PER
J-69
S

Volume 20, numéro 3 NOVEMBRE 1981 2,50 $

QUÉBECSCIENCE

spécial PÊCHE

Avant qu'il ne soit trop tard...



ELLES ON[illegible]E

PAU[illegible]

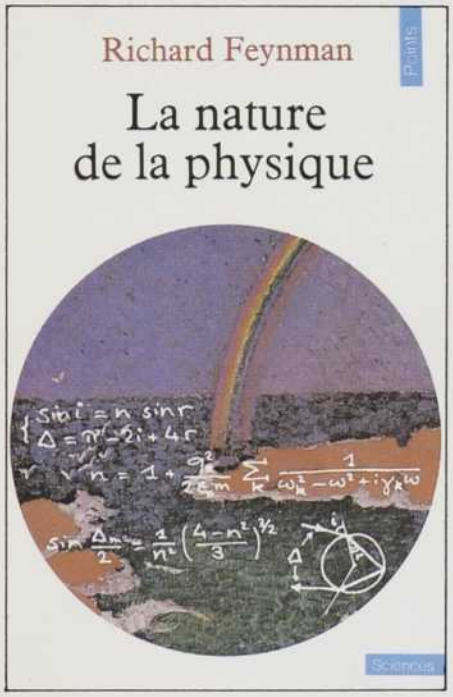
DES PHYSICIENS FOUS, FOUS, FOUS

PRIMEUR: un sondage révélateur, p. 6

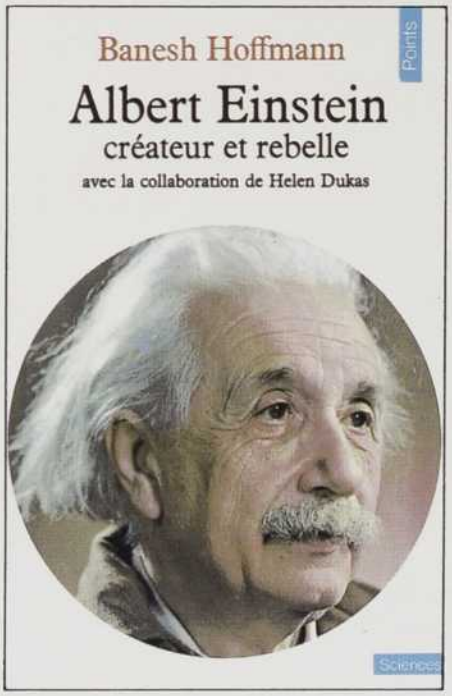
Port de retour garanti
COURRIER 2ième classe
Enregistrement numéro 1052
Port payé à Québec
C.P. 250, Sillery

BIBLIOTHEQUE NATIONALE QUEBEC
BUREAU DEPOT LEGAL 01977
1700 ST DENIS 6 JUIL 75
AOUT 82

LA SCIENCE AU SEUIL



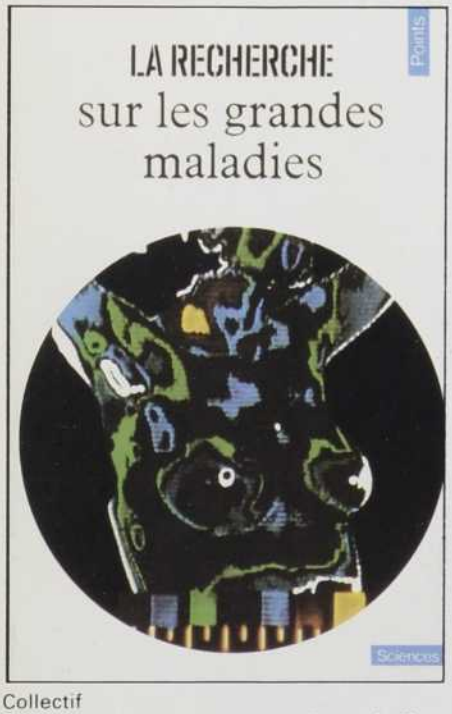
Richard Feynman
La nature de la physique
Points Science n° 23
$ 7.95
Quelle est la nature du savoir qu'élaborent les sciences physiques? Quelle est la nature du monde qu'elles nous découvrent?
C'est à cette double interrogation que répond l'un des plus grands physiciens de notre temps.



Banesh Hoffmann
Albert Einstein
créateur et rebelle
Points Science n° 19
$ 6.95
Un passionnant portrait du savant le plus célèbre de notre temps. L'histoire d'un homme qui fut au coeur de tous les débats de son époque.



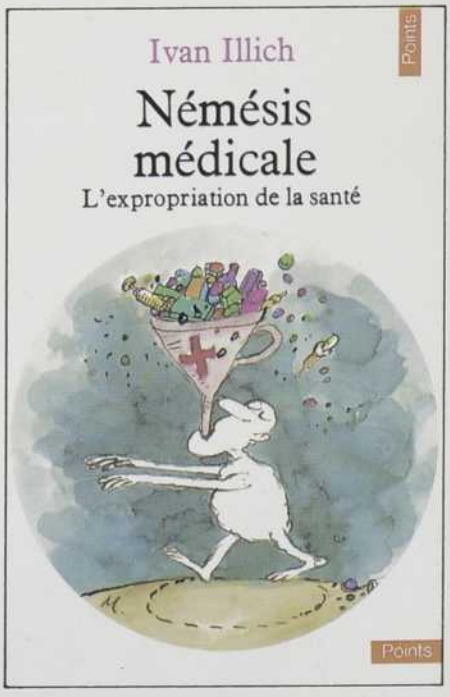
Steven Weinberg
Les trois premières minutes de l'univers
Points Science n° 20
$ 6.95
Un gigantesque écho cosmique: c'est à partir de là que les physiciens ont pu reconstituer les trois premières minutes d'un univers vieux de dix milliards d'années!



Collectif
LA RECHERCHE sur les grandes maladies
Points n° S-25
8,95 $
Nulle science ne nous concerne plus directement que la santé. Le but de cet ouvrage est de montrer comment la biologie fondamentale fournit à la recherche médicale des outils précieux.



André Warusfel
Les nombres et leurs mystères
Points n° S-21
6,95 $
C'est une passionnante initiation que permet ce voyage dans l'univers des nombres, où la science n'exclut ni l'art ni la philosophie.



Ivan Illich
Némésis médicale
Points n° 122
$ 5.95
Réédition du livre d'Illich qui a alimenté bien des débats.
Une dénonciation d'un « progrès » médical coûteux pour la société et démobilisateur pour l'individu.

QUÉBEC SCIENCE
SOMMAIRE

Volume 20, numéro 3
NOVEMBRE 1981

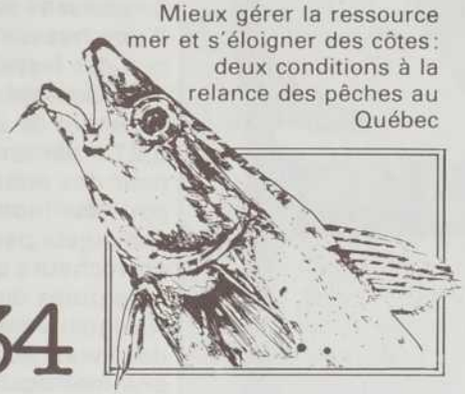
Elles ont ouvert la voie
Luc Chartrand
Les revues de vulgarisation scientifique au Québec ont plus de cent ans d'histoire
16

Des physiciens fous, fous, fous
Pierre Sormany
De la mécanique quantique à la mystique orientale, leurs égarements ouvrent-ils la porte à une «nouvelle physique»?
52

Cap sur le large
Gérald LeBlanc
Mieux gérer la ressource mer et s'éloigner des côtes: deux conditions à la relance des pêches au Québec


24

spécial PÊCHE


34

Pauvre morue!
Jacques Keable
Ce n'est pourtant pas sa faute si elle a si mauvaise réputation

La mer pour vivre
René Vézina
Comment s'en sortir entre les limites de la pêche artisanale et les risques de l'entreprise moderne?


42

NOUVELLES ET CHRONIQUES

4
Post-Scriptum

6
PRIMEUR:
Un sondage révélateur

7
Avis aux cubomaniaques!

8
Technologie
Le génie des glaces

12
Chauffage domestique
Du feu sans fumée

64
Énergie
L'essor de l'hydrogène

66
Quotient intellectuel
Mesure pour mesure...

67
Animaux domestiques
Aussi bien nourris que leurs maîtres

69
Biologie
Vers un commerce d'embryons?

70
Météo
Les messagers du temps

71
Linus Pauling
La 8e fois fut la bonne

72
Parutions récentes

73
En vrac

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

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

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

ABC CPPA

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

Jean-Marc Gagnon
directeur général

Jean-Pierre Rogel
rédacteur en chef

Diane Dontigny
adjointe à la rédaction

Luc Chartrand, André Delisle, Claude de Launière, François Picard, Yanick Villedieu
journalistes, collaborateurs réguliers

Pierre Parent
concepteur graphiste et responsable de la production

Andrée-Lise Langlois
réalisation graphique

Louis Ducharme
photo couverture

Gilles Lachance
marketing, promotion, ventes et administration

Administration et abonnements:
tél.: (418) 657-2426

Publicité
(institutionnelle)
Marie Prince
(industrielle et commerciale)
Gaston Paradis

Photogravure et impression
Imprimerie Canada Inc.

Séparation de couleurs
litho acme inc.

Distribution en kiosques:
Les Messageries Dynamiques

Québec Science
Presses de l'Université du Québec

Abonnements

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

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

SOUTIEN FINANCIER

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

Bell Canada
M. Claude St-Onge
vice-président

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

Control Data Canada
George J. Hubbs
président

Imasco Limitée
Les produits Imperial Tobacco Limitée

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

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

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

Merci!

20 ans

Prendre pour acquis
que les gens sont intelligents;
que l'augmentation du degré
de scolarité va s'accompagner
d'une hausse du niveau culturel;
que des lecteurs vont accepter
de débourser en nombre sans cesse
croissant de 2 $ par an en 1971
à 21 $ par an en 1981
pour des mots écrits sur du papier,
pour des mots renvoyant à
des sujets pas toujours aussi
accrocheurs que ceux de certains
magazines dits populaires.
Naviguer sous l'œil narquois
des «vrais scientifiques», et sur
une mer hostile et réfractaire
à ce qui se nomme «science»,
les uns et les autres à l'affût
du premier récif susceptible
de transformer le frêle esquif d'un
magazine vagissant en une épave
à jamais abandonnée.
Vendre la première page
de publicité.
Trimbaler des caisses
sur la rue Sainte-Catherine.
Refuser le premier numéro raté
par l'imprimeur.
Convaincre les gens de l'Université
du Québec de ne pas «mettre la clé
sur la boîte».
Manœuvrer financièrement
sans marge de manœuvre financière
Forcer une subvention salvatrice.
Mettre de mauvais articles
à la poubelle.
Trouver des sujets, des idées,
des hommes.
Canaliser des énergies,
des savoir-faire et des ressources.
Communiquer, transcrire, adapter,
vérifier.
Évoluer sans trahir ses origines.
Penser lecteurs, se tromper,
recommencer.
Absorber trois grèves postales et
mille hausses de coût de papier.
Croire que, forcément, s'il y a
chaque mois 100 000 lecteurs qui
attendent de nous lire, ils ont
besoin de nous pour avancer.
Constater que, finalement,
nous avons bien davantage besoin

PostScriptum

de ces 100 000 lecteurs
que l'inverse.
Que le communicateur
doit s'effacer derrière le message.
Que les prix d'excellence en ceci
ou cela ne signifient rien
si *Québec Science* perd sa crédibilité
en se fossilisant.
Ne pas crouler sous le poids
des numéros, des années,
de l'expérience, de la confiance
en soi.
Rester jeune et mûrir.
Ne pas créer
de vedettes scientifiques.
Rester critique.
Diversifier l'entreprise: publier
des livres, des éditions originales.
Payer les salaires, les cachets,
les droits d'auteur.
Percevoir les comptes en montrant
les dents, le cas échéant.
Suivre l'actualité.
Précéder l'actualité.
Courir, cueillir, analyser, digester.
Écrire, mettre en forme, illustrer,
colorer, titrer, reproduire, diffuser.
Tels sont les défis relevés
quotidiennement pour vous livrer
Québec Science mensuellement.

En ce Québec prompt en
bouleversements, bien rares sont
les magazines qui peuvent survivre
jusqu'à leur *vingtième année*
de publication.
Tel est pourtant notre cas.
Grâce à vous et grâce à nous!
Bien sûr! Il y a loin
depuis le premier numéro du
Jeune scientifique paru
en novembre 1962 et le numéro de
Québec Science que vous tenez
présentement entre vos mains.
Comme il y a loin entre les façons
d'être et de penser du début
de la Révolution tranquille
et celles d'aujourd'hui.
Pendant sept ans. *Le jeune
scientifique,* sous la direction du
frère Léo Brassard et sous
les auspices de l'Association
canadienne-française pour l'avan-
cement des sciences (ACFAS),
a fait les délices et les belles années
des jeunes scientifiques et
de leurs professeurs.
Autres temps, autres mœurs.
L'instauration du réseau public
d'enseignement ayant considérable-
ment modifié les pratiques
de ces «belles années», l'ACFAS
offrit en mars 1969, la propriété
de la revue à la toute neuve
Université du Québec qui accepta
d'assumer la publication...
d'un numéro.
Mais il est des mariages
de raison qui durent et qui durent.
Douze ans plus tard, c'est-à-dire
118 numéros après, l'Université
du Québec publie toujours,
par l'intermédiaire de ses Presses,
la même revue sous un autre nom
et sous la forme d'un magazine
s'adressant au public en général:
Québec Science. Cinq années
s'avérèrent nécessaires à
la mutation du *Jeune scientifique*
d'alors en *Québec Science*
d'aujourd'hui. Le changement de
nom (en janvier 1970) et la
recherche d'une nouvelle formule
furent pilotés par Jocelyne Dugas
d'octobre 1969 à mars 1973.
Puis ce fut une nouvelle équipe
qui assura la relève et la relance à
partir de cette date. Une équipe
que le signataire de ces lignes
désire remercier chaleureusement,
en s'excusant de ne pas tous les
nommer.
Il fallut longtemps, jusqu'en 1978
à vrai dire, pour que *Québec
Science* atteigne un rythme
de croisière digne de ce nom.
De 2 500 ventes mensuelles
à près de 25 000 ventes mensuelles
actuellement. Sans parler
du chiffre d'affaires.
Croissance oblige: de 10 000 $
par an à plus de 500 000 $
actuellement.
Sans parler de la qualité
rédactionnelle et visuelle...
Sans parler de la croissance continue
du tirage de *Québec Science*
au sein des magazines canadiens
membres d'ABC: presque toujours
le second rang depuis des années.
Les premiers passent.
Les seconds durent.

Merci!

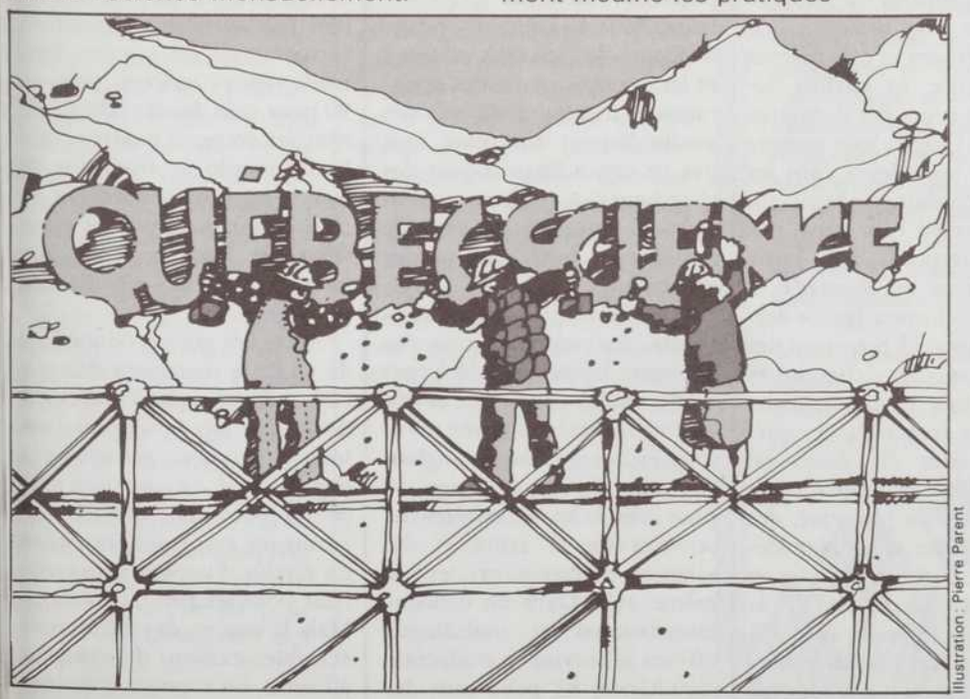


Illustration: Pierre Parent

UN SONDAGE RÉVÉLATEUR



Entre juin 1979 et juin 1981, les chercheurs francophones québécois ont publié 55 pour cent de leurs articles et donné 46 pour cent de leurs communications en anglais. Dans les sciences de la santé et les sciences exactes, la proportion des articles publiés en anglais a atteint les 71 pour cent, et même les 85 pour cent dans les centres de recherche industrielle paragouvernementaux. Par ailleurs, 70 pour cent des chercheurs estiment que la place du français dans le monde scientifique ne leur permet pas de s'exprimer en français devant la communauté internationale, et les deux tiers d'entre eux se disent favorables à des mesures visant à en accroître l'utilisation, à la condition toutefois que ces mesures ne les affectent pas personnellement.

Telles sont quelques-unes des conclusions qui ressortent d'un sondage effectué au début de l'été par la firme CROP pour le compte du Conseil de la langue française (CLF), en vue du colloque sur « l'avenir du français dans les publications et les communications scientifiques et techniques » qui doit se dérouler à Montréal, du 1er au 3 novembre. *Québec Science* a obtenu en primeur les résultats de cette étude menée en juin dernier auprès d'un échantillon représentatif des chercheurs subventionnés dans les universités et dans certaines institutions parapubliques comme l'Institut de recherche d'Hydro-Québec ou le Centre de recherche industrielle du Québec. Sept cent soixante scientifiques, des leaders dans leurs domaines, ont répondu au questionnaire. Les milieux de la recherche privée industrielle n'ont pas été touchés par le sondage.

Loin de constituer une surprise, les résultats du sondage confirment une situation que plusieurs études et organismes ont soulignée, et parfois dénoncée, au cours des dernières années, au Québec tout comme en France ou ailleurs dans les pays francophones. Ainsi, un relevé effectué l'an passé par Arnold Drapeau, de l'École polytechnique de Montréal, a montré qu'au cours des dix dernières années, 71 pour cent des publications des chercheurs universitaires et paragouvernementaux francophones québécois avaient été faites en anglais. Dans les domaines de la chimie, de la physique, des mathématiques et de la médecine, la proportion d'articles en anglais atteignait, selon la même étude, 83 pour cent.

L'anglicisation de la recherche, montre toutefois le sondage du CLF, ne touche pas également tous les secteurs d'activité. En sciences humaines, la proportion d'articles publiés en anglais par les chercheurs francophones québécois n'est que de 21 pour cent, comparativement aux 71 pour cent déjà notés dans les sciences de la santé et les sciences exactes; il faut dire toutefois que les premiers publient près des deux tiers de leurs articles dans des revues québécoises françaises, alors que les seconds y publient moins du quart des leurs. Tout au long du sondage d'ailleurs, les sciences « dures » et les sciences humaines apparaissent comme deux mondes profondément différents, tant par les choix linguistiques des chercheurs que par leurs attitudes et opinions vis-à-vis de l'utilisation du français par les scientifiques.

C'est ainsi que près des trois quarts des représentants des sciences humaines déclarent qu'ils choisiraient de s'exprimer en français dans une revue internationale bilingue anglais-français, alors qu'à peine 30 pour cent de leurs confrères des sciences de la santé et des sciences exactes expriment le même avis. Dans un colloque international et multilingue offrant le service de traduction simultanée, 82 pour cent des chercheurs en sciences humaines présenteraient leurs communications en français, contre 57 pour cent des chercheurs des sciences « dures ». À noter cependant que dans cette dernière situation, les chercheurs du secteur paragouvernemental, même s'ils appartiennent presque exclusivement aux sciences exactes, opteraient à 80 pour cent pour le français.

Trois autres aspects du sondage éclairent de manière intéressante les opinions des chercheurs sur le français scientifique, leur implication personnelle dans son utilisation et le type d'intervention qu'ils jugeraient acceptable en vue d'en assurer la promotion. De façon générale, près de la moitié des chercheurs estiment que le français scientifique est dans une situation plutôt précaire sur le plan international. La même proportion estime cependant qu'une intervention gouvernementale coercitive en faveur du français nuirait au développement de la science dans les pays francophones. De plus, 80 pour cent environ des chercheurs en sciences de la santé et sciences exactes affirment qu'ils ne pourraient jamais se faire connaître sur le plan international s'ils ne publiaient qu'en français, une opinion que partagent 56 pour cent des chercheurs en sciences humaines. Fait surprenant toutefois, surtout pour les sciences biomédicales et exactes, près de 90 pour cent des chercheurs de *tous* les secteurs trouvent que la terminologie française de leur spécialité est adéquate — ce qui contredit le préjugé selon lequel le français serait une langue « infirme » en matière de science.

Autre fait saillant du sondage du CLF: le sentiment d'implication des chercheurs à l'égard de l'utilisation du français dans leurs activités scientifiques n'est pas nul. Au contraire, plus de 60 pour cent d'entre eux partagent ce sentiment, selon un « indice d'implication » construit pour les fins du sondage. Mais là encore, des différences sensibles existent d'un secteur à l'autre. En sciences humaines

par exemple, plus des trois quarts des chercheurs se disent d'accord avec l'idée qu'utiliser le français dans ses communications scientifiques est une responsabilité envers ses citoyens et envers sa culture. Mais moins de la moitié des représentants des sciences « dures » se disent pour leur part d'accord avec cette idée. À noter d'ailleurs que dans 18 pour cent des cas, les chercheurs des sciences humaines ont dit choisir leur langue de publication « par principe politique ou culturel », ce qui est pratiquement trois fois plus que pour les chercheurs des sciences de la santé et des sciences exactes.

Serait-il pertinent d'intervenir en vue de donner ou de redonner au français une place plus enviable sur la scène scientifique internationale? Oui, croient 66 pour cent des chercheurs francophones québécois. Mais pas n'importe comment ou, si l'on préfère, à coups de stimulants « positifs » plutôt que de sanctions. Disant en quelque sorte oui à la carotte, mais non au bâton, « les chercheurs québécois n'ont pas l'intention de payer très cher sur le plan personnel pour la sauvegarde de leur langue au sein de la communauté scientifique, note le rapport du sondage. Ils préfèrent reporter à un palier plus lointain (le plus lointain possible) la responsabilité de l'intervention. » Ainsi, plus des deux tiers des chercheurs dans les sciences de la santé et les sciences exactes verraient d'un mauvais œil que les universités favorisent la promotion des chercheurs qui publient en français (ce qu'approuveraient par contre les deux tiers des représentants des sciences humaines). Plus encore, à peine 12 pour cent des scientifiques interrogés sont d'accord avec l'idée que le gouvernement du Québec restreigne ses subventions aux chercheurs qui ne publient ou ne communiquent qu'en anglais, la proportion tombant à moins de six pour cent chez les chercheurs des sciences de la santé et des sciences exactes.

Par contre, une bonne majorité de chercheurs, qu'ils œuvrent dans les sciences « dures » ou humaines, se disent d'accord avec d'éventuelles mesures positives incitant à l'usage du français dans les sciences. Plus des deux tiers des chercheurs en sciences biomédicales ou exactes croient que les pays francophones devraient encourager leurs chercheurs à publier en français dans des revues multilingues, le chiffre grimpant à 90 pour cent dans les sciences humaines. Autre « surprise agréable », pour reprendre les mots d'un représentant du CLF, les chercheurs se sont montrés très intéressés à voir les gouvernements « promouvoir la publication de revues de langue française dans la recherche de pointe » : plus de 70 pour cent des représentants des sciences « dures » et plus de 90 pour cent des chercheurs en sciences humaines approuvent en effet cette suggestion.

Bien sûr, les modalités exactes de tels « encouragements » officiels en faveur du français scientifique sont loin d'être définies dans le sondage — ce que permettra peut-être de faire le colloque de novembre. Mais l'on peut se demander quel « prix » il faudra mettre pour que les chercheurs ne boudent pas en fait des publications scientifiques francophones de calibre international — quand près de 70 pour cent des représentants des sciences de la santé et des sciences exactes déclarent qu'ils choisiraient l'anglais pour publier dans une revue internationale bilingue. Et quand on sait, toujours selon le même sondage, que les universitaires francophones québécois, en sciences « dures » en tous cas, « exportent » presque 40 pour cent de leurs articles dans des revues *made in U.S.A.*

Yanick Villedieu



AVIS AUX CUBOMANIAQUES !

Avertissement de la rédaction de Québec Science : *un vent de cubulogie souffle actuellement sur la province ; avis de tempête en vigueur pour les mois à venir ; se méfier tout particulièrement des lieux publics où ce fléau s'introduit subrepticement : bureaux, écoles, universités ; signe particulier : vent tourbillonnaire pouvant entraîner vers la folie obsessionnelle.*

Eh bien, oui, le cube. Le fameux cube magique multicolore qui bouge tout seul. Ne dites surtout pas que vous n'êtes pas au courant, personne ne vous croira ! Il a six faces, bien sûr, et il est constitué de 26 petits cubes pivotants — ce qui est déjà moins évident — et il est en vente partout. Il a des imitateurs, des faux frères, mais s'appelle de son vrai nom : le cube de Rubik, du nom de son inventeur hongrois, Ernö Rubik. La très sérieuse revue Scientific American *lui a consacré sa page couverture et son article principal en mars dernier, et on estime actuellement à plus de cent millions le nombre d'adeptes de ce cube diabolique.*

Le jeu le plus connu consiste à reconstituer le cube initial, chaque face présentant une couleur distincte, à partir d'une configuration désordonnée, c'est-à-dire d'un cube « mélangé ». Pour cela, inutile d'essayer au hasard — il existe des milliards de milliards de combinaisons possibles —, il faut un peu de méthode. En termes techniques, il faut construire un algorithme, disent les mathématiciens. Certains sont connus et permettent de reconstituer le cube en moins de cinq minutes (voir Science et Vie, *mai 1981, pp. 138-142). Le hic, c'est qu'ils demandent un nombre important de manipulations. Défi : construire un algorithme qui demande le minimum de mouvements. Jusqu'à présent, l'algorithme le plus économe possible serait celui inventé par Morwen Thistlethwaite, un collègue du « maëstro » anglais, David Singmaster. Il demande 52 mouvements au maximum, si on entend par « mouvement » aussi bien le quart de tour que le demi-tour.*

Alors ?... alors on cherche mieux. Avis aux fanatiques québécois du cube : Québec Science *s'engage à publier la réponse si le défi est relevé, mais décline toute responsabilité pour les tendinites du pouce provoquées par des séances de cubologie frénétique.*

Jean-Pierre Rogel

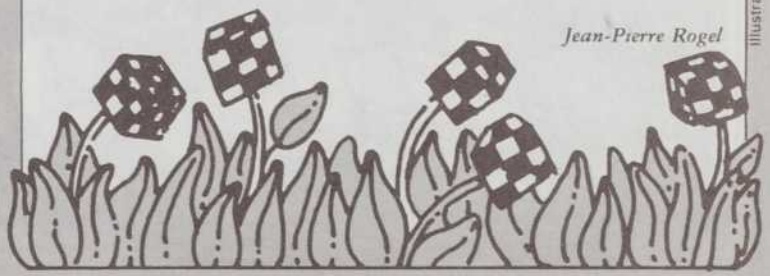


Illustration : Pierre Parent

TECHNOLOGIE

LE GÉNIE DES GLACES

Les ingénieurs du monde entier n'ont pas encore su inventer les technologies pour vaincre les immenses champs de glaces flottantes. Encore aujourd'hui, aucun navire n'a réussi à naviguer plus de trois ou quatre mois par année dans les eaux de l'Arctique, à cause de la menace que représentent les glaces. La hantise des marins d'eaux nordiques reste ces gigantesques icebergs qui menacent continuellement de casser leurs vaisseaux; plus inquiétante encore, « l'alerte à l'iceberg » ou à l'île de glace flottante est lancée à intervalles sur les plates-formes de forage. Plantées sur les fonds marins, ces structures risquent d'être balayées et démolies par la collision avec ces montres de glace qui ne laissent voir qu'une faible portion de leur masse destructrice.

Avec la colonisation graduelle du Grand-Nord, en quête de nouvelles ressources minières et énergétiques, la science des glaces a pris un élan nouveau. Dans ce domaine de recherches encore jeune, l'expertise québécoise est néanmoins déjà reconnue internationalement. À maintes reprises, cette compétence particulière fut soulignée à l'occasion de deux rencontres des chercheurs de plusieurs pays sur ce problème crucial des glaces en milieu marin nordique. Québec accueillait simultanément, en juillet dernier, la Conférence internationale sur le génie maritime dans l'Arctique (POAC 81) et le Symposium sur les glaces parrainé par l'Association internationale de recherches hydrauliques (AIHR).

Le principal artisan de l'organisation des deux événements, le professeur Bernard Michel, du département de génie civil de l'université Laval, expliquait d'ailleurs cette expérience québécoise dans une présentation historique des études glaciologiques au Canada. Au chapitre des œuvres de longue date en génie des glaces, M. Michel relatait l'ouverture de la voie navigable du fleuve Saint-Laurent jusqu'à Montréal, depuis 1960. D'autres exemples de la maîtrise des glaces acquise par les ingénieurs québécois furent aussi mentionnés, soit le contrôle des embâcles autour de l'Archipel de Montréal ou celui des débâcles printanières sur certaines rivières. Dans le secteur de la production d'énergie hydro-électrique, des conditions d'opération spécialement difficiles ont forcé les spécialistes d'ici à développer des techniques tenant compte de la présence de glace sur les lacs et les rivières durant plusieurs mois de l'année.

Parmi les dizaines de communications consacrées au design des ouvrages maritimes, la contribution des chercheurs canadiens fut remarquée à cause du recours à la glace comme matériau de construction ou de protection des structures. Une bonne connaissance des comportements structuraux des glaces a été acquise sur les grands chantiers de la baie James, où les « ponts de glace armée » ont joué un rôle stratégique pour l'acheminement des équipements lourds dans les zones éloignées. Confirmées par des tests en laboratoire, entre autres au Laboratoire de mécanique des glaces de l'université Laval, les étonnantes

«Choisissez avec soin
vos lectures et votre radio»





François Picard

Chaque hiver, au Québec, un obstacle de taille à la navigation: les glaces qui recouvrent le Saint-Laurent et le Saguenay.

qualités de solidité de l'eau gelée sont maintenant mises à profit dans la conception des plates-formes de forage installées dans les régions nordiques.

C'est, en quelque sorte, la réinvention par des scientifiques de la tradition des ponts de glace que nos ancêtres aménageaient à chaque année à l'aide de couches successives d'eau glacée et de troncs d'arbres, par exemple sur le fleuve en face de Québec et de Trois-Rivières. Évidemment, grâce aux travaux d'évaluation systématique de telles technologies, les experts peuvent maintenant calculer la résistance de la glace et ses réactions aux différentes forces extérieures.

Une grande partie des discussions entre spécialistes de la glace portèrent donc sur les problèmes de génie que posent les constructions destinées aux mers nordiques: quais, pipelines sous-marins, puits de pétrole... Outre ces questions très pratiques, d'autres aspects plus théoriques furent abordés; la dérive des glaces, de même que l'érosion du lit et des berges qui en découlent, sont de ce nombre. Encore là, les participants québécois ont pu faire valoir leur longue expérience d'observation des phénomènes touchant les berges du fleuve Saint-Laurent. Jean-Claude Dionne, du département de géographie de l'université Laval, a ainsi présenté une synthèse complète de l'état actuel des connaissances sur les processus glacials, c'est-à-dire liés à l'action des glaces flottantes sur les littoraux.

Tenues ailleurs dans le monde, les conférences précédentes sur le génie maritime et sur les glaces réunissaient des participants qui s'intéressaient aux développements de la mer du Nord en Europe, où la glace joue un rôle mineur. À Québec, le sujet central des discussions touchait la glace, puisque l'Arctique canadien et américain était en cause. À la lumière des quelque 100 communications entendues au cours des rencontres POAC et AIHR, il apparaît clairement que l'ingénieur canadien est de plus en plus considéré comme «l'expert du nord», expert qui jouera un rôle important dans la mise en valeur des ressources nordiques d'ici la fin du siècle.

André Delisle

LES SCIENCES

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

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

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

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

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

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

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

DISTRIBUTION ET DIVISION DES MATIÈRES

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

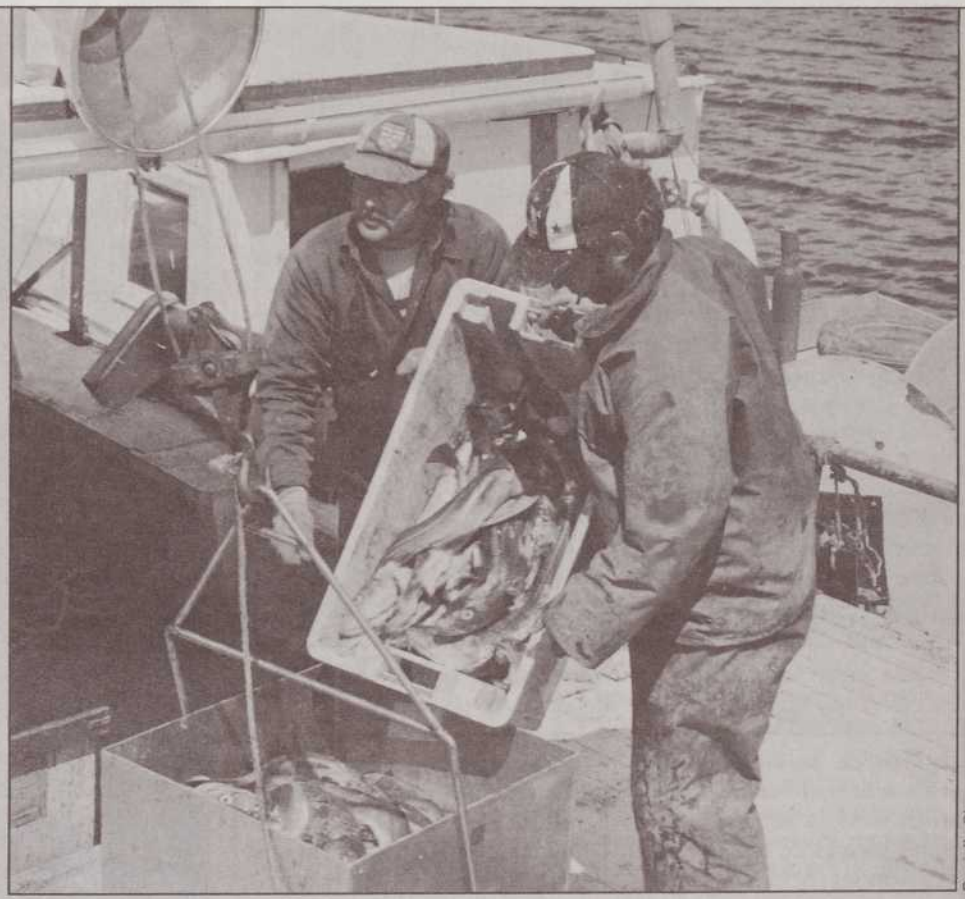
Le prix du volume: **46,50 $**

PUBLI-REPORTAGE

LES GRANDS DÉFIS DE LA PÊCHE

Une interview de Marcel Daneau

Les pêches maritimes se portent-elles bien au Québec? Quelle est leur importance? Quels sont les problèmes rencontrés et les perspectives d'avenir? Nul n'était mieux qualifié pour répondre à ces questions que Marcel Daneau qui a cette particularité d'avoir à la fois une formation universitaire en pêcheries — il a fait ses études à l'École supérieure des pêcheries de Sainte-Anne-de-la-Pocatière qui a maintenant fermé ses portes — et en économique puisqu'il détient un Ph.D. dans cette discipline de l'Université du Massachusetts. Il allie également une carrière d'enseignement et de recherche au Département d'économique de l'Université Laval auquel il est rattaché depuis vingt ans et une expérience administrative importante puisqu'il a été, entre autres, vice-recteur exécutif de l'Université Laval de 1972 à 1977 et sous-ministre des Pêcheries de 1977 à 1980. Depuis juin 1980, Marcel Daneau est revenu à l'Université Laval où il assure les fonctions de directeur du Centre québécois de relations internationales, ce qui s'explique par l'intérêt constant qu'il a porté à la dimension internationale des problèmes économiques. En même temps, il continue son enseignement au Département d'économique où il donne deux séminaires sur l'Économie de la pêche, dont un dans le cadre de la maîtrise en analyse des politiques. Au Colloque d'économie rurale qui se tenait à l'Université Laval en octobre dernier, Marcel Daneau présentait une conférence intitulée «Les orientations des pêches maritimes au Québec: contraintes et perspectives», dont nous avons tiré plusieurs donénes de cet article. Signalons aussi que Marcel Daneau prépare pour publication dans une revue scientifique un article, qui sans doute fera parler de lui, où il propose une nouvelle formule de répartition des stocks de poissons entre les provinces de l'Est canadien.



Danielle Shaw

D'abord lever l'hypothèque fédérale-provinciale

En effet, la pêche, activité économique essentiellement régionale, n'en dépend pas moins largement de la politique fédérale-provinciale, voire de la politique internationale. Sur le plan constitutionnel, la gestion des ressources est de responsabilité fédérale tandis que l'industrie de transformation est de responsabilité provinciale; aussi, le développement et la rationalisation des pêcheries québécoises sont intimement liés à une entente entre les deux niveaux de gouvernements. Or, Marcel Daneau estime que la formule actuelle de répartition des ressources halieutiques entre les provinces, désavantage le Québec. Il propose, que ces ressources soient réparties en fonction de l'équité et pas seulement en fonction de la capacité de capture propre à chaque province, comme c'est le cas actuellement. Pour superviser cette répartition, et lever ainsi l'hypothèque fédérale-provinciale, il propose la formation d'un Comité des pêches de l'Atlantique, formé de sous-ministres, relevant d'un Conseil atlantique des états riverains regroupant les ministres responsables des pêches du Canada et des provinces qui serait doté de pouvoirs décisionnels.

Ajoutons que la dimension internationale est également très importante dans le domaine des pêches, d'abord parce que l'essentiel de la production étant commercialisé à l'extérieur, l'économie de la pêche dépend largement de la concurrence internationale et des contraintes apportées par les gouvernements dans les échanges commerciaux; ensuite, parce qu'avec l'extension de la zone côtière à 200 milles, le gouvernement canadien exerce maintenant son autorité sur des zones traditionnellement fréquentées par les flottes de pêches étrangères.

La recherche d'un équilibre fugace entre conservation des ressources et stabilité des revenus

Marcel Daneau souligne une autre caractéristique du secteur des pêcheries; d'une part, il revient au fédéral d'assurer la conservation des ressources halieutiques en limitant l'intensité de la pêche ou en réglementant l'âge ou le poids minimum des poissons capturés; d'autre part, il revient, dans une large mesure au gouvernement provincial, d'assurer de l'emploi aux pêcheurs, d'améliorer leurs revenus et de leur garantir des prix relativement stables. Ces programmes qui relèvent de deux niveaux de gouvernements, entrent souvent en conflit et l'équilibre de la production qui maximiserait les bénéfices ou diminuerait les coûts pour tous les agents impliqués est essentiellement variable et fugace. Ajoutons que tous les programmes d'ordre économique se heurtent à trois problèmes caractéristiques de l'industrie de la pêche québécoise: l'instabilité des prix liée à la concurrence internationale, une productivité faible due à la vétusté de plusieurs des techniques utilisées, des capacités largement excédentaires dans la transformation des ressources halieutiques.

Une stratégie pour l'horizon 85

Malgré de nombreuses inconnues, le Québec s'est donné une stratégie de développement qui englobe les divers aspects de la pêche et qui vise l'horizon 1985. Voici les principaux éléments de cette stratégie:

- **Le développement d'une pêche scientifique**

«Sur le plan de la recherche en pêcheries, beaucoup reste à faire au Canada», dit Marcel Daneau qui ajoute que les Russes ou les Français connaissent souvent mieux que nous les richesses dont nous disposons. La recherche universitaire, menée notamment par le Groupe interuniversitaire de recherches océanographiques du Québec ou par l'Université du Québec à Rimouski, reste centrée sur la biologie marine et demeure de type plutôt fondamental. Quant aux recherches appliquées par les gouvernements du Canada et du Québec, elles sont nettement insuffisantes. Il faut maintenant faire porter les efforts sur des recherches immédiatement applicables, notamment sur la dynamique des populations de poissons. Une recherche suffisamment sophistiquée devrait permettre la création de modèles prévisionnels qui rendraient compte de l'impact des captures sur l'évolution des stocks dans un régime d'exploitation donné. L'utilisation d'une technologie informatisée permettrait de renseigner la flotte de pêche sur les zones les plus productives, durant les diverses périodes de l'année. La recherche technologique devrait être orientée aussi vers la mise au point d'engins qui possèderaient des capacités plus grandes de capture et dont la sélectivité quant aux espèces capturées

ARITIME AU QUÉBEC

serait accrue. Enfin, il y a un immense domaine de recherche à développer pour améliorer la transformation du poisson: par exemple il faudrait adapter au climat le matériel utilisé qui est généralement importé d'Allemagne; il faudrait mettre au point des préparations plus sophistiquées à haute valeur ajoutée et développer le traitement d'espèces peu ou pas exploitées.

• Le développement de la ressource humaine, une dimension généralement ignorée

Le Québec compte quelque 5 000 pêcheurs professionnels. Pourtant cette population dispose de peu de moyens de formation que ce soit sur le plan biologique, technologique ou économique. En dépit des efforts considérables de l'Institut des pêches du Québec à Grande-Rivière, il n'existe ni conseillers, ni agents de développement en pêcheries, comme il en existe par exemple en agriculture. D'ailleurs, les universités ne forment pas de spécialistes des pêches et la recherche en sciences humaines sur le milieu des pêcheurs est quasi inexistante. Finalement, on s'est peu préoccupé jusqu'ici de former les compétences humaines indispensables aux progrès du secteur des pêcheries.

