



PER
A-522
EX. 2

Bulletin de

Automne 1982, Vol. 4 no 2

l'acfas

Les prix de l'ACFAS: candidats recherchés

SOMMAIRE

Appel de candidatures pour les prix de l'ACFAS	2
L'ACFAS, onze ans plus tard	4
Gilbert Paquette : un scientifique au pouvoir	6
Aurons-nous notre propre révolution technologique ?	7
... Québec et Ottawa ont mis fin à la guerre des chiffres	11
L'expérience du Centre des sciences de l'Ontario	15
Le pavillon Un Monde Insolite	18
Nouvelles brèves	22
Capsules	23

Appel de candidatures pour les prix de l'ACFAS

L'ACFAS sollicite de ses membres et des autres milieux intéressés la présentation de candidatures pour les prix Archambault, Pariseau, Vincent, Bombardier et Rousseau. Ces prix ont pour objet de reconnaître des contributions remarquables au progrès de la science; ils comprennent une citation, une médaille et un montant de \$2 000.

Prix Urgel-Archambault : sciences physiques et mathématiques (fondamentales et appliquées)

Le prix Archambault a été créé en 1953, en l'honneur d'Urgel Archambault, directeur-fondateur de l'École Polytechnique de Montréal. Il est attribué dans le domaine des sciences physiques et mathématiques (fondamentales et appliquées) : physique, chimie, mathématiques, sciences de la terre, informatique, ingénierie, etc. En mai dernier, ce prix a été décerné au mathématicien André Joyal, de l'UQAM.

Prix Léo-Pariseau : sciences biologiques

Le prix Pariseau a été institué en 1944, en l'honneur de Léo Pariseau, premier président de l'ACFAS. Ce prix est destiné au secteur des sciences de la nature (ce dernier volet incluant la zoologie, la botanique, l'agronomie, la foresterie, l'écologie, etc.). Le lauréat de ce prix en 1982 a été le biologiste J.-André Fortin, de l'Université Laval.

Prix Marcel-Vincent : sciences humaines

Le prix Vincent a été créé en 1975, en l'honneur de M. Marcel Vincent, premier président francophone de Bell Canada. Ce prix est attribué dans le secteur des sciences humaines, c'est-à-dire les sciences sociales, les humanités, les sciences de l'éducation et du comportement, etc. Il fut décerné en 1982 à l'écrivain Gilles Marcotte.

Prix J.-Armand-Bombardier : innovation technologique

Le prix J.-Armand-Bombardier a été établi en 1979, en l'honneur de J.-Armand Bombardier, inventeur et fondateur de la compagnie Bombardier. Ce prix a pour but de reconnaître des contributions directes à l'innovation technologique; il a été attribué en 1982 à M. Marcel Riendeau, inventeur de la platine tourne-disque «Oracle».

Prix Jacques-Rousseau : interdisciplinarité

Ce nouveau prix, créé en 1980, porte le nom de Jacques Rousseau, botaniste, ethnologue et ancien secrétaire général de l'ACFAS. Ce prix vise à reconnaître des réalisations scientifiques exception-

nelles, où percent à la fois l'humanisme et la rigueur, la polyvalence ou l'interdisciplinarité. Il a été accordé en 1982 à M. Gilles Paquet, doyen de la faculté d'administration de l'Université d'Ottawa.

Le financement des prix de l'ACFAS est assuré par l'Alcan (prix Archambault), la Banque Nationale (prix Pariseau), Bell Canada (prix Vincent), Bombardier (prix Bombardier) et IBM Canada (prix Rousseau).

Critères d'attribution

Les prix scientifiques de l'ACFAS sont accordés pour les travaux de recherche ou encore pour des réalisations connexes à la recherche proprement dite : par exemple, la gestion de la recherche, la formation de chercheurs, la communication scientifique, etc. Ils ont pour but soit de couronner l'ensemble d'une carrière, soit de souligner des percées significatives qui peuvent avoir été réalisées par des candidats relativement jeunes.

Ils sont accessibles à des personnes de tous les milieux : secteur public, réseau d'enseignement, établissements privés. Chacun de ces prix est décerné :

- à des personnes du Canada français et dont les principales contributions ont été faites au pays;
- pour des réalisations relativement récentes, précédant de quelques années seulement l'octroi du prix,
- à des personnes individuelles ou à des équipes,
- une seule fois aux mêmes personnes.

