur que le président a fait appel le 28 août 1984 alors qu'il s'adressait à 11 000 enseignants réunis en congrès à Washington. En les informant qu'un des leurs aurait la possibilité de monter à bord d'une navette spatiale, il les invitait à partager ce rêve de conquérir le ciel. Perdue quelque part dans l'auditoire, une enseignante de Concord au New Hampshire, Christa McAuliffe, a alors décidé de vivre ce rêve dont la réalisation n'a duré pour elle que 73 secondes. □

UN TRÉSOR PALÉONTOLOGIQUE MIS AU JOUR

« En Amérique du Nord, c'est la plus grande découverte de fossiles datant d'une période cruciale de l'évolution, soit celle de l'émergence des dinosaures et des animaux modernes. » La National Geographic Society de Washington n'a pas mâché ses mots, le 29 janvier dernier, en révélant au monde scientifique la découverte faite par deux chercheurs dans la baie de Fundy, en Nouvelle-Écosse.

C'est en effet une découverte de taille: plus de 100 000 pièces d'ossements fossilisés datant d'il y a environ 200 millions d'années, dans un site à neuf kilomètres à l'est du village de Parrsboro en Nouvelle-Écosse. Ce sont deux chercheurs américains qui, l'été dernier, ont déniché ce «trésor paléontologique». Il s'agit de Paul Olsen, de l'Université Columbia, et de Neil Shubin, de l'Université Harvard. «J'avais le nez collé sur ces fossiles, mais je faisais des recherches sur les formations géologiques, a expliqué Olsen. C'est pourquoi j'ai mis beaucoup de temps à me rendre compte de la valeur de la trouvaille.» Parmi les fossiles, on a notamment identifié 12 mâchoires et crânes de Trithéléodontes, des quasi-reptiles de la taille d'un rat, aux caractéristiques proches de celles des mammifères. C'est la première collection de Trithéléodontes du monde en importance, et la première trouvée en Amérique du Nord.

Très excités par leur découverte, les deux chercheurs ont expliqué en conférence de presse à Washington

que ces fossiles devraient permettre d'en savoir plus long sur cette période de l'évolution de la vie animale sur Terre. Ils pensent que leur découverte ajoutée de l'eau au moulin des tenants de la théorie de «l'extinction catastrophique» qui aurait marqué le passage de la période triasique à la période jurassique, au milieu de l'ère secondaire. Environ 43% des animaux présents au trias ne se retrouvent plus au jurassique. Une théorie veut qu'un météorite, ou une pluie de météorites, ait causé cette extinction massive. Les deux chercheurs ont rappelé que le cratère de Manicouagan, au Québec, est situé à seulement 800 kilomètres au nord-ouest de ce site, et qu'il a probablement été creusé par un météorite.

Il faudrait maintenant déterminer avec précision la date de formation du cratère pour examiner si elle peut être reliée à la datation de certains fossiles trouvés. C'est bien ce que comptent faire les deux chercheurs. Une piste fascinante? Quoi qu'il en soit, on risque bientôt d'en savoir plus long sur cette période cruciale de l'évolution sur notre continent. Une collection aussi importante de fossiles bien conservés (parmi lesquels on a déjà identifié des dinosaures, des crocodiles, des requins et des poissons primitifs) ne saurait rester «muette». C'est un défi excitant de les faire parler, et nous aurons sans aucun doute l'occasion d'y revenir dans ces pages.

Jean-Pierre Rogel



Jean-Marc Petit

PLANTES BLEUES

Les plantes pousseraient plus rapidement sous une lumière bleue. C'est du moins ce qu'affirment des chercheurs de l'Université Stanford en Californie. Il semblerait que les feuilles contiennent des récepteurs qui déclenchent l'ouverture de petits pores. Exposées à une lumière bleue, ces minuscules ouvertures laissent entrer une plus grande quantité de bioxyde de carbone. Cela permet à la photosynthèse de s'effectuer plus rapidement et, par conséquent, accélère la croissance de la plante.

SATELLITE POUR TOUS

(SHS) Un satellite à prix modique permettra la transmission d'informations agricoles et techniques en direction des pays en voie de développement. Appelé PACSAT, le satellite devrait être mis sur une orbite basse par la navette spatiale américaine en 1987. Voyageant à 690 kilomètres d'altitude, il pourra, deux fois par jour, entrer en communication avec les stations terrestres. Celles-ci, équipées d'un simple ordinateur domestique avec imprimante, d'un émetteur-récepteur et d'une antenne, coûteront 3 000 \$ chacune et pourront être installées n'importe où sur la planète. Jusqu'à présent, des organismes et citoyens de 24 pays en voie de développement sont intéressés à avoir accès à PACSAT, qui est financé par un organisme de charité américain.

CHAMBRE CÔTÉ CORAIL, S.V.P.

Les visiteurs de la Grande barrière, cette chaîne de récifs coralliens située au large de l'État de Queensland en Australie, pourront désormais prolonger leur séjour. En effet, une firme de Singapour envisage d'y construire, d'ici 1987, un hôtel flottant de sept étages, comprenant 174 chambres, un gymnase et des boutiques.

L'hôtel de 35 millions de dollars sera somptueux, voire extravagant: un ascenseur aux parois transparentes mènera les clients jusqu'à une profondeur de dix mètres sous la mer. Grâce à un réseau de pontons, l'hôtel regroupera une piscine, une marina, un hélicoptère ainsi qu'un terrain de tennis, le tout situé à 72 kilomètres du continent! Les scientifiques disposeront, quant à eux, d'un laboratoire doté d'un équipement de recherche complet.

L'édifice reposera sur une immense barge de 90 mètres sur 28 mètres sur laquelle seront assemblés des conteneurs qui constitueront la

charpente de l'hôtel. La stabilité de la construction sera assurée par un système d'ancrage qui, dit-on, lui permettra de faire face aux cyclones de la région.

Seule ombre au tableau, les autorités du parc maritime de la Grande barrière s'inquiètent des conséquences du bruit et des lumières nocturnes sur les bancs de poissons qui peuplent les récifs coralliens. Afin d'en minimiser l'impact, les sources sonores et lumineuses de l'hôtel seront sévèrement contrôlées. De plus, on devra régulièrement vérifier la qualité des eaux usées qui seront rejetées.

Cet hôtel ne représente qu'un élément parmi les projets de développement touristique de la Grande barrière. On envisage également des excursions de courte durée à bord de catamarans offrant tous les services d'hôtellerie ainsi que la création du plus vaste aquarium du monde consacré à la protection du corail.