• Une flotte rajeunie

La flotte de pêches du Québec comprend environ 4 000 unités dont 3 700 ont moins de dix tonneaux. L'effort du Québec, dans les cinq prochaines années, portera sur le renouvellement des quelque 300 bateaux de plus de 10 tonneaux qui sont passablement vétustes. Au moins 200 nouvelles unités de ce type devraient être construites. Cette flotte est destinée essentiellement au Golfe où on a fait le choix de bateaux de moins de 65 pieds qui se sont avérés les plus rentables et qui fournissent le plus d'emplois par unités de capital. Quant à la pêche hauturière dans la nouvelle zone côtière des 200 milles, elle reste très problématique. En effet, elle est surtout rentable en hiver alors que les ports de pêche du Québec sont bloqués par les glaces et sa rentabilité est loin d'être assurée aujourd'hui compte tenu des coûts élevés de l'énergie.

Une flotte renouvelée devrait permettre de capturer en 1985 quelque 160 000 tonnes de poissons d'une valeur de 85 $ millions au débarquement en comparaison de 74 000 tonnes d'une valeur de 40 $ millions en 1980. La morue, le hareng, le sébaste et les poissons plats seraient les espèces dominantes avec respectivement 50 000 tonnes, 40 000 tonnes, 15 000 tonnes et 12 000 tonnes, capturées dans le Golfe du Saint-Laurent. Les captures de mollusques et de crustacés du golfe devraient atteindre les 20 000 tonnes. Enfin quelque 23 000 tonnes proviendraient de captures d'autres espèces peu ou pas exploitées du Golfe ou d'espèces traditionnelles prises dans la zone des 200 milles. Ajoutons que pour obtenir des produits de première qualité, il devient indispensable de munir la flotte québécoise de moyens de manutention et de conservation, adéquats à bord des bateaux.

• Vers la consolidation du secteur de la transformation

Quarante-cinq établissements créant 1 500 emplois/année, avec une capacité de transformation de l'ordre de 100 000 tonnes de poissons: ces chiffres situent l'importance non négligeable de l'industrie de transformation de la pêche au Québec. Malheureusement, cette industrie n'utilise que 50% de sa capacité actuellement, si bien qu'il y a peu de place pour de nouveaux établissements. On devrait donc plutôt assister à une consolidation, axée sur la diversification des produits, la standardisation de la qualité, l'utilisation de nouvelles techniques, etc.

Sur le plan de la commercialisation, l'effort devra porter sur l'intégration des circuits commerciaux qui à l'exception du secteur coopératif sont compartimentés à l'extrême entre pêcheurs, transformateurs, courtiers, grossistes, détaillants et consommateurs. Une restructuration de l'industrie de la pêche dans le secteur non coopératif surtout, devrait permettre notamment d'assurer la régularité des approvisionnements et d'éviter les nombreux conflits entre les différents niveaux de commercialisation, conflits générateurs d'alternances de surproduction et de sous-production, de changements brusques de prix, d'expéditions mal planifiées, etc. À cela, devrait s'ajouter une promotion des produits de la mer au Québec même, qui rendrait les pêcheries québécoises moins tributaires de l'exportation. En effet, celle-ci représente actuellement 70% du chiffre d'affaires. La consommation per capita de produits de la mer (7,5 kg. au Canada en 1978), pourrait être sensiblement augmentée, notamment pour les produits transformés de haute valeur ajoutée.

Finalement, conclut Marcel Daneau, si l'industrie de la pêche occupe une place relativement faible dans l'ensemble de l'économie du Québec, son importance est essentielle pour trois régions qui dépendent en grande partie d'elle pour leur survie: la Basse Côte-Nord, la Gaspésie et les Îles-de-la-Madeleine. C'est pourquoi, en dépit des incertitudes de l'entreprise et des retards accumulés, le québec est bien décidé à relever le défi des pêcheries maritimes et à développer une activité économique indispensable à la survie de ces trois régions excentriques.

André Desmartis

Pour plus d'informations s'adresser au:

Service des relations publiques
Local 214, Tour des Arts
Université Laval, Cité universitaire
Québec G1K 7P4
Tél.: (418) 656-2572

L'UNIVERSITÉ LAVAL EN CAPSULES

Le CRSH accorde une subvention à long terme aux chercheurs de Nag Hammadi

Récemment, le Conseil de recherches en sciences humaines attribuait une subvention de 600 000 $ à l'équipe de chercheurs dirigée par Paul-Hubert Poirier et Michel Roberge de la Faculté de théologie, pour l'édition et la traduction de la Bibliothèque copte de Nag-Hammadi (BCNH). Cette subvention est accordée dans le cadre du Programme d'aide aux grands travaux de publication, elle s'étend sur quatre ans et est renouvelable. Elle vient prendre la relève, de façon fort heureuse, des subventions annuelles qui avaient été accordées au BCNH, depuis 1974, par le conseil des arts; elle permettra à cette équipe qui a commencé avec des moyens très modestes, de planifier à long terme des travaux qui doivent encore durer une quinzaine d'années. Ajoutons que le projet de Nag Hammadi reçoit cette année, pour la première fois, une subvention du programme provincial de formation de chercheurs et d'action concertée (9 000 $) à laquelle il faut ajouter quelque 20 000 $ de subventions de l'Université Laval ainsi que des fonds accordés par diverses fondations.

Mais surtout, l'importante subvention du CRSH constitue une belle marque de reconnaissance de la qualité des travaux réalisés depuis 1972 par une équipe mixte qui réunit à la fois des chercheurs de l'Université Laval et des chercheurs européens réunis autour du professeur Jacques Ménard de l'Université de Strasbourg.

Découverte vers 1945, dans des jarres, à une soixantaine de kilomètres de Louxor en Haute-Égypte, la Bibliothèque copte de Nag-Hammadi constitue une des grandes découvertes du siècle en archéologie religieuse, comparable par son importance à celle des fameux manuscrits de la mer Morte. En effet, cette découverte jette une lumière nouvelle sur le gnosticisme, une idéologie religieuse fort importante qui s'est développée sensiblement à la même époque que le christianisme, et qui était surtout connue jusqu'ici par ce qu'en disaient les Pères de l'Église qui la considéraient comme une hérésie. Autre particularité de ces documents, ils sont écrits dans une langue disparue, le Copte, dernière phase d'évolution de la langue égyptienne, disparue avec l'invasion arabe.

C'est seulement en 1972 que les professeurs Herbé Gagné et Jacques Ménard ont décidé de pousser un projet d'édition française des textes de Nag Hammadi. Jusqu'à maintenant, sur 55 traités représentant quelque 40 volumes, cinq volumes ont été publiés. Ils sont édités par Les Presses de l'Université Laval et imprimés par l'Imprimerie orientaliste de Louvain. Six autres volumes devraient être publiés en 1981-82 et trois ou quatre en 1982-1983. Au total, la publication de la BCNH devrait s'étendre jusqu'en 1995.

CHAUFFAGE DOMESTIQUE

DU FEU SANS FUMÉE



Si l'on parle abondamment de poêles à combustion lente ces dernières années, voilà que la combustion rapide fait maintenant son apparition.

C'est grâce aux recherches du professeur Richard C. Hill, de l'Université du Maine, que la compagnie Hampton Technologies de l'Île-du-Prince-Édouard a pu mettre sur le marché une fournaise à bois maintes fois qualifiée de révolutionnaire. En effet, rares sont les fabricants qui peuvent prétendre offrir un brûleur à bois qui ne produit pratiquement pas de créosote ni de pollution, tout en affichant une efficacité de 75 à 80 pour cent.

Le principe de fonctionnement de la Jetstream consiste à distinguer et à optimiser deux fonctions précises d'un brûleur à bois, soit la combustion et la livraison de la chaleur.

La chambre de chargement, qui accueille des bûches d'un mètre de long par 30 centimètres de diamètre, est placée à la verticale. Cette position permet une combustion progressive, de bas en haut, et limite au départ la production de créosote, en évitant d'enflammer toute la bûche d'un seul coup. Un ventilateur électrique force ensuite les gaz de combustion à travers un tunnel où l'accroissement de la turbulence entraîne une combustion presque totale, dont la température peut atteindre 1 100° C. L'action du ventilateur contrôle le cycle de combustion en le maintenant presque toujours au maximum. Quand on sait que la créosote se forme surtout au début et à la fin du cycle de combustion, on comprend qu'il s'agit là d'un excellent moyen de remédier à ce problème.

Autre particularité, la chambre de combustion est entourée d'un matériau réfractaire, tandis que la chambre de chargement et l'échappement sont situés à l'intérieur d'un réservoir d'eau. Avant l'évacuation des gaz, des échangeurs de chaleur air-eau, placés dans la tubulure d'échappement, transmettent l'énergie qui sera par la suite acheminée vers un réservoir d'une capacité variant de 3 000 à 5 500 litres. Ce stockage évite une surchauffe des espaces environnants. Et la chaleur excédentaire emmagasinée peut être distribuée au moment voulu, au bâtiment via des conduits standards d'air ou d'eau chaude. En outre, grâce au stockage de la chaleur, on peut s'absenter de la maison pendant près d'une semaine, sans crainte de retrouver plantes et tuyaux gelés. Si l'absence doit se prolonger, un chauffe-eau électrique ou un élément immergé serviront de chauffage d'appoint.

Pour assurer la sécurité du système, l'arrêt du ventilateur électrique éteint automatiquement le feu, par exemple en cas de panne d'électricité ou lorsque la température dépasse 83° C. D'ailleurs, la Jetstream est approuvé par la Commission canadienne de normalisation (CSA).

La plus grosse surprise de la Jetstream est sans doute son prix. Ce dernier est fixé à 3 000 $ (Les Entreprises Malvina, C.P. 27, Lennoxville, J1M 1Z3, (819) 563-3585), mais M. Roger Wright, de Hampton Technologies, nous avoue que l'installation moyenne se chiffre entre 5 000 $ et 6 000 $, tout en soulignant que ce prix peut varier si on procède soi-même à l'installation. On peut même économiser en utilisant de vieux réservoirs de mazout en guise de stockage.

Si le prix vous effraie un peu, prenez le temps de calculer la période nécessaire pour amortir votre investissement. Pour vous aider, mentionnons qu'avec une capacité de 120 000 BTU/h, la Jetstream peut remplacer 908 litres de mazout par une corde de bois dur... et que le litre de mazout se vendait 23,4 cents en mars 1981.

Gilles Parent

Musées nationaux du Canada
National Museums of Canada

Robert Bateman
Reflets de la nature



Cette exposition du **Musée national des Sciences naturelles** sera à Ottawa jusqu'au 30 novembre 1981. Ensuite elle entreprendra une tournée dans les principales villes du Canada.
Pour de plus amples renseignements écrivez au
Musée national des Sciences naturelles
Ottawa K1A 0M8

Canada

Les possibilités d'emploi sont nombreuses dans la GRC. Peut-être avons-nous ce qu'il vous faut.



La GRC vous offre la possibilité de réaliser votre plein potentiel grâce à votre instruction supérieure. Venez relever le défi. Prenez votre vie et votre avenir en main... un avenir dans la GRC. Si vous répondez aux conditions ci-dessous et si un salaire de départ de $20 650 vous intéresse, vous pourriez vous tailler un avenir de choix au sein de la GRC. Vous devez, à cette fin:

—être citoyen canadien
—avoir terminé vos études secondaires ou l'équivalent
—posséder un permis de conduire valide
—avoir une conduite exemplaire et être en bonne santé
—posséder une connaissance pratique du français ou de l'anglais—être âgé d'au moins 18 ans.

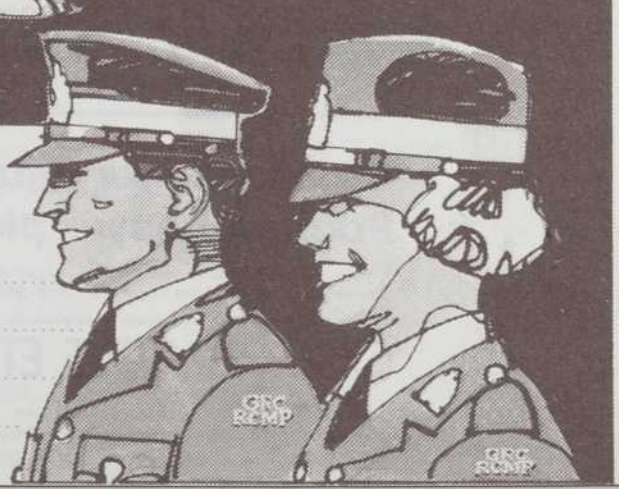
Pour les candidats qui répondent aux conditions essentielles d'admissibilité, la connaissance de la deuxième langue officielle constituera un atout précieux sur le plan des perspectives d'embauche et des possibilités de carrière. Une fois accepté, vous recevrez une formation intensive dans tous les aspects du travail policier: droit, enquêtes, premiers soins et relations communautaires, par exemple. C'est une possibilité d'avenir à ne pas manquer.

Pour de plus amples renseignements sur la façon de vous joindre à la GRC, remplissez le coupon ci-dessous et postez-le dès aujourd'hui ou téléphonez au bureau de la GRC le plus près de chez vous.

Cette offre d'emploi s'adresse également aux hommes et aux femmes.

C'EST PEUT-ÊTRE CE QUE VOUS RECHERCHIEZ!

Canada



GRC RCMP

Le Commissaire
Gendarmerie royale du Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0R2

À l'attention de l'officier recruteur

NOM: .....

RUE: .....

VILLE: ..... PROVINCE: .....

CODE POSTAL: ..... Nº TÉL.: .....

U

HEWLETT PACKARD

vous propose

deux calculatrices scientifiques programmables avec mémoire continue.

HP 34 C et HP 33 C

La HP 34C vous offre :

* une programmation élaborée : 4 indicateurs binaires, 8 tests de comparaison, l'adressage indirect, 6 niveaux de sous-programmes, douze labels, un contrôle de boucles.
* deux touches de fonctions à définir A et B.
* une mémoire à contrôle dynamique de 21 registres de mémoire et jusqu'à 210 lignes de programme.
* la touche SOLVE qui est un véritable programme de recherche pour les racines d'une multitude de fonctions.
* la touche INTEGRATE qui calcule la surface sous la courbe d'une fonction de votre choix, à l'intérieur de bornes définies.



La HP 33C :

* 8 régistres de mémoire et jusqu'à 49 lignes de programme.
* 8 tests de comparaison et 3 niveaux de sous-programmes.

HP 34C : $223.50

HP 33C : $132.95

AUSSI DISPONIBLES : HP 33E ($81.50); HP 37E ($110.95); HP 38C ($223.50); HP 41C ($368.95); HP 41CV ($479.95).

Une réduction supplémentaire est accordée à nos membres.

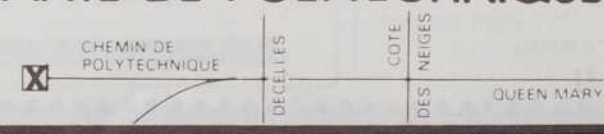
Des dépliants détaillés sont à votre disposition.
Pourquoi payer plus cher ailleurs? Venez nous voir.

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

«Les prix sont sujets à changement sans préavis»

COOPERATIVE ETUDIANTE DE POLYTECHNIQUE

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



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

DICTIONNAIRE PRATIQUE DES MÉDECINES DOUCES

présenté par le docteur Serge Mongeau

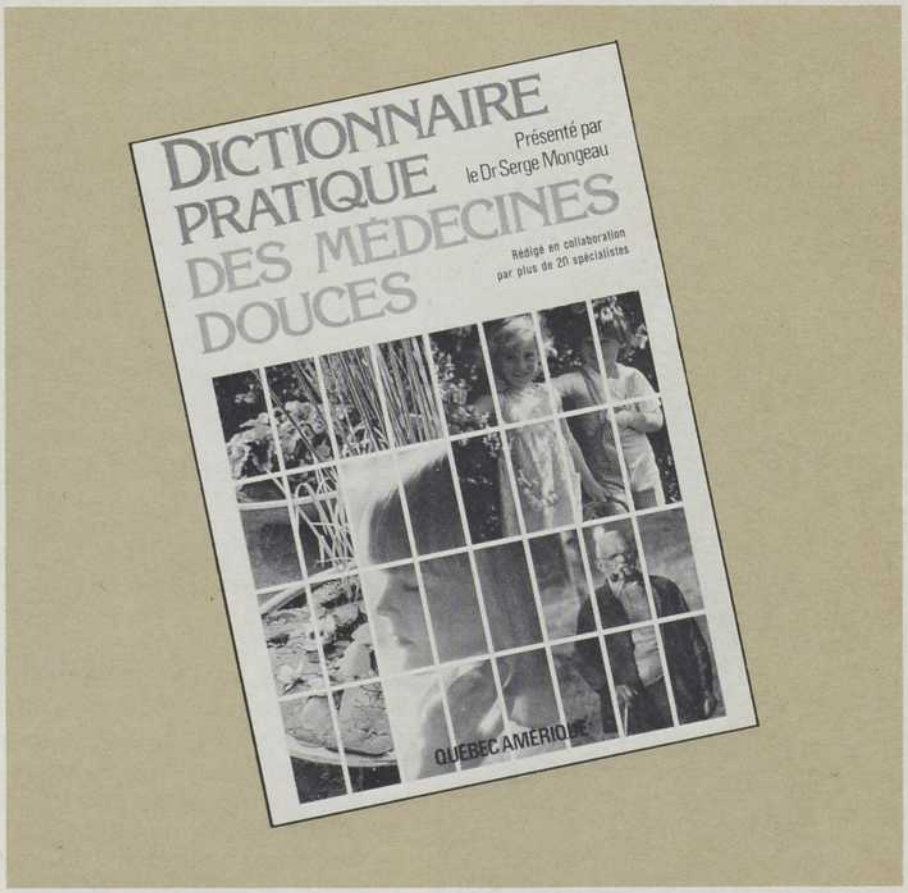
Voici, peut-être, le livre le plus important de votre vie...

Prix de lancement: 11,00 $

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

De consultation facile et rapide, cet ouvrage se présente selon deux classements parfaitement distincts:
1. un «dictionnaire des maladies» (1re partie) auquel on pourra se reporter pour connaître immédiatement les traitements les mieux adaptés à chaque affection;
2. un «dictionnaire des thérapies» (2e partie) dans lequel on se documentera avec précision sur les différentes médecines douces à notre disposition actuellement.

392 p. 12,95 $



BON DE COMMANDE

Veuillez m'expédier _____ exemplaire(s) du *Dictionnaire pratique des médecines douces* au prix de lancement de 11,00 $ plus 1,00 $ pour frais de port et manutention.
Commandes téléphoniques acceptées
Tél.: (514) 288-2371

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

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

ou veuillez porter à mon compte:

VISA n°: .....
MASTER CARD n°: .....
Date d'expiration: .....
Signature: .....

NOM: .....
ADRESSE: .....
.....
Code postal: .....

Merci!

20ans

ELLES ONT OUVERT LA VOIE

Les revues de vulgarisation scientifique au Québec ont plus de cent ans d'histoire

par Luc Chartrand

Parvenus à notre vingtième année, il aurait été prétentieux de vouloir vous présenter notre histoire! Mieux vaut laisser ce genre d'auto-examen à ceux qui abordent un second demi-siècle, voire un deuxième siècle d'existence. Mais, comme toute entreprise qui atteint un cap important, nous avons eu l'idée de jeter un coup d'œil par-dessus notre épaule.

Nous nous sommes donc lancés à la recherche de nos ancêtres. Et nous en avons déniché jusqu'à l'époque des Patriotes. La vulgarisation scientifique a bien sûr évolué d'une façon fantastique depuis cette époque. C'est justement cette évolution qui nous intéressait. La vulgarisation scientifique, située au carrefour de l'histoire de la science et de celle de l'information, est peut-être le meilleur reflet de ce que furent les rapports entre une société et la science à un moment donné.

Entre une revue qui se faisait une mission de vendre la science aux agriculteurs du 19e siècle et *Québec Science* qui se croit souvent obligé de démythifier la «science toute-puissante» qu'on nous sert quotidiennement, il y a l'évolution d'une société dans son ensemble. À travers cette même évolution, il y a aussi la transformation du rôle joué par ces intermédiaires entre la science et le public que sont les communicateurs scientifiques.

Il faut donc voir, dans la petite recension de nos ancêtres qui suit, le désir, non de faire un inventaire complet, mais plutôt celui de comprendre à travers quelques jalons importants, la place et le rôle de l'information scientifique qui s'adresse au grand public.

DE LA LUMIÈRE ZODIACALE AU VENIN DE CRAPAUD

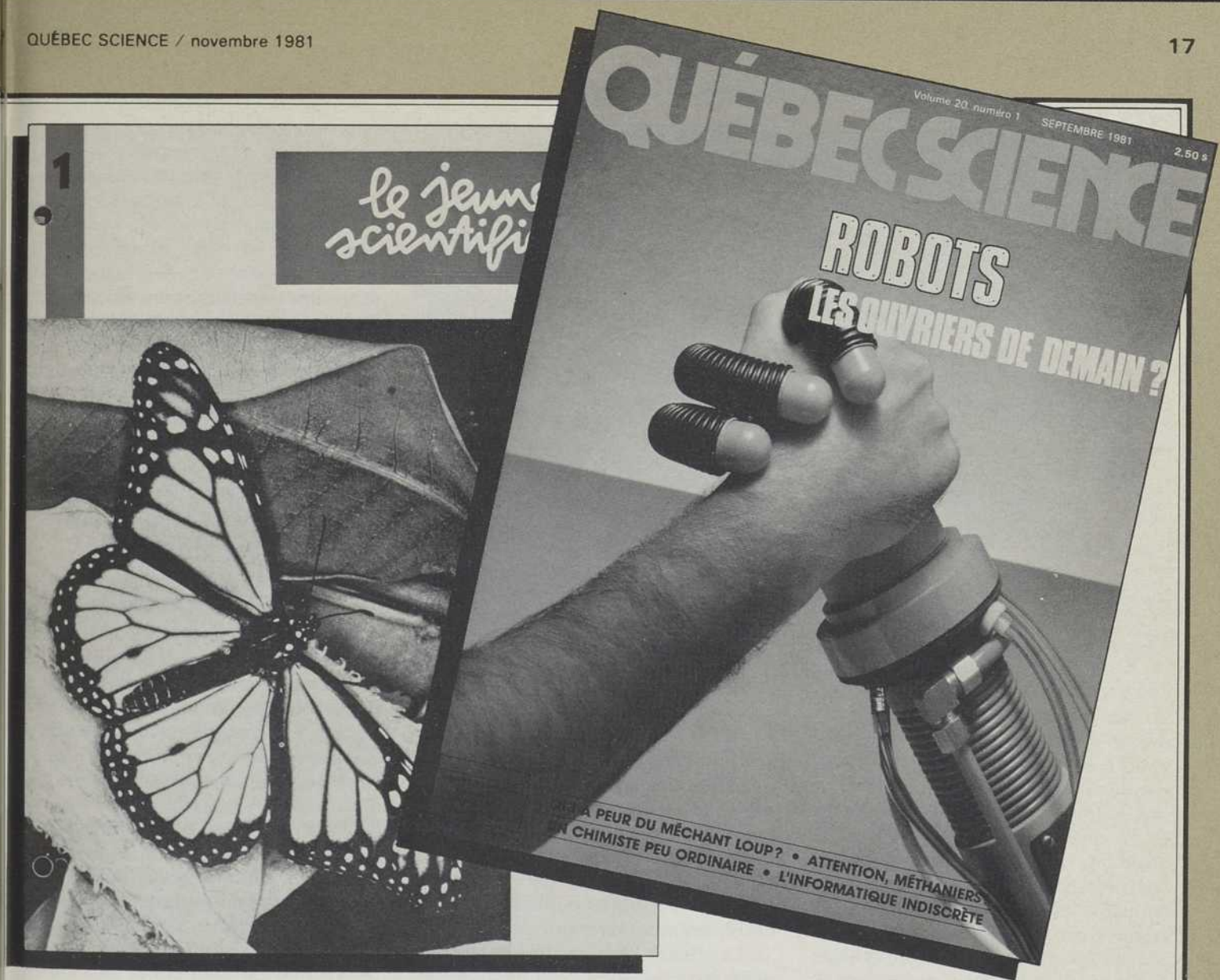
Dès le jour où on se mit à imprimer des journaux au pays — c'est-à-dire dès l'aube du 19e siècle — l'information scientifique commença à circuler. Cette information s'intégrait naturellement au contenu des journaux. Il s'agissait le plus souvent de comptes rendus des communications présentées à l'Académie des sciences de Paris et quelquefois à la Royal Society de Londres.

Pas question, bien sûr, de science locale; on ne peut pas parler de ce qui n'existe pas!

Ce sont les journaux et revues d'intérêt général qui prenaient entièrement à leur charge l'information scientifique. Le nombre de gens susceptibles de lire un journal n'étant déjà pas très élevé, on imagine mal comment, en 1825, on aurait pu se permettre de créer une presse spécialisée.

Toutefois, à côté des échos de la science européenne qui constituaient l'essentiel du menu scientifique de la grande presse, on retrouvait quelques manifestations de la science locale. Dans quelques articles épars, certains amateurs signalaient au profit de tous et de chacun une observation ou une découverte personnelle.

Leurs articles avaient rarement la mission d'informer. Du moins, si c'était là leur intention première, ils déviaient rapidement vers des polémiques interminables avec d'autres lecteurs. Les querelles s'étendaient parfois à trois ou quatre correspondants et portaient sur des sujets aussi fondamentaux que la nature du venin de crapaud, l'étymologie d'un nom de plante, l'origine de la lumière zodiacale ou le sens de la circulation de l'énergie dans un paratonnerre.



Québec Science *a entrepris en septembre dernier sa 20e année de publication. Vingt ans dans l'histoire de la vulgarisation scientifique au Québec, qui s'échelonne déjà sur plus d'un siècle.*

À l'occasion de ces altercations, chacun faisait montre de son érudition, se payant des envolées dignes d'Achille Talon. Dans le style: «Et faut-il donc à cause de ce [mes idées], que je sois précipité de mon modeste fauteuil comme le fut Typhée des hauteurs où il était parvenu en voulant escalader le Ciel?»

Les débats s'éternisaient parfois pendant deux ou trois mois. Les journaux ne se plaignaient probablement pas de pouvoir ainsi remplir leurs pages à peu de frais. *La Minerve,* par exemple, qui comptait généralement quatre pages par numéro — dont environ deux et demie consacrées aux articles — pouvait remplir sept colonnes avec les commentaires d'un savant local sur l'origine d'un nom de plante.

Les correspondants, quant à eux, semblaient davantage intéressés par la promotion de leur image que par la solution de quelque problème scientifique. «Il est connu, notait l'un d'eux, dans tout le pays et dans les pays étrangers, que j'ai fait beaucoup de découvertes que le siècle n'a pas encore faites; je suis donc un peu en avant du siècle.» (!)

SCIENCE DOMESTIQUE ET INDUSTRIELLE

En termes de vulgarisation scientifique, le Québec, lui, n'était certes pas en avant du siècle. Depuis 1845, le *Scientific American* avait entamé sa carrière enviable. On ne sait pas à quel moment ce périodique commença à se vendre au nord du 45° parallèle mais, au moins à partir de 1881, il s'annonçait au Québec et... en français!

Outre-Atlantique, la vulgarisation avait pris son envol à peu près à la même époque aussi bien en France qu'en Angleterre. En France, un certain Louis Figuier se lança dans la vulgarisation après avoir raté ses examens de médecine. Il publia en 1850 un livre très populaire, *Le savant du foyer*, qui imprima un style particulier à la vulgarisation de son pays. En effet, celle-ci était souvent orientée vers la «science domestique», les trucs de la vie pratique, la chimie culinaire. On y trouvait de tout, pour tous: comment enlever une tache de graisse grâce à la chimie, de quoi est faite l'eau minérale, etc.

Moins marquée par cet «esprit de foyer», la vulgarisation en Angleterre était plutôt axée sur l'industrie. On recensait, à travers les *Mechanics* — nom donné à ces revues effectivement très orientées vers la vulgarisation de la mécanique — les inventions nouvelles et on les expliquait à l'intention des industriels, ingénieurs et ouvriers spécialisés.

La presse de vulgarisation scientifique naissait donc au même moment dans la plupart des pays industrialisés. Au Québec, on marquait un certain retard. L'enseignement et la pratique des sciences n'avaient guère progressé à la fin du 19e siècle. Néanmoins, un petit mouvement se dessinait en faveur d'un éveil des Canadiens français au monde des sciences appliquées et de l'industrie. L'expansion du rail au Canada et les premiers élans de la révolution industrielle faisaient réaliser à certains que l'agriculture n'était plus, en Amérique du Nord, le moteur économique par excellence. Ceux-ci ne furent, on le sait, qu'une minorité. Dès 1873, on réussissait tout de même à fonder l'École polytechnique dans l'indifférence générale. (*Québec Science,* juin 1981).

À la même époque, l'exode des cultivateurs du Québec vers les usines américaines posait tout de même la question de la rentabilisation et de la modernisation de l'agriculture. On formait à cet effet nos premiers «ingénieurs agricoles» et on commençait à promouvoir la création de petites industries de campagne, chargées de faire la transformation des produits de la ferme.

C'est dans ce contexte, caractérisé par un léger éveil aux sciences appliquées, qu'apparaîtra notre première revue entièrement consacrée à la vulgarisation scientifique: *La science populaire illustrée.* Née le 1er août 1886, elle vivra un an et demi. Le titre situait assez bien l'esprit de la revue. Son slogan précisait qu'elle était «dédiée aux personnes de toutes conditions»; quant au style, il était un heureux mélange de ce qui se faisait en France, en Angleterre et aux États-Unis. Les recettes de cuisine voisinaient avec les descriptions de machinerie industrielle et les articles d'intérêt plus général.

Dès le premier numéro, le directeur Octave Cuisset, un chimiste industriel, définissait l'approche de la revue. Il n'est pas question, disait-il, de publier une revue scientifique «comme il s'en publie dans les autres pays denses en population. (...) À côté des grands journaux scientifiques et industriels, il existe des publications plus modestes mais


SCIENCE POPULAIRE

REVUE SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE ILLUSTRÉE DEDIÉE AUX PERSONNES DE TOUTES CONDITIONS.

Publiée sous la direction de OCT. CUISSET Chimiste Industriel

PARAISSANT LE 1ER ET LE 15 DE CHAQUE MOIS.

ABONNEMENT $1.00 PAR ANNEE.

W. F. DANIEL.

La science populaire, ***la première revue entièrement consacrée à la vulgarisation scientifique, est née en 1886, il y a bientôt un siècle.***

non moins utiles qui vont porter les mêmes enseignements chez ceux qui n'ont pas le temps ou les connaissances voulues pour aborder les questions de haute science. C'est avec ces dernières publications que nous voulons marcher».

La revue n'avait pas à rougir devant les publications analogues de l'étranger. Avec des moyens et un personnel réduits, loin des grands centres, elle était parvenue à produire une information de qualité, diversifiée et accessible.

Si, dans les premiers numéros, on retrouvait essentiellement des sources françaises, très tôt apparurent des mentions de l'*American Analyst,* du *Pharmaceutical Record* et du *Scientific American.* On ne négligea pas non plus ce qui se faisait ici. Dès le sixième numéro, on commençait à publier les comptes rendus météorologiques de l'observatoire de l'université McGill et un article sur les vents s'inspirait des recherches faites à cet endroit. On publiait sur des sujets d'intérêt local comme la géologie des Laurentides et, surtout, on se faisait apôtre de la modernisation des campagnes. Un dossier couvrant douze numéros s'appliquait à expliquer aux cultivateurs comment organiser une féculerie afin de transformer sur place les pommes de terre, dans le but de ranimer ainsi l'économie locale.

On ne sait pas quelle fut la diffusion de ce périodique. Bien que l'éditeur nous parle de sa distribution qui doit se faire «de la Gaspésie à Pontiac, du Lac Saint-Jean à Stanstead», on peut penser qu'il exagère! Peut-être envoya-t-il par la poste un ou deux exemplaires dans ces régions, mais sûrement pas beaucoup plus. De toute façon, la revue mourra à cause de problèmes financiers. Une certaine déception transpire des écrits de la direction: «L'énorme majorité est demeurée indifférente et, de plus, on semblait s'être donné le mot des quatre coins de la province.»

LA SCIENCE POUR TOUS

Malgré cet échec relatif, une autre tentative survint en 1891, sous le titre de *La science pour tous.* C'est un autre chimiste, un certain M. Meyer, qui en fut l'instigateur. Malheureusement, *La science pour tous* n'offrait rien de bien original à se mettre sous la dent. Il s'agissait d'une copie de ce qui se faisait en France et même le titre était identique à celui d'une revue de là-bas.

L'information, le directeur ne s'en cachait pas, était essentiellement inspirée par la «mère-patrie». «Nous ferons notre profit pour le bien commun de toute idée ou observation bonne qui nous parviendra tant du Canada et de France que des pays étrangers; nous n'hésitons pas à dire pourtant, que Paris, Ville-Lumière, sera comme notre Étoile Polaire.»

On ne sait pas combien de temps cette revue exista, mais il semble peu probable qu'elle ait survécu à son premier numéro. Avec elle s'éteignait la dernière tentative du 19e siècle visant à doter le Québec d'une revue de vulgarisation scientifique.

Les premiers échecs étaient inévitables. Comment en effet espérer rentabiliser la communication scientifique dans un pays où la science elle-même était boudée et même suspecte. La science de cette époque représenta longtemps, pour nos élites, l'industrie, le capitalisme, et un certain matérialisme. L'industrialisation n'allait pas sans la corruption propre à la vie urbaine. En somme, la science était source du mal! Les premiers essais de vulgarisation se

donnaient conséquemment pour mission de répandre une image plus positive de la science. Mais pour réussir une telle entreprise, il aurait fallu que l'opinion fasse preuve d'une certaine réceptivité. Ce ne semble pas avoir été le cas.

Du côté anglophone, où on était pourtant moins nombreux, on réussit quand même à faire vivre pendant près de 20 ans une revue beaucoup moins imaginative, *Canadian Magazine of Science and the Industrial Arts. Patent Office Record.* Calqué sur les *Mechanics* d'Angleterre, ce périodique publia sans interruption de 1873 à 1891.

UN FILTRE SUFFIT

La mort des trois revues de cette fin de siècle ne tua pas complètement la vulgarisation scientifique, mais celle-ci accusa un net recul. Seuls les journaux et les almanachs rendaient compte de l'information scientifique, et ce d'une façon très irrégulière. En fait, la vulgarisation scientifique reprenait une place beaucoup plus conforme au contexte d'alors.

Compte tenu du peu de production scientifique qui se faisait chez nous, on comprend que le désir de voir naître à cette époque une véritable presse scientifique était un rêve idéaliste. Car, aurait dit M. de La Palice, la vulgarisation scientifique n'existe que dans la mesure où la science existe!

Si intéressante qu'ait pu être la science française ou américaine, on n'avait pas besoin d'un périodique québécois pour filtrer ce que les périodiques étrangers avaient filtré une première fois. La même analyse s'applique au *Canadian Magazine of Science*... qui périclita après avoir délaissé la recension des inventions canadiennes au profit des inventions américaines. Le *Scientific American,* lui, ne cessa jamais de bien se vendre chez nous.

Compte tenu de l'anémie scientifique du Québec à cette époque et pendant les quelques décennies qui suivirent, il est donc compréhensible qu'il faille attendre jusqu'à la Seconde Guerre mondiale pour voir renaître une tentative qui se rapproche de *La science populaire* et *La science pour tous.*

Entre-temps, une communauté scientifique avait fait son apparition.



***À la fin de la Seconde Guerre mondiale, en 1946, naissait la revue* Sciences et aventures.**
Après avoir présenté la science comme une aventure, elle évolua vers une approche beaucoup plus critique.

De 1920 à 1945, nos premières facultés des sciences étaient apparues, l'Association canadienne française pour l'avancement des sciences était née, le Jardin botanique de Montréal, et plusieurs autres structures d'enseignement et de recherche donnaient désormais du corps à la science d'ici.

Toutefois, à son origine, ce mouvement d'éveil scientifique ne s'accompagna pas d'une remontée de la vulgarisation. Les chefs de file de l'époque, Marie-Victorin et Adrien Pouliot en tête, voyaient d'un œil sceptique cette activité qui se faisait «au détriment de la science véritable».

Néanmoins, on comprit assez vite que la science avait besoin d'être vendue à l'opinion publique si elle voulait progresser. Il devint clair que les politiciens étaient beaucoup plus sensibles aux arguments des scientifiques qui jouissaient d'une crédibilité à toute épreuve auprès du public (voir *Québec Science,* juillet 1981 sur Marie-Victorin). Ceux-ci se mirent donc à faire eux-mêmes de la vulgarisation sans passer par des intermédiaires.

Au début des années 30, on fonda les Cercles de jeunes naturalistes (*Québec Science,* mai 1981) au sein desquels le frère Marie-Victorin joua un rôle de premier plan. Il s'agissait d'un vaste mouvement de vulgarisation active, calqué sur les mouvements de jeunesse privilégiés par l'Église comme les scouts, les JEC, les JOC, etc.

Le Devoir joua un rôle de premier plan à cette époque en devenant l'organe de communication des CJN et en ouvrant régulièrement ses pages au frère Marie-Victorin qui plaidait pour l'essor des sciences chez nous. Au début des années 40, nouvelle initiative de la part des scientifiques, à CKAC cette fois. L'émission Radio Collège regroupait en effet les causeries de Léon Lortie, professeur de sciences à l'Université de Montréal, de Marie-Victorin et d'un jeune prometteur, Fernand Seguin. M. Seguin devenait un des premiers vulgarisateurs à n'être pas avant tout un professionnel de la recherche scientifique.

À travers cette renaissance de la vulgarisation, imputable surtout aux scientifiques, on transmettait évidemment une image idyllique de la science. Celle-ci avait besoin d'être vendue, et la vulgarisation semblait investie d'une responsabilité supérieure, celle de susciter des carrières scientifiques chez les jeunes.

Dans un pays où le manque de personnel tant au niveau de la

recherche que de l'enseignement des sciences se faisait cruellement sentir, le message scientifique destiné au grand public pouvait difficilement faire autre chose que d'essayer d'enjoliver ce monde nouveau pour le Québec.

SOUS LE RÈGNE DE L'ATOME

Au lendemain de la victoire des alliés contre le Japon, il était devenu clair pour bien des gens que la science venait de gagner la guerre. À Los Alamos, les physiciens de la bombe atomique avaient fait découvrir une puissance nouvelle. La science apparaissait comme invincible.

C'est à ce moment, en 1946, que fut fondée *Sciences et aventures* qui se proclamait «la seule revue du genre en Amérique». À la lecture des quelques premiers numéros, on n'a vraiment aucune raison de douter de cette prétention! À côté des articles sur les miracles de la médecine moderne et l'énergie atomique, on retrouvait des récits passionnants tels «J'ai visité des repaires de pirates» ou «J'ai épousé un prince hindou»!

Les thèses de McLuhan s'appliquent parfaitement à la compréhension du message de cette publication. Par une association d'idées assez évidente, il s'agit de montrer que la science est une grande aventure qui se confond avec les grands voyages et les explorations. Le public cible, celui des adolescents. Le magazine endossa complètement le rôle de drainer les jeunes esprits vers le monde merveilleux des microscopes et des cyclotrons.

Cette orientation générale allait toutefois évoluer grandement au cours des huit années d'existence de la revue. Assez tôt, la direction manifesta un intérêt pour ce qui se faisait ailleurs dans le monde en termes de vulgarisation. En mai 1948, le directeur Robert Prévost annonçait non sans fierté que sa publication venait d'être admise comme membre du «Science Service» de Washington, un club «select» de publications scientifiques qui offrait l'accès à une agence de presse scientifique. Difficile de savoir si l'admission à cette organisation était aussi difficile à obtenir que le laissait entendre M. Prévost, mais la démarche marquait au moins une ouverture sur l'extérieur.

Or, c'est à cette époque, au lendemain d'Hiroshima, qu'on commença à repenser le rôle de la vulgarisation scientifique dans de nombreux pays. L'Unesco envisageait désormais la science comme une arme à deux tranchants et développait la thèse selon laquelle les peuples les mieux informés en matière de science seraient les plus aptes à réagir contre les abus de cette dernière. La vulgarisation devenait donc pour l'Unesco l'outil rêvé pour développer cet esprit critique des peuples, garant de la sagesse scientifique et technologique. Reconnaissant ainsi l'importance de la communication, l'Unesco devait consacrer le travail le plus méritoire en ce domaine par l'attribution chaque année du prix Kalinga.

LES SAVANTS EN TUTELLE?

Sciences et aventures, de toute évidence, subissait l'influence de ce courant et y donna écho en publiant un éditorial intitulé: «Mettra-t-on les savants en tutelle?». «On s'aperçoit, notait l'auteur, que son activité [celle du savant] n'est pas nécessairement illuminée par la sagesse toute bonne, qu'il n'est en somme qu'un termite comme un autre qui creuse aveuglément ses galeries dans la direction de l'inconnu, sans savoir si elles s'écrouleront sur son dos. Brusquement naît l'idée qu'il faut surveiller ce maniaque.» (!)

À partir de 1948, la publicité de la revue évoluera en conséquence en laissant une place à l'idée de science à surveiller. «L'atome et notre destinée», «L'homme retournera-t-il à l'âge de pierre?» titrent les réclames. «La vulgarisation, dit-on, parce qu'elle souligne les bienfaits que l'homme peut attendre de la science et parce qu'elle tient le profane au courant des plus récentes découvertes contribue de façon pratique à l'information du public, et un public informé est la meilleure sauvegarde contre les esprits maléfiques qui veulent faire de la science une arme guerrière.»

Suivront des articles catastrophiques sur des sujets comme l'effet d'une bombe atomique lâchée au-dessus du carré Dominion! À peu de chose près, c'est la même idée qui est reprise aujourd'hui par les entreprises de vulgarisation comme *Québec Science*. La critique a simplement débordé le cadre militaire pour s'étendre au risque génétique, aux manipulations du cerveau, à la pollution, etc.

Lorsque *Sciences et aventures* aborda ce virage, il s'agissait d'un point tournant dans l'histoire de la vulgarisation scientifique québécoise. Pour la première fois, l'information scientifique transmise au grand public cessait d'être faite conformément aux désirs des scientifiques. La vulgarisation devenait une activité journalistique indépendante. On n'imagine pas que les politiciens prennent en main l'information politique d'une société ou que les industriels fassent de même avec l'information économique. Pourquoi les scientifiques échapperaient-ils à cette réalité?