Mises en candidature

Toute candidature, pour chacun des cinq prix scientifiques, doit être proposée par au moins deux personnes et être accompagnée d'un curriculum détaillé (avec liste de publications), ainsi que d'une lettre de présentation faisant nettement ressortir le caractère exceptionnel de la contribution du candidat. Il faut soumettre les dossiers au secrétariat de l'ACFAS avant le 4 décembre 1982. Sur recommandation des jurys constitués à cette fin, le Conseil de l'ACFAS procédera à l'attribution des prix le 26 mai 1983 à Trois-Rivières, lors du 51^e congrès annuel.

Les bourses pour étudiants gradués

Ces bourses sont destinées à des étudiants de niveau universitaire qui ont complété leurs études de premier cycle pendant l'année en cours et qui ont été admis à suivre un programme d'études supérieures. Elles ont pour but de reconnaître l'excellence du dossier des lauréats pendant les études de premier cycle et d'encourager ainsi des étudiants prometteurs à s'intéresser aux carrières de recherche.

Ces bourses sont accordées annuellement à deux lauréats et consistent chacune en un montant de \$1 000 dont le financement est assuré par la Compagnie Pétrolière Impériale Ltée.

Critères d'attribution

Ces prix sont réservés à des étudiants du Canada français. Aucune discipline n'est exclue du champ d'attribution des prix. Le dossier académique du candidat est le principal critère de sélection. Le dossier para-académique, les lettres de recommandation et l'intérêt manifesté par le candidat pour la recherche scientifique sont évidemment aussi considérés. L'examen des dossiers tient compte des différences relatives d'évaluation qui peuvent exister entre disciplines ou groupe d'étudiants.

Mises en candidature:

L'appel de candidatures se fait auprès des universités francophones ou bilingues du Canada. La période de mise en candidature se termine le 4 décembre. L'ACFAS recevra les candidatures soumises par les universités elles-mêmes (direction d'études supérieures, facultés ou départements); elle acceptera aussi les candidatures présentées par des étudiants individuellement.

Le dossier soumis avec chaque candidature doit comprendre:

- 1- La formule de mise en candidature, remplie par le candidat ou par celui qui le présente (on peut obtenir des formules en s'adressant au secrétariat de l'ACFAS).
- 2- Une copie du dossier académique complet pour l'ensemble du premier cycle.
- 3- Au moins deux lettres de recommandation.
- 4- Une attestation confirmant l'admission à un programme de deuxième cycle.

Un comité multidisciplinaire procédera à la sélection vers la fin de la présente année. La remise officielle des prix se fera au mois de mai suivant, à l'occasion du congrès annuel de l'ACFAS.

Le Bulletin de l'ACFAS

Le Bulletin de l'ACFAS est une publication trimestrielle de l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences. On peut reproduire les articles sans autorisation, mais l'ACFAS souhaiterait que l'origine en soit mentionnée. Pour toute demande de renseignements, s'adresser à :

ACFAS
C.P. 6060
Montréal H3C 3A7
(514) 342-1411

ISSN 0571-5288

Publications courantes de l'ACFAS

Les Annales de l'ACFAS
(Comptes-rendus des congrès)
de 1935 à 1982 (Vol. 1 à 49)

Les Cahiers de l'ACFAS

1. Les contraintes au développement du Moyen-Nord (1979)
2. La thérapeutique de l'obèse adulte (1979)
3. Le comportement moteur du déficient mental (1979)
4. Dix ans de recherche québécoise sur la littérature française (1980)
5. La recherche gérontologique au Québec (1980)
6. L'entrepreneurship et la P.M.E. au Québec (1980)
7. Biologie du vieillissement : approches cellulaires et moléculaires (1981)
8. Stratégies de conservation de l'eau en Sagamie (1981)
9. Étude et répression des mauvaises herbes (1981)
10. L'ACFAS à travers 50 congrès (1982)
11. Recherches sur le troisième âge (1982)



Comptes rendus de colloques

- Archives et recherches régionales au Canada français, 169 p., 1977.
- L'enseignement de la géologie générale au Québec, 128 p., 1979.
- Recherches biomédicales universitaires et recherches industrielles des médicaments, 102 p., 1976.
- L'importance du contrôle de la qualité pour l'entreprise québécoise, 111 p., 1977.
- Situation de la recherche sur la vie française en Ontario, 280 p., 1975.
- Les sources d'énergie du futur, 225 p., 1975.
- Méthodologie de l'aménagement et du développement, 251 p., 1978.