Bernard Duchesne

ADOLESCENTS ET COCAÏNE

(D'après *The Journal*) Une étude effectuée aux États-Unis auprès de 16 000 étudiants finissant leur secondaire, répartis dans 132 écoles, révèle que 17% des étudiants ont consommé de la cocaïne au moins une fois dans leur vie. Il s'agit du plus haut taux jamais enregistré. D'autre part, une étude canadienne réalisée en Ontario montre que le pourcentage des étudiants du même niveau scolaire consommant de la cocaïne est passé de 4,1 à 4,5% dans l'ensemble de la province entre 1983 et 1985. Dans la région métropolitaine de Toronto, cette proportion est maintenant de 5,8% comparativement à 3,8% en 1983. Finalement, ces deux études



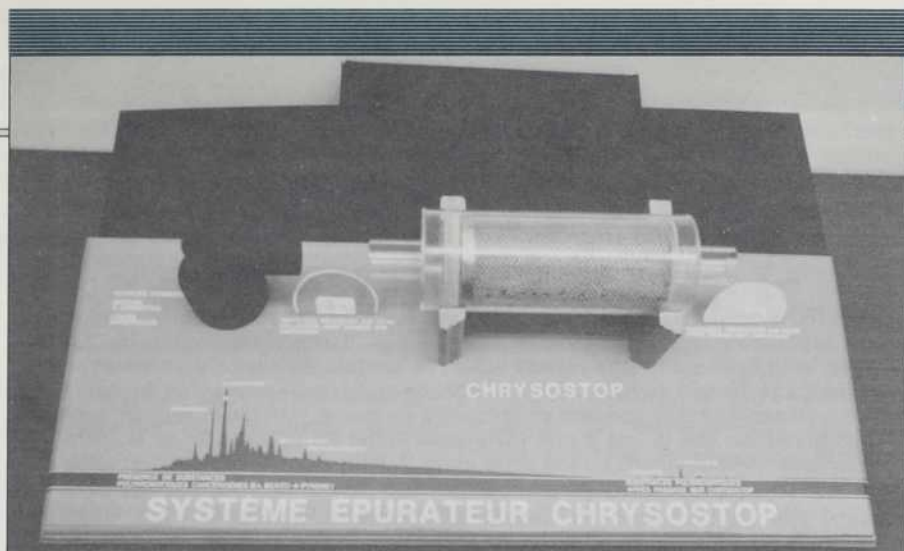
soulignent que, durant cette période, l'usage des autres drogues a diminué bien que les adolescents feraient encore largement usage d'alcool et de cannabis.

IMAGES EN MÉMOIRE

(D'après *High Technology*) Widcom, une compagnie américaine, vient de lancer sur le marché un périphérique de micro-ordinateur qui permet la retransmission des images vidéo par téléphone en utilisant une portion beaucoup moins importante de la mémoire de l'ordinateur. Habituellement, il faut 1,2 million de bits pour décrire une image vidéo et 20 minutes pour la transmettre avec un modem de 1 200 bauds. L'appareil de Widcom, le Rapics 500, utilise dix fois moins de mémoire. L'image peut être transmise en moins d'une minute sans aucune distorsion notable, selon le porte-parole de la compagnie. Le Rapics, qui se vend 4 500 \$ US, permettrait de stocker 45 images sur une disquette au lieu de deux. La compagnie vise surtout le marché de l'immobilier et de la publicité.

MOINS DE VIOLENCE?

(D'après *USA Today*) Une étude, subventionnée par le National Institute of Mental Health aux États-Unis, révèle que le nombre de femmes battues par leur conjoint a diminué de 21% dans ce pays entre 1975 et 1985. On compterait maintenant 1,3 million de femmes violentées par leur conjoint, soit 375 000 de moins qu'en 1975. Les chercheurs, qui ont comparé des statistiques portant sur 3 500 foyers en 1985 et 2 100 en 1975, expliquent cette diminution par trois facteurs principaux: un plus grand nombre de refuges pour femmes battues, plus de publicité contre la violence faite aux femmes et une interprétation plus stricte des lois. La même étude montre que le pourcentage de parents commettant des actes de violence graves contre leurs enfants est passé de 3,6 à 1,9% au cours de la même période. Dans ce cas-ci, l'enquête a porté sur 1 100 familles en 1975 et 1 400 en 1985.



M.E.R.

DE L'AMIANTE POUR DÉPOLLUER

C'est démontré: l'amiante retient les substances cancérigènes présentes dans la fumée de cigarette. Cette propriété a inspiré deux chercheurs, Jacques Dunnigan, de l'Institut de l'amiante, et Hugues Ménard, de l'Université de Sherbrooke, qui ont mis au point un filtre à base de résidus d'amiante qui retient les gaz d'échappement des moteurs à combustion interne et des cheminées industrielles. En laboratoire, le matériau de charge, baptisé Chryso-Stop, s'avère particulièrement efficace pour neutraliser les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), un polluant dont l'impact sur la santé humaine suscite de plus en plus d'inquiétude.

Hugues Ménard explique qu'à la surface de la fibre, on trouve de nombreux groupes hydroxyles (OH) et oxydes chimiquement très actifs. Les particules d'amiante déposées dans les poumons retiennent par *adsorption* les produits hautement toxiques contenus dans la fumée de tabac. C'est cette propriété bien connue qui est mise cette fois à profit pour dépolluer.

Le système épurateur est constitué de petites billes enfermées dans un cylindre d'acier de la dimension d'un silencieux d'automobile (15 centimètres de diamètre sur 50 de lon-

gueur). Ces boulettes, grosses comme une tête d'allumette, se composent d'un mélange de poussières d'amiante (fibres ultracourtes) et d'un ciment qui joint ces particules. «La forme sphérique du produit, soutient Hugues Ménard, empêche les débris toxiques de s'échapper dans l'air,



Jacques Beauchemin

tout en conservant la porosité et en préservant les propriétés originales du minerai blanc.» Une fois la technologie perfectionnée, on s'oriente vers une cartouche remplaçable dont le diamètre pourrait être proportionnel à la puissance du moteur.

Les essais effectués en laboratoire sur un véhicule automobile indiquent que le filtre, installé à l'endroit du silencieux auxiliaire, capte jusqu'à 90% des hydrocarbures gazeux et particulaires, et particulièrement les plus nocifs. De plus, les analyses préliminaires montrent que certains aromatiques (HAP) sont dégradés ou détruits complètement au contact

de l'amiante. Toutefois, il reste à vérifier ce pouvoir catalytique du Chryso-Stop sur de l'appareillage plus complexe.

Par ailleurs, l'essai des miniballes d'amiante sur les principales sources de pluies acides (l'anhydride sulfureux et les oxydes d'azote) s'est révélé très encourageant. «Théoriquement, un kilogramme de chrysotile peut neutraliser un kilogramme d'oxydes d'azote ou l'équivalent, affirme le chimiste, car l'amiante contient de la bauxite, un composé alcalin très puissant. Cette réaction entraîne la formation de magnésium, un produit qu'on peut extraire et incorporer dans la préparation d'engrais chimiques.»

Un autre atout de cet équipement antipollution est la possibilité de préconditionner les billes. En variant la température pendant leur fabrication, on peut accentuer l'une ou l'autre de leurs propriétés. Ainsi, le filtre pourrait contenir un mélange de billes parmi lesquelles certaines capteraient plus efficacement les aromatiques et d'autres, les oxydes d'azote.

On peut réutiliser les boulettes saturées après les avoir soumises à un traitement à l'ozone, un gaz qui détruit les substances organiques. Un autre procédé de recyclage développé par la Société nationale de l'amiante consiste à chauffer les mini-balles à une température avoisinant 1 200 °C. La fibre calcinée présente alors l'aspect d'un sable très dur qui peut servir pour le nettoyage d'acier, comme dans la technique du jet de sable.