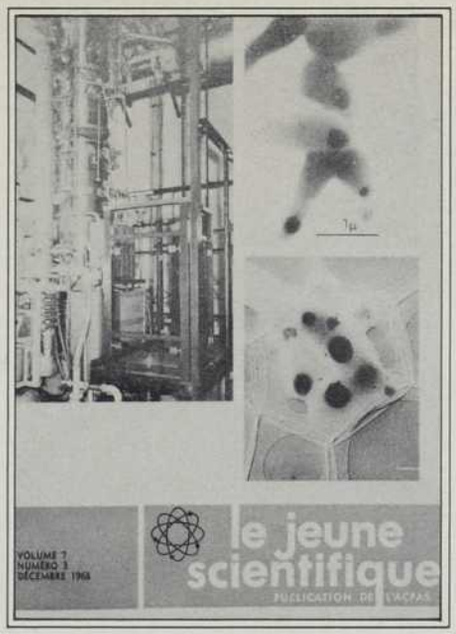
On reconnaît chez *Sciences et aventures* cette entrée dans le monde journalistique à d'autres signes que la simple prise de distance face au risque nucléaire version après-guerre. On y abandonna l'allure encyclopédique qui caractérisait la vulgarisation jusque-là pour coller un peu plus à l'actualité. On y jouait la carte du «scoop» comme dans n'importe quelle entreprise de presse, annonçant en primeur l'entrée du Québec dans la recherche sur les rayons cosmiques ou la première réussite mondiale d'une greffe cornéenne à l'hôpital Sainte-Justine. La reprise de ces primeurs par la presse d'un océan à l'autre sera à chaque fois montée en épingle par la publicité du magazine.

Son âge d'or se situa entre 1947 et 1950. Des articles variés, vivants, peut-être un peu superficiels, assurèrent un essor constant à la revue. On confia même à *Sciences et aventures* une émission de radio au poste CKAC. Mais la revue sembla accumuler des problèmes financiers. En deux ans, elle déménagea de Montréal à Saint-Jérôme, puis à Berthierville et à Sherbrooke!

L'ONCLE BOB ET TANTE ÉGLANTINE

En 1952, elle fut revendue aux Cercles de jeunes naturalistes, puis devint l'organe officiel de la Société







L'ancêtre le plus direct de* Québec Science*: Le jeune naturaliste, qui devint par la suite* Le jeune scientifique *et, enfin, en 1970, le magazine que vous lisez maintenant.

canadienne d'histoire naturelle. Ce mariage fut néfaste tant pour les CJN que pour *Sciences et aventures*. Les premiers héritèrent des problèmes financiers tandis que la revue fut réorientée exclusivement vers les sciences naturelles, s'adressant désormais exclusivement aux plus jeunes, avec des chroniques comme «Le courrier de tante Églantine» et la «Chronique de l'oncle Bob». Elle perdra du coup un certain punch qui la caractérisait et mourra en 1954.

Parallèlement aux péripéties de *Sciences et aventures,* une autre revue dirigée par les Clercs de Saint-Viateur se donnait pour objectif d'initier les jeunes aux sciences naturelles. *Le jeune naturaliste* avait une présentation assez modeste et s'adressait surtout aux enfants et aux jeunes adolescents. On est un peu surpris de voir qu'elle reprenait dans une bonne mesure le même type de travail que les CJN, tout en cheminant séparément. Peut-être cette division résultait-elle d'une rivalité entre les Clercs de Saint-Viateur et les Frères des écoles chrétiennes, solidement engagés dans les CJN.

Après la chute de *Sciences et aventures,* il était évident qu'il y avait un vide à combler et que *Le jeune naturaliste,* avec sa formule, ne pouvait occuper tout le champ laissé vacant. L'Association canadienne française pour l'avancement des sciences (ACFAS) demanda donc à l'équipe du *Jeune naturaliste,* dirigée par le frère Léo Brossard, de mettre son expérience au profit d'une nouvelle revue, *Le jeune scientifique*. C'était en 1962. Huit ans plus tard, le magazine changera de nom pour celui de *Québec Science*.

LE DERNIER-NÉ

Fait à la fois par des scientifiques et des journalistes, *Le jeune scientifique* présentait un contenu particulièrement rigoureux comparativement à ce qui s'était fait dans le domaine au Québec. Il ne semblait manquer à la revue qu'une touche journalistique pour rendre le tout véritablement accessible. Pendant ses premières années, elle aura du mal à se défaire d'un petit côté encyclopédique.

Le jeune scientifique perdait des sous. En 1969, l'ACFAS décidait donc d'abandonner l'expérience et passa le relais à l'Université du Québec, nouvellement créée, pour la somme de... un dollar.

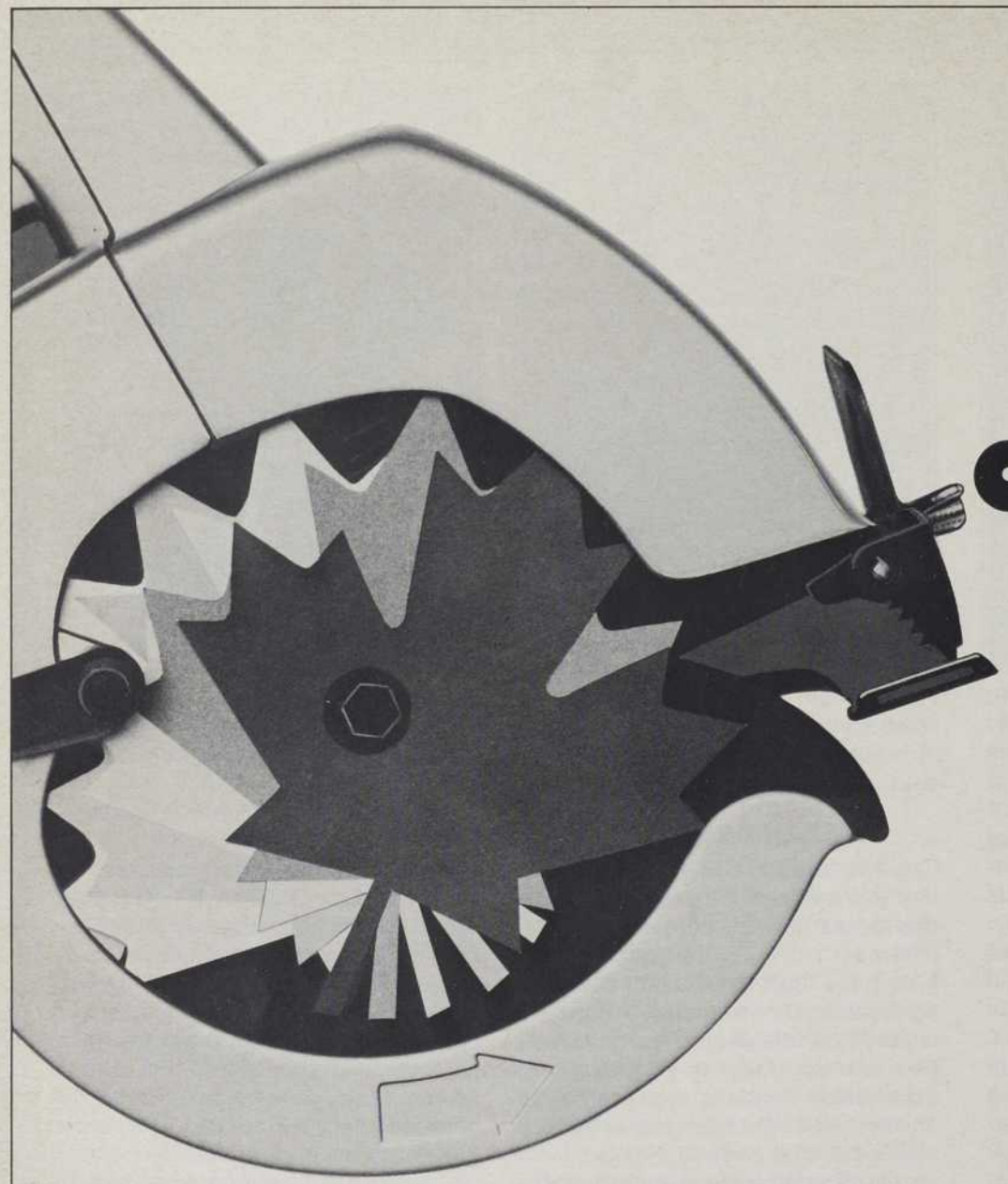
Cette transaction illustre bien l'image un peu missionnaire qu'on se faisait encore de la vulgarisation scientifique en 1969. On s'échangea la publication en se disant, d'un côté, qu'on avait fait son possible pour promouvoir la science et, de l'autre, qu'il fallait bien faire sa part pour soutenir une bonne œuvre!

«L'Université du Québec, explique aujourd'hui Jean-Marc Gagnon, directeur de *Québec Science,* était la seule université susceptible d'investir dans une revue destinée au grand public. Cela cadrait avec son style et sa mission populaire. Aucune autre université au monde ne soutient un magazine!»

Jean-Marc Gagnon, qui fut mandaté en 1972 pour justement faire de *Québec Science* un magazine au vrai sens du terme, prit en charge la réorganisation de la rédaction. Les experts en marketing accordèrent à *Québec Science* la possibilité d'augmenter le tirage mais sans espoir de dépasser le plafond des 7 000 ou 8 000 copies.

En 1981, il y a longtemps que le plafond a sauté. Le tirage vendu atteindra sous peu les 25 000 copies, un taux de pénétration du marché qu'aucune autre revue de vulgarisation scientifique en Occident ne connaît.

La vulgarisation scientifique écrite au Québec, si on en croit Jean-Marc Gagnon, a cessé d'être une œuvre missionnaire de la science. La revue est devenue entreprise de presse au même titre qu'une autre. «*Québec Science* a deux raisons fondamentales d'exister. Combler le vide de l'information scientifique et en *vivre*.» □



Travaux publics Canada assure la construction, la rénovation et l'entretien des installations de pêche canadiennes, comme les quais des pêcheurs, les brise-lames, etc. À ce chapitre l'effort de Travaux publics Canada s'élève à près de 14 M$ cette année, au Québec.

outils en main

Voici quelques exemples des travaux prévus ou en cours concernant la pêche:

	coût en millions
Tourelle: brise-lames	0.2
Percé:	
• réparations au havre	0.4
• programme accéléré pour réparation du quai	0.5
Cloridorme: programme accéléré pour la construction d'un brise-lames	2.7
Rivière-aux-Renards: programme accéléré pour la réparation d'un brise-lames	0.5
Sept-Îles: réparations	2.1
Matane: améliorations portuaires phase I	1.6
Anse-à-Valeau: réparations au havre	0.3
Ste-Thérèse-de-Gaspé: programme accéléré pour construction d'un brise-lames	0.3
L'Anse-aux-Gascons: améliorations portuaires	0.5
Cap-aux-Meules:	
• réparations quai éperon	0.8
• stationnement & divers	0.2
Havre-Aubert:	
• fabrication de dolosses	0.3
• construction du quai des pêcheurs	0.5
Grande-Entrée: réparations	0.1
Grosse-Île: améliorations portuaires	0.8
Old-Harry: réparations diverses	0.3

Travaux publics Canada, outils en main pour l'industrie de la pêche.

Sur le budget total de 50 M$ pour les installations de pêche au Canada, 14 M$ sont dépensés au Québec cette année par Travaux publics Canada. C'est un investissement qui stimule l'économie régionale et crée des emplois dans divers secteurs industriels.

Travaux publics Canada
Public Works Canada

Canada

spécial PÊCHE

Avant qu'il ne soit trop tard...

NOS COLLABORATEURS

Les reportages et analyses de nos trois collaborateurs Gérald LeBlanc, Jacques Keable et René Vézina forment l'essentiel de ce numéro spécial de 24 pages sur la situation actuelle des pêches maritimes au Québec. Gérald LeBlanc, ex-chroniqueur politique aux quotidiens La Presse, Le Devoir *et* Montréal-Matin, *est depuis deux ans journaliste-pigiste et habite près de Québec, Jacques Keable est lui aussi bien connu des milieux du journalisme pour avoir collaboré à des media tels que* Le Jour, Radio-Québec *et* Québec-Presse; *il vit actuellement près de Gaspé, d'où il a enquêté pour nous. Quant à René Vézina, son plus récent port d'attache était Québec, où il est revenu après avoir passé trois ans à Matane comme journaliste à* Radio-Canada.

L'édition et l'iconographie ont été assurées par Diane Dontigny et Vonik Tanneau; la coordination du dossier a été réalisée par Jean-Pierre Rogel.

spécial PÊCHE

CAP SUR LE LARGE

Mieux gérer la ressource mer et s'éloigner des côtes: deux conditions à la relance des pêches au Québec

par Gérald LeBlanc

Fatima, Havre-Aubert, Grande-Entrée, Cap-aux-Meules et Bassin désignent depuis longtemps cinq villages pittoresques des Îles-de-la-Madeleine. Mais, depuis bientôt dix ans, ces noms enchanteurs coiffent également cinq grands chalutiers de plus de 38 mètres, spécialisés dans la capture du poisson rouge, le sébaste. Un petit frère de 30 mètres, le G.C. Gorton, complète la flottille, qui a son port d'attache à Cap-aux-Meules.

Construits au début des années 70, aux chantiers navals de Sorel et de Lauzon, ces chalutiers sont faits sur mesure pour la pêche au sébaste. En raison de sa chair exceptionnellement ferme, ce poisson est livré rond aux usines de transformation, contrairement aux autres espèces de fond (morue, plie, turbot,...) qui doivent être éviscérées à bord des navires de pêche.

L'abondance du sébaste dans le golfe Saint-Laurent au début des années 70 semblait justifier la construction de ces vaisseaux monovalents. En 1973, 130 000 tonnes de sébaste furent capturées dans le golfe, dont 30 000 par la flotte des chalutiers de Cap-aux-Meules.

Cette surpêche devait cependant entraîner l'épuisement rapide du stock. Pour éviter la disparition de l'espèce, le gouvernement fédéral fixait à 7 000 tonnes le contingentement pour l'ensemble des prises de sébaste dans le golfe en 1977. Il fallait donc attendre la reconstitution progressive de la population du poisson rouge et laisser dormir à Cap-aux-Meules une splendide flotte, dont la valeur marchande dépasse maintenant les dix millions de dollars.

Ces chalutiers appartenaient à la Gorton Pew of Canada, filiale de la multinationale américaine General Mills. Selon le scénario habituel, la Gorton Pew tira alors sa révérence, laissant aux autochtones le soin de réparer le gâchis. La flotte fut donc rachetée par le gouvernement du Québec, qui s'associa par la suite aux Pêcheurs Unis du Québec, par le biais d'une nouvelle compagnie, Madelipêche.

La période actuelle de reconstitution du stock est lourde à supporter pour Madelipêche. Le sébaste se développe très lentement: il faut de sept à dix ans à cette espèce pour atteindre une taille exploitable. Aussi, en 1981, le contingentement de la pêche au poisson rouge n'est encore fixe qu'à 20 000 tonnes dans le golfe, dont 8 400 tonnes pour la flotte de Cap-aux-Meules, qui avait capturé 30 000 tonnes de sébaste en neuf mois au cours de l'année 1973.

La triste aventure des sébastiers de Cap-aux-Meules illustre la double faillite de la pêche maritime au Québec durant la dernière décennie. D'abord, les abus commis entre 1960 et 1975 ne sont pas restés impunis. Au milieu de la décennie, les pêcheurs québécois, comme tous ceux de l'Est canadien, se sont retrouvés dans la position du sébaste: des espèces en voie de disparition. Par la suite, le Québec n'a pas su participer à l'extraordinaire relance de la pêche qui se manifeste dans l'Est canadien depuis l'extension, en 1977, de la zone de pêche de 12 à 200 milles marins des côtes.

ÉQUILIBRE PAR CATASTROPHE

L'histoire de la surpêche du sébaste — on pourrait évoquer le même scénario pour le hareng ou la morue — rappelle étrangement le cycle du renard et du lièvre. Tous les sept ans, le renard frôle la disparition, après avoir mis en danger la survie du lièvre, sa source d'alimentation. C'est l'équilibre par catastrophe, selon l'expression du biologiste Paul Montreuil, chercheur à Pêches et Océans Canada, qui, depuis plus de 30 ans, étudie les mécanismes de survie de la faune aquatique.

Même si les grands bancs de Terre-Neuve sont visités par les pêcheurs depuis près d'un millénaire, et le golfe Saint-Laurent, depuis plusieurs siècles, la mer a pu s'accommoder pendant longtemps de ce nouveau prédateur. En effet, les pêcheurs côtiers étaient des généralistes: avec leurs engins fixes (filet ou cage) ils prenaient un peu de tout, en



MAPA

petite quantité, suivant le rythme de passage des espèces.

Mais avec le développement des techniques de pêche, l'homme est devenu un prédateur plus dangereux que tous les autres. C'est l'arrivée des chaluts, ces immenses filets qui arrachent tout sur leur passage, qui a provoqué la révolution. Mobiles, spécialisés dans une espèce, les grands chalutiers ont rapidement mis en péril l'espèce sur laquelle ils avaient jeté leur dévolu.

L'entrée de la pêche dans la phase industrielle fut d'abord perçue comme un progrès. Considérant toujours la mer comme un réservoir inépuisable, on continuait de proclamer bien haut la doctrine de la liberté maritime, énoncée par le Hollandais Grotius en 1609. «La plupart des choses, écrivait-il, s'épuisent par un usage désordonné. Tel n'est pas le cas pour la mer. On ne peut l'épuiser, ni par la pêche, ni par la navigation, c'est-à-dire par ni l'un ni l'autre des deux usages qu'on en fait.»

UN MAILLON DE LA CHAÎNE

Citoyen de la terre, l'homme a mis du temps à comprendre les mécanismes de survie et de reproduction des habitants de la mer. La faune aquatique se comporte cependant comme le reste du monde animal.

Les poissons mangent, grandissent et se reproduisent. Leur population demeure stable si chaque femelle a, durant sa vie, deux petits qui atteindront la maturité sexuelle et prolongeront le cycle de reproduction. Si le taux de reproduction est plus élevé, la population augmentera; s'il est plus faible, elle diminuera.

La population s'équilibrera en fonction du potentiel de nourriture disponible dans la mer. En fait, les poissons s'intègrent dans une chaîne alimentaire où ils se nourrissent de certains organismes tandis qu'ils sont la proie d'autres prédateurs. Le pêcheur, en tant que prédateur, a aussi sa place dans cette chaîne alimentaire aquatique. Et il doit en respecter l'équilibre, car il ne peut espérer tirer de l'intérêt d'une espèce s'il en détruit le capital de reproduction.

À la pêche comme ailleurs, l'argent s'est révélé le nerf de la guerre. En 1975, le pêcheur de l'Est canadien se trouvait dans la position du renard qui achève d'exterminer son lièvre nourricier. Il fallait protéger les espèces menacées: la morue, le hareng, le sébaste.



Pêches et Océans Canada

Spectacle désolant que ces chalutiers qui dorment au quai de Cap-aux-Meules, attendant que se reconstitue le stock de sébastes, victime de la surpêche pratiquée au cours de la dernière décennie.

Le Québec et l'Atlantique

		Captures*		Croissance	Valeur*		Croissance
		1978	1979	%	1978	1979	%
Total	Québec	67 309	79 236	17,7	28 870	36 689	37,8
	Atlantique	1 062 441	1 163 815	9,5	373 883	475 543	27,2
	Part du Québec par rapport à l'Atl.	6,3	6,8		7,9	8,5	

* Captures en milliers de tonnes métriques
* Valeur en milliers de dollars
Source : Pierre Vagneux, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation.

Le Canada effectua alors deux importants coups de barre, qui devaient entraîner la relance de la pêche maritime dans l'Atlantique. Tout d'abord, le Canada, comme plusieurs autres États côtiers, réussit à étendre sa juridiction jusqu'à 200 milles marins de ses côtes.

En termes moins polis, on venait de récupérer les grands bancs de Terre-Neuve et d'en expulser les grandes flottes européennes qui pillaient sans vergogne les ressources de l'Atlantique Nord. À eux seuls, les Soviétiques, avec leur armada de plusieurs centaines de chalutiers, capturaient plus de poisson que tous les pêcheurs de l'Est canadien.

À titre d'exemple, en 1970, les pêcheurs canadiens rapportaient moins du tiers des prises de morue dans l'Atlantique. Dix ans plus tard, les captures de morue sont passées de 1,7 à 1,2 million de tonnes, mais la part des pêcheurs canadiens a grandement augmenté. Bref, on pêche moins, mais ce sont les Canadiens qui pêchent dans la zone canadienne des 200 milles marins.

Par ricochet, la prise en main de la zone de 200 milles marins a permis de refouler les grands chalutiers canadiens hors du golfe Saint-Laurent. Les seules exceptions touchent les chalutiers qui ont leur port d'attache dans le golfe: les six sébastiers de Cap-aux-Meules et deux senneurs à hareng de Baie-Trinité (sur la Côte-Nord, à l'est de Baie-Comeau).

COMPTER LES POISSONS

Une fois passée la griserie du contrôle exclusif de sa zone de pêche, le Canada s'est retrouvé devant la terrible responsabilité de gérer son nouveau territoire. Pour diriger adéquatement la circulation, il fallait d'abord connaître les habitants de la mer, évaluer la population de chaque espèce.

Ce recensement méthodique des stocks est devenu la préoccupation majeure des chercheurs de Pêches et Océans Canada. Directeur intérimaire de la recherche au bureau de Québec, M. Harry Powles indique d'ailleurs le changement radical provoqué dans le domaine de la recherche depuis 1977. «Auparavant, nos chercheurs consacraient beaucoup de temps à la recherche fondamentale, mais, depuis 1977, nous devons alimenter directement les plans de gestion des pêches.»

Le champ de la recherche est ici quasi infini. Il est en effet plus facile de compter les têtes d'un cheptel, même d'un troupeau de caribous, que de cerner la population du hareng, de la morue ou du crabe. D'ailleurs, M. Powles ne se fait pas d'illusion sur la fragilité des évaluations actuelles des stocks de poisson. «L'exactitude demeurera toujours un idéal dans le champ des ressources halieutiques», précise-t-il. Selon lui, l'estimation est jugée adéquate pour la gestion des pêches, lorsqu'elle se maintient entre la moitié et le double du stock réel. Bref, on est heureux d'avoir prédit un stock de 100 000 tonnes, si le potentiel réel dépasse 50 000 et n'excède pas 200 000 tonnes.

Depuis 1979, les scientifiques de Pêches et Océans Canada révisent chaque année les perspectives de développement de la ressource pour les cinq prochaines années. On dispose donc d'un portrait détaillé, pour chaque espèce et pour chaque région, de la ressource et d'un plan précis des limites permises dans l'effort de pêche de l'Est canadien.



Gouvernement du Québec

La morue salée, séchée, image traditionnelle des pêcheries québécoises et premier produit d'exportation. Encore faut-il supporter la comparaison avec les produits étrangers sur le marché international.

L'établissement des contingentements et la prévision des stocks reposent sur deux sources de données; les captures faites par les pêcheurs et la recherche effectuée sur les fonds marins par les scientifiques. Les indices fournis par les pêcheurs concernent surtout la population adulte et permettent donc peu de prévision. La recherche, de son côté, est encore bien fragmentaire et nettement insuffisante pour assurer une gestion cohérente de la ressource.

Il ne suffit plus, en effet, de protéger les espèces menacées; il faut maintenant gérer l'ensemble du système, relier entre eux les phénomènes de vie d'un milieu donné. Passer de la protection des espèces à la gestion de l'écosystème constitue, selon M. Powles, le défi des années 80 pour la recherche sur la ressource halieutique.

LA MORUE MANGE-T-ELLE LE CRABE?

Le Canada est devenu le plus grand exportateur de poisson au monde, et l'appareil de pêche de l'Est canadien deviendra de plus en plus gourmand. Il faut donc s'assurer que l'équilibre par catastrophe des années 70, ne refasse pas surface dans les pêches commerciales canadiennes.

Les surprises et les questions ne manquent pas. En 1980, on avait fixé à 40 000 tonnes le total des prises admissibles pour le hareng dans le golfe. Or, les pêcheurs n'ont capturé que 27 000 tonnes. On se demande maintenant si l'on a pas surévalué le stock de hareng.

On se demande également si l'abondance actuelle du crabe des neiges, un des points forts de la pêche québécoise, ne résulte pas de la faible population de morue dans le golfe au milieu des années 70. La remontée de la morue, qui se nourrit notamment de petits crabes, entraînera-t-elle une baisse équivalente du crabe?

Pour le savoir, il faut mesurer les populations juvéniles de crabe qui alimenteront la pêche en 1985. Or, les jeunes crabes, contrairement aux adultes qui vivent dans les vasières à plus de 100 mètres de profondeur, se logent plus haut, sur les fonds graveleux. Les biologistes J.-C. Brêthes et Gaston Desrosiers, du département d'océanographie à l'UQAR, poursuivent des recherches pour déterminer les populations de ces jeunes et prévoir par la suite la récolte de 1985.

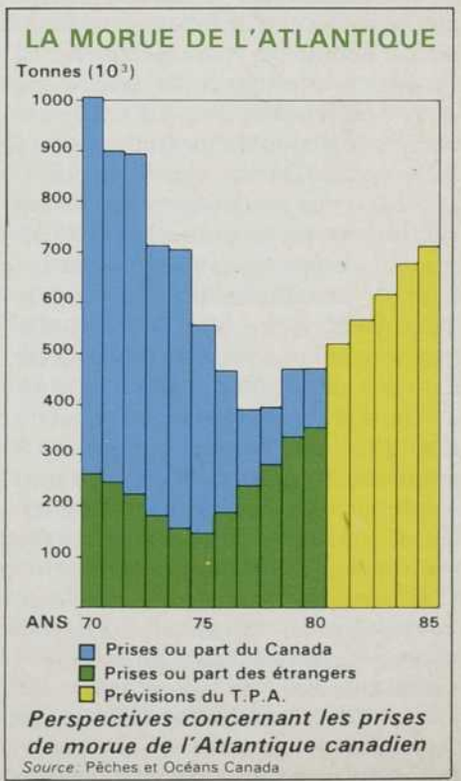
On pourrait mentionner de nombreux autres projets de recherches qui se réalisent... ou ne se réalisent pas, faute de moyens. Mais l'extraordinaire demande mondiale pour les produits de la mer et l'irrésistible envie des pêcheurs de l'Est canadien de profiter du marché ne permettent cependant pas d'attendre toutes les réponses avant de jeter les filets.

SORTIR DU FOLKLORE

Jusqu'ici, Terre-Neuve et la Nouvelle-Écosse ont profité de la relance des pêches dans l'Est canadien, qui assure 75 pour cent des captures du Canada. Le Nouveau-Brunswick et l'Île-du-Prince-Édouard suivent, loin derrière.

Et le Québec? Le seul fait de poser la question constitue une quasi-hérésie géographique et sociopolitique. Nous avons appris à situer le Québec, avec l'Ontario, dans le centre manufacturier du pays; à l'ouest, on retrouve le blé des Prairies et le pétrole de l'Alberta; c'est à l'extrême-ouest, en Colombie-Britannique, et à l'est, dans les Maritimes, qu'on retrouve la pêche maritime.

Et pourtant, le Québec n'est pas si mal situé pour l'aventure maritime des années 80. Avec son triangle de régions pêcheuses (la basse et moyenne Côte-Nord, la Gaspésie et les Îles-de-la-Madeleine), le Québec rejoint la quasi-totalité du golfe Saint-Laurent, un des bassins les plus poissonneux du monde. Avec ses avant-postes de Blanc-Sablon et des Îles-de-la-Madeleine, le Québec peut même rêver à la conquête de



Perspectives concernant les prises de morue de l'Atlantique canadien

Source: Pêches et Océans Canada

Un bon moyen de relever la valeur des prises : pêcher de nouvelles espèces, de plus en plus en demande, comme le crabe des neiges et autres crustacés. Elles sont rémunératrices et aident à relever la situation économique des usines de transformation.



MAPA

l'Atlantique, jusqu'ici réservée aux pêcheurs des provinces maritimes.

Mais il faudra toute une révolution pour que la pêche devienne une industrie nationale au Québec. Pas besoin de dessin pour comprendre la vocation maritime de Terre-Neuve et de la Nouvelle-Écosse : les capitales, Saint-Jean et Halifax, respirent à plein nez l'air salin et la morue.

Au Québec, c'est différent. Pour Montréal et Québec, où se prennent les décisions et où se façonnent les politiques, la pêche se voit reléguée au rang de folklore touristique de trois régions marginales de la province.

La vocation maritime ne fait guère partie de notre conscience collective, et même lorsque Vigneault chante son pays de pêcheurs, on retient que ce pays «c'est l'hiver». «On va en Gaspésie pour se dépayser, non pour y investir ou s'y installer», dira Jean-François Abgrall, directeur du GERMA (groupe d'étude des ressources maritimes) de l'Université du Québec à Rimouski.

La métropole et la capitale auront d'ailleurs tôt fait de fermer le dossier en consacrant la marginalisation de la pêche maritime : la pêche ne constitue en effet que 0,2 pour cent de la valeur ajoutée au Québec et n'y fournit que 0,3 pour cent des emplois.

«Mais ces statistiques ne doivent pas induire en erreur, commente M. Abgrall. Elles représentent davantage le peu d'attention prêtée jusqu'ici à la pêche que l'importance que pourrait et que devrait avoir cette industrie dans l'économie nationale.»

Cette marginalisation de la pêche a entraîné de sérieux retards et a empêché le Québec de prendre part à la relance des pêches canadiennes. Aussi, le Québec fait figure de quantité négligeable dans l'ensemble de l'Est canadien. La part québécoise a même baissé durant la dernière décennie. Les captures québécoises représentaient dix pour cent de l'ensemble en 1970. En 1976, cette proportion a diminué à 4,8 pour cent. On assiste depuis à une légère remontée, mais sans atteindre sept pour cent des prises de l'Est canadien.

UNE INDUSTRIE DÉCONNECTÉE

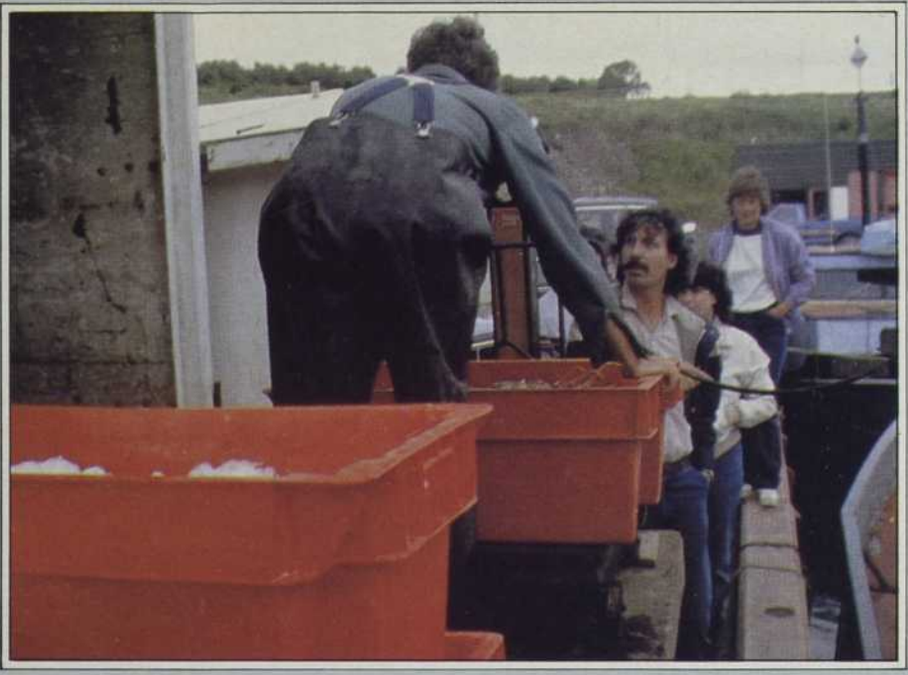
Lorsqu'on lui demande si la pêche figure parmi les secteurs mous de l'économie québécoise, Jean-François Abgrall hésite un moment avant de répondre : «Le terme ne s'applique pas. Il faut plutôt parler d'une industrie déconnectée.» «Les pêcheurs québécois, ajoute-t-il, s'équipent en Allemagne et vendent leurs prises sur le marché de Boston. En aval et en amont, les retombées de la pêche se font ailleurs qu'au Québec.»

Agrès de pêche, filets, vêtements, bouées, matériel électronique, équipement d'usine..., tout vient de l'extérieur, particulièrement de l'Allemagne et du Japon. Province manufacturière, le Québec pourrait pourtant se tailler une place importante sur ce marché, selon M. Abgrall. En plus du marché canadien, un nombre croissant de commandes viennent des pays du Tiers-Monde, sans que le Québec puisse répondre à la demande.

«L'arrivée de deux ou trois Beaucerons entreprenants pourrait entraîner une véritable révolution dans ce secteur», selon M. Abgrall. D'ailleurs, une entreprise de Saint-Damien de Bellechasse, aux portes de la Beauce, vient peut-être de briser la glace, en entrant de plain-pied dans la fourniture des bacs de plastique dont l'industrie a besoin pour réduire la manutention du poisson.

Les Industries Provinciales Ltée de Saint-Damien ont déjà fourni les quelque 30 000 bacs de 60 kilos utilisés depuis deux ans dans les ports de débarquement. Et bientôt il faudra aussi équiper les bateaux de petits bacs, et les petits ports éloignés des usines, de bacs géants. C'est un marché important, au Québec d'abord, mais aussi dans les Maritimes, la Nouvelle-Angleterre et le reste du monde.

En amont, à l'autre bout de la chaîne, c'est le même constat de déconnection des pêches québécoises. La Gaspésie s'est fait une réputation mondiale avec sa morue salée, la fameuse «Gaspé Cure», qu'à peu près personne ne connaît au Québec. Plus de 75 pour cent des prises québécoises sont exportées, le plus souvent dans des blocs congelés de 2,25 kilogrammes qui



MAPA

Débarquements au Québec

Poids et valeurs en 1980

ESPÈCE	Tonnes métriques	Valeur en $
Poissons de fond		
Morue	38 278,94	14 097 947
Aiglefin	0,86	305
Sébaste	8 573,89	2 227 037
Flétan	86,27	312 433
Plie	3 336,34	1 096 658
Turbot	5 251,71	1 882 570
Goberge	2,12	355
Merluche	906,43	167 249
Poisson-loup	119,21	28 320
Poulamon	0,26	58
Poule de mer	4,05	1 220
Divers	1,34	147
Poissons pélagiques		
Hareng	7 023,44	1 906 950
Maquereau	1 508,38	427 920
Anguille	427,07	1 994 602
Saumon	123,68	538 637
Alose	1,81	811
Raie	0,46	152
Éperlan	265,87	104 510
Capelan	487,40	48 854
Saraine	70,13	21 603
Truite	8,31	12 960
Esturgeon	5,84	11 804
Thon	65,96	181 974
Mollusques et crustacés		
Coques	369,87	123 413
Moules	1,65	3 253
Pétoncles	1 037,75	730 445
Buccins	286,58	89 728
Homard	1 550,34	6 108 917
Crabe	6 348,51	3 729 964
Crevettes	4 947,82	5 551 965
Encornet	0,70	233
Mammifères		
Loups-marins (phoques)	16 390[1]	317 937
Total	81 092,99[2]	41 403 004

1. Indique le nombre de captures et non le poids.
2. N'inclut pas le poids des loups-marins.
Source : Bureau de la Statistique du Québec.

prennent la route du marché de Boston.

La transformation et la préparation de produits cuisinés, qui doublent et triplent la valeur des prises, sont encore à l'état embryonnaire au Québec. Il n'est donc pas surprenant de constater qu'en 1976, le Québec exportait pour 20,7 millions de dollars de produits marins, mais en importait pour plus de 40 millions de dollars.

Il ne faut pas se surprendre non plus de trouver dans nos marchés d'alimentation les produits de Nickerson, Connors ou Fishing Product (les géants de l'Atlantique) et même de firmes américaines qui nous retournent notre poisson.

La taille de nos industries prohibe en effet toute mise en marché d'envergure. Les Pêcheurs Unis du Québec, qui contrôlent plus de 50 pour cent des captures et des usines de transformation, présentent un chiffre d'affaires de l'ordre de 25 millions de dollars. Par comparaison, l'empire Nickerson-National Sea Product a un chiffre d'affaires de l'ordre de 250 millions de dollars. En conséquence, seuls les géants, comme Nickerson, offrent une gamme complète des produits congelés, précuits ou panés.

GASPÉ LA CAPITALE

Sortant enfin d'un long sommeil, le Québec convoquait, au printemps 1978, un sommet sur les pêches maritimes. Au sortir de cette conférence socio-économique, axée sur une stratégie quinquennale de relance des pêches, le Premier ministre du Québec proclamait, hautement, Gaspé comme capitale québécoise de la pêche. Du même coup, on décidait à la hâte d'y aménager la Direction générale des pêches maritimes, alors rattachée au ministère de l'Industrie et du Tourisme, plus à l'industrie qu'au tourisme d'ailleurs.

Ces gestes spectaculaires visaient sans doute à se déculpabiliser devant le triste bilan dressé lors du sommet de Gaspé. Pour une fois que les grands media nationaux s'intéressaient à la pêche, les nouvelles n'étaient guère reluisantes. Les prises du Québec ne représentaient plus que six pour cent de celles de l'Est canadien et l'expansion était pratiquement bloquée avec le gel des permis et le contingentement strict des prises. Désuète, la flotte de pêche du Québec devait être presque entièrement renouvelée d'ici cinq ans. De plus, le Québec ne comptait pas un seul navire capable d'envahir la zone de 200 milles marins, où les flottes de Terre-Neuve et de la Nouvelle-Écosse avaient pris le relais des armadas européennes.

De plus, les usines de transformation ne fonctionnaient qu'à 25 pour cent de leur capacité et leur équipement inadéquat rendait impossible la livraison d'un produit de qualité. Et malgré les subventions massives des gouvernements, qui défraient plus de 50 pour cent du coût des bateaux et une partie importante des usines, les employés des usines de transformation touchaient des salaires nettement inférieurs à la moyenne provinciale.



MAPA / Québec

LE DÉBUT DES BONNES NOUVELLES

Le grand mérite du sommet de Gaspé fut de mettre la pêche maritime à l'agenda du développement économique du Québec. Les media d'information parlent davantage de la pêche maritime et on rapporte même, de plus en plus souvent d'ailleurs, de bonnes nouvelles.

Une première bonne nouvelle, conjoncturelle d'abord mais structurelle à long terme, fut la prise en charge des pêches maritimes par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. La pêche maritime pouvait maintenant profiter de l'expertise du ministère de l'Agriculture pour la commercialisation et l'amélioration des produits offerts aux consommateurs.

Il est d'ailleurs révélateur que Jean Garon soit allé chercher, comme sous-ministre aux Pêches, non pas un biologiste mais un expert en gestion et en marketing, M. Raymond Moore. Exhibant le nouveau sigle breveté des pêcheries québécoises, Raymond Moore promet que le Québec sera bientôt en tête du peloton pour la qualité du produit.

Mme Jocelyne Bourgont, responsable des plans de gestion au bureau québécois de Pêches et Océans Canada, estime d'ailleurs que la recherche de qualité constitue une des rares portes de sortie pour le Québec, dont le volume de prise ne saurait augmenter de façon significative au cours des prochaines années.

Toujours en vue d'améliorer la qualité, le Québec vient de lancer un important programme de modernisation des usines. Autre signe encourageant, le ministère reçoit depuis deux ans des dizaines de demandes d'ouverture de nouvelles usines de transformation des produits marins au Québec. Un des avantages du Québec repose sur son marché intérieur de plus de six millions d'habitants, sans compter la proximité de l'Ontario, qui s'approvisionne actuellement surtout sur le marché de Boston.

Comme les autres Canadiens, les Québécois consomment peu de poisson, environ six kilogrammes per capita comparativement à près de onze en Europe. La campagne de promotion du crabe des neiges, effectuée l'automne dernier au Québec, indique cependant la possibilité de modifier ces habitudes. En septembre et en octobre 1980, les Québécois ont en effet consommé 115 000 kilogrammes de chair de crabe, comparativement à 45 000 kilogrammes pour toute l'année 1979.

Ces données ont leur importance quand on sait que la vente de crustacés (homard, crabe, crevette) entiers est nettement plus rémunératrice pour l'industrie. Par exemple, il faut environ quatre kilogrammes de crevettes pour obtenir un kilogramme de chair qu'on vend à 7,75 $ le kilogramme, alors que ces mêmes crevettes, cuites et non décortiquées, se vendent 5 $ le kilogramme.

La montée du crabe et des crevettes constitue justement un facteur encourageant de l'effort de pêche québécois. Ces espèces rémunératrices ont permis au Québec d'atteindre 8,5 pour cent de la valeur au débarquement avec seulement 6,8 pour cent des prises de l'Est canadien.

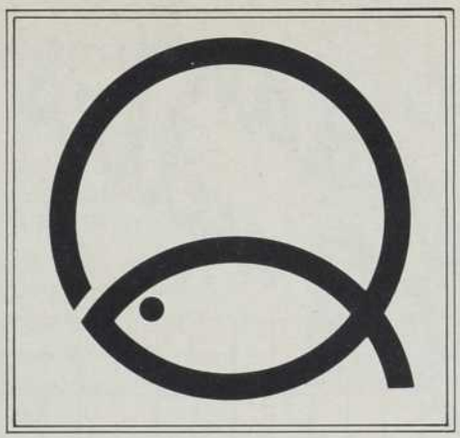
VISER L'ATLANTIQUE

Au soir de la réélection du gouvernement Lévesque, le 13 avril dernier,

La ressource est là et la pêche maritime a désormais droit de cité au Québec. Il reste maintenant à gérer intelligemment nos richesses et à miser sur la qualité et sur la force de vente.

le politicologue Vincent Lemieux se demandait comment le Parti québécois pourrait compléter un second mandat sans grands projets, tels le zonage agricole, l'assurance-automobile, la loi 101 et la réforme de la fiscalité municipale.

La relance de la pêche maritime pourrait bien devenir l'un de ces projets d'envergure. Après avoir sorti ce secteur industriel de sa marginalité légendaire, il faut maintenant lui permettre d'apporter sa contribution au développement économique du Québec.