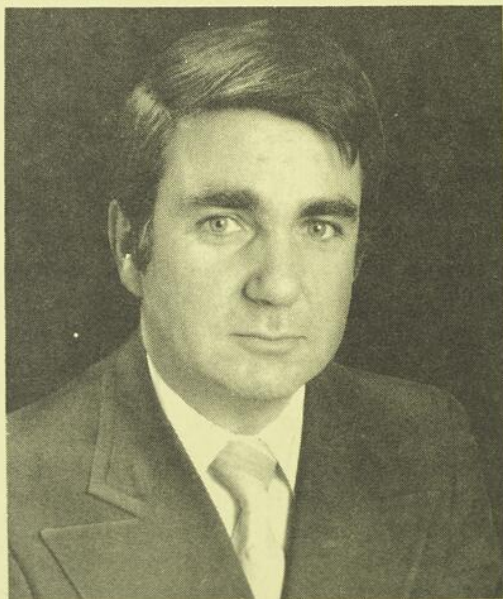
L'ACFAS, onze ans plus tard

par Serge Hamel, coordonnateur de relations universitaires, CNRC

En juin dernier, Serge Hamel remettait sa démission comme directeur général de l'ACFAS pour se joindre à la fin du mois d'août au Conseil national de recherches du Canada, à titre de coordonnateur des relations universitaires. Nous lui souhaitons tout le succès possible dans ses nouvelles fonctions. Dans le texte qui suit, Serge Hamel prend congé de ce qui fut son milieu de travail pendant plus de dix ans.

Malgré ses nombreuses ramifications, l'ACFAS demeure dans son fonctionnement quotidien une toute petite entreprise : sa permanence se limite à un directeur avec une ou deux secrétaires. Par la force des choses, l'action du directeur détermine la conduite des affaires de l'association. Sa responsabilité est entière : il cumule en même temps les fonctions de gestion, d'animation et d'information. C'est un rôle qui exige à la fois disponibilité, polyvalence et créativité. La tâche est aussi stimulante et gratifiante. Elle comporte une grande mesure d'autonomie, donne une large vue d'ensemble et favorise une rare diversité de contacts humains. De plus, et ce n'est pas la moindre des choses, le résultat de l'effort personnel y est le plus souvent palpable. Ces conditions amènent presque inévitablement celui qui est en poste à s'identifier étroitement à son association, à la considérer comme son affaire, à devenir en quelque sorte « monsieur Acfas » et à se croire finalement indispensable. Quand on en arrive là, c'est qu'il est peut-être justement temps de passer la main, même si une telle décision donne l'impression qu'on va se séparer d'une partie de soi-même.

Ces onze années passées à l'ACFAS correspondent surtout à la décennie 70 qui fut, au plan du développe-



M. Serge Hamel, directeur général de l'Acfas de février 1971 à septembre 1982

ment scientifique, une période difficile, au Québec et dans le reste du Canada, après l'essor prometteur des années 60. L'effort de recherche a, dans l'ensemble, fléchi les débouchés se sont raréfiés, le recrutement aux études supérieures a plafonné quand il n'a pas régressé. Pendant ce temps toutefois, on a parlé plus que jamais de politique scientifique, à partir notamment du volumineux rapport du comité sénatorial Lamontagne jusqu'à l'énoncé de politique scientifique du gouvernement du Québec. Les colloques et les mémoires se sont multipliés. La communauté scientifique a manifesté un souci croissant de ses relations avec les gouvernements et avec le public. L'explosion de l'information scientifique n'a d'ailleurs pas été étrangère à l'évolution récente de l'attitude des pouvoirs publics vis-à-vis le rôle de la recherche dans le développement économique et social. Paradoxalement, c'est peut-être l'aggravation du marasme économique qui a le plus mis en lumière l'urgente nécessité de relancer la recherche en vue de redonner au pays la position concurrentielle qu'il a en partie perdue. Depuis environ deux ans, la science est en voie de devenir une priorité nationale, à Québec comme à Ottawa, et fait l'objet d'une concentration accrue de ressources, malgré l'austérité générale. Mais en même temps, à travers les différents mécanismes de financement, on tend vers plus de sélectivité et l'on oriente davantage la recherche vers les secteurs jugés prioritaires. Dans la mesure où l'on se préoccupe de la relève et du maintien d'une solide structure de recherche fondamentale, ces perspectives apparaissent assez encourageantes, même pour le Québec francophone qui en est encore à la phase du rattrapage par rapport à l'ensemble de l'activité scientifique canadienne et où les universités, de loin le principal foyer de recherche, sont aux prises avec de graves difficultés financières.