Ce capteur pourrait également s'intégrer à un grand nombre de processus industriels comportant des combustions imparfaites de matières organiques et générant par le fait même des HAP. Fonderies, incinérateurs de déchets solides, fournaies de carburants fossiles et usines de peinture sont sur la liste des bénéficiaires potentiels de cette technique. Toutes ces avenues demeurent à explorer et l'énorme potentiel du Chryso-Stop, qui apparaît à pre-



mière vue comme une solution inespérée aux problèmes environnementaux majeurs, reste à démontrer dans des situations bien concrètes.

L'enthousiasme qui anime les chercheurs n'est pas partagé par tous les intervenants du secteur minier. La firme Johns-Manville Asbestos met en doute la sécurité de ce procédé. Selon Bernard Coulombe, directeur de la Mine Jeffrey, la compagnie ne peut donner son appui à des projets qui se proposent d'utiliser de l'amiante sous une forme non scellée. «Que fait-on des boulettes écrasées au cours d'une mauvaise manipulation avant de les utiliser?» interroge Georges Olney, autre porte-parole de la compagnie.

La Corporation de développement de la région est le premier organisme à s'intéresser de près au produit et à chercher des promoteurs éventuels. «Le produit est bon, affirme André Richard, commissaire industriel, mais il devra passer l'épreuve des tests industriels. À notre avis, il manquerait environ 100 000\$ pour faire franchir au Chryso-Stop l'étape de la commercialisation. Il semble que l'Institut de l'amiante tarde à s'impliquer pour faire avancer le projet.» De son côté, l'Institut de l'amiante, détenteur du brevet, de concert avec le Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET), s'affaira, au cours de la présente année, à compléter des tests de configuration pour appliquer ce procédé sur des moteurs situés dans des enceintes fermées.

Quant aux coûts, on estime que la fabrication d'une tonne de boulettes reviendrait à environ 3 000\$. Ces estimations se basent sur l'abondance de la matière première — des déchets d'amiante — qui compose 98% des boulettes. Des produits similaires utilisés en Europe se détaillent entre 20 000\$ et 40 000\$ la tonne.

Produit-miracle ou nouvel avatar de la recherche sur l'amiante? L'avenir nous le dira.

Roger Riendeau

SI LE CIEL VOUS TOMBAIT SUR LA TÊTE...

Astérix, le célèbre Gaulois, et les valeureux habitants de son village ne craignaient qu'une chose: que le ciel ne leur tombe sur la tête. Les mineurs du Canada éprouvent également cette crainte quand ils songent au toit de leurs mines souterraines. Les «coups de toit» sont une menace qui «plane» au-dessus de leurs têtes.

Un coup de toit consiste en la rupture soudaine, violente et souvent explosive des parois ou des piliers d'une mine sous l'effet de la pression de la roche, qui provoque l'affaissement du toit de la mine. Aucun signe avant-coureur simple ne permet de prévoir ce phénomène, et cette imprévisibilité est lourde de conséquences.

Au cours des deux dernières années, au moins quatorze coups de toit se sont produits au Canada. En Ontario, la mine Falconbridge près de Sudbury, la mine Creighton de l'INCO, et la mine Quirke à Elliot Lake ont connu une série de coups de toit de grande ampleur. Au Québec, une telle catastrophe s'est produite à la mine de Malartic, au sud-ouest de Val d'Or. Ces coups de toit sont parfois de véritables tremblements de terre qui ont déjà atteint une intensité de niveau 4 à l'échelle Richter.

Actuellement, ce phénomène constitue l'un des plus graves dangers auxquels sont exposés les mineurs. On déplore jusqu'ici plusieurs pertes de vies, et beaucoup de mineurs ont subi des blessures. Les coups de toit peuvent aussi entraîner la fermeture de mines et, donc, la perte de nombreux emplois chez les travailleurs miniers.

Étant donné l'accroissement marqué de la fréquence de ce phénomène au cours des dernières années, le gouvernement a mis sur pied le Programme coopératif de recherche sur les dangers inhérents aux mines. Mis en œuvre il y a déjà plusieurs années, ce programme a pour objet d'étudier les méthodes d'inspection des mines. Divers spécialistes conjuguent leurs efforts avec ceux du Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET), une direction d'Énergie, Mines et Ressources Canada, pour mettre au point une technique qui permettra de contrôler les coups de toit et d'assurer la sécurité des travailleurs.

L'équipe de spécialistes applique des techniques d'avant-garde qui tiennent de la sismologie. Au moyen de détecteurs de microséismes, elle tente de localiser avec précision les zones de faiblesse dans les formations rocheuses de la mine où s'exercent de fortes pressions, l'objectif étant d'en arriver, d'ici à la fin du Programme, à l'élaboration d'un modèle de prévision des coups de toit dans l'espace et dans le temps.

Parmi les activités prévues dans le cadre du projet de recherche, les chercheurs procèdent à différentes expériences dans dix mines canadiennes, mettant à l'essai divers types de sismographes qui vont du modèle classique au prototype. Ces sismographes sont reliés entre eux de manière à constituer des réseaux dans les mines.

Un autre volet du programme de recherche a pour objet la modification du tracé des mines, ainsi que l'amélioration de l'équipement et des techniques d'extraction, de façon à réduire sensiblement la fréquence des coups de toit.

Les chercheurs tenteront notamment d'améliorer les méthodes d'extraction par bloc foudroyé. Moins coûteuses, ces méthodes consistent à exploiter un gisement minier en insérant des explosifs dans des trous préalablement forés dans le sol d'une galerie souterraine. Une fois éclaté, le bloc écroulé en morceaux dans la galerie inférieure est acheminé par une benne vers une cheminée à minerai. Une telle technique permet de minimiser les risques d'accident de travail.

À la fin des cinq années du Programme, CANMET aura constitué une équipe hautement spécialisée dans les coups de toit et la microsismicité. Par la recherche effectuée et les connaissances acquises, et aussi par les nouvelles techniques mises au point, les travailleurs miniers et les habitants des zones minières pourront bénéficier d'un plus grand bien-être et d'une plus grande sécurité.

EMR met à votre disposition des affiches décoratives qui illustrent les installations et les opérations dans une mine à ciel ouvert et dans une mine souterraine.

Pour plus de renseignements sur les coups de toit dans les mines canadiennes et pour vous procurer ces affiches, communiquez avec:

Communications EMR

580, rue Booth
Ottawa (Ontario)
K1A 0E4
Tél.: (613) 995-3065



Énergie, Mines et
Ressources Canada

Energy, Mines and
Resources Canada

Canada

CHIMIE: UNE NOUVELLE ÈRE?

Soins de la santé, production et préservation d'aliments, enrichissement des sols et prévention de la malnutrition: la chimie que l'on avait oubliée revient en force. Dans le seul domaine médical, la collaboration des chimistes et des biologistes aura conduit à la découverte des traitements de l'asthme, de l'artériosclérose et de l'hypertension artérielle. On observe une véritable «effervescence intellectuelle» dans cette discipline. C'est du moins ce que rapporte une équipe de recherche du National Research Council des États-Unis, supervisée par George C. Pimentel.