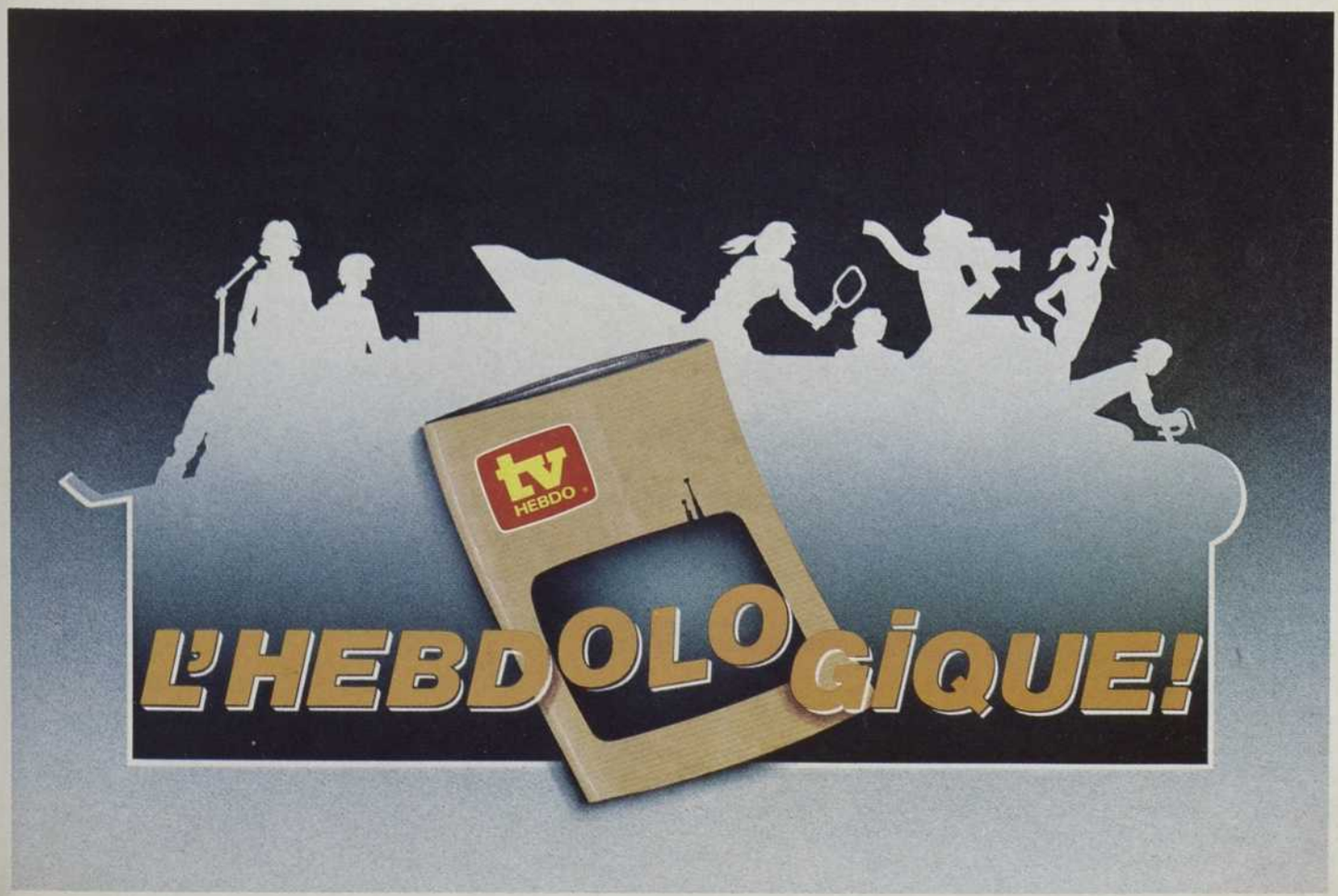


Le nouveau sigle des pêches québécoises illustrant la volonté de relance de ce secteur.

Dans un premier temps, Québec doit apprendre à bien cultiver le golfe Saint-Laurent afin de nourrir sa propre population. C'est le problème de la commercialisation et de la qualité du produit.

À l'intérieur des limites actuelles, ponctuées du gel des permis et des contingentements des captures, le Québec peut aussi pousser le développement de certaines espèces, ignorées jusqu'ici. Certaines prises incidentes pourraient rapporter gros sans investissements majeurs: on jette actuellement la raie ou la lotte (baudroie) capturées en même temps que la plie. Pourtant la lotte se vend 15 $ le kilo en France. Il existe ainsi toute une gamme d'espèces (crabe des roches, plie rouge, grenadier, argentine, caplan...) non exploitées ou tout au moins sous-exploitées.

À moyen terme, le Québec peut se préparer à la conquête de l'Atlantique, y compris de la baie d'Ungava et de la côte du Labrador, qu'on sait déjà riches en crevettes. À la limite, une culture intelligente du golfe Saint-Laurent pourrait assurer l'autosuffisance du Québec en produits marins. Le développement d'une industrie moderne d'exportation, capable de rivaliser avec les géants de Terre-Neuve et de la Nouvelle-Écosse, passe cependant par la conquête de l'Atlantique. □



Le Québec présent dans les 200 milles

A la fine pointe de la technologie avec ses équipements de navigation et de transformation, le premier crevettier-usine à grande pêche arrière le **Kristina Logos**, par sa présence dans la nouvelle zone des 200 milles, élargit l'horizon des pêches maritimes québécoises.

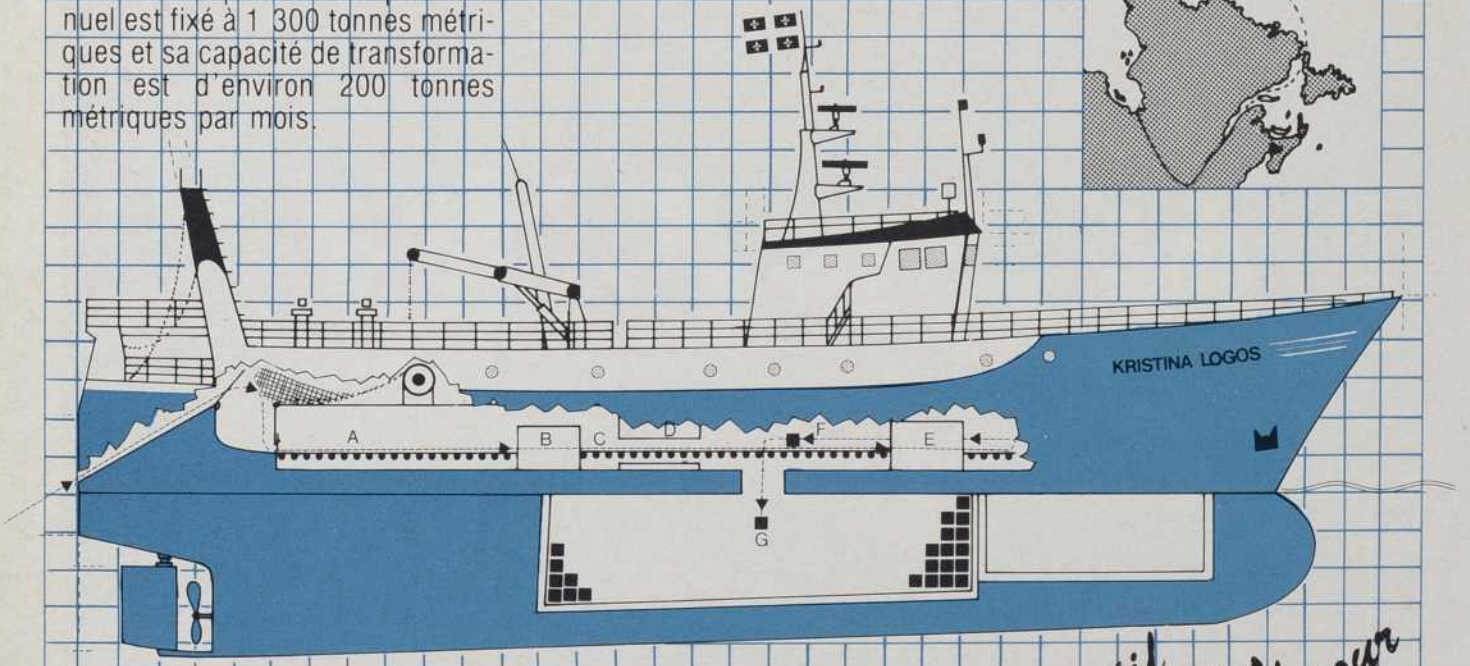
Les captures de crevettes s'effectuent entre la Terre de Baffin et la côte du Groënland. De son port d'attache, Matane, le **Kristina Logos** met six jours pour atteindre ces lieux de pêche. Son quota annuel est fixé à 1 300 tonnes métriques et sa capacité de transformation est d'environ 200 tonnes métriques par mois.

Les principales étapes de la transformation sur le pont-usine: les crevettes sont: A) triées à l'arrière du bateau — B) cuites dans une solution d'eau salée — C) refroidies et — D) mises à sécher. Elles sont par la suite: E) dirigées vers les tunnels de congélation à l'avant du bateau — F) empaquetées et enfin G) entreposées dans la cale réfrigérée.

Les grosses crevettes sont généralement empaquetées dans des boîtes de 5 kg pour la mise en marché, tandis que les petites crevettes sont dirigées vers les usines de transformation de Matane et Rivière-au-Renard.

La qualité des crevettes du **Kristina Logos** est reconnue dans le monde à cause de son procédé unique de transformation et de congélation à bord.





L'objectif des 200 milles, une réalité pour le Québec

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation

Gérer les ressources maritimes

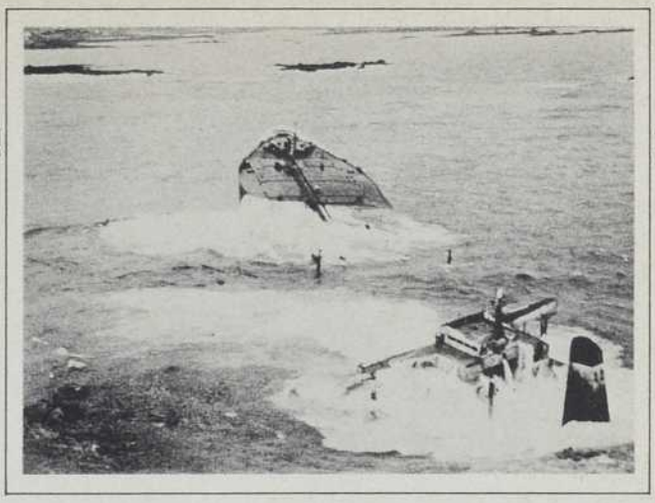
Le GERMA (groupe d'étude des ressources maritimes) est né d'une évidence et d'un besoin immédiat. L'UQAR, située dans l'Est du Québec, mettait déjà l'accent sur l'océanographie et le développement régional. Au confluent de ces préoccupations se situait la gestion des ressources maritimes. De plus, au cours des années 1970, les conférences sur le droit de la mer et la proclamation de la zone économique exclusive (zone des 200 milles) attiraient l'attention sur l'importance des ressources maritimes.

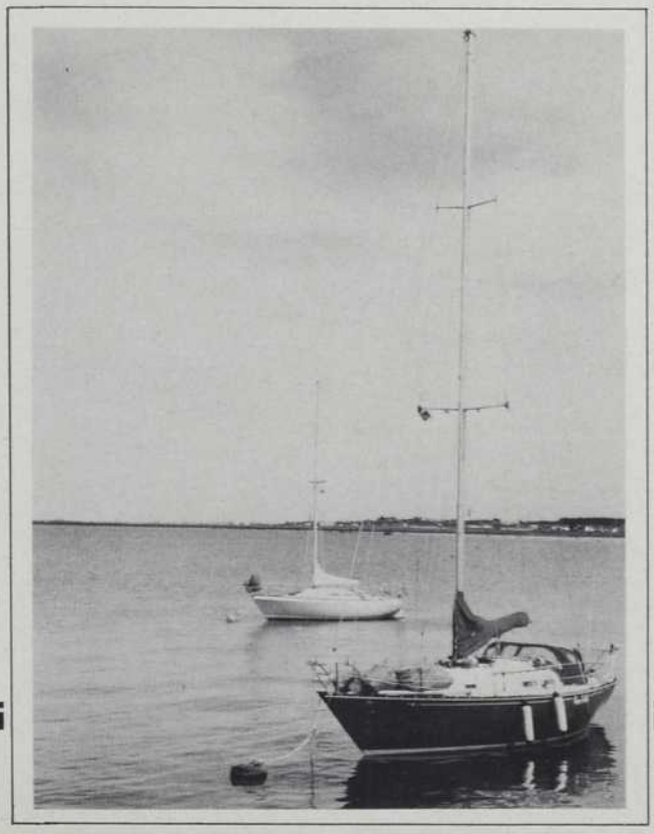
C'est dans ce contexte qu'à l'automne 1979 plusieurs professeurs du département des Sciences de l'administration de l'UQAR ont créé GERMA.

L'objectif de GERMA est d'effectuer des recherches sur la gestion des ressources maritimes couvrant des domaines comme la pêche, le sous-sol marin, l'aquaculture, le transport, le tourisme, la protection de l'environnement, l'aménagement du littoral, etc . . . en s'attachant particulièrement aux relations existantes entre les diverses activités.

Cependant, pour le moment, la dymanique du groupe l'a amené à se préoccuper surtout de pêche, d'aquaculture et de protection de l'environnement. Les domaines d'intervention ont surtout été l'économie, la comptabilité, la finance et l'organisation industrielle.

Depuis ses débuts, le GERMA s'est attaché à maintenir l'équilibre entre des pôles complémentaires, à diversifier à la fois ses champs et ses types d'intervention. Voici, de façon schématique, un bref bilan des réalisations effectuées.





CHAMPS D'INTERVENTION

Scène régionale

- Etude sur la liquidité financière des pêcheurs
- Etude sur la fiscalité des pêcheurs
- Etudes d'opportunité sur la création d'un centre de recherche industrielle en pêcheries

Scène internationale

- Echanges avec l'Institut national agronomique de Rennes, l'Université de Bretange Occidentale et l'Université du Maryland
- Participation au séminaire de l'OCDE sur les conséquences économiques des marées noires

TYPES D'INTERVENTION

Expertise technique

- Dossiers de subventions pour les usines de transformation de produits de la mer
- Etude de faisabilité d'un élevage de saumon

Analyse critique

- Gestion des stocks et organisation industrielle
- Structures professionnelles des pêches maritimes
- Analyse de la marée noire de l'Amoco Cadiz dans une optique régionale



Université du Québec à Rimouski

PAUVRE MORUE!

Ce n'est pourtant pas sa faute si elle a si mauvaise réputation

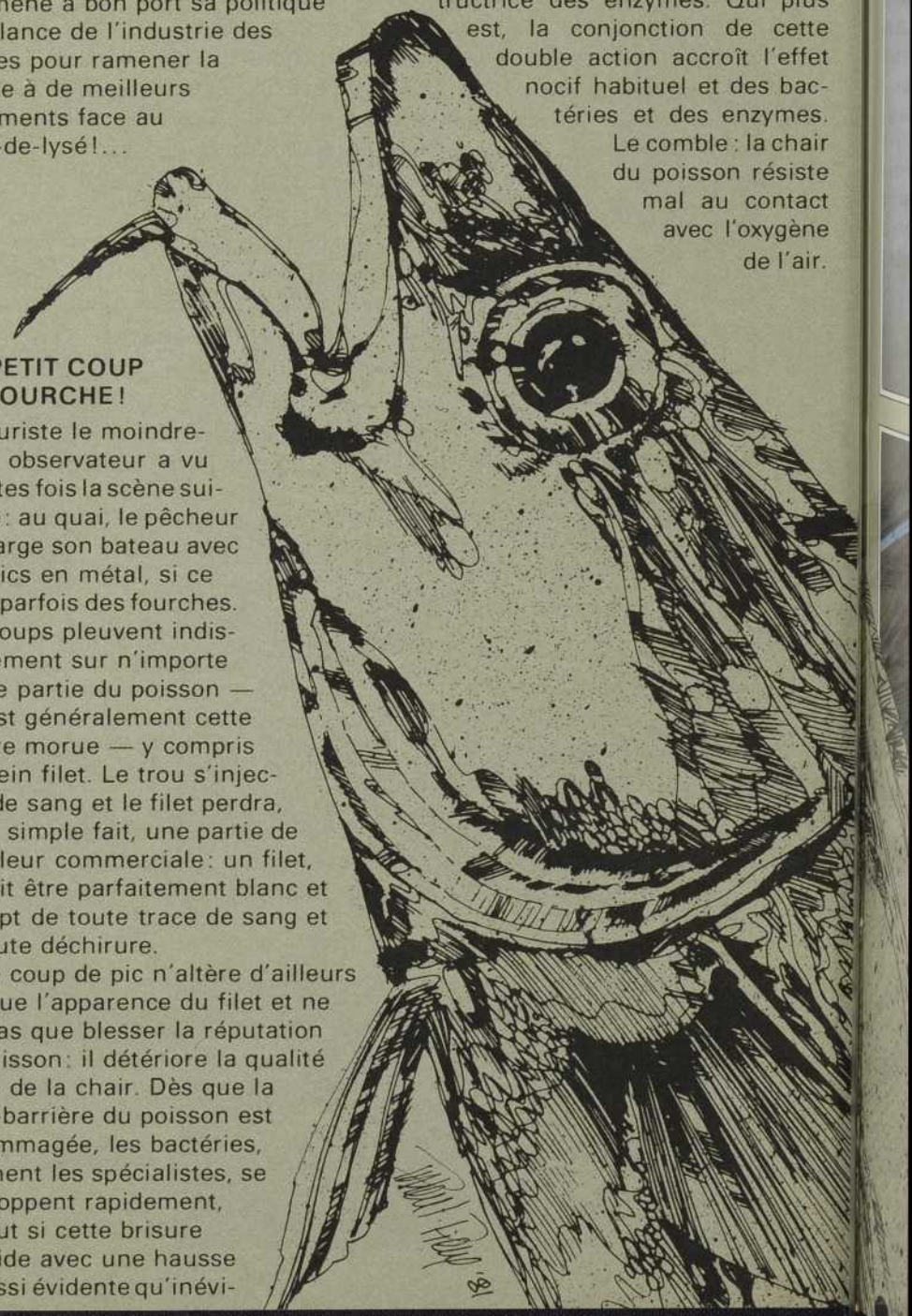
par Jacques Keable

La morue parle peu, mais elle n'en pense pas moins! Et elle n'est pas très fière d'être aux prises avec l'industrie canadienne de la pêche! Elle sait très bien que ses sœurs et frères, cousins et parentes capturés par les Norvégiens, les Suédois et tous les autres Scandinaves se sont fait une belle petite réputation de beau poisson délicat et malgré tout pas trop cher, partout dans le monde. Alors qu'ici...

Imaginez un peu son sort: capturée et traitée au Canada et au Québec, son filet parfois déchiré ne vaut au mieux que 2,65 $ le kilo au grand marché international de Boston, alors que le filet de toute sa parenté, apprêté par les Scandinaves, s'y vend jusqu'à 3,65 $ le kilo!

Se sachant identifiée, depuis des lustres, à la grande misère économique de la Gaspésie, la morue avait entretenu quelques espoirs, il y a près de 45 ans, quand la coopérative des Pêcheurs Unis du Québec est née, mettant ainsi officiellement un terme à l'exploitation éhontée et séculaire des Robin, Jones & Whitman, et comparses, en Gaspésie. Cet espoir est aujourd'hui déçu. L'industrie des pêches, dont la morue est la pièce de choix au Québec (la morue représentait, en 1980, 47 pour cent du volume total au débarquement, ou 37 pour cent de la valeur totale), a continué à entretenir dans de grandes difficultés économiques beaucoup de ses artisans, alors que quelques entrepreneurs un peu voraces faisaient de petites fortunes.

Et, en 1981, la situation est catastrophique. Mal pêchée, mal conservée, mal traitée, mal transportée, la morue du golfe fait piètre figure. Et même les Pêcheurs Unis du Québec, malgré leurs principes officiels, traitent la morue sans les égards dus à sa belle fragilité. Bref, la morue québécoise et canadienne voudrait bien changer de nationalité. Et il faudra que le gouvernement du Québec mène à bon port sa politique de relance de l'industrie des pêches pour ramener la morue à de meilleurs sentiments face au fleur-de-lysé!...



UN PETIT COUP DE FOURCHE!

Le touriste le moindrement observateur a vu maintes fois la scène suivante: au quai, le pêcheur décharge son bateau avec des pics en métal, si ce n'est parfois des fourches. Les coups pleuvent indistinctement sur n'importe quelle partie du poisson — qui est généralement cette pauvre morue — y compris en plein filet. Le trou s'injectera de sang et le filet perdra, de ce simple fait, une partie de sa valeur commerciale: un filet, ça doit être parfaitement blanc et exempt de toute trace de sang et de toute déchirure.

Le coup de pic n'altère d'ailleurs pas que l'apparence du filet et ne fait pas que blesser la réputation du poisson: il détériore la qualité réelle de la chair. Dès que la peau-barrière du poisson est endommagée, les bactéries, affirment les spécialistes, se développent rapidement, surtout si cette brisure coïncide avec une hausse — aussi évidente qu'inévitable sur le quai — de la température ambiante.

Déjà, et en soi, cette hausse de température entraîne une action destructrice des enzymes. Qui plus est, la conjonction de cette double action accroît l'effet nocif habituel et des bactéries et des enzymes. Le comble: la chair du poisson résiste mal au contact avec l'oxygène de l'air.

Illustration: Pierre Parent

spécial PÊCHE



Pêches et Océans Canada



MAPA

Considérée pendant longtemps comme le poisson du pauvre, la morue est devenue un produit de choix sur les marchés internationaux. Encore faut-il la traiter avec soin et ne pas trop la faire attendre...

Or, une brisure dans la chair du poisson provoque instantanément un tel contact. Et cette oxydation néfaste s'ajoute alors à l'effet des enzymes et bactéries. La cerise sur le gâteau : le contact avec le métal du pic ou de la fourche intensifie l'effet de l'oxydation.

Ce drame quotidien de la morue s'ajoute à d'autres plus importants, qui constituent la trame tragique de sa tombée en des mains canadiennes et québécoises !

Pendant des années, le Québec, ses pêcheurs et ses industriels des pêcheries ont négligé de traiter le poisson, et en particulier cette richesse quasi inépuisable qu'est la morue, avec le minimum de soins requis. Or, il faut le dire, ces derniers sont nombreux, délicats, et ne tolèrent aucune négligence. La pêche a été considérée comme une activité économique marginale, d'intérêt



Les deux grands ennemis de la morue: le filet maillant et le chalut. Le poisson y reste entassé pendant des heures et arrive sur le pont dans un piètre état et l'œil beaucoup moins vif qu'au moment de la capture.

strictement régional et de peu d'avenir.

Résultat: pendant des années, les pêches ont fluctué, puis finalement décliné; les bateaux ont vieilli au point de n'être plus compétitifs avec les flottes étrangères; les usines se sont détériorées au point que certaines d'entre elles pourraient bien être fermées à tout jamais, et d'autorité, par le Québec, au cours des prochains mois. Et pendant tout ce temps, les revenus provenant de cette industrie sont demeurés largement inférieurs à ce qu'ils auraient dû être.

À cause de la mauvaise qualité du poisson québécois, 17 millions de dollars ont été perdus, il y a trois ans, selon une déclaration du ministre Jean Garon. Une industrie qui garde ses artisans et ses artisanes, dans les usines, sous le seuil de la pauvreté, peut-elle se permettre longtemps pareille insouciance?

LA DERNIÈRE SAISON: UNE VRAIE PITIÉ!

Au cours de la saison qui vient de s'achever, la situation aura été particulièrement mauvaise: en août, déjà, des usines fermaient pour le reste de la saison. Du coup, des dizaines de travailleurs et de travailleuses se retrouvaient à la rue. On s'attendait à d'autres fermetures dans les semaines suivantes.

Technologiste en pêcheries au ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, M. Gaston Duchène estime que la demande en poisson canadien, sur les marchés internationaux, subit une baisse sérieuse cette année. Toutes les espèces sont frappées. Dans le cas de la morue, la demande a diminué de plus ou moins 20 pour cent. On peut mesurer l'ampleur de cette chute si l'on sait que 80 pour cent des captures québécoises sont précisément destinées à l'exportation. Les stocks s'accumulent et les fermetures d'usines s'accélèrent.

Pourquoi cette chute? Trois raisons principales, explique M. Duchène: la chute des monnaies européennes par rapport au dollar canadien, pourtant mal en point, a pour effet de hausser le prix du poisson canadien en Europe; deuxième raison: les captures, cette année, sont particulièrement abondantes, il y a donc plus d'offre que de demande. Enfin, voilà que la Norvège, notamment, vient prendre de front la forteresse de l'industrie québécoise traditionnelle, la célèbre morue salée-séchée. Et le produit norvégien, dit-on, est d'une qualité remarquable...

Quelle est, dans ces conditions, l'incidence de la qualité sur les volumes de vente? C'est simple: en général, le poisson canadien, à cause de sa qualité inférieure, se vend de 20 à 25 pour cent moins cher que le poisson d'une autre nationalité. Or, cette dernière saison a été généreuse en prises. Dans ces conditions, les acheteurs n'ont que l'embarras du choix: ils se dirigeront plus facilement vers les produits de meilleure qualité. Résultat net: le poisson d'ici s'entasse dans les entrepôts et les usines ferment tranquillement...

Premières victimes: les pêcheurs. Au cours de la saison précédente, la morue se payait, au débarquement, 48, 53 et même 57 cents le kilo. Au cours de la saison qui s'achève, le kilo de morue ne se payait que 40, parfois même 35 cents. Pareille chute des prix, reportée sur des centaines de milliers de kilos de poisson, représente des millions de dollars. Plusieurs pêcheurs s'étaient pourtant recyclés, l'an passé, dans la pêche à la crevette. Ceux-là ont fait «la passe», malgré une chute même dans ce secteur. Les prix ont baissé de l'ordre de dix pour cent, passant de près de 1,30 $ à un peu plus de 1,10 $ le kilo. Faites le calcul: un chalutier moyen peut transporter quelque 27 000 kilos de poisson. Les pêcheurs importants — ils ne dépassent pas beaucoup la centaine — se seront quand même honorablement tirés d'affaires. Les plus petits auront trouvé la saison âpre.

Deuxièmes victimes, plus importantes: les travailleurs et travailleuses d'usine qui voient leurs emplois leur glisser des mains. On prévoyait, à la fin de l'été, que plusieurs n'auront pu travailler assez longtemps pour accumuler le nombre de «timbres» suffisant pour ouvrir les coffres de l'Assurance-chômage.

DE LA MORUE... «MAGANÉE»

Mais revenons-en à nos poissons eux-mêmes. Pour comprendre pourquoi la morue est si déçue de notre industrie, il faut voir comment on la traite, du moment où on l'attrape jusqu'à celui où, trop souvent jaunie et rabougrie, elle se retrouve sur une table montréalaise dont un des convives finira par dire, boudeur, «du poisson, c'est pas si bon que ça!...»

Le gouvernement québécois, depuis 1978, manifeste son intérêt face à l'amélioration nécessaire du poisson: un sommet économique à Gaspé, un colloque à Gaspé et un autre à Sept-Îles. Dans les deux derniers cas, un sujet: la qualité. Le gouvernement, paraît-il, est un peu déçu à son tour: il pensait que des exhortations bien orchestrées, et des subventions généreuses, inciteraient les pêcheurs et producteurs à soigner la qualité. Rien!



Pêches et Océans Canada

Il faudra passer — et c'est prévu pour l'automne — à la coercition. Même la coopérative des Pêcheurs Unis du Québec, forte en principes, n'a apparemment pas tellement bronché. Pour la qualité, la grosse coopérative ne fait que se situer dans la moyenne du peloton et, au ministère, on note que quelques entrepreneurs indépendants font beaucoup mieux, alors que d'autres, faut-il le dire, font pire...

Toutes les opérations ont un impact direct sur la qualité: la technique de pêche employée, le traitement et la conservation à bord du bateau, la durée du séjour dans les cales, la température, le traitement à l'usine, le transport, le mode de conservation chez le détaillant...

D'ABORD... L'ATTRAPER!

Il y a diverses façons. Trois d'entre elles sont particulièrement importantes: le filet maillant, le chalut et la palangre.

Actuellement, le pire ennemi de la morue est le filet maillant. Cet engin de pêche est placé en mer et laissé là. Le poisson, la morue surtout, s'y emmêle et se noie. Aussitôt, les terribles enzymes entreprennent leur œuvre de destruction. Or, souvent, le pêcheur ne revient «lever» le filet que le surlendemain, parfois plus tard. La pauvre morue est dans un état lamentable. Plus la morue, morte noyée, attend longtemps avant d'être récoltée, moins elle est bonne à la consommation. Le filet maillant est heureusement en perte de vitesse.

Le chalut est largement utilisé. Il s'agit d'un grand filet qui racle le fond de la mer. Or, le chalut peut n'être levé qu'une fois toutes les huit ou dix heures. Dans ces conditions, la morue noyée est, ici encore, dans un piètre état.

Enfin, le meilleur des systèmes, la palangre. C'est une pêche à l'hameçon, ou plus exactement aux centaines d'hameçons. Un problème: l'appâtage. Un espoir, réalisé dans certains cas: une machine-appâteuse, installée à bord du bateau.

Évidemment, il y a la pêche à la grosse cuiller, pratiquée par le pêcheur solitaire à bord d'une petite embarcation. Son poisson est, de loin, le meilleur: aussitôt attrapé, un par un, il est ramené à bord. Après quelques heures de pêche, le pêcheur retrouve la rive avec du poisson d'excellente qualité. Mais cette pêche est, par rapport aux captures des chalutiers, cordiers et autres navires de quelque dimension, infime. Entre les 90 kilos de poisson capturés par le petit pêcheur et les 27 000 kilos ramenés par le chalutier, la marge est grande. Non seulement en volume, mais en qualité. Parce que la pauvre morue du chalutier devra passer, entre le moment de sa capture et son entrée en bousculade à l'usine, parfois plus d'une semaine au fond de la cale du navire, à se morfondre, à dépérir, à perdre de sa valeur et une bonne partie de sa réputation...

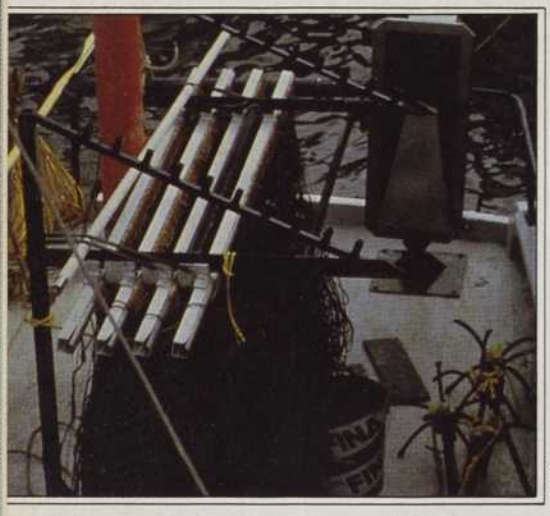
LES MORUES: TASSÉES COMME DES SARDINES!

Une fois capturée, la morue est hissée à bord. Le plus souvent en plein jour quand ce n'est pas en plein soleil. Or, la morue, comme les autres poissons, n'aime pas le soleil, trop chaud.

Idéalement, les bateaux devraient être aménagés de façon à ce que le poisson, hissé sur le pont, soit à l'abri du soleil pour qu'on puisse le saigner, attendre une quinzaine de minutes, puis l'éviscérer sans porter atteinte à sa grande fragilité.

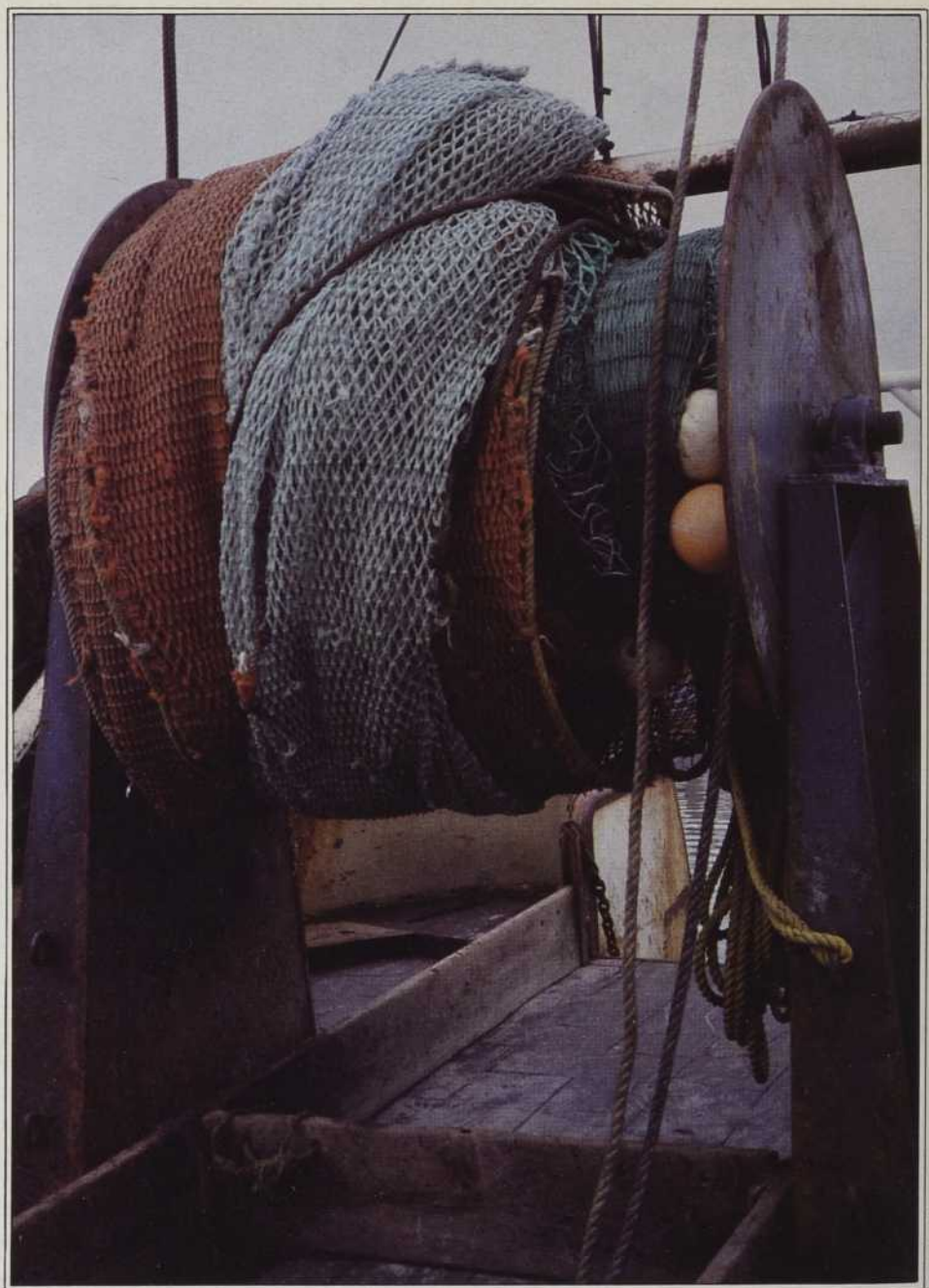
Idéalement toujours, la morue devrait alors être couchée dans des bacs en plastique, mélangée avec de la glace concassée, et les bacs devraient être cordés soigneusement dans la cale jusqu'au débarquement qui ne devrait pas trop tarder.

Or, on est un peu loin de cela: la pauvre morue est éviscérée — quand elle l'est — en plein soleil. Puis, elle est lancée, en vrac, au fond des cales, avec de la glace. Chaque levée de filet ou de chalut s'ajoute aux précédentes. Le poids s'accroît et les pauvres poissons capturés au cours des premiers jours de pêche sont purement et simplement écrasés sous le poids des captures plus récentes, au fond des cales. Et des bateaux comme des chalutiers peuvent rester en mer une semaine, parfois huit jours. La pauvre morue (si bonne à manger au sortir de



MAPA

La pêche à la palangre — des centaines d'hameçons le long d'une corde — est de loin préférable aux autres méthodes. Il y a le problème de l'appâtage, qui est maintenant de beaucoup simplifié par cette machine-appâteuse installée à bord.



Danielle Marquis

l'eau!), qui a passé cinq, six ou huit jours dans le fond de la cale, même si on lui a ajouté de la glace, commence à être sérieusement molasse et quelque peu odoriférante...

Malheur des malheurs: les cales, surtout celles des plus vieux navires, ne sont pas toutes parfaitement isolées, d'où des variations dramatiques de température, et elles ne sont pas toutes construites en matériaux imputrescibles, facilement lavables. Pauvre morue! Et elle n'est pas arrivée au bout de ses peines, beaucoup s'en faut! Elle n'est pas encore débarquée, ni traitée, ni livrée...

Ainsi, le chalutier, parti depuis sept ou huit jours, qui arrive au quai avec ses cales pleines, emprisonne à son bord quelques couches de poissons qui commencent à... dégager! Il y a urgence-débarquement.

Or, qu'a-t-on remarqué, à la conférence de Gaspé, en 1980? «Il semble que les pêcheurs doivent attendre parfois deux jours avant que le bateau ne soit déchargé...»

Quand le temps viendra enfin, la pauvre morue sera ramassée au pic, à la fourche ou simplement à la pompe. Un gigantesque aspirateur. Voilà notre pauvre morue, l'œil voilé, un peu molle, que l'on traite, sans souci de la délicatesse déjà un peu malmenée de sa chair blanche, comme un ballot de foin et une vieille pitoune! Évidemment, les bacs de plastique permettraient un débarquement plus en douceur, mais...

Le capitaine n'a plus qu'à faire peser ses prises et à passer à la caisse. Le prix? Le même, pour les captures fraîches et pour les défraîchies.

GLACE, DÉGLACE, REGLACE...

Le capitaine ne veut pas se faire rouler. L'usine non plus. Avant la pesée, il faudra enlever la glace mélangée au poisson. Puis, aussitôt après, le reglacer de façon à éviter une trop grande hausse de la température qui, en principe, doit demeurer constamment en bas de 4° C. Idéalement, il faudrait peser le poisson à son entrée à l'usine, juste avant ou après le traitement, mais pour l'instant les capitaines ont peur de se faire jouer dans les pattes par les propriétaires d'usines. Donc...

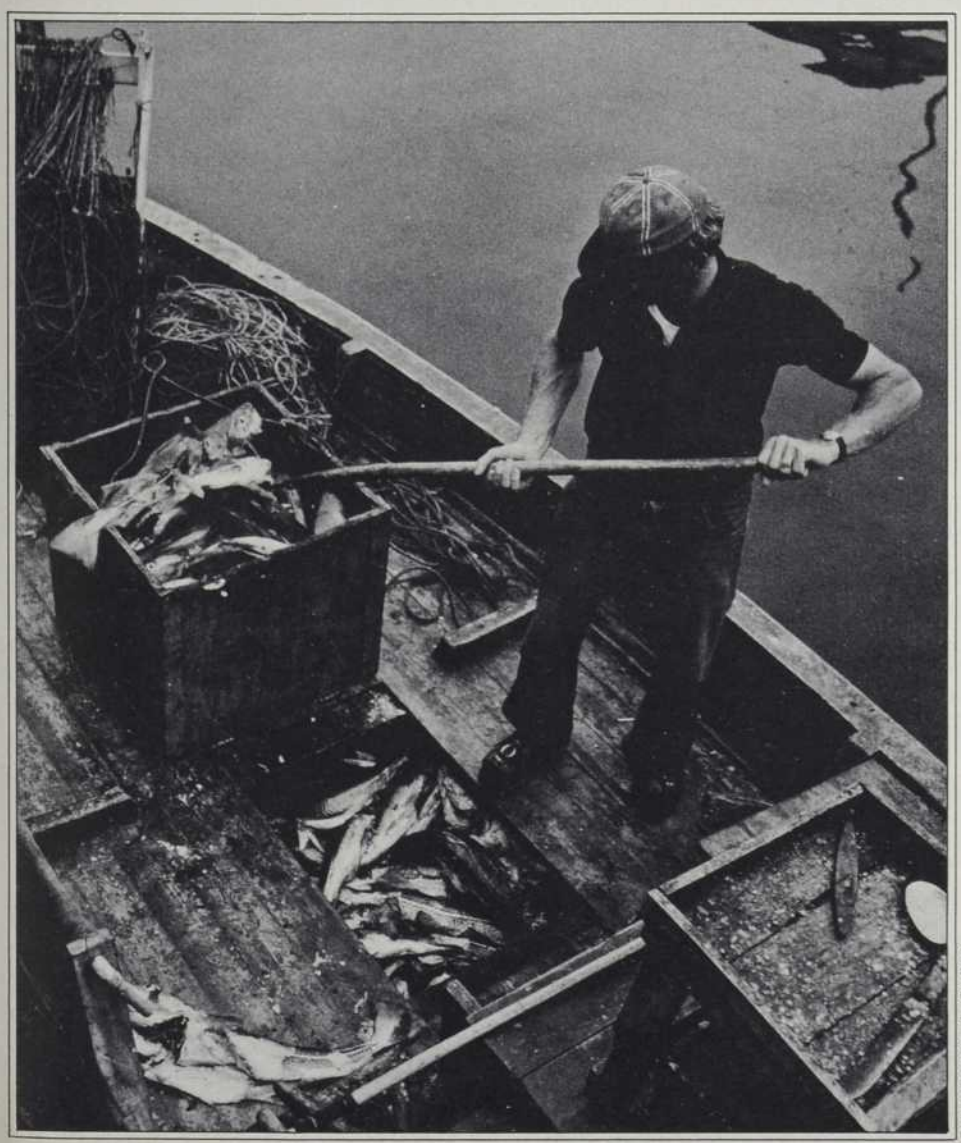
Et ce poisson, il n'est pas toujours, ni nécessairement, débarqué directement du bateau dans l'usine: il fait souvent un petit voyage en camion, du bateau à l'usine. Le jour, en général. Alors, les hausses de température...

Arrivé à l'usine, le poisson peut aussi subir quelques heures, au moins, d'attente, avant d'être enfin traité. Température dans les usines: autour de 20 degrés. C'est cinq fois trop, disent les spécialistes. Mais les travailleurs et travailleuses ne l'entendent pas de cette façon. Avec des salaires désespérément bas, sans sécurité d'emploi, sans semaines ni heures de travail garanties, dans des conditions de grande humidité et souvent de grand bruit, debout dans



Pêches et Océans Canada

Une autre épreuve, celle du débarquement. Les coups de fourche laissent des traces: le filet s'injecte de sang et perd automatiquement une partie de sa valeur commerciale. Bien traitée, la morue donne un filet parfaitement blanc, autrement appétissant pour le consommateur.