Par exemple, des chimistes ont produit une copie synthétique de la brassinolide, une hormone de croissance chez les végétaux que l'on retrouve en infime quantité dans le pollen du colza. La puissance de cette hormone est telle qu'elle double la taille d'une plante en stimulant la croissance et la multiplication de ses cellules.

Par ailleurs, ce sont des chercheurs en électrochimie qui ont découvert la combinaison lithium-iodure qui permet de fabriquer des piles ayant une durée de vie très longue. Ce sont ces piles qui alimentent en énergie les stimulateurs cardiaques. Présentement, on en étudie des modèles plus puissants qui pourraient faire fonctionner des cœurs ou des reins artificiels.

La recherche en chimie fondamentale a, de son côté, permis de créer de nouveaux types de polymères qui surpassent maintenant en résistance et en légèreté certains aciers. L'aéronautique en utilise déjà dans la construction de certains avions et l'industrie de l'automobile songe à l'imiter pour réduire le poids des voitures et ainsi en améliorer les performances au plan de la consommation d'essence.

De la recherche de nouveaux matériaux à l'amélioration de la production alimentaire mondiale, les applications des découvertes en

chimie se sont donc multipliées. Au seul chapitre de l'environnement, l'étude américaine précise que les connaissances de la chimie de l'atmosphère, des océans et de la biosphère peuvent aujourd'hui contribuer à résoudre des problèmes nationaux persistants tels que les pluies acides, la contamination des nappes d'eau souterraines et l'élimination des déchets toxiques.

Cette vigueur nouvelle, la chimie la doit à l'amélioration radicale qu'ont connue, depuis près de vingt ans, l'instrumentation et les méthodes de recherche, constate l'équipe du chimiste Pimentel. Spectromètres de masse, lasers et résonance magnétique, entre autres, ont accru les capacités de l'observation humaine. Et l'apport de la chimie, dans l'avenir, serait encore très important si, comme le suggère le rapport du docteur Pimentel, on intensifiait la recherche sur les transformations chimiques qui se produisent sous des températures et des pressions extrêmes, recherche qui devrait mener à la découverte de matériaux nouveaux susceptibles de transformer le monde de l'énergie, de la sécurité nationale et des transports.

Bernard Duchesne

CHAMPIGNONS À L'AIDE DU TIERS-MONDE

Presque toutes les plantes vertes grandissent en étroite association avec des bactéries et des champignons. Ces derniers soutirent des plantes des substances nutritives mais, en échange, leur fournissent notamment de l'azote et des minéraux. Aider les plantes en leur associant des champignons dit «mycorhiziens», c'est la spécialité de J. André Fortin, de l'Université Laval. Ce dernier a eu l'idée de proposer cette technique de «suractivation» des plantes aux pays du Tiers-Monde qui ne peuvent se payer engrais et pesticides. Plusieurs pays semblent très



intéressés, en particulier le Zaïre, le Maroc et le Sierra Leone. Des expériences «grandeur nature» dans ces pays devraient permettre de confirmer le potentiel des mycorhizes pour les cultures locales.

CÉRAMIQUES: EN VOITURE!

On connaît bien les céramiques traditionnelles; il faudra désormais s'habituer aux céramiques nouvelles, produits de la technologie de pointe. Ces nouveaux matériaux sont de plus en plus utilisés dans l'industrie, où on apprécie leur résistance et leur légèreté. Dans ce domaine, les Japonais ont pris une certaine avance sur les Américains, et ils travaillent ferme dans leurs laboratoires secrets de Tokyo et de leur cité des sciences, Tsukuba. On prévoit qu'une voiture au moteur entièrement en céramique pourrait être produite au Japon d'ici trois ans.

Nouveautés

AUX PRESSES DE L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC



LES CONDITIONS D'INTÉGRATION des enfants en difficulté d'apprentissage

Marcel LAVALLÉE

en collaboration avec les membres du GREC
252 pages, 15,95 \$

Cet ouvrage réalisé par Marcel Lavallée en collaboration avec les membres du GREC décrit les conditions d'intégration des enfants en difficulté d'adaptation et d'apprentissage. Le Groupe de Recherche en Évaluation des Curriculum (GREC) de l'Université du Québec à Montréal propose, par l'entremise de son inventaire de la recherche, des conditions d'intégration réalistes, mais nécessaires selon qu'il s'agit de déficients mentaux, auditifs, visuels, de handicapés physiques ou d'enfants souffrant de troubles légers d'apprentissage. L'ensemble de l'ouvrage tente aussi d'illustrer un concept fondamental du curriculum constitué par la didactique ou l'organisation des situations d'apprentissage en fonction de chaque type de handicap.

DICTIONNAIRE DES PARTICULARITÉS DE L'USAGE

Jean DARBELNET

1986, 216 pages, 18,95 \$

La langue se développe pour répondre à des besoins sans cesse accrus et diversifiés d'expression. Des usages se créent, plus ou moins respectueux des ressources disponibles de la langue et souvent différents, suivant les régions de la francophonie et l'environnement linguistique. Se plaçant dans le contexte nord-américain, ce *Dictionnaire* passe en revue plus de douze cents mots ou locutions. Dans une perspective délibérément normative, l'auteur constate et évalue l'usage pour ensuite énoncer une recommandation.

Un index très détaillé facilite la consultation de cet ouvrage fondamental sur la langue parlée et écrite au Québec et au Canada.

Professeur émérite de l'Université Laval et membre du Conseil international de la langue française, Jean Darbelnet observe le français contemporain depuis plus d'un demi-siècle. Auteur de plusieurs travaux portant notamment sur la stylistique, la terminologie et la traduction, il présente dans le *Dictionnaire* une somme d'observations très sûres sur le plan de la méthode et d'un intérêt pratique évident pour les spécialistes aussi bien que pour le public.

LA DANSE TRADITIONNELLE AU QUÉBEC

Robert-Lionel SÉGUIN

184 pages, 13,95 \$

Presses de l'Université du Québec

Dans *La danse traditionnelle au Québec*, Robert-Lionel Séguin évoque les occasions qui, à différentes époques, favorisaient ce divertissement chez le peuple et la bourgeoisie et il met en lumière la vindicte civile et ecclésiastique qui frappait ceux qui s'y adonnaient. Puis il passe en revue les danses de pas, de figures et de gestes, s'arrêtant aux fêtes et travaux saisonniers, temps forts de ce divertissement, et termine avec le légendaire de la danse.

Séguin a mérité les prix du Gouverneur général (1968), de l'Académie française (1969) et de la Société Saint-Jean-Baptiste de Montréal (1973). Il était membre, entre autres, de l'Académie des Lettres et des Sciences humaines de la Société royale du Canada.