Gouvernement du Québec

des bottes de caoutchouc, barbottant dans d'incessants courants d'eau, maniant des couteaux effilés comme des rasoirs, ils trouvent que ce serait franchement trop leur demander que de les faire travailler dans des réfrigérateurs géants! Si le travail est bien planifié, disent les syndicats, le poisson passera très peu de temps dans l'usine et ce n'est pas ce bref passage qui l'endommagera. À la condition, bien sûr, de planifier et de réduire les amoncellements de poisson en attente et bien fatigué d'attendre depuis, parfois, près d'une semaine et demie...

ET JE TE CONGÈLE...

Voilà enfin notre morue, plus silencieuse que jamais, arrivée dans l'usine. Tant mieux pour elle si elle est sélectionnée pour le salage-séchage! Son tourment achève et sa conservation à peu près assurée. Mais il pourra aussi, destin plus qu'humiliant, lui arriver d'être choisie pour la congélation.

Destin de malheur, parce qu'entre le congélateur de l'usine et le congélateur du marché Métro ou Servi du centre de Montréal, il y a 1 000 kilomètres et bien des obstacles!

Le transport par camions-congélateurs? Y'a rien là! Hélas, il y a la décongélation. Exceptionnelle? Non, disent les experts entendus lors des colloques sur la qualité, pas exceptionnelle, fréquente!

Congelée, décongelée à moitié, recongelée, ce qui reste de ce qui s'appelle encore, faute de mots plus exacts, une morue, arrive chez le grossiste qui l'entrepose dans ses propres congélateurs avant de la livrer dans les congélateurs des détaillants dont on dit qu'ils ne sont pas tous des spécialistes en produits de la mer! On dit du détaillant qu'il placera, trop souvent, le filet congelé trop près de la chaleur ambiante... Petite remarque: les spécialistes nous disent qu'une fois congelé, le poisson ne doit être décongelé qu'au moment de la cuisson! Pendant sa congélation, la température doit tou-



Danielle Shaw

Les bacs de plastique, c'est déjà un grand progrès. Il y a moins de poissons écrasés dans la cale. Encore faudrait-il penser à y ajouter de la glace concassée.

jours être inférieure à moins 23° C.

Et on dit, enfin, que des détaillants, fin finauds, dégèlent les filets pour les vendre comme du frais à des clients qui, enthousiastes, n'hésiteront pas à les congeler pour mieux les conserver...

Mettez-vous à la place de la morue! Transformée, après tous ces avatars, en un petit amas de chair jaunâtre, odoriférante, on dira d'elle: «Voilà une morue, j'aime mieux le poulet aux hormones!»

Comment expliquer tout cela? Sans doute, en partie, sinon totalement, par la longue histoire de l'exploitation des artisans et des artisanes des pêches, depuis des générations. Comment demander à des gens qui, pendant plus d'un siècle, ont vu dans le poisson, notamment la morue, le synonyme de misère, de se prendre tout à coup d'affection pour lui et le traiter avec une délicatesse attentive?

Pendant longtemps, les entrepreneurs ont touché des profits considérables: le marché était ouvert. Aujourd'hui, non seulement les travailleurs et travailleuses des usines continuent-ils d'être sérieusement exploités, mais voilà que le marché, devenant plus exigeant, les entrepreneurs eux-mêmes seront touchés à plus ou moins long terme. À moins d'un sérieux redressement. On comprendra peut-être, enfin, que l'amélioration de la qualité du produit ne peut notamment se concrétiser que par une amélioration parallèle des conditions de travail de ceux et celles qui y œuvrent.

L'AFFAIRE McDONALD

En terminant, quelques précisions sur un cas connu qui illustre bien le malaise de l'industrie des pêches. La chaîne McDonald vend des *fish sticks*. C'est la compagnie Blue Water, autre filiale d'un groupe américain, la General Mills, qui les apprête pour McDonald et qui, en outre, en inonde les épiceries québécoises.

Les *fish sticks* de McDonald vendus au Québec sont fabriqués à base d'aiglefin. Ailleurs au Canada, les *fish sticks* du même McDonald sont à base de morue.

Blue Water, qui les fabrique, achète son poisson en «blocs». Ce sont des filets, de taille à peu près identique, congelés en «blocs» d'un poids habituel de quelque 7,7 kilos. Ces filets doivent être de qualité.

McDonald pourrait s'adresser directement à une grande usine de la Gaspésie, par exemple, pour son approvisionnement. Ce serait à meilleur coût qu'au marché international de Boston où McDonald s'approvisionne. Et ce serait une très grosse commande pour l'industrie québécoise.

En fait, l'aiglefin acheté par McDonald, à Boston, pour vente au Québec, vient de Scandinavie. De même, la morue traitée pour le reste du Canada vient-elle d'Europe du Nord, en général. Cela, pendant que les entrepôts canadiens regorgent de poisson d'une qualité jugée insatisfaisante par ces grands acheteurs et que le chômage menace gravement les artisans et les artisanes des pêches.

Cela est un cas, un seul, parmi beaucoup d'autres. Une précision: Blue Water a une usine à Montréal et elle achète et utilise une telle quantité de poisson européen qu'elle est en opération 24 heures par jour, à longueur d'année...

Pendant ce temps encore, note-t-on au ministère, le marché du poisson frais, à Montréal même, est surtout alimenté par des multinationales qui œuvrent dans les Maritimes...

S'il fallait que l'effort de la vingt-cinquième heure, entrepris par le gouvernement québécois, pour restaurer et relancer l'industrie des pêches, échoue, c'en serait probablement fait pour longtemps du développement des régions maritimes québécoises... □

LES RETRAITÉS: un actif au service de la communauté











À Santé et Bien-être social Canada, nous encourageons les Canadiens retraités à créer et réaliser des projets qui leur permettent de participer plus activement à la vie de leur milieu.

Au cours des huit dernières années, Santé et Bien-être social Canada a subventionné, par l'entremise de son programme Nouveaux Horizons, plus de 14 000 projets auxquels ont participé quelque 800 000 retraités.

Ces milliers de projets Nouveaux Horizons couvrent un vaste éventail d'activités et démontrent la richesse de connaissances, l'ingéniosité et l'enthousiasme qu'on trouve chez les personnes à la retraite.

Nouveaux Horizons . . . un nouveau départ pour les Canadiens retraités.

Monique Bégin, Ministre

Pour plus de renseignements au sujet du programme Nouveaux Horizons, adressez-vous à:

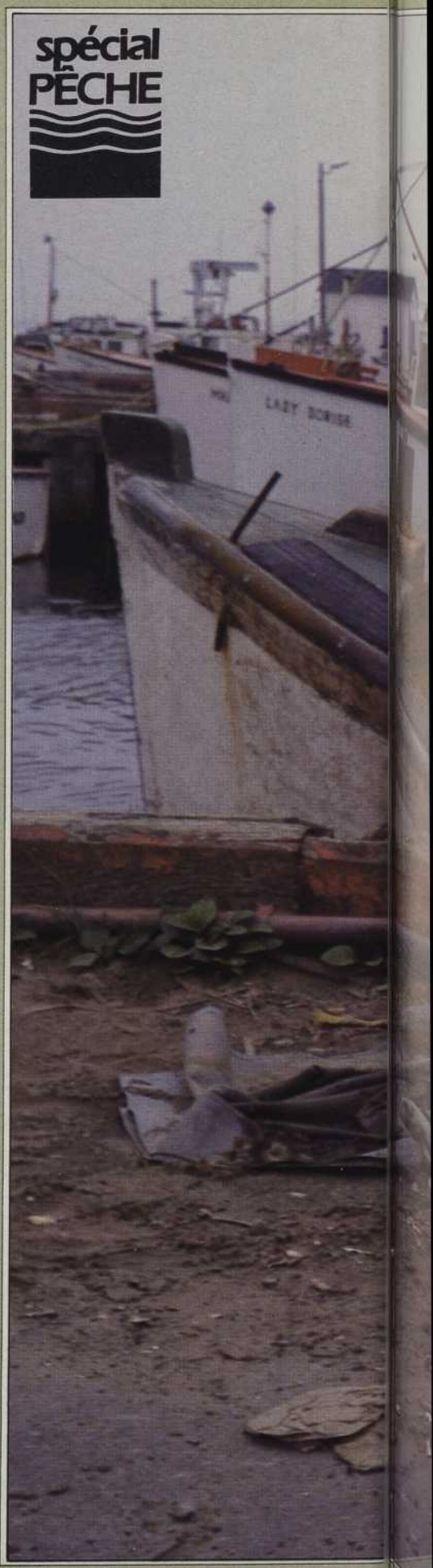
Santé et Bien-être social Canada
Health and Welfare Canada

Canada

spécial PÊCHE

LA MER POUR VIVRE

Comment s'en sortir entre les limites de la pêche artisanale et les risques de l'entreprise moderne?



par René Vézina

«Métier ou profession?» Devant la portée de la question, l'homme hésite un peu, se gratte la tête avant de répondre: «Bien... c'est difficile à dire. Mais les choses ont changé, ça c'est certain. Par exemple, avant, quand on revenait au port une fois la journée finie, on avait le temps de réfléchir; maintenant, on a des préoccupations... C'est comme tout le reste, ça a changé, la pêche.» Dans la bouche de Yvon Turbide, pêcheur madelinot, la cinquantaine solide, ce commentaire résume bien ce qu'est aujourd'hui la pêche au Québec: un monde en transition qui se cherche encore.

La comparaison s'impose d'elle-même: tout comme l'agriculture québécoise, cet autre grand secteur de l'activité traditionnelle, la pêche est engagée depuis une vingtaine d'années dans un processus de modernisation qui la fait lentement, mais sûrement, passer au rang d'entreprise, promesses et désillusions comprises. Avec l'ère industrielle est apparu tout un cortège de nouvelles techniques, elles-mêmes assorties d'un certain nombre d'obligations qui ont modifié le visage de la pêche. Avec le résultat qu'on se demande toujours si c'est l'avènement de la technologie qui explique à elle seule ce chambardement, ou si ce sont plutôt les forces du marché, la perspective de meilleurs revenus qui ont déclenché le mouvement. C'est l'éternelle ambiguïté fin-moyen.

LES COÛTS MONTENT, LES PRIX BAISSENT

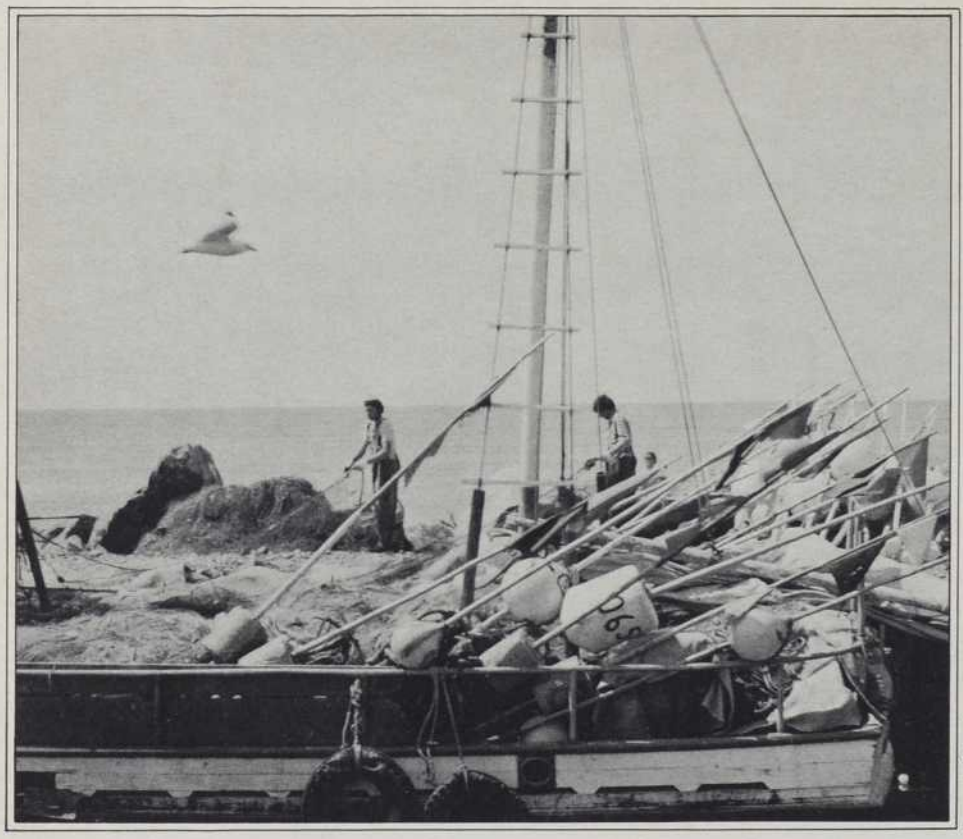
Ce matin-là, sur le quai de Cap-aux-Meules, c'est la rage au cœur que les pêcheurs de pétoncles réparaient leurs cages de métal avant de reprendre la mer. Ils venaient tout juste d'apprendre que les prix payés par les compagnies, au débarquement, avaient baissé de 1,10 $ le kilo, passant de 8,90 $ à 7,80 $. La raison? L'accessibilité nouvelle au riche Georges Bank, au sud de la Nouvelle-Écosse, où les grosses unités américaines et canadiennes raflent des milliers et des milliers de kilos de ce fruit de mer. Aux prises avec une ressource moins abondante dans le pourtour des Îles-de-la-Madeleine, quelques-uns de ces pêcheurs commencent à regretter leur décision d'expérimenter un nouveau type de pêche, nécessitant des investissements supplémentaires.

Mais la pêche au homard, lucrative, ne dure que deux mois, de la mi-mai à la mi-juillet: il faut bien tenter de rentabiliser les équipements, ces fameux équipements qui ont fini par porter la valeur d'un bateau moindrement outillé à 100 000 $ et plus. Radio-téléphone, radar, sondeuse (pour localiser les bancs) et Loran-C (pour se situer en mer et retrouver ses fonds de pêche), en plus des moteurs plus puissants et plus développés, font maintenant partie de l'arsenal des bateaux d'une douzaine de mètres se livrant d'abord à la pêche côtière. Et ici aussi, la pression venue d'ailleurs a fini par reléguer les anciennes méthodes au rang de pratiques artisanales.

En fait, lorsque les grands bateaux-usines ont commencé à écumer plus fréquemment le golfe, dans la deuxième moitié de ce siècle, ils n'ont pas seulement bouleversé le marché et entamé sérieusement le capital halieutique, ils ont modifié les règles mêmes du jeu. Les pêcheurs québécois, côtiers pour la plupart, se sont rendu compte de la nécessité de faire appel aux nouvelles techniques pour



Danielle Marquis



François Picard

Chaque semaine, le revenu du pêcheur propriétaire de son bateau, déclaré à l'assurance-chômage, lui donne droit à un «timbre». La moyenne de la valeur de dix timbres, soit des revenus de dix semaines, déterminera le montant des prestations auxquelles il aura droit durant l'hiver.

demeurer compétitifs. Entraînés par le mouvement, les plus déterminés se sont engagés dans la modernisation, et on est passé à l'ère du pêcheur-entrepreneur, comptable, gestionnaire, pour le meilleur et pour le pire.

C'est un peu le point de vue de Achille Hubert qui, en tant que journaliste et propriétaire-éditeur de l'hebdomadaire des Îles-de-la-Madeleine, *Le Radar,* est bien placé pour commenter l'évolution de la situation dans son coin de pays. À son avis, la technologie, qui s'est propagée des chalutiers vers les plus petits bateaux, a été rapidement acceptée à cause des bénéfices qu'elle laissait entrevoir. Et aussi parce qu'il devenait évident que le pêcheur traditionnel pourrait de moins en moins soutenir la concurrence.

Le malheur, c'est que le volume de pêche rapporté n'a pas toujours augmenté en proportion des coûts d'exploitation — salaire de l'aide-pêcheur, coûts des matériaux, carburants, équipements, etc. Cela peut s'expliquer d'abord par la rareté des resssources rentables, comme le pétoncle, qui ne peuvent suffire à faire vivre tous les détenteurs de permis, et le manque de débouchés pour les ressources qui sont plus abondantes, comme le maquereau, payé 0,26 $ le kilo au débarquement. «La conséquence de tout ça, dit Achille Hubert, c'est l'angoisse que cela crée chez le pêcheur, qui finit par se demander s'il doit continuer à investir sans savoir comment il ira chercher les revenus nécessaires. Et ça conduit les plus aventureux, financièrement parlant, à lorgner vers la haute mer.»

PÊCHEUR ET ADMINISTRATEUR

Il sait bien de quoi il parle, puisque ses deux frères, Léonard et Marcel, ont décidé, eux, de tenter l'aventure depuis l'an dernier. Ils se sont procuré un chalutier de 23 mètres qu'ils ont payé, avec l'aide du gouvernement du Québec, plus de 500 000 $. Un bateau qui aura été presque aussi difficile à trouver qu'un bon lieu de pêche: Léonard Hubert s'est promené tout le printemps et l'été 1980 avant de dénicher ce chalutier, l'*Aquarius,* qu'il destinait à la pêche à la crevette, une ressource lucrative pour laquelle les marchés s'ouvrent actuellement. Mais le permis a été long à arriver, et les deux frères ont dû se rabattre sur d'autres espèces de fond, comme le sébaste, pour la majeure partie de l'été dernier.

L'enjeu est de taille, tant pour les Hubert et leurs consorts que pour le gouvernement québécois, qui aimerait bien voir plus de pêcheurs envahir les zones poissonneuses du golfe, autrefois patrouillé essentiellement par les chalutiers des provinces maritimes ou des pays étrangers. On avait d'ailleurs noté, lors du sommet économique sur les pêches, tenu à Gaspé en mai 1978, une certaine réticence des pêcheurs québécois à abandonner les côtes pour se lancer en haute mer. Cela signifie pour eux demeurer au large plusieurs jours, et parfois même plusieurs semaines, avant de revenir au foyer, bouleversant ainsi leur mode de vie. Si on y est maintenant moins réfractaire, principalement du côté gaspésien où la ressource poisson est déjà plus loin des côtes, il reste encore à prouver que cela en vaut la peine. «Il y en a qui me guettent pour voir si ça va marcher», constate Léonard Hubert.

Pour Léonard Hubert qui, pendant de nombreuses années, a été officier sur des bateaux de la marine marchande, il est normal qu'il se définisse à la fois comme capitaine, navigateur et pêcheur, et forcément comme administrateur, étant donné les obligations financières qui découlent de son choix. À pleine capacité, son bateau peut contenir 40 000 kilos de poisson. Mais il faut aller le chercher ce poisson, sur les bancs de Terre-Neuve ou ailleurs, beau temps, mauvais temps. Ce mauvais temps qui provoque des bris d'équipement, et qui retarde son retour au port où l'attend, à chaque fois, toute sa famille. Les effusions terminées, on reprend vite le boulot, réparant et préparant le prochain départ qui ne saurait tarder. La pêche occupe son homme six jours, parfois sept par semaine jusqu'à ce que les glaces arrivent. Rencontré au mois d'août, Léonard Hubert confiait ne pas avoir pris une véritable journée de congé depuis mai, et il ne s'attendait pas à pouvoir se reposer beaucoup avant l'hiver. Avec les traites à payer, et l'espoir de rapporter quelques grosses pêches...

ON SE SOUVIENT

Même s'ils sont quelques-uns à tenter l'expérience, aux Îles, le vieux fond

L'Institut des pêches du Québec, à Grande-Rivière. Le démarrage a été lent, mais avec la nouvelle technologie et l'électronique marine, de plus en plus de pêcheurs sont conscients que la pêche est un métier qui s'apprend, aussi, sur les bancs de l'école.



François Picard

L'Institut des pêches

« L'année 1948, pour l'industrie des pêches, est synonyme de changement. L'introduction des chalutiers et la fondation de l'École des Pêches soulignent l'avènement d'une ère nouvelle, une ère de pêche spécialisée. » Extraite d'un document de l'époque, cette citation illustre bien l'importance qu'on attribuait déjà, il y a 33 ans, au futur Institut des Pêches de Grande-Rivière, près de Percé. S'il demeure aujourd'hui encore le seul établissement du genre au Québec, l'Institut a cependant parcouru beaucoup de chemin et vécu diverses fortunes tout au long de ces années.

École générale de métiers à sa naissance, l'Institut a peu à peu concentré son attention sur l'enseignement spécialisé dans les pêches, étoffant ses programmes dans la foulée du rapport Parent et de son accréditation dans les années 1970, comme campus du Cegep de la Gaspésie, basé à Gaspé. Entretemps, l'Institut aura connu quelques crises d'identité, tout en étant quelque peu boudé par le milieu. On a même craint pour son existence, il y a quelques années, tellement sa clientèle avait diminué, atteignant à peine une cinquantaine d'étudiants dont un fort contingent d'Africains du Nord venus apprendre ici les nouvelles techniques... moins prisées, académiquement parlant, par les apprentis-pêcheurs québécois.

Heureusement pour l'Institut, le vent a tourné. Avec plus de 125 inscriptions à temps plein pour 1981 — dont une vingtaine de filles — et la popularité croissante des cours d'éducation aux adultes dispensés dans plusieurs sous-centres, on pense avoir atteint le rythme de croisière. L'école oriente ses enseignements dans deux secteurs : l'exploitation de la ressource, qui touche les différentes fonctions inhérentes à la pêche proprement dite, et le traitement du poisson, pour ceux qui travailleront dans les usines de transformation ou dans les services gouvernementaux. Ces programmes réguliers, dispensés tout deux dans le cadre d'un cours secondaire professionnel ou d'un collégial technique, viennent s'ajouter au service de l'éducation aux adultes et devraient permettre à l'Institut de remplir, à la longue, un créneau important dans le développement des pêches québécoises.

de scepticisme incite la plupart des pêcheurs à la prudence, car ils se souviennent que la flotte québécoise a déjà compté bon nombre de ces bateaux « intermédiaires ». Puis sont apparus de plus grands chalutiers hauturiers, qui ratissaient voracement le fond du golfe sans trop se préoccuper de la fragilité de certaines espèces. Cette pêche intensive, qui a tari la ressource, a provoqué leur mise au rancart et a même fini par affecter tout le monde, même ceux qui se contentaient de patrouiller le long des côtes avec leur « bote », sorte de grosse barque traditionnelle. Aujourd'hui, ces navires « intermédiaires », propriété de Madelipêche, compagnie madelinienne qui a racheté, avec l'appui gouvernemental, l'ex-Gorton Pew en difficulté, vivotent, trop petits pour la zone océanique, trop gros pour un golfe appauvri. On peut les voir, amarrés plus souvent qu'il ne faudrait au quai de Cap-aux-Meules.

Les gouvernements sont omniprésents dans le secteur des pêches, qui représente un terrain de bataille idéal pour le contentieux fédéral-provincial. Le Québec incite les pêcheurs à exploiter de nouvelles ressources, pour lesquelles Ottawa n'émet pas toujours les permis désirés. Celui-ci tient à conserver sa juridiction dans ce domaine. Et vogue la galère, et s'envenime le débat politique, sur lequel le petit pêcheur a l'impression d'avoir peu de prise.

Le pêcheur sait bien que chaque retour des élections fédérales marque un regain de promesses pour la réfection de tous ces quais qui s'effritent et lui compliquent la tâche. Il sait bien que le provincial a fini par accoucher d'un plan quinquennal de développement — que les plus malicieux appellent déjà « le plan qu'est dans le canal » — qui attend toujours d'être opérationalisé, victime, semble-t-il, du différend Québec-Ottawa. Sans compter l'interminable transfert « complet » de la Direction générale des pêches maritimes à Gaspé, qui accuse un long retard, et la récente brimade que représentait l'imposition de frais pour l'accès aux entrepôts frigorifiques gouvernementaux. Il n'en faudrait pas beaucoup plus pour accueillir avec méfiance toute intervention extérieure.

S'UNIR POUR SURVIVRE

Devant ce casse-tête que constitue ce secteur en transformation, le pêcheur ne peut plus rester isolé. Dans un monde réputé individualiste, ce n'est cependant pas chose facile. Mais le milieu socio-économique entre lui aussi en scène et devient, s'il le désire, un acteur important dans toute cette dynamique.

Par exemple, ce colloque sur les pêches, qui s'est déroulé l'hiver



MAPA



Pour améliorer leur situation, certains pêcheurs expérimentent de nouveaux types de pêche, par exemple la pêche au pétoncle. Mais devant la concurrence des grosses unités qui raflent des milliers de kilos de ce fruit de mer et font baisser les cours, les pêcheurs commencent à regretter leur décision.

dernier aux Îles, et dont le thème était: «Qu'est-ce qu'on veut devenir?», et qu'on aurait bien pu sous-titrer: «S'organiser ou se faire organiser». Tenue sous l'initiative de la Commission de développement des pêches, un organisme de concertation issu du Conseil de comté des Îles-de-la-Madeleine, la rencontre devait favoriser un échange entre les divers interlocuteurs en leur donnant l'occasion de se rassembler. Le décompte fait, on s'est retrouvé avec une centaine de pêcheurs, mais aussi des travailleurs d'usine, des producteurs (compagnies), des maires, des fonctionnaires, des simples observateurs et... un député, en plus du personnel technique.

Pour Arthur Miousse, animateur communautaire au CLSC et, à l'époque, président de la Commission, ce genre de regroupement est bénéfique, puisque maintenant la pêche a irrémédiablement atteint la phase industrielle, avec l'organisation du travail, les rapports producteurs-pêcheurs et les lois du marché. Il n'est désormais plus permis de s'isoler, si on veut tirer de la pêche un revenu décent. À ses yeux, une certaine prise de conscience sociale est en marche, des associations se forment, on est plus sensible à la prise en charge de ses moyens de travail et à tout le potentiel de développement.

Mais encore faut-il rationaliser la démarche, et c'est le besoin de survivre qui a entraîné un changement de structure. Bien sûr, jadis, on était peut-être plus soucieux de l'environnement, plus autonome aussi, en préparant seul ses agrès de pêche. Mais cette liberté était toute relative, le pêcheur étant, financièrement, à la merci des compagnies, auprès desquelles il s'approvisionnait à crédit l'hiver, hypothéquant sa récolte de l'été suivant. «C'est pourquoi il faut prendre garde de ne pas tomber dans le piège des souvenirs d'un passé où tout était rose, dit Arthur Miousse, et où la difficulté de boucler le budget réduisait souvent les familles à une économie de subsistance. On en était rendu à un stade où la paralysie était proche.»



Danielle Marquis

Le navire-entreprise de pêche hauturière. Pas seulement une aventure financière, mais aussi une nouvelle vision du métier et un changement de vie souvent radical pour ces nouveaux «laboureurs» de la mer.

Ce qui ne veut pas dire pour autant que les pêcheurs suréquipés soient en meilleure posture que ceux qui ont décidé de rester petits. La solution au problème de l'endettement facile et inutile serait d'analyser rigoureusement ce qui est essentiel aux opérations en mer et de mettre en commun les installations qui peuvent être partagées, prolongeant ainsi le rôle des coopératives. En même temps, il ne faudrait plus que le pêcheur se contente de prendre le poisson et le revendre aussitôt aux compagnies, ce qui rejoint le point de vue d'un intéressé comme Léonard Hubert qui déplore la non-ingérence du pêcheur dans la chaîne qui conduit le produit jusqu'au consommateur. «La meilleure façon de se faire avoir!», lance-t-il.

ÉQUIPER LE BATEAU... ET SA TÊTE

Pour M. Miousse, on assiste non pas à l'avènement d'un nouveau type de pêcheur, mais plutôt à l'émergence d'une vision renouvelée du métier... ou de la profession — la question n'est toujours pas réglée — engendrée par l'influence conjuguée de moyens et d'objectifs nouveaux. «Il

est sûr que les méthodes de travail ont changé et demandent davantage de connaissances. Mais on ne s'improvise pas pêcheur. Il faut toujours posséder ce flair qui te permet de te rendre directement sur les fonds de homard sans avoir recours à tes machines.» Il aurait bien pu ajouter «... qui peuvent parfois t'embarrasser et te causer plus de soucis financiers qu'autre chose».

Pour son collègue des soins professionnels, le docteur Jean-François Proulx, ces changements constituent une nouvelle source de stress, assez forte pour affecter la santé d'individus plus vulnérables. Regrettant qu'il n'y ait pas davantage d'études sur le sujet, il soutient qu'on ne peut écarter du revers de la main l'hypothèse selon laquelle la tension et le changement profond dans ce mode de vie ont une influence sur le développement de troubles psychosomatiques.

Mais comment acquérir toutes ces notions qui vont de la navigation électronique aux méthodes de gestion, en passant par la connaissance des marchés? Au Québec, il existe une école spécialisée dans ce type d'enseignement: l'Institut des pêches de Grande-Rivière. Bien sûr, la simple évocation de bancs d'école fera renifler de mépris les irréductibles qui estiment que «ça ne s'apprend pas entre quatre murs». Richard Loiselle, agent d'information à l'Institut, n'est pas d'accord. «Si tu veux t'amuser avec la pêche, fournir du matériel à Gaston Miron ou à Gilles Vigneault — ce qui a son charme — ce n'est peut-être pas ta place à l'Institut; mais si tu veux bien vivre et t'assurer un revenu plus qu'honorable, c'est un atout qu'il ne faut pas négliger.»

La nécessité n'est pas nouvelle, mais elle est devenue plus pressante. «Quand il suffisait de descendre sa chaudière à un mètre du bord pour ramasser le poisson, ou quand on engraissait les champs avec des barils de saumon ou de hareng, on n'avait pas besoin d'être plus qualifié que son père ou son grand-père: la technologie s'est imposée lorsque les réserves se sont épuisées, elle n'est pas arrivée toute seule.»



Danielle Marquis

Il n'est évidemment pas question de s'attaquer à la pêche artisanale, qui a sa raison d'être et qui arrange bien des gens. Pour les dirigeants de l'Institut des pêches, leur mission consiste à former une nouvelle génération de pêcheurs dont l'image sera revalorisée. «On a longtemps eu l'impression que c'était là un métier de crève-faim, où finissaient par se diriger les «caves» du village; il nous faut changer cette mentalité, sans verser dans l'autre extrême», poursuit Richard Loiselle. «Notre rôle n'est pas de mettre trois sondeurs et quatre radars sur un bateau de 7,50 mètres qui va chercher le homard à un kilomètre des côtes, mais bien d'équiper aussi en connaissances ceux qui décident de s'équiper en matériel.»

Et si la percée de l'Institut a été relativement lente, c'est, estime-t-il, parce qu'on a affaire à un milieu conservateur, réticent devant le changement et qui ne croit plus toujours à toutes les promesses qui lui sont faites. De toute façon, Richard Loiselle souligne que, dans cette résistance à la modernisation, il y a les vieux mythes entretenus par les gouvernements eux-mêmes. «Qui est-ce qui popularise encore, sur les affiches touristiques, ce vieux bonhomme à qui il manque des dents, qui égrène les mailles de son filet la pipe à la bouche, tandis qu'une bande de goélands lui tourne au-dessus, probablement parce que ça sent le vieux poisson?» Celui-là, il a le droit de vivre comme il l'entend, mais on reconnaît avoir du chemin à faire, à l'Institut, pour que le pêcheur de l'an 2000 soit en mesure d'effectuer le choix par lui-même.

LE MONDE D'HIER ET D'AUJOURD'HUI

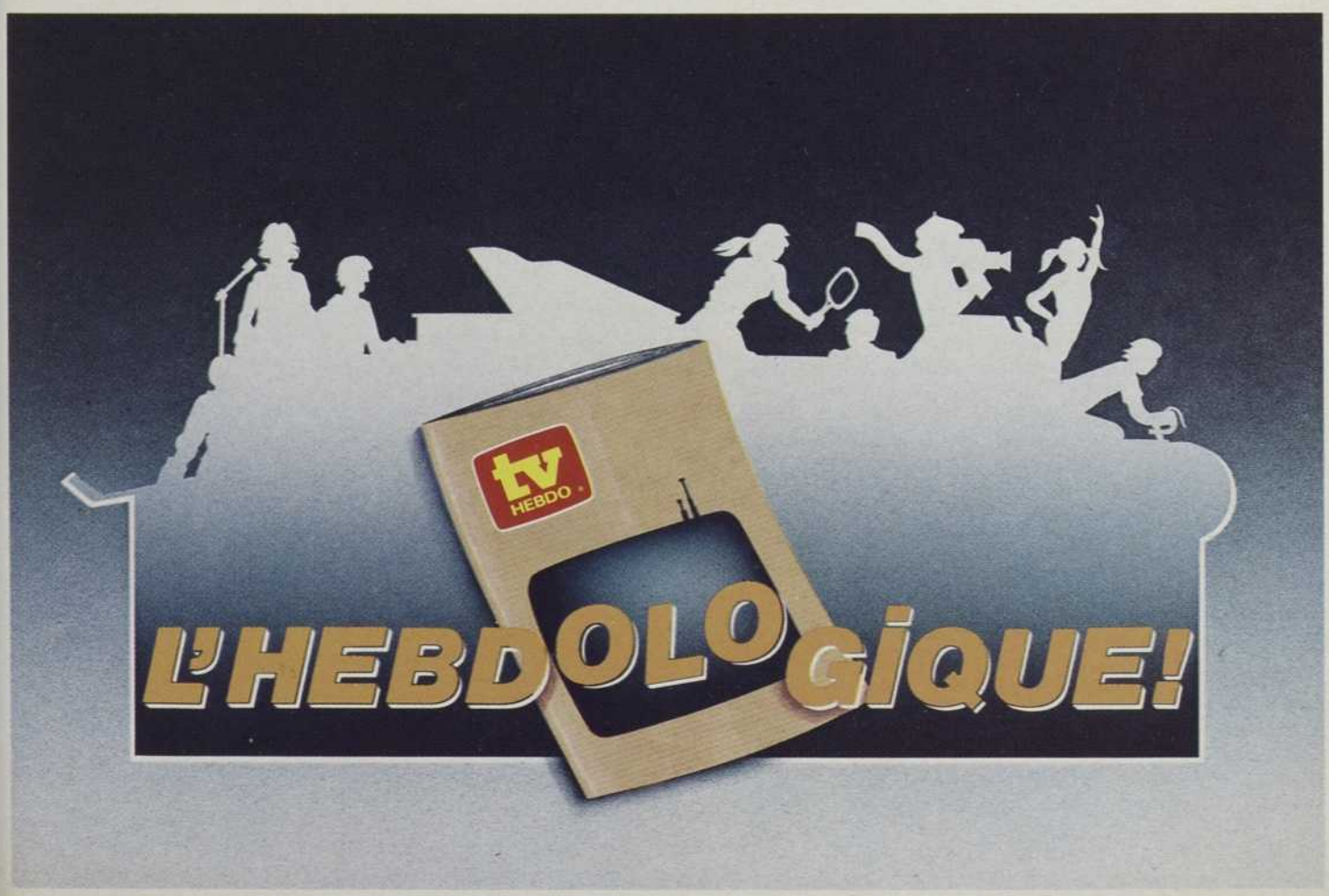
Ce choix, Yvon Turbide l'a effectué il y a 35 ans, lorsqu'il a décidé lui aussi de prendre la mer. Est-ce que c'est devenu plus facile aujourd'hui? «En tout cas, les conditions de travail sont meilleures. Avant, on n'avait même pas de quais, et il fallait hâler les bateaux à bras sur la terre ferme. Maintenant, on trouve même des machines pour hâler ses casiers à

Reste-t-il de la place pour la petite pêche, où le marin préparait tout seul ses agrès, posait ses cages le long de la côte, et rentrait tous les jours à terre, quitte à cultiver son petit lopin de terre pour boucler le budget?

homard à bord. Mais je me rappelle, ajoute-t-il avec un peu de nostalgie, il y a 30 ans, hâler tout seul ses casiers, ça faisait une sorte de fierté, c'était à qui prendrait le moins de temps.» L'histoire de la mécanisation, c'est un peu ça. «Aujourd'hui, c'est une autre sorte de fatigue. Il reste que c'est meilleur pour les nerfs de pouvoir te servir de tes muscles, de ta chair pour agir. Aujourd'hui, le pêcheur sent son bateau un peu différemment, il fait moins corps avec lui, ce n'est plus la même inspiration, la même motivation, la même sensation. D'ailleurs, ajoute-t-il, plus on a d'équipement sur un bateau, plus ça peut amener du trouble; on était peut-être moins organisé avant, mais on était aussi moins dépourvu quand une panne arrivait. On a appris à s'en remettre aux machines.»

Pourtant, s'il regrette un peu le passé, Yvon Turbide prend bien garde d'idéaliser une situation qui était loin d'être facile: «Là, pour le présent, on parle des désavantages parce qu'on aspire toujours à autre chose, et ça nous amène à nous remémorer les bons côtés de par le passé. Mais c'était vraiment dur et pas toujours payant. Je comprends les jeunes d'avoir de l'ambition et de vouloir faire plus d'argent, et aussi d'avoir de la satisfaction à travailler avec l'électronique. Dans le fond, la mécanisation dans la pêche, c'est pas pire que dans d'autre chose. Faut suivre le courant.»

Il faut aussi suivre le rythme de la mer qui a laissé savoir, depuis quelques années, qu'elle n'était pas inépuisable. À travers toutes ces conversations, une constante: la nécessité de bien planifier la pêche de l'avenir en fonction des besoins et de la ressource. C'est Achille Hubert qui disait que «peu importe l'industrialisation, la puissance mystérieuse de la mer n'est pas disparue; le pêcheur a toujours l'impression qu'il lui faut se faire pardonner par la mer de lui avoir arraché ses richesses». Et lorsque l'on revient devant Yvon Turbide avec l'analogie de la transformation de la pêche en entreprise, un peu à l'image de l'agriculture, il conclut philosophiquement en précisant: «Oui, avec une petite différence. Le cultivateur, ça lui est facile d'aménager sa terre, il la connaît, il est tout seul; nous, notre terre, notre patelin, c'est la mer. Et il faudra travailler ensemble pour préserver la ressource.» □





L'ÉTANG: Un milieu de vie

PAR ESTELLE LACOURSIÈRE
ILLUSTRATION DE CLAIRE TREMBLAY-AUBÉ

ISBN 2-920073-19-2
Dimensions: 66 cm × 92 cm (26 po × 36 po)

Deux types de présentation: — Standard: 12,95 $
— Laminé sur carton: 23,95 $

Un véritable cours de science naturelle sur une gravure haute en couleurs, où la qualité artistique remarquable ne sacrifie pourtant rien à la rigueur scientifique. «**L'étang: un milieu de vie**» apaise et captive à la fois, quel que soit l'endroit où elle est affichée: chambre des enfants, salle de jeux, bureau, salle de classe, etc. Il suffit en effet de l'observer durant quelques secondes pour s'imprégner du foisonnement de vie qui s'y déroule.

En tout, 88 espèces animales et végétales y sont représentées, ainsi que l'évolution du cycle de vie de certaines d'entre elles. Fruit d'observations effectuées sur le terrain par une équipe pluridisciplinaire, «**L'étang: un milieu de vie**» ne néglige aucun aspect susceptible d'être étudié dans ce milieu où la faune et la flore abondent: conditions de l'eau, végétation, poissons, batraciens, insectes, oiseaux, etc. Chaque espèce illustrée est, en outre, identifiée en français et en anglais.

«**L'étang: un milieu de vie**»: une gravure superbe, dont la valeur décorative indéniable et la fonction éducative se disputent le charme.

Disponible en LIBRAIRIE ou chez l'éditeur, en postant le bon de commande ci-dessous:

BON DE COMMANDE

Code 62

	Prix	Quantité	Total
«L'étang: un milieu de vie»			
Standard:	12,95 $	_____	_____
Laminé sur carton:	23,95 $	_____	_____
		Sous-total	_____
		Frais de port et de manutention	1,75 $
Ci-joint chèque ☐ mandat ☐ au montant de			$

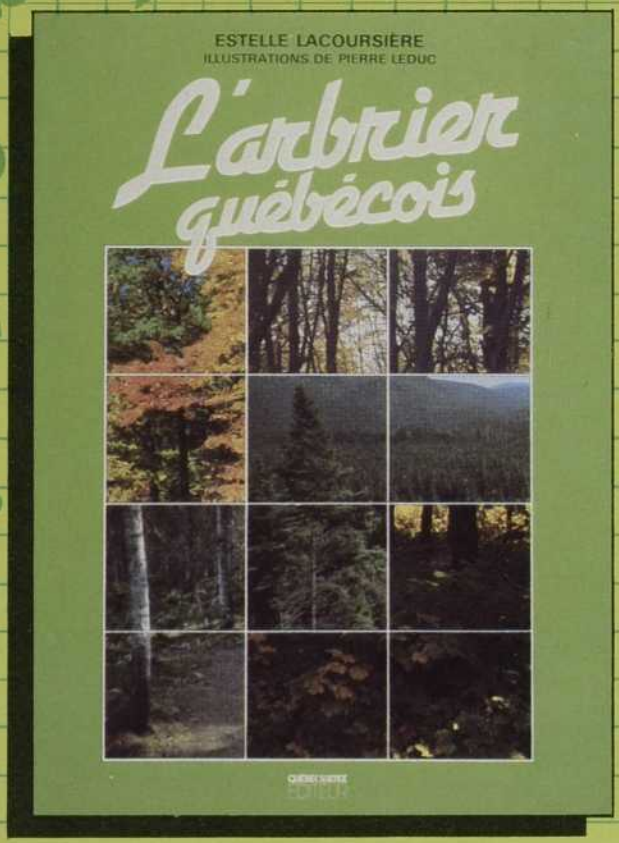
Nom .....

Adresse .....

Code postal ..... Téléphone .....

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

Appelez les arbres par leur nom...



Comment reconnaître les principales espèces d'arbres et d'arbustes qu'on peut trouver au Québec et en collectionner des spécimens

Le premier album d'identification des arbres par leurs feuilles, entièrement illustré.
Fruit du travail d'un tandem botaniste-illustrateur de l'Université du Québec à Trois-Rivières, **Estelle Lacoursière** ***et*** **Pierre Leduc,** ***l'ARBRIER contient:***

- *un grand nombre d'illustrations et des indications précises qui guident l'observation à laquelle doit se livrer l'amateur pour identifier les spécimens,*
- *des conseils pratiques concernant la récolte et le traitement des spécimens que l'on veut conserver dans les espaces prévus à cet effet,*
- *de courts textes donnant les principales caractéristiques des espèces illustrées qui, toutes, se retrouvent dans le Québec méridional,*

... et offre à vos vacanciers la possibilité de se constituer une collection inédite tout en se familiarisant avec la nature!