En vente chez votre LIBRAIRE ou chez l'éditeur, en postant ce coupon :

Veillez m'expédier les titres cochés

	Prix	Quantité	Total
<input type="checkbox"/> LES CONDITIONS D'INTÉGRATION	15,95 \$	_____	_____ \$
<input type="checkbox"/> DICTIONNAIRE DES PARTICULARITÉS	18,95 \$	_____	_____ \$
<input type="checkbox"/> LA DANSE TRADITIONNELLE	13,95 \$	_____	_____ \$
	Frais de port et manutention		1,75 \$
	Total		_____ \$

Nom _____

Adresse _____

Code postal _____

Chèque Mandat postal
 Carte Mastercard Carte Visa n° _____
Signature _____ Date d'expiration _____

Expédiez à : Presses de l'Université du Québec
C.P. 250, Sillery, Québec G1T 2R1
Tél.: 657-3551, poste 2860
de l'extérieur sans frais: 1-800-463-4799

UN DÉFERLEMENT DE TRUCAGES

En voulez-vous, en voilà. Depuis quelques mois, l'industrie américaine fait déferler sur les écrans des films qui rivalisent au jeu de l'effet visuel. Dans la seule période de Noël, il était possible de voir coup sur coup *Les Goonies*, *Retour vers le futur*, *Young Sherlock Holmes*, *Enemy Mine*, *Explorers* et *Cocoon*. Un ensemble de six films constituant un véritable catalogue des trucages les plus courants au cinéma.

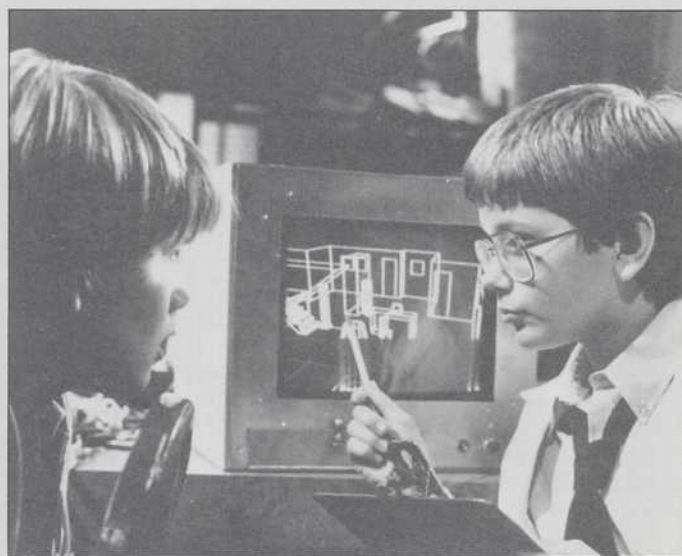
Impressionnant, le vaisseau des pirates de *Goonies*? En fait il s'agit d'un modèle réduit d'environ deux mètres de longueur. Les mouvements de tangage et de roulis font illusion car ils sont copiés sur les mouvements d'un bateau réel grâce à un programme d'ordinateur. Et pour que l'image de la maquette se marie bien à la mer, lors de la jonction des images, le vaisseau a été filmé alors qu'on bougeait simplement un papier déchiré au bas de sa coque.

L'attraction technique de *Retour vers le futur* est sans contredit la De Lorean trans-

formée en machine à voyager dans le temps. À la fin du film, la machine qu'on voit voler mesure à peine 90 centimètres. Modelage d'époxy, peinture frottée à la laine d'acier, craie bleue sur le pare-brise pour figurer la réflexion d'un ciel bleu et le tour est joué.

Les effets pyrotechniques, aussi indispensables que les maquettes, font bonne figure dans *Retour vers le futur*, *Enemy Mine* et *Young Sherlock Holmes*. Entre autres, la scène du jeune Holmes combattant les membres fanatiques d'une mystérieuse secte au milieu d'un temple en flammes est particulièrement réussie.

Dans *Enemy Mine*, la supercherie atteint à l'art avec quelque 80 plans composites issus de paysages réels et de peintures sur verre. Pour plonger le spectateur dans l'atmosphère étrange de la planète Fyrine, il fallait créer des paysages vraiment différents de ceux de la Terre. Aussi, on a tourné la plupart des extérieurs à Lanzarote, une île volcanique des Canaries



Une utilisation courante du fond bleu: un écran d'ordinateur maison dans *Explorers*.

Une scène impressionnante de *Young Sherlock Holmes*, grâce aux effets pyrotechniques.



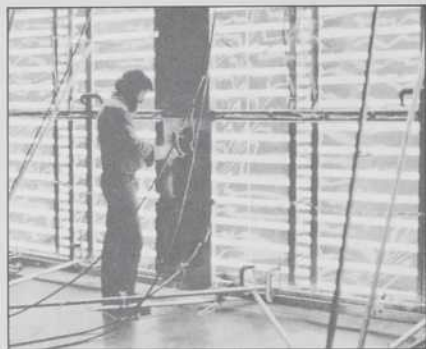
espagnoles. Des images ainsi obtenues, on a conservé surtout le sol accidenté et désertique qu'on a par la suite utilisé comme avant-plan. Le caractère extraterrestre de Fyrine — ses lunes multiples et démesurées, ses ciels orange, rouges ou verts — a été obtenu en couplant aux images de Lanzarote les peintures réalisées par les artistes de Industrial Light and Magic.

On doit également à la célèbre compagnie de George Lucas les effets spéciaux de *Explorers*, dont la version française doit sortir ce mois-ci. Le film comporte, en plus des trucages habituels comme la cité miniature et les nuages de ouate synthétique, de l'animation sur film, de l'animation par ordinateur et un nouveau dispositif permettant de filmer des acteurs dans les airs pour les scènes de vol.

Qu'il s'agisse de faire voler un vaisseau spatial ou un humain, de transformer des intérieurs en

extérieurs ou de mettre en présence des personnages filmés à des moments et dans des lieux différents, c'est la technique du fond bleu qui est la plupart du temps la solution magique. La vieille recette des caches et contre-caches, sensiblement améliorée avec le contrôle actuel de la couleur, est maintenant utilisée systématiquement dans tous les films à effets spéciaux. Ce procédé permet d'éliminer une ou des sections de l'image principale et d'y substituer d'autres éléments.

Par exemple, un personnage sera filmé devant un écran bleu éclairé par derrière et dont l'intensité lumineuse est parfaitement contrôlée. L'image constituant l'arrière-plan sera tournée n'importe où mais en tenant compte évidemment de la gamme des couleurs, des angles de prises de vues et des mouvements du sujet et de la caméra. Ensuite, grâce à la caméra optique et par de nombreux tirages d'images intermédiaires et de



Écran bleu construit dans les studios de l'Office national du film pour le tournage du film *Starbreaker*. Les lampes fluorescentes sont placées derrière l'écran.

cache à haut contraste, le bleu de l'écran sera remplacé par un paysage s'ajustant parfaitement autour du personnage.

Pour faire voler les adolescents de *Explorers*, les cinéastes ont donc fabriqué un bras mécanique se fondant lui-même dans un fond bleu et capable de littéralement porter un acteur «à bout de bras».

Quant à *Cocoon*, film familial par excellence mettant en vedette un groupe de personnes âgées qui rajeunissent soudainement grâce à de bienveillants extraterrestres, ses effets les plus remarquables sont ceux où apparaissent ces fameux extraterrestres. Ne parlons pas de la scène où se meurt une pauvre copie bon marché de E.T. dans sa mauvaise coque de «styrofoam». Mais avouons cependant que, outre la beauté humainement impossible de Tahnee Welch, la luminosité émanant des extras en bonne santé est assez remarquable.