DU MÊME AUTEUR

Le «Guide d'identification des arbres et arbustes du Québec méridional», *au prix de 0,50 $ l'unité, 5 $ pour 12 exemplaires et 40 $ pour 100 exemplaires.*

BON DE COMMANDE

Code 61

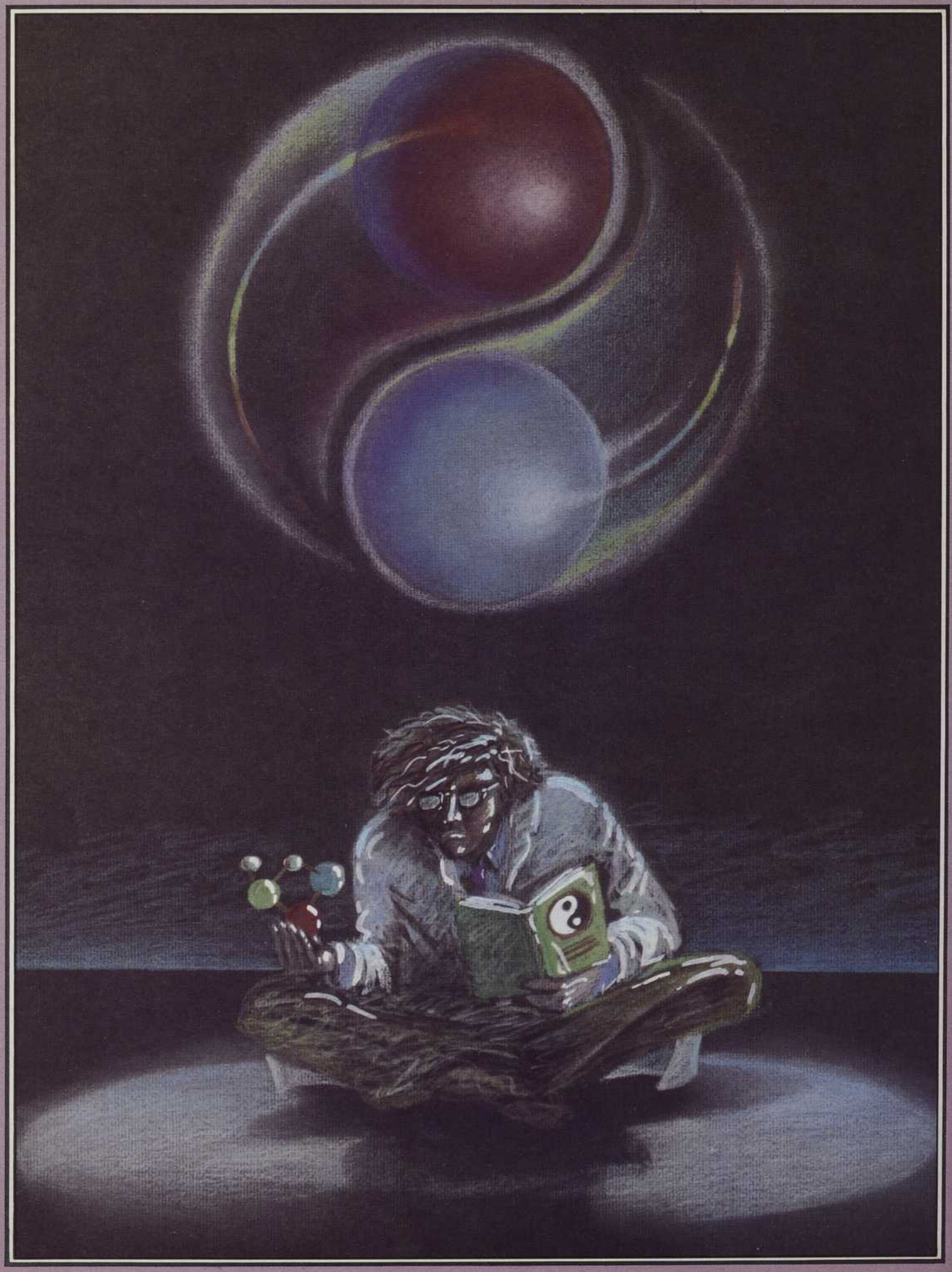
Veuillez me faire parvenir les volumes suivants:

	Prix	Quantité	Total
☐ **L'ARBRIER QUÉBÉCOIS**, *par Estelle Lacoursière,* 64 p.	7,95 $		
De la collection FAIRE:			
☐ **OBSERVER LES OISEAUX AU QUÉBEC**, *par Normand David et Michel Gosselin,* 265 p.	12,95 $		
☐ **CHERCHONS NOS ANCÊTRES**, *par Michel Langlois,* 168 p.	8,95 $		
☐ **DEVENEZ ASTRONOME AMATEUR**, *par Jean Vallières,* 244 p.	10,95 $		
☐ **LE PETIT DÉBROUILLARD**, *par le professeur Scientifix,* 120 p.	9,95 $		
☐ **GUIDE D'IDENTIFICATION DES ARBRES ET ARBUSTES DU QUÉBEC MÉRIDIONAL**, *par Estelle Lacoursière* — l'unité	0,50 $		
12 exemplaires	5,00 $		
100 exemplaires	40,00 $		
Sous-total			
Frais de port et de manutention			1,75 $
Ci-joint chèque ☐ mandat ☐ au montant de			$

NOM .....

ADRESSE .....

CODE POSTAL ..... **TÉLÉPHONE** .....



DES PHYSICIENS FOUS, FOUS, FOUS

De la mécanique quantique à la mystique orientale, leurs égarements ouvrent-ils la porte à une « nouvelle physique » ?

par Pierre Sormany

Jugement péremptoire : les physiciens sont devenus fous ! Ou imposteurs, écriront certains, à la « une » du journal *Le Monde* ou dans les pages du magazine de vulgarisation *Science et Vie*.

En tout cas, ils sont pour le moins étranges !

Un exemple : Fritjof Capra. Voici un jeune physicien brillant, spécialiste de la physique des particules, ayant travaillé dans les meilleurs laboratoires de France et d'Angleterre avant de s'établir à l'Université de Berkeley, en Californie. Il y a quelques années, il signait un curieux petit livre, traduit en 1979 sous le titre *Le Tao de la physique* : « Le monde, y écrit-il, ne doit plus être considéré comme une multitude d'objets séparés (...). Il doit être compris comme un tout unifié, dont les parties sont fondamentalement reliées entre elles, et ne peuvent être vues que comme des manifestations d'un processus cosmique. » Cette réalité cosmique serait en fait inaccessible à l'expérience physique, mais pourrait être appréhendée par une approche mystique à l'orientale. Parole de physicien !

Un autre exemple : Jack Sarfatti. Diplômé de l'université Cornell et docteur en physique de l'Université de Californie, à San Francisco, il a consacré près de dix années de sa vie, d'un séminaire à l'autre, à la réflexion sur les concepts de la physique moderne, bénéficiant alors des subventions de l'Institut de recherches Esalen, et de diverses fondations privées. Associé au psychologue Werner Erhard dans la naissance du mouvement EST (la dernière mode en matière de psychothérapie extravagante), Sarfatti travaille maintenant à la conception d'un appareil qui permettrait de communiquer « instantanément » (sans tenir compte de la barrière théorique que représente la vitesse de la lumière) avec toute autre intelligence extraterrestre. À la base, sa théorie repose sur la possibilité de « modifier la structure de l'univers quantique », dans son ensemble, sans qu'il y ait transfert de « signal » proprement dit.

Le physicien français Olivier Costa de Beauregard croit lui aussi à ces transferts instantanés d'information, d'un point à l'autre de l'univers. Mais son explication est plus étonnante encore. Ancien collaborateur de Louis de Broglie (un des « pères » de la physique quantique), il soutient aujourd'hui que des informations physiques peuvent remonter le temps. En agissant sur un point de l'univers, le physicien modifierait non seulement l'état de l'objet étudié, mais aussi, par l'émission d'un potentiel inversé, l'état antérieur du système étudié. L'expérimentateur transformerait donc le passé, aussi bien que l'avenir des choses qu'il observe !

De tels discours de physiciens respectables ne pouvaient passer inaperçus auprès des tenants de la parapsychologie et du néomysticisme à l'occidentale. Une vraie aubaine : voilà la plus respectable des sciences « sérieuses », et la plus mathématique aussi, qui daigne se pencher sur les explications possibles de la télépathie, de l'hypervoyance, et autres psychokinésies !

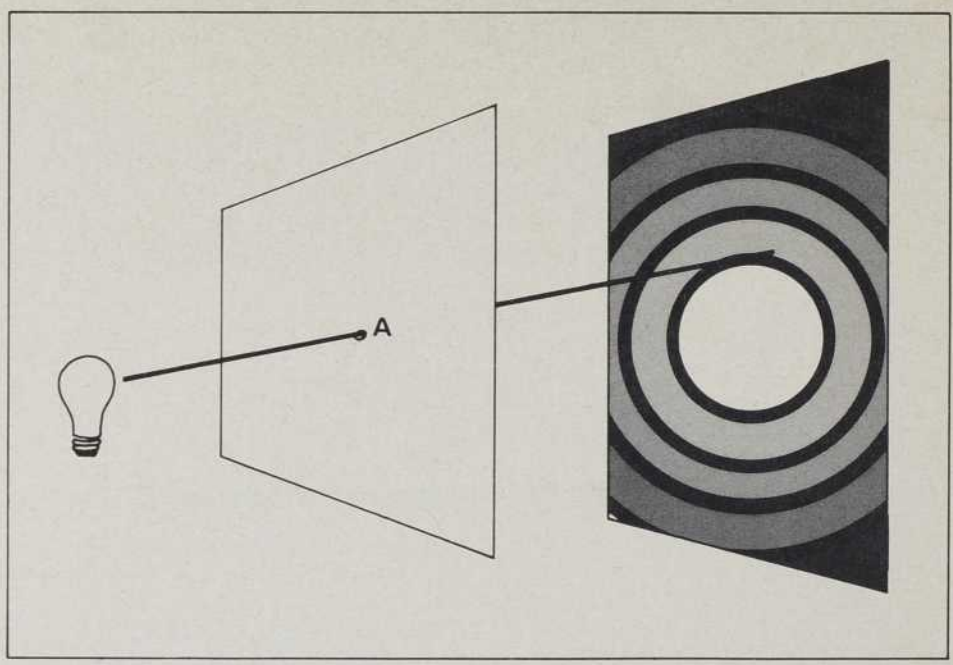
On trouvera ainsi Harold Puthoff, à 44 ans, ancien spécialiste des lasers et de la physique quantique, à la tête des expérimentateurs américains sur les phénomènes paranormaux ! Sa grande découverte récente, c'est que « la grandeur de la distance séparant le voyant de l'objet ne semble pas affecter de façon significative l'acuité de sa perception ». Ailleurs, on entendra le prix Nobel Brian D. Josephson, découvreur d'un effet de cohérence des électrons dans les corps portés à de très basses températures (l'effet Josephson devrait être largement utilisé dans les prochaines générations d'ordinateurs), proposer le recours au « corps astral » pour expliquer la vision à distance et la télépathie. Ou David Bohm, mathématicien et physicien, réputé pour ses travaux en logique quantique, ouvrir « une nouvelle voie pour appréhender les rapports entre l'esprit et la matière ». La réalité, dira-t-il, « désigne tout ce à quoi l'on peut penser, et non pas ce qui est ». Parole de mystique ?

UNE SCIENCE EN CRISE

Abus de langage ? Fraude ? Égarement ? Ou simplement une démarche féconde pour établir de nouveaux fondements à notre logique de l'univers ? En tout cas, la nouvelle synthèse entre la parapsychologie, le mysticisme et la théorie physique a commencé il y a déjà plus de cinq ans, à Esalen, un centre de rencontre du nord de la Californie. Pour la première fois, des physiciens ont essayé, avec des penseurs mystiques, de réconcilier leur vision du monde, avec des résultats expérimentaux qui les troublaient depuis quatre ans. Cela a donné un livre étonnant, non encore traduit en français, malgré un succès de librairie inespéré aux États-Unis : *The Dancing Wu Li Masters*, de Gary Zukav.

Trois ans après, Yves Jaigu, directeur de France-Culture, orga-

Illustration Gaetan Laroche



D'un côté une source lumineuse; de l'autre, une plaque photographique; entre les deux, un écran percé d'un trou. Les photons dévient sur le bord du trou et forment sur la plaque un dessin caractéristique, un patron d'interférence.

nise à Cordoue un colloque sous le thème *Science et conscience* dont les débats intégraux ont été publiés plus tôt cette année. Enfin, depuis deux ans, les Journées internationales du paranormal de Bruxelles devaient elles aussi réserver une place d'honneur aux physiciens nouvelle vague.

Certes, tous ces «nouveaux physiciens» ne partagent pas la même idéologie. Jean-Pierre Viger, maître de recherche au CNRS français, s'est fait à Cordoue le défenseur des conceptions plus classiques d'Einstein. Franco Selleri, professeur de physique théorique de l'Université de Bari, fut tellement choqué des extrapolations loufoques de certains participants de Cordoue, qu'il a publié alors une lettre ouverte pour dénoncer leurs «abus épistémologiques».

Mais tout le monde semble admettre que la physique expérimentale est en crise, et que seule une remise en question radicale de la pensée mécaniste orthodoxe permettra de dénicher, peut-être, une solution. Une remise en question plus radicale encore que celle que provoqua Einstein, il y a maintenant 77 ans!

Et pourtant, cette crise somnolait depuis 50 ans. C'est Einstein lui-même qui l'a, bien involontairement, provoquée, en tentant jusqu'à la fin de sa carrière de réfuter la mécanique quantique. Pour comprendre ce qui se passe, d'où origine cette «folie des physiciens», c'est aux fondements de la mécanique quantique et à l'histoire de cette science qu'il faudra maintenant remonter.

LES PETITS PAQUETS D'ÉNERGIE

On sait depuis près d'un siècle que certains matériaux, exposés à la lumière, peuvent émettre des électrons. Mais étrangement, ce phénomène est lié à la fréquence de la lumière (sa couleur) avant tout. Une lumière trop rouge, par exemple, ne provoquera aucune émission, même si son intensité est très forte. Pourquoi? Einstein, en 1905, formula une réponse à cette question. L'énergie de la lumière serait proportionnelle à sa fréquence, mais elle se propagerait, le long de l'onde lumineuse, sous forme de petits «grains», et non selon un flot continu. Si l'énergie de la lumière (sa fréquence) est insuffisante pour éjecter les électrons d'un métal, on aura beau augmenter l'intensité (le nombre de «paquets d'énergie»), il n'y aura jamais d'émission photo-électrique, chaque paquet étant trop faible.

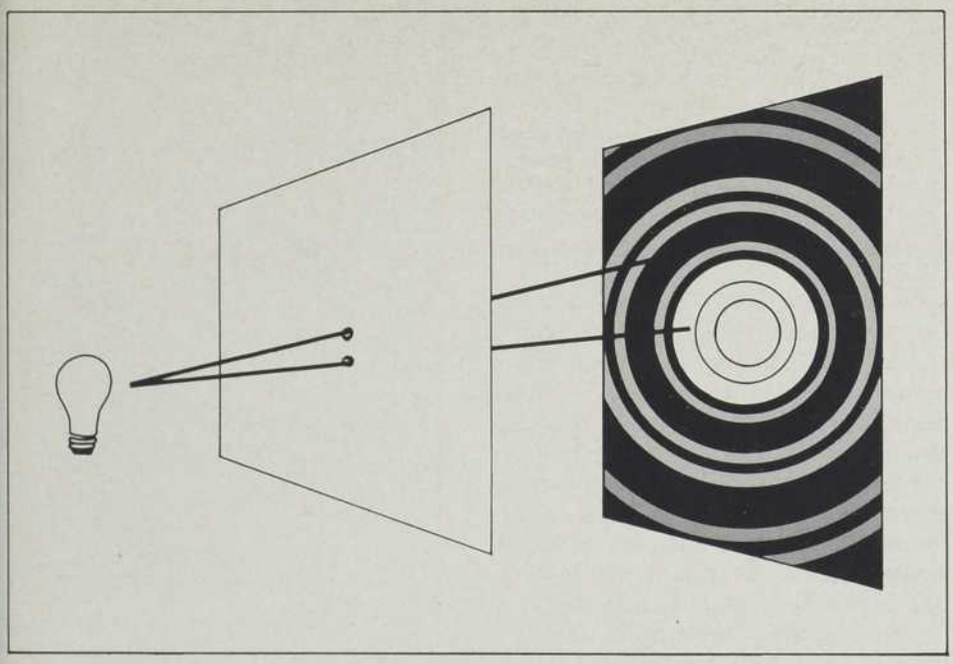
Cinq ans auparavant, Max Planck avait déjà dû évoquer la transmission d'énergie sous forme de paquets discontinus (ou «quantas») pour expliquer le mode de rayonnement des corps portés à de très hautes températures. Mais ce qui semblait être, pour Planck, une simple propriété des corps rayonnants devenait avec Einstein une propriété inhérente à la lumière, celle d'être une onde «quantifiée». La mécanique quantique venait de naître.

Onde ou particule? Le vieux débat n'inquiétait guère Einstein, qui acceptait volontiers de concilier les deux. Sous certains aspects, la lumière est ondulatoire (dans sa propagation, par exemple). Sous d'autres, elle est corpusculaire (dans les échanges d'énergie). Louis de Broglie devait par la suite démontrer que c'est le cas de toute réalité physique, même les électrons ou les particules plus «lourdes».

Mais les équations pour décrire ces phénomènes présentent un embêtement majeur. Lorsqu'elles décrivent la propagation de l'onde, elles témoignent nécessairement d'une certaine dispersion dans l'espace. Pourtant, lorsque le «photon», c'est-à-dire le «grain de lumière», interagit de manière individuelle, son action est localisée en un point très précis.

Prenons un exemple concret. Dans une pièce, on a d'un côté une source de lumière (une seule fréquence de préférence), et de l'autre côté une plaque photographique. Entre les deux, un écran opaque, percé d'un seul trou. Les photons dévieront sur les bords du trou de manière apparemment aléatoire, mais leur comportement d'ensemble donnera, sur la plaque photographique, un dessin caractéristique. C'est le «patron d'interférence»: dans ce cas, une série de cercles concentriques que les équations de la mécanique quantique (équations d'onde) permettent de calculer précisément. Mais rien dans la théorie ne permet de prévoir exactement où chaque photon individuel aboutira. La seule prédiction possible est statistique.

«Mais Dieu ne joue pas aux dés», dira Einstein. Pour lui, il devait bien exister des propriétés internes à chaque particule (des «variables cachées» comme on les désignera plus tard) qui lui fassent prendre telle direction plutôt qu'une autre. Pour lui, les lois de la mécanique quantique étaient valables, mais elles ne pouvaient être considérées comme complètes, puisqu'elles ne pouvaient décrire le comportement de chaque photon.



Si l'écran est percé de deux trous au lieu d'un seul, le dessin formé sur la plaque photographique s'en trouve modifié. Des zones, claires précédemment, deviennent noires, et d'autres, d'abord noires, sont maintenant éclairées.

LA DISPARITION DU RÉEL

Si nous perçons un second trou dans notre écran, à côté du premier, le dessin formé sur la plaque photographique s'en trouve aussitôt modifié. Certaines zones, éclairées sur la première photo, vont maintenant demeurer noires, alors que d'autres, qui étaient noires, sont maintenant éclairées. Si on s'intéresse au comportement individuel d'un photon, qui traverse encore le premier trou, on s'étonnera qu'il ait pu être «informé» de l'ouverture du second trou, pour modifier en conséquence sa trajectoire. En fait, rien dans les équations de la mécanique quantique ne permet de savoir si un photon, pris isolément, est passé par le trou A ou le trou B. Tout se comporte au contraire comme si chaque photon passait à la fois par A et B!

Pour Niels Bohr, et la majorité des contemporains d'Einstein, la solution est simple: il n'existe pas de telle «particule» qui puisse passer par un trou ou par un autre. Tout ce qu'on appelle particule est en fait le produit d'une superposition d'ondes. Ce n'est qu'au moment d'une interaction avec d'autres «particules» (ici les atomes de la plaque photographique) que ces «paquets d'ondes» prennent des valeurs locales définies, se «matérialisent» en quelque sorte.

Toute la matière que l'on connaît, du plus petit atome à la plus haute montagne, n'est donc que la manifestation locale d'interactions entre des paquets d'ondes. Et les propriétés que nous attribuons au réel (la masse, la charge, la position spatiale, etc.) ne sont d'ailleurs que des manifestations de telles interactions. Et de ce réel, nous ne connaîtrons rien d'autre que les manifestations de ces interactions. Einstein croyait, bien sûr, en la validité des équations mathématiques qu'il avait contribué à établir. Mais il n'admettait pas cette limitation à notre pouvoir de description du monde. Pour lui, la mécanique quantique ne pouvait être considérée comme complète.

LE PRINCIPE D'INCERTITUDE

Pour Einstein, la «relation d'incertitude» d'Heisenberg était la faille dans cette nouvelle «logique quantique». La relation d'incertitude d'Heisenberg stipule en fait que certaines mesures physiques ne peuvent être prises simultanément sur un même phénomène car elles se rapportent à des aspects différents de celui-ci. Par exemple, si l'on mesure la vitesse (ou la quantité de mouvement) d'un électron, c'est nécessairement sur tout le «paquet d'ondes» que porte la mesure. L'objet mesuré sera donc nécessairement dispersé dans l'espace. Si, au contraire, on mesure la position d'un électron, il apparaît comme un paquet d'ondes dont les quantités de mouvement sont diverses. Les deux mesures précises sont donc incompatibles. La relation d'incertitude se pose donc comme une propriété même des objets quantiques, indépendamment de toute observation.

En 1935, Einstein publie, avec les physiciens Podolsky et Rosen, dans *Physical Review*, un article qui devait introduire, 30 ans plus tard, la grande crise de la physique. Leur argument: pour être complète, une théorie doit non seulement annoncer tous les résultats mesurables, mais tous les éléments identifiables de la «réalité» doivent aussi y trouver une représentation quelconque.

Pour prouver que la mécanique quantique n'y parvient pas, les trois physiciens imaginent l'expérience suivante, à l'époque irréalisable. Deux particules sont émises, à la suite d'une désintégration nucléaire, et voyagent ensuite dans des directions opposées. La mécanique quantique décrit ce système par une équation d'onde unique et symétrique. Ainsi, si l'on calcule la quantité de mouvement de la particule I, on peut en déduire précisément la quantité de mouvement de la particule II. On peut donc obtenir une «mesure» sur la particule II, sans avoir à la soumettre à l'expérimentation. De même, on peut mesurer la position précise de la première particule, et déduire celle de la seconde, sans plus d'observation directe. Il existerait donc, pour Einstein, une possibilité «virtuelle» de connaître ces deux valeurs, présentées comme incompatibles dans la théorie quantique.

Mais cette possibilité n'est que «virtuelle», répondra Niels Bohr, six semaines après la publication de ce qui est devenu, dans le jargon de l'époque, «l'argument EPR» (des initiales des trois physiciens). Puisqu'on ne pourra pas mesurer simultanément la quantité de mouvement et la position dans l'espace de la particule I, on a aucune raison de supposer qu'elles existent simultanément dans la particule II.

LE CHOC DE L'EXPÉRIENCE

Quelques années plus tard, David Bohm devait reformuler l'argument EPR en des termes plus troublants. Plutôt que de faire porter l'argument sur la connaissance de la quantité de

Les nouveaux physiciens ont conçu des cosmologies de plus en plus aberrantes, allant des messages quantiques qui remontent le temps jusqu'à la possibilité d'univers parallèles.



mouvement et de la position précise d'une particule, il proposa d'étudier une autre propriété, le «spin» (une réaction d'excitation dans un champ magnétique). Selon la relation d'incertitude d'Heisenberg, les calculs du spin selon deux axes perpendiculaires sont aussi incompatibles. Bohm prétendait qu'on pouvait calculer ces deux valeurs incompatibles en mesurant le spin vertical sur la première particule et le spin horizontal sur la deuxième particule. L'expérience «virtuelle» devenait théoriquement possible.

En attendant qu'elle devienne techniquement réalisable, Bohm élabore en 1952 une alternative à la mécanique quantique «orthodoxe». Il s'agit d'une théorie où les particules et leurs propriétés spatiales sont postulées comme existantes, même en dehors des interactions physiques, mais où certaines propriétés cachées, inaccessibles à l'expérimentateur, expliqueraient leur comportement statistique. Mais pour satisfaire malgré tout la relation d'incertitude d'Heisenberg, il fallait alors que toute intervention expérimentale sur une particule modifie instantanément (ce mot est important) les conditions de propagation des autres particules associées au même rayonnement. En somme, l'intervention de l'expérimentateur modifierait les «variables cachées» non seulement de la particule étudiée, mais aussi de l'ensemble des autres particules décrites par la même fonction d'onde. Et cette modification serait instantanée, quelle que soit la distance séparant les particules en question!

En 1964, J.S. Bell, un physicien écossais installé en Suisse, au Centre européen de recherche nucléaire (CERN), calcule ce que donnerait l'expérience proposée par Bohm (mesure simultanée du spin de deux faisceaux d'électrons) et démontre mathématiquement que si l'on veut respecter le principe d'indépendance des deux particules, les résultats seront légèrement différents de ceux prévus par la mécanique quantique. Cette «inégalité de Bell» est considérée aujourd'hui par certains physiciens, comme la formulation mathématique la plus importante des 30 dernières années. Elle permettait dès lors de choisir expérimentalement entre la mécanique quantique ou la théorie de Bohm, d'une part, et toute autre théorie postulant l'indépendance des particules d'autre part.

Au Laurence Livermore Laboratory, le physicien américain Freedman, sous l'instigation d'un jeune Ph. D. à peine sorti de l'université Columbia, John F. Clauser, a fait l'expérience en la faisant porter sur la polarisation de deux faisceaux de photons. Les résultats, publiés en 1972, confirmèrent radicalement la mécanique quantique. Mais en même temps, puisque des mesures de polarisation perpendiculaire devenaient possibles simultanément (elles sont incompatibles selon Heisenberg), la mécanique quantique n'était pas complète. Il fallait donc opter pour l'hypothèse de David Bohm.

Conséquence: tout dispositif expérimental, en modifiant les conditions d'un faisceau de «particules», agirait simultanément à distance sur les autres particules associées à la même équation d'onde.

PRÉDESTINATION ET UNIVERS PARALLÈLES

C'est pour réconcilier leur vision du monde avec ce résultat à première vue «inadmissible» que les «nouveaux physiciens» ont conçu des cosmologies de plus en plus aberrantes. La plus immédiate consiste à nier tout simplement le libre arbitre: si les expérimentateurs situés en deux points de l'espace orientent spontanément leurs appareils de mesure conformément à la structure d'ensemble de l'univers, pour aboutir inévitablement aux résultats prévus par les équations, il est évident que la probabilité de résultats contradictoires disparaît d'elle-même.

Une autre hypothèse, celle d'Olivier Costa de Beauregard, suppose l'existence de messages quantiques qui remontent le temps. Ainsi, la mesure prise en chaque point provoque l'émission d'un tel «potentiel inversé» qui remonte jusqu'à l'émission, pour ajuster celle-ci aux résultats ultérieurs. L'expérimentateur n'est plus seulement témoin des phénomènes physiques: il en modifie l'avenir, le présent... et le passé du même coup.

Une autre vision de la mécanique quantique règle le problème du déterminisme statistique en supposant que toutes les «probabilités» d'événements permis par les équations d'onde se matérialisent dans autant d'univers parallèles. Dans cette «théorie des N-mondes» élaborée dès les années 1960 par les physiciens Hugh Everett, Bryce S. Devitt, et R. Neill-Graham, les valeurs «incompatibles» d'Heisenberg coexistent toujours dans leurs univers parallèles, et de toute façon, pour chaque résultat obtenu sur un faisceau de photons, il y a une infinité de résultats obtenus sur l'autre faisceau de photons, dans autant d'univers...

Plutôt que de recourir à de telles théories qui, malgré leur consistance

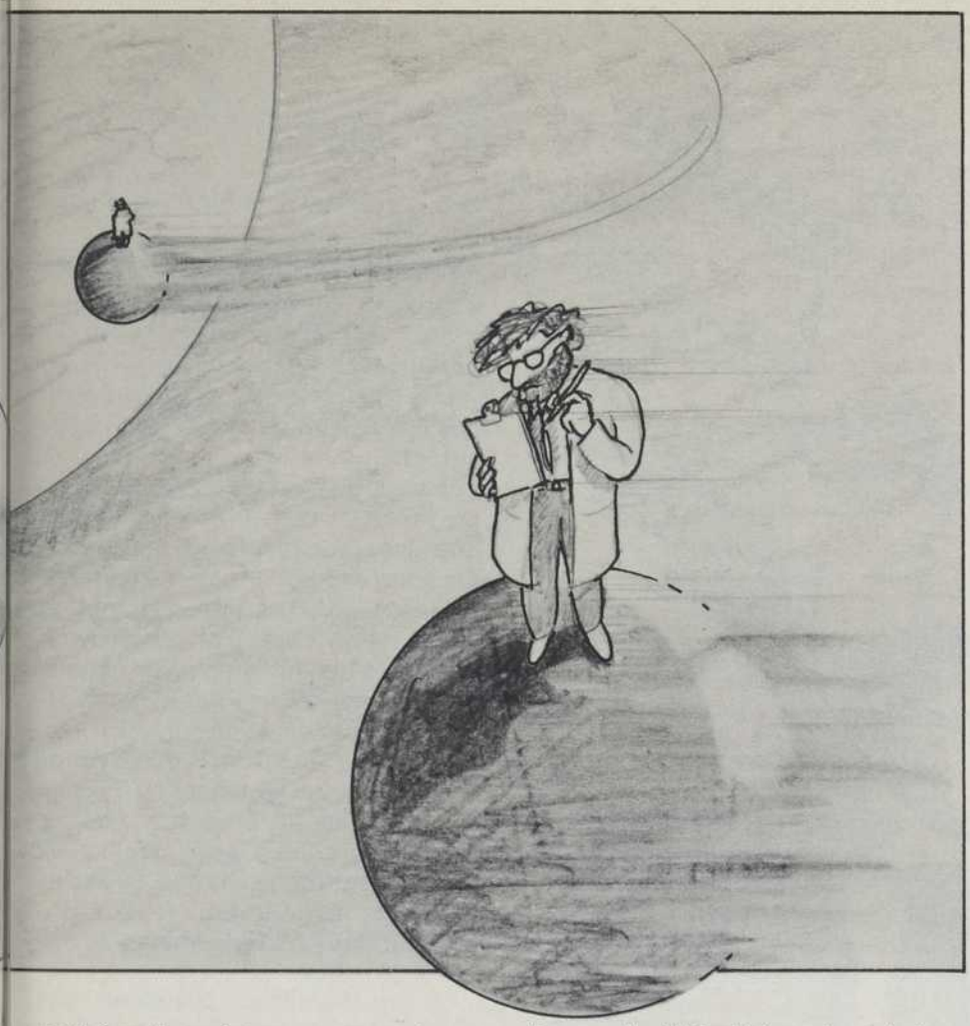


Illustration: Gaëtan Laroche

mathématique interne, ne sont pas conformes à nos habitudes de pensées, certains physiciens préfèrent plutôt admettre la non-localité (c'est-à-dire que notre action sur un phénomène se répercute sur l'ensemble de l'univers) des interactions quantiques. La structure fondamentale de l'univers, affirme ainsi David Bohm, serait non locale. Il s'agirait d'une sorte de «grand Tout unifié», et la moindre perturbation locale serait instantanément répercutée dans tous les replis de l'Univers. Par contre, les manifestations locales des interactions, c'est-à-dire les «particules», seraient quant à elles limitées dans leur propagation par les équations relativistes d'Einstein, soit la vitesse de la lumière.

Jack Sarfatti a poussé encore plus loin cette hypothèse: si aucun «signal» au sens classique (une particule) ne peut voyager plus vite que la lumière, il serait toutefois possible de modifier à distance le patron d'interférence d'un faisceau lumineux traversant un écran percé de trous. Or, cette «modulation d'interférences», liée à la structure quantique de l'univers, serait instantanée quant à elle, une forme de télépathie entre photons. C'est ce qu'il appelle la communication supra-luminique, sans échange de signal.

SCIENCE, PATASCIENCE, ET MYSTICISME

Télépathie, le mot est lâché! La vision de Sarfatti est mathématiquement cohérente. Les tenants de la parapsychologie ne recherchent pourtant pas cette vertu, lorsqu'ils évoquent cette possibilité de communiquer instantanément à distance, pour l'appliquer dans un tout autre régistre, celui de l'hypervoyance. Ici, plus aucun mécanisme n'est évoqué. Notre cerveau serait tout simplement sensible aux variations dans la structure quantique de l'univers, et les «mediums» parviendraient à interpréter correctement ce «message».

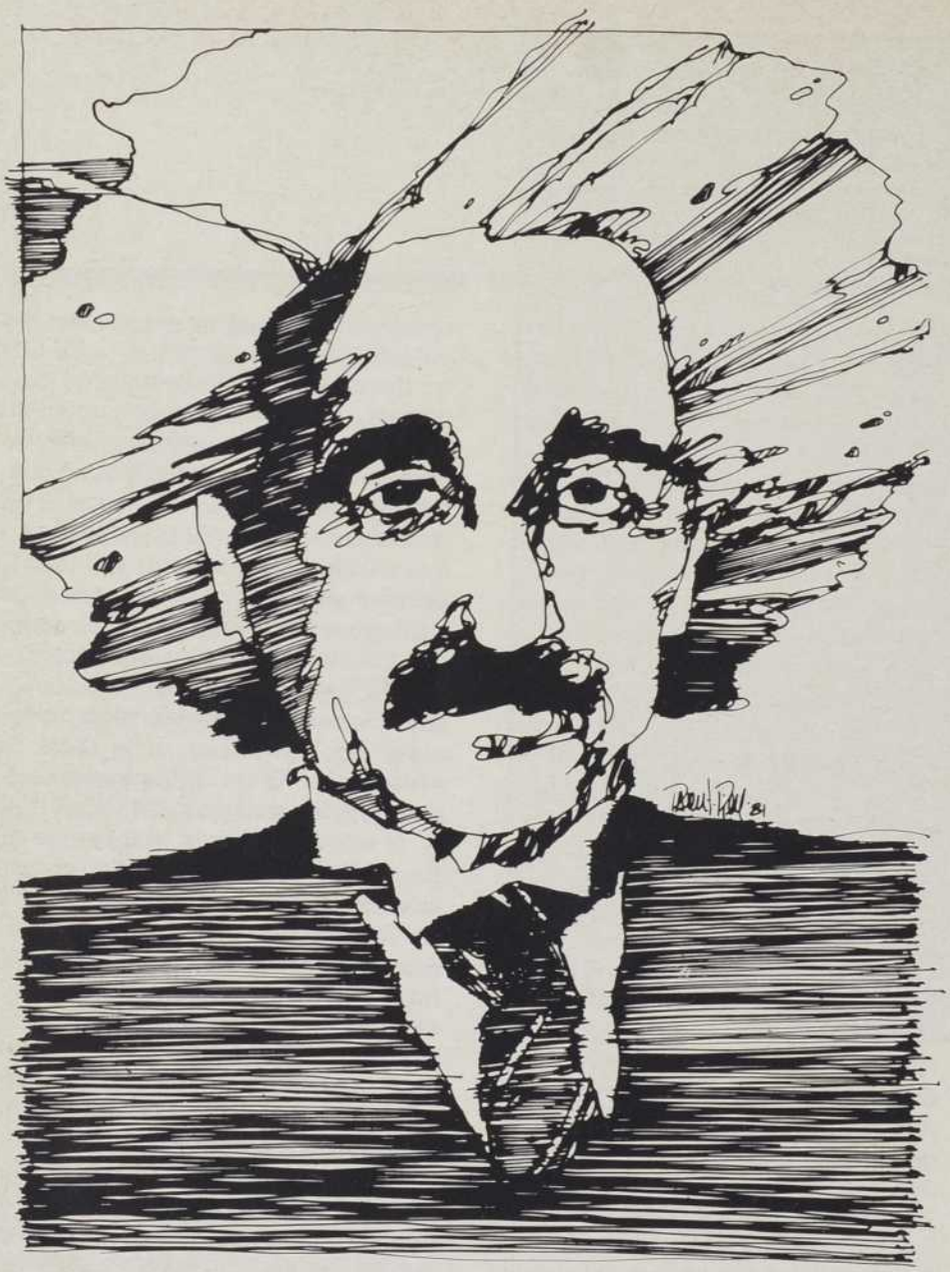
Malheureusement, dans les discours de Cordoue ou de Bruxelles, où le «corps astral» et l'environnement quantique se confondent abusivement, personne ne semble avoir posé la question fondamentale: les phénomènes paranormaux qu'on cherche ainsi à «expliquer» se produisent-ils vraiment? Le fait de poser correctement une hypothèse suffirait-il à créer le phénomène?

Ce passage de la physique à l'irrationnel, avec la mise en veilleuse de l'esprit critique, est qualifié de «malhonnête» par Jean-Marc Levy-Leblond. «Plutôt que de mystifier le public en lui racontant que la physique va démontrer la vérité de la parapsychologie — ou même à l'inverse démontrer sa fausseté —, il serait plus intéressant d'insister sur les limites de validité de la science physique.» Certes, dira-t-il ailleurs, n'importe quel physicien a le droit de s'intéresser à la parapsychologie, mais pas en tant que physicien.

N'empêche que la proposition de Costa de Beauregard à l'effet que l'expérimentateur agirait à rebours sur l'objet de son attention, ou ce postulat de l'existence d'une structure quantique fondamentale, inaccessible à nos sens ou à notre observation physique, mais modifiée instantanément par tout événement physique, et les autres édifices du même genre proposés par les «nouveaux physiciens» apparaissent comme autant d'aubaines pour les parapsychologues, les pataphysiciens et les mystiques. Et comme autant de fumisteries et d'abus grossiers par les physiciens plus conventionnels, qui ont d'ailleurs décerné cette année à Olivier Costa de Beauregard le prix du Roi des Mages, remis «au scientifique qui aura le mieux divaguer dans les sentiers du paranormal».

ET SI LE MARIAGE ÉTAIT FERTILE!

Et pourtant, une telle condamnation est peut-être elle aussi abusive. En effet, comme le souligne Pierre Thuillier, dans un article récent de *La Recherche*, «À l'heure actuelle, il est probable que la véritable partie (en matière de parapsychologie) ne se joue pas selon les règles de la vérification empirique. Bien sûr, les faits doivent trancher (...) mais il y a des conflits fondamentaux en ce qui concerne la possibilité même de ces phénomènes. Tout se passe comme



Einstein, bien involontairement, a provoqué la crise qui secoue la physique en tentant jusqu'à la fin de sa carrière de réfuter la mécanique quantique.

si certains «faits» (ou prétendus «faits») ne pouvaient être reconnus qu'après avoir été jugés conformes à certaines normes définissant «la réalité».» Selon lui, les physiciens ne seraient pas venus dire à Cordoue que les phénomènes paranormaux sont réels ou vérifiés, mais simplement que les propriétés physiques révélées par la relativité et la mécanique quantique rendent ces phénomènes *pensables* et *possibles*.

En second lieu, le discours des «nouveaux physiciens», aussi surprenant qu'il apparaisse à première vue, témoigne d'un effort commun pour remplacer l'ancienne philosophie mécaniste, qui domine notre vision du monde depuis Newton. Que cette «contestation» puisse être utilisée par des visionnaires marginaux (les écrits sur la «conscience universelle», les planètes pensantes, l'âme des particules, etc., foisonnent présentement dans les librairies) ne l'empêche pas d'être aussi source de remise en question féconde. Et si la nouvelle cosmologie proposée par Sarfatti était vraie? De quel droit l'aurait-on ainsi mis au ban des physiciens, simplement pour avoir professé sa sympathie pour le Zen et pour les marginaux de Californie?

Mais par-dessus tout, c'est du côté de l'histoire des sciences que vient la réponse à cette «pruderie» des physiciens orthodoxes. Copernic a élaboré son système héliocentrique en essayant «d'arranger» les orbites célestes pour qu'elles correspondent à un emboîtement de figures parfaites. Newton élabora toute sa physique à partir de conceptions théologiques et alchimiques. La théorie de l'électromagnétisme de Maxwell, qui devait servir de base à la relativité d'Einstein, fut élaborée comme une théorie des oscillations dans l'éther, un fluide inaccessible à l'expérience. À la fin du siècle dernier, toute l'école des physiciens de Cambridge centra sur cet «éther» sa conception de l'univers. L'éther devenait le «tissu du monde», dont la matière n'était que les manifestations localisées. On pourrait faire un curieux parallèle entre ce discours philosophique et celui des «nouveaux physiciens» d'aujourd'hui, en remplaçant simplement le mot «éther» par la notion de structure quantique de l'univers! Certes, on pourrait affirmer que c'est en se débarrassant de l'éther qu'Einstein fit progresser la physique, mais la «cosmologie de Cambridge» avait entre-temps mené à la découverte de l'électron, l'étude des corps rayonnants, et tous les fondements du travail d'Einstein.

Autre parallèle, beaucoup des physiciens de cette époque étaient de fervents spirites! Comme quoi même l'engouement actuel pour la parapsychologie a eu des précédents.

Certes, un tel retour d'un siècle vers un idéalisme dont on espérait que la physique moderne se soit départi paraît regrettable à première vue. Mais c'est ignorer l'histoire que de croire en un égarement passager. De tout temps, mais surtout lors des «crises expérimentales», physique et irrationnel ont fait bon ménage. La première a peut-être puisé souvent dans le second l'enthousiasme qu'il fallait aux physiciens pour introduire leurs concepts nouveaux. Malgré leurs «égarements», les «nouveaux physiciens» donneront peut-être naissance, en se débarrassant des mythes, à la «nouvelle physique». □

Pour en lire plus

Fritjof Capra, *Le Tao de la physique*, Tchou, Paris, 1979

Gary Zukav, *The Dancing Wu Li Masters*, Bantam New Age Books, New York

Science et conscience. Les deux lectures de l'univers, Stock, Paris, 1980

On croit encore que, pour consommer moins de calories, il faut sacrifier le bon goût du beurre.

CALORIES

On sait pourtant qu'à quantité égale, la margarine contient exactement le même nombre de calories que le beurre.

MARGARINE		BEURRE
720 Kcal*	Kilocalories par 100 grammes	720 Kcal*

*Santé et Bien-être social Canada, Valeur nutritive de quelques aliments usuels, 1979.

Le beurre, consommé modérément, est un aliment adéquat même pour des patients suivant un régime amaigrissant.

En y regardant de plus près, on découvre la vraie valeur du beurre!

Service de la nutrition, Bureau laitier du Canada

PUBLI-REPORTAGE

L'INRS ET LES NOUVEAUX ESPACES RÉSI

Depuis quelques années, le centre de recherches INRS-Urbanisation de l'Institut national de la recherche scientifique a procédé à l'étude de certains nouveaux espaces résidentiels du Québec, grâce à la collaboration financière, entre autres, du Conseil de recherches en sciences humaines du Canada. Des chercheurs de l'Université du Québec à Montréal et de l'université Laval ont collaboré à cette recherche du centre de l'INRS.

Les espaces résidentiels neufs, selon leur localisation, étendent ou transforment le cadre bâti; ils en perpétuent ou en renouvellent les formes, cautionnant ou modifiant de ce fait la distribution sociale des avantages et des coûts de la vie urbaine. L'ampleur des espaces résidentiels neufs découle de l'évolution de la conjoncture démo-économique. Leur rôle dans le fonctionnement spatialisé du marché du logement dépend de la variété et de la qualité de leurs caractéristiques internes, qui déterminent leur lieu d'insertion dans les sous-marchés, qui conditionnent leur appropriation par des clientèles à trajectoires socio-résidentielles diversifiées. Dans la dynamique du marché du logement et dans l'évolution de l'habitat qui l'accompagne, les nouveaux espaces résidentiels (NER) constituent un moment privilégié où se réamorcent les processus de marquage des différences sociales, sous des formes physiques moulées selon les contraintes et les calculs des agents de production publics et privés.

Ce rôle des espaces résidentiels neufs fait l'objet du «programme NER» de l'INRS-Urbanisation. L'analyse générale se développe à partir de six thèmes d'investigation empirique, interdépendants au point de vue de la construction des variables et des analyses partielles.

Le premier projet du programme a trait aux caractéristiques des nouveaux espaces résidentiels (types d'espaces et indicateurs de qualité). Il va de soi que les discussions méthodologiques y tiennent une place importante. En effet, on cherche à dégager les dimensions discriminantes des espaces résidentiels créés dans les agglomérations de Montréal et de Québec depuis 1970.

En regard de la consommation des espaces résidentiels (deuxième projet), les chercheurs étudient la dynamique sociale d'appropriation des espaces résidentiels, examinent de quelle façon l'évolution des aspirations et l'orientation vers tel ou tel mode de vie se traduisent dans le choix d'un type de logement et de sa localisation.

Le troisième projet touche la production des espaces résidentiels et s'interroge sur la création des formes prises par les espaces résidentiels neufs, examine comment elles sont influencées par les logiques de comportement des producteurs privés, dans un contexte institutionnel donné.

L'image des espaces résidentiels neufs (quatrième projet) ressort à l'analyse des messages publicitaires. Il s'agit de voir comment s'effectue la diffusion des idéologies de l'habitat qui conditionnent l'interaction offre-demande.

Le cinquième projet établit les niveaux de coûts globaux (publics, privés, collectifs) associés aux diverses formes prises par les nouveaux développements à l'échelon local et à l'échelon métropolitain.

L'impact des espaces résidentiels neufs joue aussi un rôle sur le fonctionnement du marché du logement. C'est pourquoi ce sixième projet veut tester l'hypothèse du filtering et, de manière générale, retracer l'évolution des diverses générations de quartiers, en fonction des flux de mobilité provoqués, directement ou indirectement, par les espaces neufs.

Ces six projets sont alimentés en données empiriques par plusieurs enquêtes: sur deux échantillons de ménages (dans les NER et dans l'ensemble du stock), auprès des services municipaux et des développeurs et promoteurs privés. Les résultats de recherche sur les NER sont diffusés dans trois genres principaux de documents: des documents sectoriels sur des sous-questions particulières (publiés dans la collection «Études et documents»), des rapports thématiques par projet (publiés dans la collection «Rapports de recherche»), un rapport synthèse pour le programme. Ces documents sont disponibles à l'INRS-Urbanisation à un coût modique.

Quelques résultats

À la lecture des documents résultant du programme NER, les personnes intéressées en sauront davantage au sujet de l'urbanisation québécoise. Ci-après, nous vous donnons quelques renseignements en ce qui concerne les NER.

— Les chercheurs de l'INRS-Urbanisation ont défini, pour les fins de l'étude, un NER comme tout ensemble comprenant au moins 500 logements à Montréal et 300 logements à Québec, construits entre 1971 et 1976 et implantés de façon continue dans l'espace. Les NER ont été décrits puis situés par rapport au développement domiciliaire de la période. Tous les genres d'habitations sont représentés au sein des NER de même que toutes les variations de localisation par rapport au centre de chaque agglomération.

— Une correspondance a été établie entre les secteurs de recensement des régions métropolitaines de Montréal et de Québec. Cet outil de recherche a eu pour but, entre autres, de faciliter les études historiques et a été mis à profit au sein du projet portant sur «le filtering et la succession des quartiers».

— La production de logements, domaine quasi exclusif des intervenants privés, est néanmoins soumise au rôle régulateur des pouvoirs publics, dont les pratiques d'urbanisme (touchant, par exemple, la localisation des nouveaux développements, la densité, etc.) influencent la structuration des agglomérations et affectent la qualité du cadre de vie et du logement lui-même. Il apparaît que la décennie soixante-dix est marquée par une prise de conscience fiscale (suscitée par l'importante augmentation des coûts publics d'infrastructure), qui a amené une rationalisation de l'urbanisation, et par la montée du professionnalisme, source de nouvelles pratiques au niveau local.

— En regard de l'étude sur la croissance résidentielle, de la variabilité des tendances, se dégage d'abord une mise en garde: la croissance résidentielle n'est en soi ni ruineuse ni avantageuse, et son impact dépend surtout de la situation municipale dans laquelle elle s'inscrit. De fait, elle a tendance à limiter le niveau des dépenses de la municipalité (service de la dette excepté). En général, c'est la richesse municipale, plus encore que la taille et la croissance, qui détermine le niveau des dépenses. Par ailleurs, on ne peut dire que la croissance résidentielle soit responsable à elle seule d'un alourdissement du fardeau fiscal. Elle peut même être avantageuse dans certaines conditions. La quête d'une taille optimale devrait être supplantée par la recherche d'un équilibre, au sein de la municipalité, entre le résidentiel, le commercial et l'industriel.

— À l'analyse de l'évolution générale du marché du logement de la région métropolitaine de Montréal de 1951 à 1976, il ressort que le marché du logement montréalais a connu un caractère mouvant, lié notamment à la structure d'âge de la population. On peut conclure à la poursuite de l'augmentation

ENTIELS

du nombre relatif de familles propriétaires et de ménages d'une personne.

— Qui a accès au logement neuf à Montréal et à Québec? C'est une population, d'origine nettement populaire, qui appartient aujourd'hui à la classe moyenne et même à la classe moyenne supérieure (sur-représentée dans les NER). D'autre part, divers facteurs ont permis à la couche supérieure de la classe ouvrière d'accéder au neuf, notamment à l'unifamilial, alors que les classes supérieures commencent à se tourner vers les immeubles collectifs de luxe. Néanmoins, la diversité des groupes sociaux en présence se traduit par une certaine division sociale de l'espace neuf et l'analyse fait apparaître des sous-groupes de NER socialement différenciés.



Andrée-Lise Langlois

— L'une des conséquences les plus visibles de la suburbanisation est certes l'afflux quotidien des banlieusards dans la ville centrale. Dans le cas de Montréal, l'analyse montre que les «navetteurs» conduisent cette ville à un bilan défavorable, si l'on tient compte de tous les coûts impliqués, surtout que ces navetteurs ont une prédilection pour l'automobile.

— Les résultats des analyses univariées et multivariées illustrent que la densification résidentielle entraîne une baisse très importante des coûts municipaux d'équipement par logement, mais ils montrent aussi que les coûts sont fortement influencés par la forme physique qui est donnée au développement et à sa grille des rues, et ils confirment que la réduction des coûts passe par une utilisation intensive des espaces et des réseaux existants.

— Les projets de développements résidentiels sont généralement «rentables» pour les municipalités; mais dans certains cas, les nouveaux résidants ne produisent même pas suffisamment de ressources pour défrayer le coût des équipements élémentaires qui les desservent. Les chercheurs remarquent également que la contribution foncière nette est d'autant plus favorable que l'implantation est dense et que le développement est «petit» par rapport à la taille de la municipalité.

— Quant à l'aide gouvernementale au logement et sa distribution sociale, en fin de compte, on ne peut que paraphraser le proverbe: «À qui a beaucoup, il sera beaucoup donné», même s'il faut par ailleurs entretenir une vision réaliste de la complexité du fonctionnement du marché du logement si l'on veut réorienter l'aide de manière juste et efficace.

— La publicité qui veut promouvoir soit la propriété d'une maison unifamiliale, soit la location d'un logement doit s'appuyer sur des valeurs pour être efficace. Valeurs traditionnelles liées à l'habitation, valeurs axées sur le nouveau mode de consommation, variations dans le message publicitaire, attitudes des Québécois vis-à-vis de la propriété, voilà quelques domaines qui ont aussi retenu l'attention du programme NER.

— Les chercheurs se sont aussi penchés sur les formes marginales de propriété au Québec comme la copropriété divise (condominium), la coopérative et la coopropriété indivise, qui attirent des clientèles croissantes. Grâce à la coopérative, des ménages à faible revenu ont accédé à des logements rénovés dans les vieux quartiers centraux. Par contre, des ménages de la classe moyenne, désireux de capitaliser, semblent préférer la copropriété indivise pour se loger dans le parc domiciliaire ancien. Enfin, la copropriété divise, limitée au logement récent depuis quelques années, recrute dans les classes moyennes et supérieures une clientèle diversifiée et différente de celle qui est formée par les acheteurs de maisons conventionnelles: familles qui sont au début ou à la fin du cycle familial, personnes seules, chefs de familles monoparentales. Il serait intéressant de suivre le développement de ces trois formules et de déterminer à qui elles conviennent véritablement, quel sera leur rôle dans le marché du logement et quel sera celui des politiques gouvernementales à leur endroit.

— Plusieurs autres analyses ont été réalisées dans le cadre du programme NER et elles seront disponibles d'ici peu.

Renseignements sur l'INRS

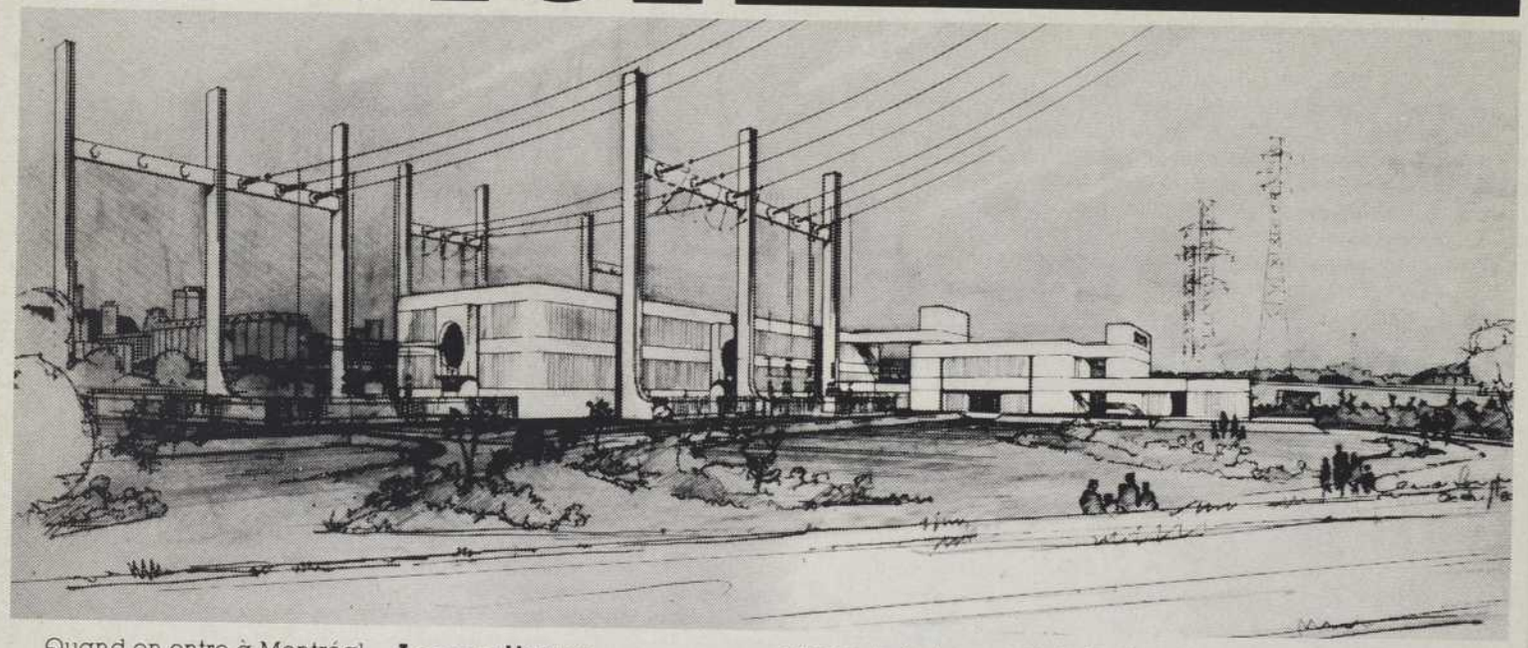
Secrétariat général
INRS
Case postale 7 500
Sainte-Foy, Québec
G1V 4C7
Tél.: (418) 657-2508

NER (Documents)

INRS-Urbanisation
Documentation-publications
3465, rue Durocher
Montréal, Québec
H2X 2C6

Université du Québec
Institut national de la recherche scientifique

Le béton un matériau ennobli



Quand on entre à Montréal par l'autoroute Bonaventure, on a sur la gauche un panorama de la ville saisissant, avec ses tours multiples qu'encadre, à l'arrière-plan, le Mont-Royal. Au dernier tournant, avant de s'engager dans le canyon que créent les immeubles en bordure de la route, on longe ce qui était, naguère encore, l'Autostade olympique.

C'est sur une partie de ce terrain qu'Hydro-Québec a construit, récemment, le poste Viger. Son unique poste d'alimentation à 315 kV implanté dans l'île de Montréal.

En bordure de la ville, comme autrefois les enluminures qui enjolivaient les marges des manuscrits, le poste Viger se présente comme une sorte d'introduction à Montréal, à la qualité de son environnement et à son souci d'esthétique.

Les postes construits à une époque antérieure ressemblent à des forêts métalliques inextricables, quelle que soit la logique de leurs agencements. Le poste Viger est tout différent. Il forme un ensemble harmonieux de bâtiments aux lignes horizontales, pures et profilées, autour desquels les hauts portiques de béton se dressent en un contre-point vertical imposant.

Les portiques

Pour recevoir les différentes lignes à 315 kV prévues, le poste devait être muni de trois portiques composés de huit poteaux de béton précontraint.

Ces poteaux ne sont pas une mince affaire ; tout d'une pièce, chacun pèse environ 200 tonnes. C'est à la firme Dr Fernand Imbeault et Associés qu'en a été confiée la conception ; le contrat de construction a été accordé à Schokbéton Québec Incorporée.

Le transport des portiques

Le fabricant ayant choisi de couler les poteaux en usine plutôt que sur le terrain, leur transport et leur érection se sont faits dans des conditions pour le moins spectaculaires. Parti de l'usine située à Saint-Eustache, chaque poteau a été placé sur un tardier du type Nicolas, remorqué par un camion. L'ensemble reposait sur 120 roues. Le poids de 200 tonnes, réparti sur toute la surface du tardier correspondait à peu près à celui d'une grosse bétonnière pour chaque mètre carré.

L'itinéraire

En raison de sa longueur excessive, chaque poteau mesurant, en moyenne, quelque 35 mètres, le convoi a dû passer outre à plusieurs règlements. Le transport s'est fait de nuit, le convoi roulant à contresens sur les autoroutes, parce que leurs entrées ont des virages moins accentués que leurs sorties.

Interminable itinéraire : autoroute 640 au départ de Saint-Eustache ; autoroute 13 puis autoroute de Laval ; pont Lachapelle ; boulevard Gouin ; rue Tanguay ; boulevard Henri-Bourassa ; rue Christophe-Colomb ; rue Jarry ; boulevard Pie IX ; rue Notre-Dame et, enfin, route du port de Montréal jusqu'au poste Viger. En tout, 75 kilomètres. Parti de Saint-Eustache dans la nuit du 2 décembre 1980, à une vitesse moyenne de 5 km/h, le premier convoi a mis plus de 12 heures pour se rendre à destination.

L'érection

L'érection de chaque poteau a exigé l'utilisation conjointe de deux grues, l'une de 200 tonnes, l'autre de 400 tonnes. La plus lourde servait à lever la masse et l'autre, à en stabiliser la base. La mise en place du premier portique, composé de deux poteaux reliés par une poutre de béton, a pris deux jours. Avec l'expérience acquise, l'érection de chacun des deux autres portiques n'a exigé qu'une seule journée. Tous les travaux ont été effectués en collaboration avec la firme d'ingénieurs-conseils Maurice D'Arcy et associés.

Les huit poteaux élancés sont intégrés aux bâtiments du poste : même matériau, même traitement au jet de sable. Et aussi, même harmonie des lignes.

Un prix d'excellence

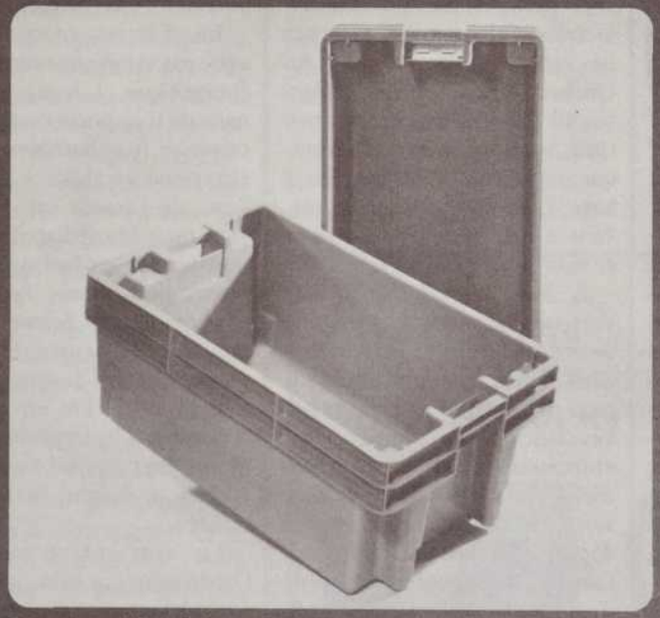
Avec la firme-conseil Dr Fernand Imbeault et Associés, les architectes Longpré, Marchant et la firme Schokbéton, la direction Architecture d'Hydro-Québec a partagé le prix d'excellence pour la meilleure utilisation du béton en 1980. Ce prix a été remis aux représentants des quatre entreprises, le 18 juin 1981, par Michael Allen, président du jury de la section du Québec et de l'est de l'Ontario, de l'American Concrete Institute.

Les architectes paysagistes d'Hydro-Québec ont prévu d'enchâsser le poste Viger dans un large plan de verdure. Ainsi, en empruntant l'autoroute Bonaventure pour entrer à Montréal, ce n'est plus un triste terrain vague qu'on apercevra sur la gauche, mais un ensemble attrayant, visiblement pensé en fonction d'un environnement harmonieux.

Hydro-Québec
Publi-reportage
Novembre 1981

IPL® AU SERVICE DE L'INDUSTRIE DE LA PÊCHE

"À bord comme à quai, au marché ou à l'usine, IPL offre des solutions rentables pour préserver la qualité du poisson."



Grande variété de bacs à poisson robustes et durables, à la fois gerbables et emboîtables. Disponibles en formats de 20 à 100 litres.



Gamme complète de seaux d'emballage avec couvercles hermétiques. Disponibles en formats de 5 à 120 litres.



Une toute nouvelle ligne de contenants ronds ou rectangulaires, pour l'emballage de filets de poisson ou autres fruits de mer. Capacités de 10 lb. (4.5 kg), 20 lb. (9.1 kg) ou 25 lb. (11.3 kg).

Flottes pour filets de pêche étanches et sécuritaires, dotées d'une excellente flottabilité, et testées individuellement à la pression hydraulique pour en vérifier la qualité.

En plus de ces excellents produits, spécialisés à l'Industrie de la Pêche, IPL offre une multitude d'autres produits ainsi qu'un service complet de fabrication sur commande.

Pour de plus amples informations, communiquez avec l'une ou l'autre de nos succursales.

IPL®

LES INDUSTRIES PROVINCIALES LTÉE
PROVINCIAL INDUSTRIES LTD

SIÈGE SOCIAL
140 Commerciale
St-Damien, Bellechasse
QUÉ., G0R 2Y0
Tél. (418) 789-2880
Telex 051-3973

SUCCURSALES

Québec
8075 Alfred, Ville d'Anjou
QUÉ. H1J 1J3
Tél. (514) 354-1420
Telex 05-828823

Maritimes
300 Baig Blvd.
Moncton, N.B. E1E 1C8
Tel. (506) 382-7803
Telex 014-2355

ÉNERGIE

L'ESSOR DE L'HYDROGÈNE



Transport Canada

Mirabel deviendra-t-il le premier aéroport canadien équipé d'une installation d'approvisionnement pour les avions à hydrogène liquide ?

À l'usine expérimentale d'électrolyse qui se construit actuellement à l'Institut de recherche de l'Hydro-Québec (IREQ), un courant continu de 1,2 MW libérera de l'oxygène et de l'hydrogène en dissociant des molécules d'eau. Si l'expérience ne se bute à aucun écueil imprévu, une usine d'essai de dimensions normales sera bâtie sous peu. D'un coût de près de 100 millions de dollars, elle utilisera 100 MW d'électricité pour produire chaque jour 500 tonnes d'oxygène et 40 tonnes d'hydrogène. Cette réalisation remarquable devrait attirer l'attention du monde entier sur la technologie québécoise de production d'hydrogène à l'aide de l'hydro-électricité.

Le docteur Rodney LeRoy, du service d'électrochimie du Centre de recherche de la Noranda, à Pointe-Claire, a dirigé l'équipe qui, au cours des cinq dernières années, a mis au point les cellules électrolytiques améliorées que l'IREQ s'apprête à expérimenter. Les Mines Noranda Limitée, exploitant des raffineries de cuivre et des fonderies de zinc, ont déjà des compétences en technologie électrochimique. Leur associée dans le programme de mise au point, The Electrolyser Corporation Ltd., de Toronto, fabrique, quant à elle, de petits électrolyseurs. Mettant en commun leur expérience dans ce domaine, les membres de l'équipe ont testé méthodiquement à peu près tous les matériaux susceptibles d'entrer dans la composition d'une cellule électrolytique. Ils ont réussi à réduire la quantité d'énergie nécessaire à la dissociation de l'eau, tout en maintenant à un niveau relativement bas le coût de leur équipement. « Nous avons à peu près deux ans d'avance sur nos concurrents », déclare M. LeRoy.

Bien sûr, il est probable que la Noranda profitera grandement de cette nouvelle technique, mais surtout, selon M. LeRoy, le procédé est particulièrement important pour le Canada : l'hydrogène l'aiderait à atteindre son autonomie énergétique.

À court terme, l'hydrogène viendra s'ajouter aux réserves de combustibles fossiles. Au Québec, par exemple, où l'électricité coûte relativement peu cher, il pourrait être économique de fabriquer des engrais à base d'ammoniaque en se servant d'hydrogène électrolytique et non plus d'hydrocarbures.

À long terme, M. LeRoy s'attend à ce que l'hydrogène joue des rôles plus importants dans notre système énergétique. Il a donc été ravi par l'avalanche de commentaires enthousiastes qu'on a récemment entendus à Ottawa à ce sujet. Le 12 mai, Tom Lefebvre, député de Pontiac-Gatineau-Labelle, a déposé le rapport d'un comité parlementaire spécial sur les solutions de rechange en matière d'énergie. Parmi les recommandations de ce rapport, on note les suivantes : affecter au moins un milliard de dollars à des programmes de recherche et de développement sur l'hydrogène au cours des cinq prochaines années, et faire en sorte que d'ici 50 ans, l'économie canadienne soit fondée sur l'électricité et l'hydrogène.

L'hydrogène, bien sûr, n'est pas une source d'énergie. On le trouve en abondance, mais seulement dans des composés chimiques, comme l'eau, ou dans des mélanges gazeux, comme l'air. Pour extraire l'hydrogène pur, il faut dépenser de l'énergie. Ainsi, le contenu énergétique de l'hydrogène extrait de l'eau par les cellules de la Noranda correspond à environ 85 pour cent de l'énergie électrique consommée pendant l'électrolyse.

En d'autres mots, l'hydrogène est vraiment une monnaie énergétique. L'énergie provenant de n'importe quelle source primaire (combustibles fossiles, électricité produite à partir de l'eau, de l'atome ou du soleil, etc.) peut immédiatement être transformée en hydrogène. Elle peut alors être facilement stockée (sous forme solide, liquide ou gazeuse), transportée (pour des distances supérieures à 500 km environ, les conduites d'hydrogène coûtent moins cher que les lignes électriques à haute tension) et utilisée.

En tant que combustible, l'hydrogène a un potentiel énergétique intéressant : un kilogramme d'hydrogène produit 2,7 fois plus d'énergie qu'un kilogramme d'essence. Il est propre : c'est de l'eau potable qui sort du tuyau d'échappement d'un moteur à hydrogène.

Telle est, en résumé, l'argumentation de MM. LeRoy, Lefebvre et d'autres. À Mont-

SATISFAITS ? NOUS EN AVONS L'IMPRESSION



IMPRIMERIE L'ÉCLAIREUR LIMITÉE, Beauceville, Québec / (418) 692-1642

réal, bon nombre de personnes l'accueillent avec enthousiasme. Elles croient en effet qu'étant donné les compétences et les ressources électriques qu'on y trouve, la ville pourrait tenter de devenir un centre mondial de production d'équipement pour les futurs systèmes à hydrogène. Plus précisément, elles estiment que l'on pourrait construire à l'aéroport de Mirabel une installation d'approvisionnement pour les avions à hydrogène liquide qui entreront bientôt en circulation.

Il y a quelques années, pour aller de Montréal à Londres, un Boeing 747 dépensait environ 2 000 $ de carburant. Maintenant, la note dépasse les 20 000 $, et ce seul poste gruge près de la moitié du budget d'exploitation des compagnies aériennes. Le carburant est le talon d'Achille de l'aviation. Ces compagnies seront parmi les premières à abandonner le pétrole, et l'hydrogène liquide est l'une des solutions les plus prometteuses qui s'offrent à elles.

Pour un ingénieur en aéronautique, la légèreté et la propreté sont les principaux avantages de l'hydrogène. Quinze tonnes d'hydrogène suffiraient à un 747 pour traverser l'Atlantique, alors qu'il doit maintenant consommer 80 tonnes de mazout. L'hydrogène liquide doit être conservé à très basse température (–250° C environ) et, comme il est beaucoup moins dense que le carburant conventionnel, il exige des réservoirs énormes. D'ici dix ans, la société Lockheed a l'intention de construire quelques prototypes d'avions à hydrogène en coupant et allongeant ses Tri-Stars pour y loger de gros réservoirs dans le fuselage.

Dans la même optique, la Lockheed a proposé un projet international de 73 millions de dollars qui a reçu l'appui du Canada. Il s'agirait notamment d'assurer une liaison de fret aérien entre Los Angeles et Montréal au moyen d'avions à hydrogène.

Jacques Rostenne, vice-président du Parc industriel et commercial aéroportuaire de Mirabel, est un des plus ardents défenseurs du projet. Selon lui, la construction d'une usine d'essai d'hydrogène liquide à Mirabel pourrait amorcer un boom technologique dans ce secteur de pointe. « Pour le moment, nous n'en sommes qu'au stade des idées, admet-il. Ce qu'il nous faut, ce sont des moyens technologiques. Ceux qui les mettront au point réaliseront des profits gigantesques. Si nous obtenons les quelques premiers contrats de construction des installations aéroportuaires d'approvisionnement en hydrogène, cela pourrait devenir une entreprise de dix milliards de dollars par an. »

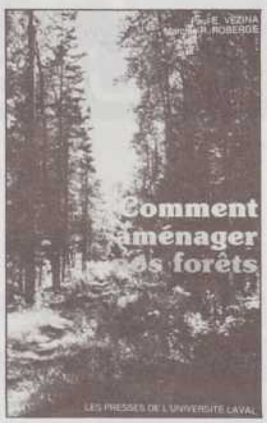
Dans ce domaine, les deux critiques les plus fréquentes sont celles-ci : l'hydrogène est dangereusement explosif, et il est coûteux. M. Rostenne répond à la première objection en montrant l'enregistrement sur bande magnétoscopique de l'incendie du dirigeable Hindenburg, en 1937. Trente-quatre personnes ont péri dans ce désastre, mais seulement une, prétend M. Rostenne, a été brûlée par l'hydrogène en flammes. Certaines se sont jetées en bas de l'appareil, mais la plupart, selon lui, ont été brulées par le carburant diesel transporté pour faire fonctionner les moteurs du zeppelin.

Au cours de la diffusion de l'enregistrement, il fait remarquer que l'hydrogène s'élève, se consume rapidement et se dissipe, tandis que le pétrole se répand et forme des nappes qui brûlent longtemps. Aujourd'hui, dans les écrasements d'avion, bien des gens qui avaient survécu à l'impact initial meurent, brûlés par le carburant. L'hydrogène liquide, conclut M. Rostenne, est plus sûr que le carburant actuel sous ce rapport.

Quant aux avantages économiques d'une usine d'hydrogène liquide à Mirabel, M. LeRoy, entre autres, les considère avec scepticisme. « Si cela se fait, dit-il, ce sera pour des raisons politiques. Les projets à court terme qui ont des chances d'être viables sans grosses subventions m'intéressent davantage. »

Sean Mc Cutcheon

VIENT DE PARAÎTRE AUX PRESSES DE L'UNIVERSITÉ LAVAL



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

Comment aménager nos forêts

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

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

BON DE COMMANDE Date _____

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

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

☐ MASTER CARD NO _____ ☐ VISA NO _____

Date d'expiration de ma carte de crédit _____

Signature _____

Nom (en majuscules) _____

Adresse _____

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

QUOTIENT INTELLECTUEL

MESURE POUR MESURE...

On tente de la saisir, de la mesurer, d'en connaître la nature et les limites, mais le plus souvent, elle glisse entre les filets de ceux qui voudraient l'analyser. Pour créer des polémiques, c'est assurément le sujet le plus efficace, car par le fait que nous y attachons une importance démesurée, il contient une puissante charge émotionnelle: l'intelligence...

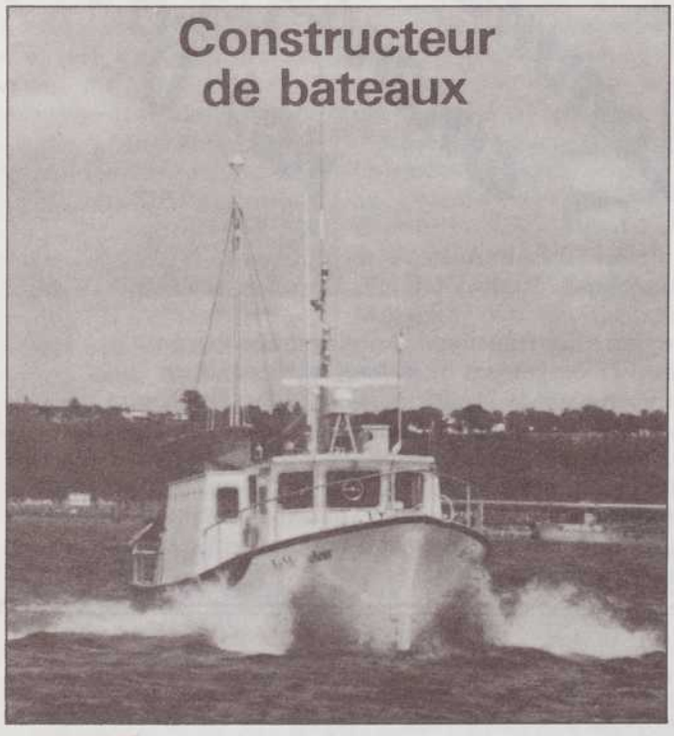
Cependant, le drame n'éclate vraiment que lorsqu'il est question de la quantifier, ce que l'on fait maintenant régulièrement et de différentes façons malgré les réticences avouées de plusieurs psychologues. Car le fait est qu'aucun d'entre eux ne sait réellement ce qu'il mesure, sans parler de la « ségrégation » culturelle que contiendraient ces tests. On se console en pensant que, faute d'une théorie adéquate, les résultats que nous fournissent ces tests sont très utiles, en d'autres mots, « ça marche ». Certains, toutefois, rêveurs peut-être, aimeraient bien voir un jour un test qui refléterait fidèlement la nature de l'intelligence et qui permettrait de l'évaluer en faisant fi des origines et antécédents culturels des sujets. C'est ce que prétend avoir mis au point Christopher Brand, psychologue à l'Université d'Edimbourg.

Selon lui, l'intelligence serait une question de rapidité d'assimilation — la capacité de traiter de l'information « instantanément ». L'enfant rapide devient intelligent parce qu'il a été capable d'apprendre davantage et à plus grande vitesse des informations éphémères. Le test est alors très simple: les sujets sont assis devant un tachistoscope et on leur montre, par exemple, deux lignes verticales, côte à côte, dont l'une est approximativement 50 pour cent plus longue que l'autre. Le sujet doit alors déterminer quelle ligne est la plus grande. Évidemment, lorsque les lignes sont exposées deux dixièmes de seconde ou plus, le test ne présente aucun problème. Le « temps d'inspection » est alors défini comme étant la durée minimale d'exposition à laquelle le sujet peut maintenir un niveau de réussite d'environ 95 pour cent. Le résultat le plus étonnant se trouve dans les corrélations, très fortes, entre le test de Brand et les Q.I. traditionnels. L'intelligence peut-elle être réduite à des mécanismes aussi élémentaires?

Pour l'instant, comme le fait remarquer N.J. Mackintosh dans la revue *Nature*, les psychologues sont intrigués, mais ne croient toutefois pas que cette nouvelle technique règle leurs problèmes. En premier lieu, ces corrélations peuvent être expliquées de plusieurs façons et finalement ne rien révéler sur l'intelligence directement. Deuxièmement, le nouveau test serait fondé ou pertinent à condition que les tests traditionnels le soient. Mais justement, la polémique porte sur ceux-ci: ils semblent favoriser certains « genres » culturels. Comment le nouveau test pourrait-il démontrer, par exemple, qu'il n'y a aucune différence entre les races au niveau de l'intelligence si les tests sur lesquels on se base pour démontrer sa valeur en montre une? Troisièmement, qu'en est-il des résultats obtenus en intelligence artificielle et des recherches en neurophysiologie? Serait-ce que tout ce que nouveau test démontre, c'est que certaines personnes traitent l'information plus rapidement que d'autres? Pour le savoir, il faudra patienter; mais pour l'instant, ces résultats risquent d'échauffer les esprits plutôt que de les refroidir...

Jean-Pierre Marquis

Constructeur de bateaux



Les ateliers maritimes de Tilly inc.
1650, route de l'Église,
St-Antoine-de-Tilly,
Québec G0S 2C0 Tél.: (418) 694-0333

HEWITT ÉQUIPEMENT Ltée

Une présence qui s'affirme dans le domaine des PÊCHERIES QUÉBÉCOISES

Moteurs diesel marins:
Propulsion et Services auxiliaires

CATERPILLAR Hewitt MOTEURS PERKINS

- 5001, Trans-Canada
  Pointe-Claire, Mtl.
  Tél.: (514) 697-6911
- 100, rue de Rotterdam
  Saint-Augustin, Québec
  Tél.: (418) 878-3000

Succursales: Chicoutimi, Sept-Îles,
Val d'Or, Hull, Baie James
Caterpillar, Cat et ■ sont des marques déposées de Caterpillar Tractor Co.

ANIMAUX DOMESTIQUES

AUSSI BIEN NOURRIS QUE LEURS MAÎTRES



Certains citoyens, victimes de la politique économique du gouvernement, sont contraints de consommer de la nourriture pour animaux domestiques, déclarait en substance, il y a quelques mois, à la Chambre des Communes, une député conservatrice. Elle tentait évidemment de soulever une certaine émotion, mais ses propos impliquaient aussi une opinion très répandue quant à la qualité douteuse de ces aliments qui proposent pourtant sur leurs étiquettes rien de moins que des « dîners au saumon », au « bacon », aux « rognons », au « thon » ou au « poulet », sans parler des légumes qui les accompagnent. D'où viennent ces ingrédients et s'agit-il réellement de saumon, de bacon ou de poulet?

À la direction générale de l'inspection provinciale des aliments du ministère de l'Agriculture, M. Jacques Boulet, responsable des enquêtes spéciales, explique que la matière première provient essentiellement des résidus des animaux de boucherie: foie, cœur, rognons, rate, poumons, panse, gosier, viscères de volaille, dos et cou de poulet; sans oublier les os de mammifère et les arêtes de poisson qui sont consciencieusement moulus. S'il meurt avant l'abattage, l'animal entier peut même être récupéré. Tout ce qui est théoriquement impropre à la consommation humaine est trié comme tel par les inspecteurs du ministère de l'Agriculture.

Au-delà de ce qui est effectivement impropre à notre consommation, il existe une large marge dans la récupération des résidus qui permet d'inclure des produits de première qualité, négociés au rabais, fruits du traitement mécanique et du désossage effectués en usine. M. Gérald Gagné, directeur de la conserverie animale Jean Demers, à Gentilly — produits « Dr Ballard », « 9 lives » — précise que, dans le cas de la morue par exemple, « les machines mettent de côté la carcasse avec des proportions de chair assez généreuse. Même

Pour un moteur marin fiable...

General Diesel est distributeur des moteurs marins **Detroit Diesel** et **Isuzu,** réputés pour leur fiabilité, leur robustesse, leur économie et leur faible encombrement. Une gamme complète de puissances de 27 à 1 200 h.p.

Le service après-vente de General Diesel fait toute la différence: 100 000 p.c. d'aire de réparation, 30 mécaniciens spécialistes des moteurs diesels, des bancs d'essai, une instrumentation électronique de mise au point des moteurs et 10 unités mobiles.



GENERAL DIESEL inc.

Distributeur pour Detroit Diesel Allison

De plus, les propriétaires de Detroit Diesel ont l'avantage de jouir de notre plan d'échange ou de pièces ou de moteurs ce qui leur permet d'économiser temps et argent.

Distributeur pour Detroit Diesel Allison (produits General Motors Corp.), Isuzu, Farr, Morse, Horton et fabricant de groupes électrogènes.

Detroit Diesel Allison

ISUZU DIESEL

Succ. New-Richmond
Rue McCormeck
Boîte postale 248
New-Richmond
Cté Bonaventure G0C 2B0
(418) 392-5071

2997, rue Watt, Ste-Foy, Québec G1X 3W1
(boulevard Charest, sortie Blaise Pascal)
Téléphone: (418) 651-5371
Télex: 051-3454 TXW: 610-571-5720

Succ. Chicoutimi
157, rue des Routiers
C.P. 196
Chicoutimi, Qué. G7H 5B1
(418) 549-5111
Télex: 051-36272

chose pour le bacon dont on récupère les débuts et fins de coupe pour que toutes les tranches vendues aient la même taille normalisée.»

Pour les produits «de bas de gamme» (cinq pour cent de protéines), les viandes sont farcies de farine de soya ou de blé, généralement déclassée par le transport (sacs éventrés) ou rendue impropre par des moisissures, comme cela s'est produit en 1980 pour une petite partie de la production canadienne.

Quant aux légumes, il suffit qu'ils n'aient pas une forme «normale» pour qu'ils soient écartés; c'est notamment le cas des carottes qui se doivent d'être oblongues pour plaire aux consommateurs.