Cet effet unique, donnant l'impression que les Antaréens sont faits en partie de lumière, a été mis au point en additionnant plusieurs petits trucs. D'abord un contour lumineux fut généré à l'aide de l'écran bleu. Le résultat était alors proche de ce qu'on a pu voir dans *Tron*. Pour rendre le contour plus vaporeux, on utilisa la technique du déphasage des images en surimpression, comme l'avait fait Norman McLaren dans son *Pas de deux*, mais ici avec des décalages presque imperceptibles. De plus, on agrandit très légèrement l'image et on utilisa des filtres diffuseurs pour que les surimpressions successives se marient en douceur. Enfin, à partir des images d'extraterrestres furent créées des «fenêtres», ou caches à haut contraste, qui permirent de remplir les corps non seulement de lumière mais aussi de textures obtenues en filmant des réflexions à la surface de liquides agités.

La Recherche a des lecteurs dans 83 pays: pourquoi pas vous?



Offre spéciale *

Je désire souscrire un abonnement d'un an (11 nos) à la Recherche au tarif de 32 dollars canadiens au lieu de 44 dollars.

nom _____

adresse _____

pays _____

à retourner accompagné de votre paiement à
DIMEDIA, 539, boul. Lebeau, Ville Saint-Laurent, P.O. H4N 1S2

* offre réservée aux particuliers, à l'exception de toute collectivité.

BOÎTE À LIVRES

N O U S A V O N S L U P O U R V O U S

COMÈTE

Carl Sagan et Ann Druyan
Calman-Levy, Paris, 1985
397 pages, 49,95\$

LA COMÈTE DE HALLEY, UNE RÉVOLUTION SCIENTIFIQUE

Paolo Maffei, Fayard
collection Le temps des
sciences, Paris, 1985
503 pages, 47\$

HALLEY, LE ROMAN DES COMÈTES

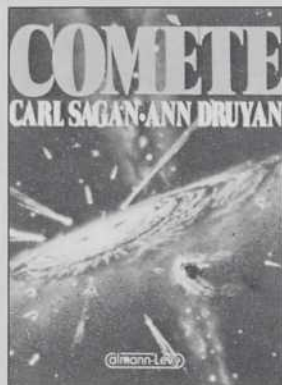
A.C. Levasseur-Regourd
et Ph. de La Cotardière
Denoël, Paris, 1985
289 pages, 34,50\$

LE RETOUR DE LA COMÈTE

Jean-Marie Homet
Imago, Paris, 1985
208 pages, 25,90\$

Burp! Je crois que je vais avoir une indigestion de livres sur la comète de Halley! À ma connaissance (très limitée!), jamais un événement astronomique n'a donné lieu à une telle orgie de publications. La responsable de la section science et technologie de la bibliothèque du Congrès à Washington a d'ailleurs relevé plus de 3 200 titres sur cette fameuse comète. Les délais de publication étant ce qu'ils sont, nous vous en présentons modestement quatre autres qui vous intéresseront peut-être.

Avec le livre du couple Sagan-Druyan, un monde de couleurs et d'imagination s'ouvre à nous. Lorsqu'on s'appelle Sagan, il semble plus facile d'attirer des collaborateurs de qualité. Ainsi, une dizaine d'illustrateurs scientifiques parmi les meilleurs au monde ont apporté leur collaboration pour agrémenter cet ouvrage d'illustrations particulièrement bien réussies. La présentation du texte est aérée, les photographies et les diagrammes abondants, le contenu bien vulgarisé.



Les auteurs ont fait preuve de beaucoup d'imagination pour présenter les faits et les hypothèses gravitant autour des comètes. Un exemple: au premier chapitre, le lecteur est invité à chevaucher une comète lors de son périple dans l'espace. Les titres des chapitres sont plus évocateurs les uns que les autres: présages et prodiges, les comètes fantasques, la colère céleste, l'étoile des capitaines, etc.

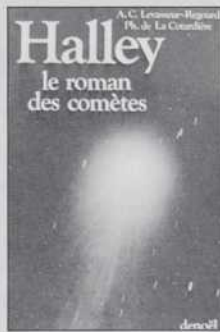
Le tout n'est pas sans reproches. À la lecture du livre, on se perd un peu entre la réalité et l'imaginaire, entre les faits et les hypothèses. Cela risque de semer la confusion chez le lecteur. Enfin, les auteurs laissent une place insuffisante aux efforts scientifiques qui seront faits pour percer les mystères de la comète de Halley. Mais dans l'ensemble, *Comète* est un excellent ouvrage qui souligne bien le merveilleux de ces phénomènes célestes. Une fête pour l'œil, un bouquin stimulant, un beau livre, du genre de ceux qu'on prend autant de plaisir à donner qu'à recevoir.

Perdu dans la mer des publications américaines et françaises, pointe un petit filot italien. La présentation du livre de Paolo Maffei ne se compare pas du tout au précédent. Toutefois, l'éditeur a fait un effort remarquable pour agrémenter l'ouvrage. On y retrouve plusieurs belles illustrations, ce qui tranche avec le caractère austère auquel nous avait habitués

la collection «Le temps des sciences». Le livre de Maffei est sérieux, aussi sérieux que la recherche qui a été faite pour sa rédaction. Comme pour tous les livres de cette collection, la vulgarisation est bonne sans être excellente. Quelques équations peuvent encore effrayer le lecteur. Toutefois, elles ne sont pas essentielles à la compréhension globale de l'ouvrage. Alors pourquoi ne pas les éliminer?

En cours de lecture, jamais le lecteur n'a envie de mettre en doute la parole de l'auteur qui ne se laisse pas aller à des extrapolations farfelues. Le point saillant de ce livre est constitué par l'imposant «chapitre» réservé à la comète de Halley dans l'histoire. Pas moins de 180 pages sont consacrées à décrire comment les gens de diverses époques ont vécu le passage de Halley. Un travail phénoménal, sans équivalent dans la littérature qui a accompagné le retour de la comète.

Dans la demi-douzaine de livres que j'ai vus sur le sujet, il est sans contredit le plus documenté. L'ouvrage est complété par un index et une bibliographie qui permettront aux mordus de poursuivre leur recherche.



Avec *Halley, le roman de la comète*, on retrouve un livre d'une construction plus classique. On y aborde en premier lieu l'histoire et les superstitions entourant les comètes; suit une explication du phénomène des comètes. Les auteurs accordent une grande importance (justifiée) aux sondes spatiales qui

iront à la rencontre de la fameuse comète et aux multiples observations qui se feront à partir de la Terre. Le lecteur a droit à une information de première main puisque Anny-Chantal Levasseur-Regourd est responsable d'une des deux expériences françaises que mènera la sonde européenne Giotto lorsqu'elle passera près de la comète de Halley, ce mois-ci. Quant à Philippe de La Cotardière, il est secrétaire de la rédaction des dictionnaires et encyclopédies Larousse, section sciences et techniques. Nous sommes donc en bonnes mains. Le texte est généralement bien vulgarisé, mais parfois un peu lourd. Ce livre est un bon choix pour ceux qui désirent un aperçu un peu plus détaillé de la préparation scientifique entourant la venue de Halley.