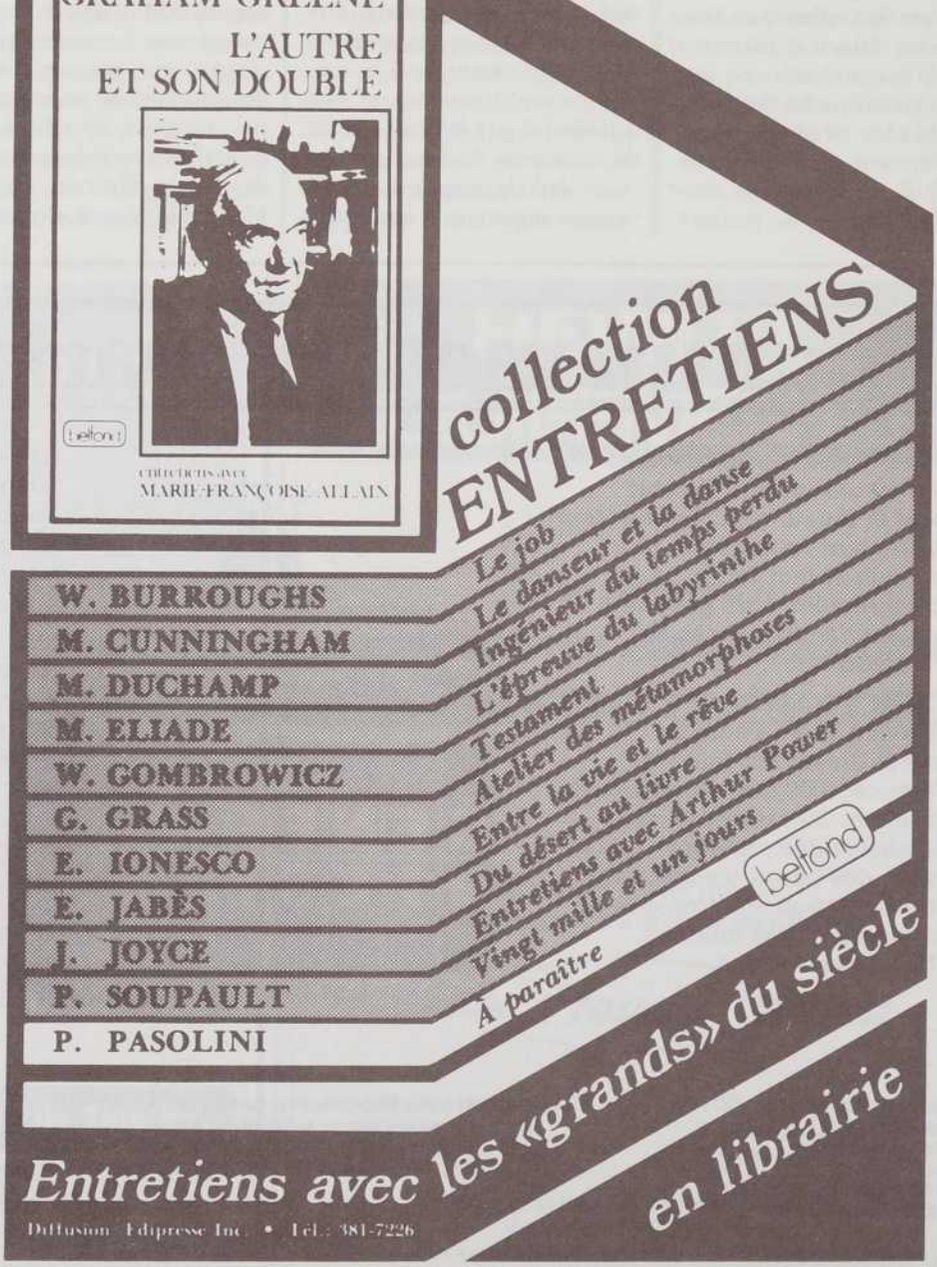
Mais c'est avec le thon que les apparences deviennent LE critère absolu. «La chair du thon présente deux aspects: la chair blanche et la chair rouge. Toutes deux possèdent les mêmes qualités gustatives et nutritives, mais la blanche est plus alléchante. Pour éviter le gaspillage de la chair rouge, Ocean Maid Foods (Saint Andrews, Nouveau-Brunswick) a créé une division «pet foods» et fabrique depuis une dizaine d'années deux produits exclusifs pour animaux, présentés en boîtes. Il s'agit du thon et du thon aux œufs, deux produits entrant dans la catégorie de luxe, voire même dans une catégorie supérieure que ses fabricants appellent «gourmet», peut-on lire dans la revue professionnelle des détaillants, *L'Alimentation au Québec*, de novembre 1980.

Si on ne peut parler de gaspillage, une telle utilisation des protéines est pour le moins choquante dans un monde qui est loin de l'autosuffisance alimentaire. Pour M. Boulet, la responsabilité est collective: «N'essayez pas de vendre au consommateur canadien des têtes de poisson, de la panse blanchie, du poumon ou même simplement des dos et cou de poulet, du foie ou des rognons. Les gens n'en veulent pas. Un abattoir, au lieu de payer pour la congélation pendant des mois, préférera se débarrasser de ses stocks de foie, par exemple, et les vendre au rabais à une conserverie animale. Ce sont souvent des produits de première qualité qui ont reçu l'estampille «approuvé Québec» ou «approuvé Canada» et qui sont de consommation courante ailleurs, notamment en Europe. On pourrait aussi parler de tout le poisson rejeté à la mer par les pêcheurs — la lotte par exemple — parce que peu prisé par les consommateurs. Changer les habitudes et les préjugés, c'est une question d'éducation.»

Ainsi, les rayons du supermarché consacrés à l'alimentation animale sont bien révélateurs d'une société riche: «L'animal a besoin d'un régime spécifique, les rebuts de la table ne lui étant pas toujours bénéfiques», lit-on dans la revue *L'Alimentation au Québec*.

Depuis 1972, une quinzaine d'entreprises nationales et multinationales — Jean Demers Inc. est une filiale de Nabisco Brands, ex-Standard Brands, qui a son siège dans l'État de New York — ont augmenté la production canadienne de 40 pour cent et ont réalisé un chiffre d'affaires de 285 millions de dollars en 1980. Sur chaque dollar dépensé à l'épicerie, 1,3 cent est consacré à l'animal (un cent en 1972).

Grâce à son agriculture, le Québec est bien placé pour la fourniture des matières premières. Pourtant, la plupart des usines de transformation sont ontariennes. L'Ontario a même le monopole de la fabrication de la nourriture sèche. Estimable très approximativement au sixième du marché canadien de la conserverie animale, Jean Demers Inc. domine le marché québécois; son seul concurrent: une petite entreprise artisanale, Sécobec (à Sainte-Cécile de Milton), qui a beaucoup de mal à survivre



malgré les aides gouvernementales.

La concurrence et la méfiance sont telles que les chiffres de production sont tenus secrets — la proportion de un sixième citée plus haut est à prendre sous toute réserve — et les appareils photographiques bannis à Gentilly par peur de l'espionnage industriel. Dès qu'un concurrent sort un nouveau produit, celui-ci est sondé, analysé, dégusté. Le marché s'est aujourd'hui considérablement rétréci et la croissance des années 70 est probablement chose du passé. La saturation est proche, nos animaux sont bien nourris. Après le créneau «juteux» des aliments secs, à quand les aliments de régime pour chiens, chats et oiseaux obèses?

Bernard Giansetto

BIOLOGIE

VERS UN COMMERCE D'EMBRYONS?

Il y a quelques années, le petit commerce lucratif du Dr Leonard Hayflick, spécialiste californien du vieillissement cellulaire, avait fait scandale. Il avait vendu, pour une compagnie privée incorporée au nom de son épouse, des souches cellulaires dérivées de tissus fœtaux humains, qu'il était le premier à avoir su cultiver.

Le commerce de cellules embryonnaires humaines ne choquait pas. Il fallait bien l'accepter, au nom du progrès de la science. Mais qu'un chercheur tire un profit personnel du fruit d'une recherche subventionnée par l'État, cela choquait certaines consciences. Depuis, l'affaire s'est étouffée d'elle-même. Mais elle annonçait, sans que personne ne le remarque, un volet nouveau dans l'escalade de la recherche scientifique: l'utilisation, désormais inévitable, de ces tissus humains «de culture», que Hayflick avait rendu possible.

Les usages sont multiples. Les tests de produits pharmaceutiques sur les rats de laboratoire coûtent très cher, et leurs résultats ne renseignent guère sur leurs effets chez l'homme. Pour un prix moindre, avec une valeur prédictive plus grande (et avec moins de cruauté, diront les mouvements de protection des animaux de laboratoire...), on peut utiliser des souches de cellules fœtales.

En outre, les cellules embryonnaires faiblement différenciées (les amorces de glandes, par exemple) n'ont pas encore perdu leur pouvoir de réplication. Dans des conditions environnementales favorables, il est possible de développer ainsi, en éprouvette, des «cultures de glandes» qui serviront à la production d'hormones ou éventuellement, pour des greffes. Mentionnons simplement ici qu'au laboratoire du National Institute of Aging, à Bethesda, des greffes de thymus jeunes ont permis de prolonger de 30 à 50 pour cent la durée de vie de souris. Chez l'homme, de telles greffes posent des problèmes immunologiques, mais il n'est pas irréaliste de penser qu'on pourra un jour les effectuer.

La preuve: à Bordeaux, Jean-Marie Meunier et Jean-Jacques Berjon, du Laboratoire d'embryologie, font aujourd'hui face à une enquête judiciaire. Leur crime: avoir prélevé les ébauches de pancréas sur des embryons humains de moins de dix semaines, et implanté ces jeunes cellules dans le pancréas de patients diabétiques. Encore mal individualisées, capables d'une grande adaptation, ces cellules arrivent à survivre un certain temps chez le receveur, au point qu'un de leur patient, traité fin 1979, a pu se passer d'injection d'insuline pendant 400 jours. Espoir formidable pour les diabétiques, proclament les deux chercheurs.

«Premier pas vers une médecine nazie légitimisée», répond Claude Jacquinot, magistrat du ministère de la Justice, interrogé par *Le Nouvel Observateur*, porte-parole de ceux qui dénoncent ce nouveau commerce des fœtus humains.

Barry Hoffer, de l'Université du Colorado, Richard Wyatt, de l'Institut de la santé mentale de Bethesda, près de Washington, et Lars Olson, de l'Institut Karolinska de Stockholm ont pourtant fait un pas de plus vers l'utilisation des cellules embryonnaires, sans toucher aux embryons humains, quant à eux. Ils ont traités des rats de laboratoire, rendus parkinsoniens par la destruction chirurgicale d'une partie de leur tissu cérébral, avec des ébauches de cerveau, prélevées sur des embryons de rats de quelques jours. Grâce à la barrière immunologique qui protège le cerveau des anticorps sanguins, les greffes ont bien pris, et les cellules cérébrales ont non seulement survécu, mais elles se sont reproduites, ont développé des dendrites et des axones, et ont en quelque sorte régénéré la région cérébrale détruite.

Hoffer est catégorique: «Nous pourrons très prochainement offrir une cure pour certaines formes de dégénérescence cérébrale qui impliquent un petit nombre de neurones très étroitement localisés.» Au-delà de la maladie de Parkinson, beaucoup de troubles moteurs relèvent de ce type de dégénérescence (la Chorée de Huntington notamment).

Dès lors, qui s'opposerait à ce qu'on utilise des tissus prélevés chez un fœtus déjà avorté (et qui ira autrement dans la

Médecine McGill

Pour de plus amples renseignements: (514) 392-5306.

"Connais-toi toi-même"

Depuis cinq ans déjà, les étudiants de la faculté de médecine de McGill sont obligés d'observer ce précepte socratique. En effet, pour obtenir un diplôme de médecine de l'Université McGill, il leur faut affecter 10% de leurs cours obligatoires à l'étude des sciences humaines et sociales en médecine. "Par ces cours consacrés à l'histoire de la médecine, aux aspects psycho-sociaux de la profession, à la place du médecin dans la société ainsi qu'aux questions morales et juridiques en médecine, nous voulons sensibiliser encore mieux nos étudiants à la dimension humaine de leur profession," de dire le docteur Donald Bates, directeur du département des sciences humaines et sociales en médecine. Interrogé sur la réaction des étudiants lorsqu'ils ont à examiner leur rôle dans la société, le Dr Bates a répondu que tous pratiquaient l'autocritique sans réticence.

Du divertissement à la recherche

Le docteur Yves Clermont, directeur du département d'anatomie de McGill, se sert dans ses recherches en cytologie d'un instrument qui fit la joie des Victoriens: le stéréoscope. Grâce à cette lunette sur pieds de 15 cm de hauteur, on peut avoir une sensation de relief en observant à travers elle deux photographies légèrement décalées d'un même sujet. "Il n'est pas nécessaire d'avoir une sensation de profondeur pour interpréter avec justesse la photographie d'un bois par exemple; on sait que tel arbre est devant l'autre. Mais," poursuit le Dr Clermont, "la chose se complique lorsqu'on observe au microscope électronique l'image en deux dimensions d'une fraction de cellule en coupe épaisse." C'est pourquoi il a couplé la stéréoscopie à la découverte de collègues français, les docteurs Rambourg et Thiéry. Ceux-ci ont mis au point un technique qui permet de colorer sélectivement certains éléments cellulaires en coupe épaisse. Et la stéréoscopie de révéler au Dr Clermont l'architecture tridimensionnelle de l'appareil de Golgi ou du réticulum endoplasmique, organites cellulaires que l'on retrouve dans toutes les cellules.

Publi-reportage

poubelle) pour restaurer ainsi la capacité d'agir d'un malade? Mais qui pourra garantir qu'une telle utilisation, si elle était autorisée, ne donnerait pas lieu à un éventuel «commerce de l'avortement»?

Faisons un peu de science-fiction. Les derniers progrès de l'ingénierie génétique ont permis de réussir à implanter, dans une bactérie *E.coli*, le complexe des gènes qui forment la base de la reconnaissance tissulaire chez l'homme. La prochaine étape consistera donc à implanter ces gènes de reconnaissance tissulaire (HLA) d'un individu à diverses cultures de cellules embryonnaires, et rendre ainsi ces cultures compatibles avec leur éventuel receveur. Et ainsi à chacun sa banque de glandes «jeunes» en somme... pourvu qu'il puisse d'abord acheter quelques embryons humains!

La perspective en fait frémir plus d'un. En attendant l'ère des greffes de glandes, et plus hallucinante encore, celle des greffes de cellules cérébrales, on soupçonne le commerce de fœtus humains de se faire de toute façon, clandestinement. Vers les laboratoires de recherche, en partie, mais aussi vers les usines de produits de beauté.

Car dans les lotions de jouvence, aux extraits placentaires d'hier, succèdent de plus en plus, dans la publicité, les «extraits cellulaires prélevés sur des fœtus vivants». Des fœtus humains? Personne ne le prétend pour l'instant, officiellement du moins. Mais en avril dernier, la *Gazette du Palais de Justice* faisait en France état d'un camion en provenance de l'Europe de l'Est, chargé de fœtus humains congelés, destinés aux laboratoires français de produits de beauté, et qui aurait été arraisonné à la frontière suisse. Aucune confirmation, mais on reconnaît que des déchets d'accouchements transitent déjà par les frontières, vers les laboratoires pharmaceutiques.

Pierre Sormany

MÉTÉO

LES MESSAGERS DU TEMPS



Le centre de prévisions météorologiques du Québec fait maintenant appel à une partie de la population pour rapporter les phénomènes de temps violent qu'elle pourrait observer. La cueillette de ces informations devrait permettre de raffiner les prévisions à court terme, rendues publiques quotidiennement.

Selon Stanislas Siok, météorologue à Environnement Canada, «il existe au Québec des phénomènes météorologiques que l'on comprend mal. On y remarque, par exemple, des pluies plus abondantes qu'ailleurs au Canada. Il en résulte des crues soudaines que l'on n'est pas toujours en mesure de prévoir dans l'état actuel de nos connaissances.»

En fait, pour une région comme la Beauce, les radars des services météorologiques se trouvent relativement éloignés, à Québec, Sherbrooke ou Rivière-du-Loup. À une telle distance, le seuil de détection des radars est moindre que dans leur environnement immédiat. Le météorologue ne peut alors être sûr de son interprétation. Il ne peut donc pas enregistrer son interprétation à des fins scientifiques si elle n'est pas confirmée par un résident de l'endroit. D'un autre côté, il peut en résulter des prévisions erronées, à court ou à long terme.

C'est pourquoi, depuis l'été 1980, le Centre de prévisions du Québec, situé à Montréal, a mis sur pied un vaste programme de surveillance météorologique, d'abord uniquement dans le Nord-Ouest québécois, puis dans toute la province. D'après André Fréchette, du Service de la météorologie du gouvernement du Québec, des policiers, des pompiers, des radio-amateurs, des employés de compagnies de téléphone ou d'électricité ont accepté de se joindre aux observateurs météorologiques pour rapporter immédiatement par radio ou téléphone un temps violent qui survient localement. Connaissant l'existence d'une tempête de grêle, d'un fort coup de vent, d'une pluie diluvienne ou d'une tornade, le météorologue peut vérifier et surtout confirmer ses prévisions à court terme, prévenir les media d'information du danger potentiel. L'accumulation de cas et leur analyse permettent de mieux prévoir les divers phénomènes. Au Québec, l'avenir des prévisions météorologiques est ainsi placé sous le signe de la participation; l'ordinateur est encore loin d'y rivaliser avec les gens.

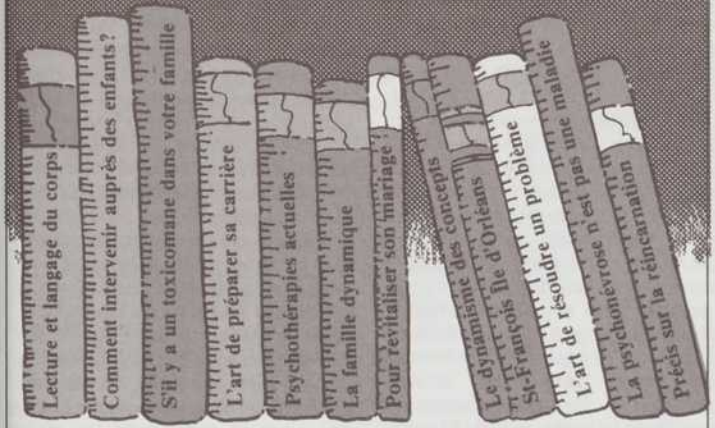
François Picard

samson.
bélair
& associés
Comptables agréés

QUÉBEC - MONTRÉAL - OTTAWA - TORONTO - CALGARY - VANCOUVER
RIMOUSKI - TROIS-RIVIÈRES - SHERBROOKE - SAINT-HYACINTHE - KITCHENER
SEPT-ILES - MATANE - COATICOOK - FORT LAUDERDALE (U.S.A.)

LES ÉDITIONS SAINT-YVES INC. ONT 10 Ans

Nous désirons rendre hommage à notre clientèle québécoise. Au cours de cette année anniversaire, nous vous offrirons à chaque mois, et ce, à un prix spécial un des ouvrages suivants:



NOTRE OFFRE D'ANNIVERSAIRE POUR LE MOIS DE NOVEMBRE:

Lecture et langage du corps, *Alexander Lowen*, 364 pages, **14,95 $, 7,95 $.**

Le Dr Alexander Lowen affirme que:
- nos sentiments sont liés à nos perceptions de notre corps;
- notre corps est le miroir de notre caractère et l'indicateur de nos troubles émotionnels;
- nos potentiels inhibés ou endormis peuvent être remis en action.

BON DE COMMANDE

Veuillez m'expédier _____ exemplaire(s) de *Lecture et langage du corps* à votre prix d'anniversaire 7,95$ plus 1,00 $ pour frais de port et manutention.
Vous trouverez ci-joint la somme de _____$
sous forme de ☐ chèque ou ☐ mandat à l'ordre de:
Les Éditions Saint-Yves Inc.
Case postale 9368
Ste-Foy, Québec
G1V 4C2

NOM:.....
ADRESSE:.....
CODE POSTAL:.....

LINUS PAULING

LA 8e FOIS FUT LA BONNE

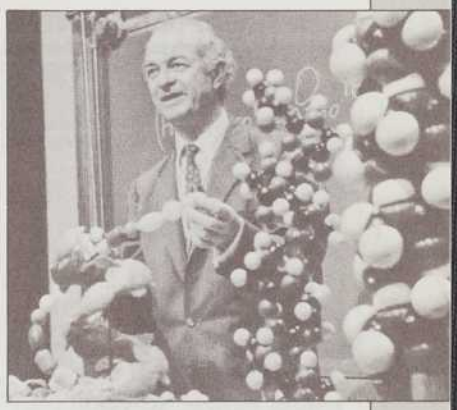
Il aura fallu huit ans, huit essais consécutifs, avant que Linus Pauling, prix Nobel de chimie et prix Nobel de la paix, reçoive enfin la subvention qu'il réclamait du National Cancer Institute américain.

Reconnu mondialement comme l'avocat des mégadoses de vitamine C, Linus Pauling affirme qu'une très forte consommation de cette vitamine peut aider à prévenir le cancer. Le protocole expérimental approuvé en juin dernier vise à étudier pendant deux ans les effets de divers dosages de cette vitamine sur le développement de souris de type C3H/HE, une souche génétique reconnue pour sa très haute incidence de cancers mammaires spontanés.

Ayant essuyé sept refus consécutifs, « parce que ses projets étaient mal présentés, et ne répondaient pas à nos critères méthodologiques » selon le NCI, Linus Pauling affirmait pour sa part que l'organisme ne le subventionnait pas tout simplement parce que ses idées étaient considérées comme trop marginales par la science orthodoxe. En fait, à trois reprises depuis 1973, les protocoles expérimentaux qu'il avait proposés avaient été retenus en première sélection, mais Pauling n'avait jamais reçu les fonds, à cause de leur faible cote de priorité.

La dernière demande, qui aura réussi cette fois à traverser toutes les étapes, a été révisée par un panel d'experts du NCI, qui a formulé de nombreuses recommandations au double prix Nobel. C'est après qu'il ait accepté de modifier son projet, principalement en ce qui concerne les analyses biostatistiques, que le chercheur californien a obtenu les fonds réclamés, soit 204 000 $ pour deux ans.

Au passif de Pauling, sa forte personnalité et son refus obstiné de faire les choses comme tout le monde. À son actif toutefois, une imagination débordante (ce qui manque le plus souvent dans la recherche sur le cancer, estiment ses supporteurs), et une conviction presque contagieuse quant aux vertus de la vitamine C, auxquelles il attribue, à raison de dix grammes par jour, la vitalité de ses 80 ans. Et aussi un sens développé du lobbying: depuis dix ans, Pauling a mené une véritable campagne de presse, et il a écrit à de nombreux sénateurs et *congressmen* pour obtenir le financement requis.



Il réclame, entre autres, la création d'un fonds spécial de financement des « nouvelles idées » en matière de traitement du cancer (2,5 pour cent du budget du NCI). Il revendique aussi la création d'une enveloppe monétaire particulière pour soutenir l'effort de recherche des individus ayant atteint au préalable un certain niveau d'excellence et de reconnaissance internationale, afin de leur éviter d'avoir désormais à se plier aux contraintes restrictives des « comités des pairs ». Selon Pauling, cela favoriserait l'exploration d'avenues de recherches nouvelles.

Dans ce dernier projet, il a reçu notamment l'appui du biochimiste Albert Szent-Gyorgyi, du centre de recherches de Woods Hole, prix Nobel lui aussi... pour la synthèse de la vitamine C. Tout comme Pauling, ce chercheur a essuyé à plusieurs reprises le refus du NCI et a dû compter, depuis plusieurs années, sur des fonds privés pour poursuivre ses recherches sur l'acide ascorbique.

Pierre Sormany

PARUTIONS RÉCENTES

«VA TE FAIRE SOIGNER, T'ES MALADE!»



Louise Guyon, Roxane Simard et Louis Nadeau
Stanké, Montréal, 1981
158 pages, 9,95 $

Voici, réunis en un seul volume, trois des textes qui, depuis plus d'un an et demi, ont alimenté la réflexion québécoise sur la santé des femmes, et plus particulièrement sur leur santé mentale. Louise Guyon, anthropologue et épidémiologiste, montre comment les femmes sont littéralement dépossédées de leurs corps et de leurs têtes par le système de soins. Roxane Simard, psychologue et co-auteur d'un vidéo qui a donné son titre au livre, analyse l'insoutenable situation faite aux femmes dans notre société, qui les rend à toutes fins utiles «folles par définition». Louise Nadeau, pour sa part, aborde la question de la consommation de drogues par les femmes. Qu'on parle d'alcool, de drogues illicites ou de médicaments, conclut la psychologue spécialisée en toxicomanies, on parle toujours en termes de culpabilisation, de déchéance, de discrimination — et au fond d'oppresion.

Yanick Villedieu

UNE FEMME HONORABLE

Françoise Giroud
Arthème Fayard, Paris, 1981
382 pages, 14,95 $

« «La seule personne que la gloire n'ait pas corrompue», disait Einstein en parlant d'elle.

En quoi donc était-elle faite pour être incorruptible, la femme la plus illustre de notre siècle? En femme assurément, c'était l'explication. Un peu courte cependant.»

Premier paragraphe, qui annonce bien la couleur du livre, même si Françoise Giroud l'a complété avec plusieurs demi-tons.

En tant que biographe de Marie Curie, Françoise Giroud est d'ailleurs, elle aussi, une femme remarquable. Journaliste réputée, ancienne rédactrice en chef de l'*Express,* elle a été ministre chargée de la condition féminine pendant la présidence de Giscard d'Estaing.

Son livre décrit de façon très vivante la carrière scientifique, le caractère et la vie affective de cette femme que l'on qualifie certainement à juste titre d'honorable. Le style «petite chronique au jour le jour» est truffé de citations et d'extraits de correspondances, tirés principalement de deux livres précédemment écrits sur Marie Curie, ainsi que d'archives universitaires.

Célèbre par sa découverte du radium, Marie Curie vécut entourée de physiciens, tels Einstein, Ernest Rutherford, Jean Perrin, Paul Langevin, dans une période riche de découvertes scientifiques.

Françoise Giroud tente de cerner à quel prix cette Polonaise d'origine s'est taillé une place importante dans le monde scientifique et politique qui est une chasse-gardée pour les hommes. On y découvre une femme de science qui ne vécut pas en homme de science, malgré la pression sociale. Mais en même temps, une femme en rupture avec les valeurs familiales oppressives de son époque. Une femme que la passion de la recherche rendait désintéressée et incorruptible. Une femme très volontaire, aussi: «Je vaux ce que je veux».

Le livre, bien écrit, intéressera sans doute ceux qui ne connaissent pas Marie Curie ainsi que la période pendant laquelle elle a vécu. Il éclaire sous un regard de femme une période où la vie des femmes n'était pas toujours rose, encore moins en science que dans d'autres domaines.

Nicole Baril

ALMANACH COUSTEAU DE L'ENVIRONNEMENT



Jacques-Yves Cousteau et l'équipe de la Fondation Cousteau
Robert Laffont, Paris, 1981
580 pages, 30,95 $

Un almanach serait, nous disent les dictionnaires, un calendrier accompagné d'observations astronomiques, prévisions météorologiques, conseils pratiques relatifs aux travaux agricoles, etc. Il n'en est rien dans le cas de cet almanach, qui se présente beaucoup plus comme une encyclopédie spécialisée, un «inventaire de la vie sur notre planète d'eau», comme l'indique le sous-titre. Toutefois, il ne s'agit pas uniquement d'un bilan de santé du système aquatique de la planète: on y aborde aussi les problèmes d'industrialisation, de population et de croissance économique, qui se situent à l'origine de ce que Cousteau appelle «la tragédie des océans».

C'est à un projet ambitieux que s'est attelée la Fondation Cousteau. Faire un bilan de cette petite planète bleue un peu massacrée n'est pas chose aisée. Le livre n'est pas découpé en chapitres classiques (l'agriculture, l'énergie, etc.), mais en thèmes articulés autour d'événements, ce qui le rend très vivant et dynamique. Un chapitre peut comporter de 15 à 30 textes courts, souvent liés les uns aux autres, parfois indépendants. Ils sont signés de membres de la Fondation Cousteau, en majorité des Américains. La «philosophie Cousteau» est donc présente tout au long de l'Almanach; un désavantage est que la qualité des textes est assez inégale. Jacques-Yves Cousteau intervient de temps à autre pour signer un article, raconter une anecdote, amener un point d'orgue (un peu moralisateur à l'occasion) à l'information brute. Des cartes et des tableaux — fort intéressants — émaillent le texte, qui se lit morceau par morceau ou de façon plus continue. Le tout constitue, malgré quelques faiblesses, une sorte de bible de la vulgarisation des problèmes d'environnement et un bilan très utile. Ce tour du monde se veut aussi tourné vers l'avenir et insiste sur les solutions possibles à ces problèmes, lorsqu'elles existent. Plus prosaïquement, il constitue une invitation au voyage et à la découverte des richesses naturelles de la planète.

Jean-Pierre Rogel

LA BIOLOGIE DE L'ÉVOLUTION

Ernst Mayr,
préface de François Jacob,
Hermann, Paris, 1981,
175 pages

«La théorie de l'évolution fait maintenant partie intégrante de notre culture occidentale. Malheureusement, elle est encore mal enseignée, donc trop souvent ignorée, dans les pays de langue française.» Cette constatation de François Jacob, dans la préface de *La biologie de l'évolution*, peut aussi s'appliquer au contexte québécois.

La théorie de l'évolution, même si elle concerne des questions fondamentales de l'homme sur ses origines, demeure encore mal connue du grand public. Elle fait appel à de nombreux concepts en biologie, concepts qui n'ont cessé de se développer avec l'acquisition de nouvelles connaissances dans des domaines tels que la génétique classique, la génétique des populations, la biologie moléculaire.

Ernst Mayr, dans ce livre, démêle pour le non-spécialiste ce filet de concepts essentiels à la compréhension de la théorie de l'évolution. Il y explique aussi les grands débats qui animent le milieu des évolutionnistes lorsqu'il s'agit de déterminer par quels mécanismes se fait cette évolution.

Ernst Mayr est l'un des grands noms du domaine de l'évolution. Son œuvre principale est «d'avoir, avec Theodosius Dobzhansky et George Gaylord Simpson, articulé les principes énoncés par Darwin et les lois de l'hérédité précisées par la génétique classique, pour produire la grande synthèse moderne.» Mayr a aussi fortement contribué au développement d'une nouvelle philosophie des sciences, fondée sur la biologie.

Depuis quelque temps, presque chaque mois, au moins une revue scientifique consacre un article au domaine de l'évolution. Pour s'initier à la théorie de l'évolution et pouvoir suivre les débats qui animent ce milieu, rien de mieux que de commencer par ce livre écrit dans un style clair et accessible à tous.

Diane Dontigny

Derniers Livres Reçus

L'audit informatique
Introduction aux règles et à la méthode
M. Thorin
Masson, collection Manuels informatiques, Paris, 1981
136 pages, 33,95 $

Diversité, adaptation
André Boileau
Décarie Éditeur, Montréal et Éditions Études vivantes Montréal et Paris, 1981
168 pages, 8,95 $

La Recherche
sur les grandes maladies
Articles choisis et présentés par Catherine Allais
Éditions du Seuil/ La Recherche, collection Points-Science, Paris, 1981
315 pages, 8,95 $

en Vrac

· par Vonik Tanneau

LE SCOOP DES CHERCHEURS

Une première dans le monde de l'information scientifique? Il semblerait que oui. Ce n'était probablement jamais arrivé qu'un chercheur refuse de communiquer les résultats d'une étude ou d'une recherche lors d'un congrès scientifique, sous prétexte d'en réserver la primeur à la presse spécialisée. C'est pourtant ce que vient de faire le docteur Elio Polli, professeur de médecine clinique à l'Université de Milan et responsable d'une importante étude pharmacologique, à l'occasion d'un congrès international, à Toronto. Le docteur Polli a justifié son refus de communiquer les résultats de cette étude à ses confrères, en disant que cela compromettrait sérieusement ses chances de publication, étant donné la politique adoptée récemment par diverses revues médicales, dont le *New England Journal of Medicine*. La rédaction de cette revue juge en effet qu'elle n'a pas à publier d'articles dont le contenu serait divulgué d'avance dans une communication. Les chercheurs se retrouvent donc face à un dilemme et un peu à la merci de ces revues qui sont sans conteste le meilleur véhicule pour faire connaître leurs travaux dans le monde scientifique. *(Le Courrier Médical)*

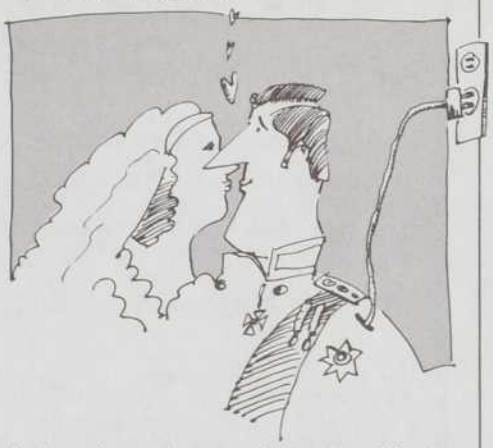
TOUT PLASTIQUE

Un autre sujet de satisfaction pour les Suédois? Ils pourraient être les premiers à rouler sur des bicyclettes entièrement en plastique. L'engin, mis au point dans le plus grand secret à Goteborg, dans l'ouest du pays, sera entièrement fabriqué en polyester, renforcé de fibre de verre. La chaîne sera en caoutchouc et les pneus seront remplis de caoutchouc mousse au lieu d'air, ce qui les rendra increvables. Autre avantage de cette bicyclette «tout plastique»: elle ne rouillera pas et son prix de revient devrait être inférieur à celui de nos bicyclettes en métal.

FAIRE-PART

Une nouvelle revue vient de naître. Son nom: *Le genre humain*. Son but, ou plutôt ses buts: traquer toutes les formes de racisme, surtout lorsqu'il se manifeste sournoisement, au nom de la science; interroger les systèmes de légitimation qui font passer une mode idéologique pour une théorie scientifique. Il s'agit donc de s'interroger sur le rôle et la fonction des sciences exactes et des sciences humaines dans la société d'aujourd'hui et de se montrer vigilant face à la renaissance d'un racisme qui se veut «intelligent». Publiée en France, cette revue compte des grands noms du monde scientifique tels qu'Albert Jacquard, Yves Coppens, Colette Guillaumin, François Jacob et Maurice Olender.

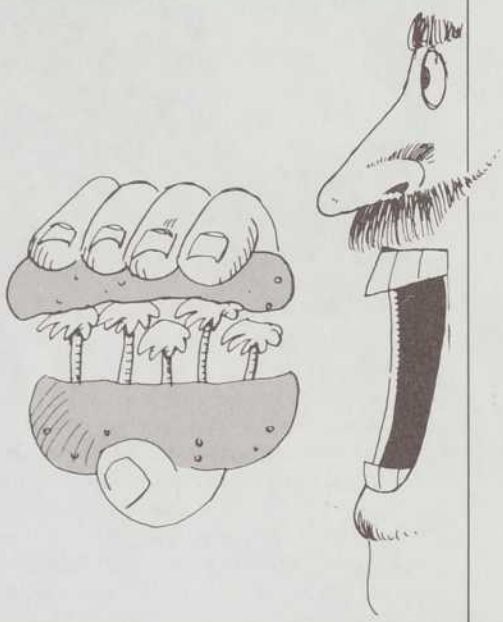
DES KILOWATTS POUR UN MARIAGE



Le jour du mariage royal du prince Charles et de Lady D., aux petites heures de ce 28 juillet, il n'y avait pas moins de un million de postes de télévision en marche dans la province de l'Ontario! À six heures du matin, la demande d'électricité dépassait la normale de 300 000 kilowatts, presque la consommation d'une ville comme London. Pourtant, c'était bien tôt... Il faut croire que les grandes fêtes de la monarchie font encore rêver nos voisins ontariens. Un détail: Hydro-Québec n'a noté aucune augmentation significative de la demande d'électricité ce matin-là, au Québec.

LA CATASTROPHE DES HAMBURGERS

La consommation effrénée de hamburgers chez les Américains du Nord menace sérieusement l'existence des forêts tropicales d'Amérique centrale. Et avec la disparition de la forêt, on peut craindre une diminution des réserves d'eau et un changement du climat. Quel rapport? direz-vous. Le voici. Pour répondre à la demande et maintenir le prix de la viande



à hamburger à un prix raisonnable, les grandes firmes de *fast food* américaines se sont mises à importer de plus en plus de viande de bœuf des pays d'Amérique centrale. Ceux-ci pratiquent donc de plus en plus l'élevage extensif et, comme les terres manquent, on empiète sur la forêt. Depuis 20 ans, 40 pour cent des surfaces forestières ont ainsi disparu.

(Science & Avenir)

UN TOUT PETIT POISSON

Le plus petit poisson du monde vient d'être découvert par deux chercheurs du Royal Ontario Museum. Il fait neuf millimètres de long, soit à peu près les neuf dixièmes du gobie nain que le *Livre des records Guinness* donnait jusqu'ici comme le plus petit poisson du monde. Richard Winterbottom et Alan Emery ont ramené leur spécimen, qui est également un gobie, d'une expédition qu'ils ont faite dans les îles Chagos, au centre de l'océan Indien, en 1979. Ils ne s'y sont pas vraiment intéressés au départ, croyant qu'il s'agissait d'un bébé d'une autre espèce. Ce n'est qu'en l'observant avec un microscope très puissant qu'ils ont découvert qu'il s'agissait d'une femelle adulte, qui portait 54 œufs! «Ce n'est peut-être pas très important pour la science, ont déclaré les chercheurs, mais ça fait toujours plaisir quand on tombe dessus par hasard.» L'acte officiel de naissance est un article descriptif paru dans la revue *Environmental Biology of Fishes*.

en Vrac

DRÔLE D'HEKTOR!



Deux scientifiques américains ont mesuré un astéroïde de forme vraiment insolite. Il mesure 300 km de long sur 150 km de large. C'est la première fois qu'on repère un corps céleste ovoïde de pareille taille: ceux que l'on connaissait jusqu'ici sont beaucoup plus petits. Comment les astrophysiciens expliquent-ils cette forme particulière, si différente de celle à peu près sphérique des autres objets célestes? Il s'agirait selon eux de la réunion (ou accrétion) de deux astéroïdes plus petits, quelque part entre Mars et Jupiter, où gravitent des milliers de minuscules planètes. Deux d'entre elles se seraient agglutinées pour former l'astéroïde n° 624, plus familièrement dénommé Hektor.

Illustrations: François Émond

en DÉCEMBRE

1 C'est dans la tête que ça se passe! Yanick Villedieu nous expliquera si c'est vraiment la définition que l'on doit donner des maladies psychosomatiques

2 Vous cherchez des idées pour vos cadeaux de Noël? Pourquoi pas des pierres précieuses typiquement québécoises: celles que nous présentera André Delisle

3 L'électronique nous envahit par l'intermédiaire des systèmes vidéo! François Picard nous guidera dans ce nouveau secteur qui attire le public consommateur

2003

Pour NOËL offrez en cadeau un abonnement à QUÉBEC SCIENCE

Au Canada: 12 numéros **21,00 $** ☐
À l'étranger: 12 numéros **28,00 $** ☐

Pour que ce cadeau arrive à destination avant Noël, veuillez poster ce coupon avant le 1er décembre 1981.

VEUILLEZ ABONNER À QUÉBEC SCIENCE:

31 nom 60

61 prénom 80

B 7 8

9 numéro rue appartement 28

29 ville province 48

49 pays 68

69 code postal 74

Tarif en vigueur jusqu'au 31 mai 1982

Ci-inclus, un chèque ☐ ou mandat-poste ☐ au montant de _____ $

Veuillez lui expédier en mon nom une carte de Noël mentionnant l'abonnement-cadeau ☐

MON NOM EST .....

ADRESSE .....

CODE POSTAL ..... TÉLÉPHONE .....

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

VOUS DÉMÉNAGEZ?

NOM .....

numéro d'abonné .....

date d'entrée en vigueur .....

ANCIENNE ADRESSE

Numéro Rue Appartement .....

Ville Province ou pays .....

Code postal .....

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



DES CADEAUX POUR LEUR ESPRIT



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

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

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

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

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

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

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

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

NOM .....

ADRESSE .....

..... CODE POSTAL .....

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

Le CRESALA de l'Université du Québec à Montréal recycle une base de missiles en centre de pisciculture

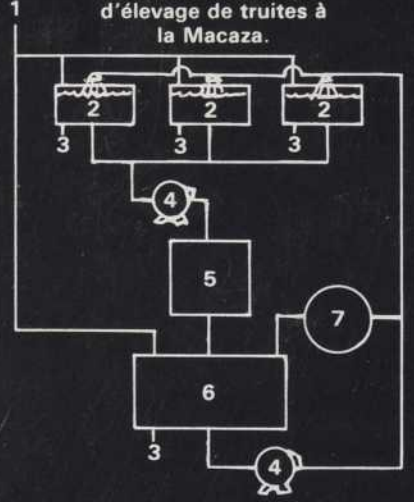
APPORTER un support technique et scientifique à la petite et moyenne entreprise du secteur agro-alimentaire, tel est l'objectif poursuivi par le Centre de recherche en sciences appliquées à l'alimentation (CRESALA) de l'Université du Québec à Montréal.

C'est dans cette optique que, peu après sa fondation, en 1972, son directeur, le docteur Marcel Gagnon, s'adjoint les services d'un spécialiste en pisciculture, M. Louis-Roch Séguin, pour mettre au point un système expérimental d'élevage de truites en circuit fermé dans les laboratoires du pavillon des sciences de l'UQAM.

Dans ce type d'élevage, il s'agit de produire le plus de truites possible avec un minimum d'eau neuve. Le principe de base consiste à réutiliser l'eau ayant déjà servi à l'élevage et à la traiter pour enlever les toxines. Les déjections de poissons contiennent de fortes concentrations d'ammoniac et la truite n'en tolère pas plus que 2 ppm(1). On s'est donc muni d'un filtre nitrifiant consistant en un support sur lequel se développent des bactéries qui absorbent les ions ammoniacaux, les oxydent et les transforment en ions de nitrate lesquels sont très peu toxiques. Pour les empêcher de troubler l'eau, les truites sont gardées dans un sac de mailles amovible dont la partie inférieure se trouve à environ vingt centimètres du fond du vivier. Les excréments et détritus se déposent par conséquent sur le fond du vivier qui joue le rôle de bassin de sédimentation. Les eaux d'élevage sont agitées à la surface par des jets de recirculation, leur assurant de la sorte le maximum d'oxygène.


BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DU QUÉBEC
REÇU LE
NOV 20 1981

Schéma du système d'élevage de truites à la Macaza.



1- Eau de l'aqueduc (140 L/min.)
2- Bassins d'élevage
3- Drains
4- Pompes
5- Filtre nitrifiant
6- Bassin de traitement et de rétention
7- Refroidisseur (140 L/min.)

Après une dizaine de mois d'élevage, on a réalisé qu'il était possible de faire croître la truite dans un minimum d'eau régénérée ou neuve, soit: 5 kilogrammes de poissons par mètre cube d'eau, 1 kilogramme par litre d'eau régénérée par minute et environ la valeur de 0,02 litre d'eau neuve par minute. De quoi élever jusqu'à 480 kilogrammes de truites de 20 centimètres, par litre d'eau neuve par minute.

Fort de cette réussite, le CRESALA lançait l'idée d'un projet de plus grande envergure capable de répondre aux exigences d'une production industrielle.

PETIT PROJET DEVIENDRA GRAND...

Les autorités fédérales, désireuses de voir les pénitenciers canadiens s'orienter vers l'autosuffisance alimentaire, mordirent à l'appât du CRESALA et entreprirent d'expérimenter ce projet sur une plus grande échelle.

Ancienne base de missiles maintenant devenue institution pénitenciaire, La Macaza, à quelque 250 kilomètres au nord de Montréal, se trouvait, avec ses 28 abris, un lieu privilégié d'expérimentation.

Les travaux d'installation ont commencé au cours de l'été dernier pour amorcer le processus d'élevage dans trois bassins. «Si l'expérience s'avère concluante, avance Daniel Houde, consultant à l'emploi du CRESALA, on aménagera quinze autres bassins, ce qui devrait amener une production annuelle suffisante pour alimenter une bonne part des pénitenciers du Canada.»

(1) ppm: partie par millions