Enfin, le livre de Jean-Marie Homet est dans une catégorie un peu à part. Il ne s'agit pas vraiment d'un livre de vulgarisation scientifique, mais plutôt d'un ouvrage d'histoire. Un long chapitre, presque la moitié du livre en fait, traite des croyances et superstitions relatives aux bienfaits et aux malheurs entourant le passage d'une comète. On y apprend une foule de détails sur ce que l'on pourrait appeler le «folklore cométaire». Mais l'auteur laisse parfois l'impression d'accorder de la crédibilité à certaines de ces croyances. Si, au bout du compte, il semble ne pas y croire, le tout reste enveloppé d'un nuage d'incertitudes. L'auteur termine sur un chapitre consacré aux passages historiques de la comète de Halley, beaucoup moins documenté que celui de Maffei. Un livre qui m'a laissé sur mon appétit. Il est le moins cher des quatre, mais aussi le moins intéressant. À se procurer seulement si vous envisagez de monter une collection de livres sur les comètes ou si vous êtes très friands d'histoire.

Gilles Drouin

SERVICE DE RÊVE

N'ayez plus peur des cauchemars! Bientôt, si vous vous réveillez effrayé au milieu de la nuit, après un mauvais rêve, vous pourrez entrer en communication avec Dream Net qui vous reconfortera. Cette banque de données informatique, basée à Virginia Beach, s'est donné pour mission de nous aider à faire face aux mauvais coups que nous joue parfois notre inconscient dans notre sommeil. Si vous entrez en contact avec Dream Net par l'intermédiaire de votre modem, vous pourrez tout savoir sur vos rêves en choisissant l'un des trois menus offerts.



Le directeur Henry Reed rêve d'aller encore plus loin: il prévoit le jour où son ordinateur nous interrogera sur notre cauchemar et nous aidera à le décoder, en faisant le lien avec des événements de notre vie, d'autres rêves que nous avons faits, etc. Nous pourrions dormir sur nos deux oreilles, le Big Brother de l'inconscient veillera sur nous!

LES IQ CLUBS

Voulez-vous rencontrer des gens intelligents, vraiment intelligents? Arrangez-vous pour vous faire inviter à une réunion du club Mensa. Seuls les gens qui font partie du 2% le plus intelligent de la population peuvent faire partie de cette société, qui leur permet de se retrouver entre eux, avec des gens du même niveau. Leur quotient intellectuel a été mesuré par le fameux test Stanford-Binet, et ils ont obtenu au moins 132. Ça fait quand même pas mal de monde, puisque Mensa compte 50 000 membres aux États-Unis et 25 000 dans les autres pays. D'ailleurs, ça devenait un peu trop commun. Aussi a-t-on vu naître des cercles de plus en plus fermés. Le *nec plus ultra*: la société Mega, qui n'accepte aucun membre dont le Q.I. est inférieur à 177. Ils sont 26 en tout.

LA LUNE NON COUPABLE

Ah, la pleine Lune! Que ne fait-on pas passer sur son dos, à quels comportements extravagants n'a-t-elle pas servi d'excuse? Il y a même de nombreuses études qui ont tenté de faire le lien entre la pleine Lune et une augmentation du nombre de crimes, de suicides, d'accidents, etc. Deux psychologues sceptiques, James Rotton et Ivan Kelly, ont voulu faire la lumière sur la question. En utilisant une méthode statistique appelée analyse-meta, ils ont combiné les données de 37 de ces études pour arriver à un résultat d'ensemble. Leur conclusion est claire et nette: «Les résultats indiquent qu'il n'y a aucune relation entre la Lune et le comportement», affirment les deux chercheurs. Gageons qu'ils auront du mal à faire accepter cela par beaucoup de gens.

SENTIR DES YEUX

On dit déjà «manger des yeux»; dira-t-on bientôt «sentir des yeux»? C'est fort possible car c'est, paraît-il, ce que nous faisons. Une étude menée en Ohio a révélé que notre odorat est très influencé par la couleur de ce que nous sentons. On a demandé à 27 étudiants de sentir un liquide contenu dans plusieurs éprouvettes. D'une solution à l'autre, la couleur allait graduellement de la transparence au vert foncé. Quant à l'odeur de menthe, elle avait exactement la même intensité dans toutes les solutions.

Malgré cela,



presque tous les étudiants ont jugé que les liquides de couleur foncée sentaient plus fort que les clairs. Il semblerait aussi que si une femme est habillée en noir ou en foncé, les gens qui la côtoient sentiraient son parfum davantage. Encore une illusion... Il y a quand même certains cas où c'est vrai, pour le café, par exemple.



LA PAROLE QUI TUE

Les paroles ne sont pas toujours inoffensives, c'est bien connu. Mais en général, c'est plutôt à ceux qui les entendent qu'elles peuvent faire mal. Pas si vrai: il paraît que le fait de parler peut présenter un danger pour le système cardio-vasculaire. James J. Lynch, de la clinique de psychophysologie de l'Université du Maryland, a mesuré la pression sanguine de différents types de sujets, des enfants comme des adultes. Il a observé chez les sujets qui parlaient que la pression pouvait être de .10 à 50% supérieure à la pression au repos. Et l'augmentation était plus marquée chez les personnes qui avaient déjà une tension élevée, même quand elles lisaient tout fort des choses aussi peu passionnantes que l'annuaire téléphonique. Ce n'est quand même pas tout à fait une raison pour entrer dans un ordre cloîtré ou se faire ermite. D'autant plus que la «théorie» de M. Lynch est déjà contestée.

JEUNES MÂLES RUSÉS

Décidément, la nature, animale ou humaine, n'a pas fini de nous surprendre. Un biologiste allemand vient de découvrir un comportement pour le moins original chez le staphylin, un insecte coléoptère carnassier. Comme dans beaucoup d'espèces, les jeunes mâles représentent souvent une concurrence inacceptable pour leurs aînés, qui se vengent par toutes sortes de mauvais traitements. Les jeunes staphylins ont trouvé un bon moyen d'éviter ces désagréments: ils se font passer pour des femelles en produisant la même phéromone aphrodisiaque qu'elles. Bien sûr, ils se font parfois importuner par des mâles adultes, bernés par la ruse, mais ils préfèrent cela plutôt que de se faire chasser et priver de nourriture. Il y a cependant un inconvénient: les femelles, elles non plus, n'aiment pas la concurrence, et elles deviennent agressives...

COURRIER

LA SCIENCE EN VACANCES

La possibilité qu'offre Earthwatch Expeditions Inc. de participer bénévolement à une recherche scientifique a suscité l'intérêt d'un grand nombre de nos lecteurs, comme nous l'a démontré l'afflux de lettres et d'appels téléphoniques. Pour le bénéfice de tous, voici de nouveau l'adresse et le numéro de téléphone de cet organisme: Earthwatch Expeditions Inc., 10, Juniper Road, Box 127, Belmont, Massachusetts 02178, (617) 489-3030.

SE NOURRIR D'ANTIBIOTIQUES

J'ai entendu dire à quelques reprises que l'on donnait aux animaux d'élevage des antibiotiques non seulement pour les soigner mais aussi pour qu'ils croissent plus vite. N'y a-t-il pas là quelques risques pour nous, consommateurs?

François Côté, Ville de Laval

En effet, une forte proportion des médicaments vétérinaires se retrouvent dans

la moulée des animaux d'élevage. Pour les soigner, mais aussi pour prévenir les maladies et favoriser la croissance de ces animaux. Comme l'a déjà expliqué Gérard Leblanc dans les pages de Québec Science (dans les numéros de juillet 1983 et décembre 1984), les traces des antibiotiques qui subsistent dans les aliments que nous consommons peuvent provoquer des réactions, surtout si l'on est allergique à ces substances. De plus, les bactéries qui contaminent les animaux peuvent développer une résistance à ces antibiotiques. Ces bactéries peuvent être inoffensives pour l'homme, mais transmettre leur résistance à d'autres bactéries plus nuisibles. Mais au Minnesota, en 1983, on a connu une épidémie de salmonellose causée par des bactéries résistantes provenant de la viande consommée et sur lesquelles les médicaments étaient sans effet. Cette question des antibiotiques dans l'alimentation des animaux d'élevage fait actuellement l'objet de discussions. Mais les intérêts en jeu sont énormes, donc...

N.D.L.R.: Nous vous prions de noter que, dans l'article «L'œil indiscret des graphologues» (février 1986), l'encadré intitulé «La forme de l'écriture» est extrait du chapitre «Initiation à la graphologie» du livre *Graphologie et maladie* de Claude Santoy (Sides-Maloine, 1984). Il ne s'agit que d'exemples du genre d'interprétation que l'on peut faire de l'écriture.

SKIER

FAITES-
LE
DONC,
POUR
VOIR!



Comprenez facilement
l'informatique avec



par François Picard et Danielle Shaw
1983, 102 pages, 8,95 \$
ISBN 2-920073-08-7
Québec Science Éditeur

Demandez-le
à votre LIBRAIRE

LE NATURALISTE

BUSHNELL
Spacemaster



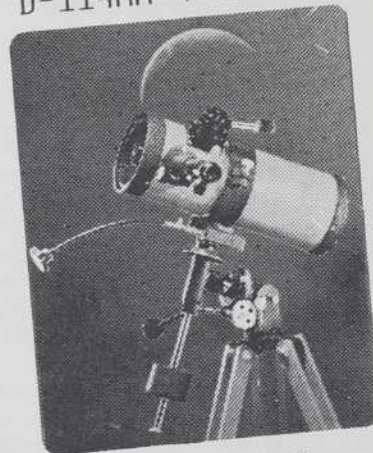
22x GRAND ANGLE
257.50\$

BUSHNELL
Custom Compact
7x26



209.90\$

RÉFLECTEUR RICH-FIELD
D-114MM F-1000MM



449.50\$

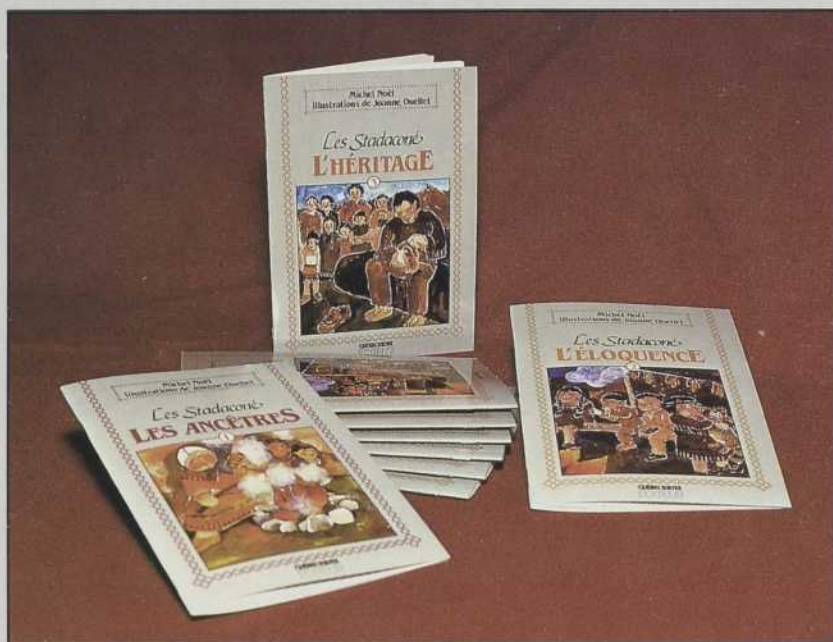
4, rue de l'Évêché est
C. P. 815
Rimouski (Québec)
G5L 1X4
Tél. (418) 724-6622

CATALOGUE GRATUIT
POUR COMMANDER 1-800-463-0870

LA SÉRIE *Les Stadaconé*

NOUVEAU

La vie des Amérindiens racontée aux enfants



Tout au long de neuf merveilleux contes abondamment illustrés en couleur, vous découvrirez la vie des Amérindiens d'autrefois.

Avec Kanien, Kowa, leur grand-maman Hiro et Hiawatha le chef Mohawk, vos enfants apprendront à connaître l'environnement de ce peuple et pourront revivre, comme s'ils y étaient, ses activités quotidiennes telles la pêche, la chasse et l'agriculture.

Grâce à un petit lexique, à la fin de chaque récit, qui définit clairement les quelques mots ou expressions plus difficiles et les termes relatifs au milieu amérindien, les enfants comprendront mieux les rites, traditions et croyances de leurs amis les Stadaconé.

L'auteur Michel NOËL, ethnologue, a publié plusieurs récits, contes, livres, traitant des cultures amérindiennes. Johanne OUELLET, quant à elle, a illustré de nombreux ouvrages qui lui ont valu des mentions et prix.

Vous trouverez dans la série Les Stadaconé les titres suivants:

Les Ancêtres, L'Éloquence, L'Héritage, Le Visiteur, La Coutume, L'Origine, La Peur Noire, La Corvée, Le Grognon

Les trois premiers titres sont maintenant disponibles, chez votre **LIBRAIRE** ou aux Presses de l'Université du Québec, en postant ce coupon:

Veuillez m'expédier les titres cochés

	Prix	Quantité	Total
Q 041 <input type="checkbox"/> LES ANCÊTRES	3,95 \$		\$
Q 042 <input type="checkbox"/> L'ÉLOQUENCE	3,95 \$		\$
Q 043 <input type="checkbox"/> L'HÉRITAGE	3,95 \$		\$

Nom _____

Adresse _____

Code postal _____

Chèque Mandat postal Mastercard Visa

N° _____ Date d'exp. _____

Signature _____

Expédiez à: **Presses de l'Université du Québec**
C.P. 250, Sillery, Québec G1T 2R1
Tél.: 657-3551, poste 2860
de l'extérieur sans frais: 1-800-463-4799

L'ÉLECTRICITÉ

une force économique inépuisable

D'ici à 1988, Hydro-Québec prévoit effectuer des achats de biens et de services de près de 5 milliards de dollars, dont 75 % auprès de fournisseurs québécois. Ses activités contribueront également à soutenir chaque année environ 55 000 emplois directs et indirects et formeront plus de 5 % du produit intérieur brut du Québec.

Voilà ce que procure l'électrification

**de l'énergie
et du cœur**

L'ÉLECTRIFICATION
Hydro-Québec