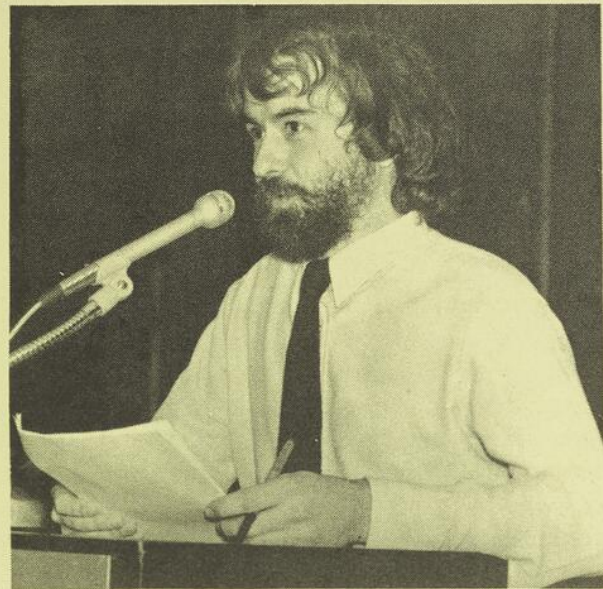
D'autre part, en ce qui concerne l'ACFAS, on peut dire que la même période a été, somme toute, favorable et a donné lieu à une croissance intéressante. En une dizaine d'années, la taille de l'association a presque doublé du point de vue des membres et de la participation au congrès annuel. Par ailleurs, le budget de fonctionnement a triplé, tandis que le nombre de prix scientifiques attribués annuellement est passé de deux à cinq. Le Bulletin s'est transformé radicalement, il y a quatre ans, pour adopter un format et un contenu plus substantiels qu'auparavant. La mise sur pied des Cahiers de l'ACFAS a été une initiative modeste à ses débuts mais encore pleine de possibilités; onze numéros ont paru à ce jour dans cette collection qui a pour objet de réunir des comptes rendus de colloques. À propos de colloques, on peut rappeler qu'au tournant des années 70, l'ACFAS avait lancé un petit programme d'assistance pour des réunions et conférences scientifiques; en dix ans, elle a participé, le plus souvent financièrement, à

plus d'une centaine de colloques, sans compter ceux tenus dans le cadre de son congrès annuel. En ce qui concerne l'information et la vulgarisation scientifiques, l'ACFAS a joué un rôle de premier plan dans la création et le maintien du service Hebdo-science ainsi que de la Semaine des sciences.

Bien sûr, il y a eu des échecs, des demi-succès et il subsiste des lacunes. Ainsi, il y a une douzaine d'années, l'ACFAS s'était donné des structures régionales en vue de décentraliser une partie de ses activités. Des neuf comités régionaux nés de cette réorganisation, un seul a survécu, celui de Moncton. Comme chez plusieurs autres organismes, la régionalisation n'est plus qu'un souvenir. D'autre part, l'ACFAS a toujours eu le souci de sa présence auprès des principaux secteurs de la recherche. Or, il faut reconnaître que sa pénétration est demeurée faible dans le domaine des sciences appliquées, de la recherche chimique, de l'histoire et dans quelques autres secteurs où les réseaux de communications se sont établis en dehors de l'association. Enfin, bien qu'elle ait à certaines occasions importantes publié ses propres documents de prise de position, l'ACFAS ne s'est pas vraiment fait connaître comme groupe de pression et porte-parole de la communauté scientifique, se privant sans doute de la visibilité supplémentaire que lui auraient conférée des interventions plus régulières et plus percutantes sur des questions de politique scientifique. Mais c'est là un peu une question de choix, bien que ce rôle fasse partie des objectifs que s'est assignés l'association. Il est vrai que l'extrême diversité des membres de l'ACFAS ne favorise guère l'expression de consensus qui iraient au-delà des vœux pieux, sans parler de l'inhibition qu'entraîne fatalement l'état de dépendance vis-à-vis les subventions gouvernementales. D'où l'accent placé par l'ACFAS sur le rôle qui lui est le plus naturel et qui consiste à être un forum et un carrefour.

Le début des années 70 marquait pour l'ACFAS la fin d'une époque et des ajustements s'imposaient. En effet, à la fin des années 60, l'association avait dû mettre fin à son fameux programme de causeries présentées surtout dans les collèges, formule qui avait duré une trentaine d'années mais que la réforme scolaire avait vite rendue désuète; l'ACFAS s'était également résolue à céder sa revue *Le jeune scientifique*, qu'elle n'avait plus les moyens de supporter, à l'Université du Québec qui en a fait le magazine Québec Science, avec l'immense succès que l'on sait. Vers la même période, les groupes de loisirs et d'éducation scientifiques, dont plusieurs faisaient jusqu'alors partie de la famille de l'ACFAS, ont commencé à se rassembler autour du Conseil de la jeunesse scientifique (fondé en 1968 par l'ACFAS), puis, quelques années plus part, autour de la maintenant défunte Fédération québécoise du loisir scientifique. Ce furent aussi les années qui virent l'éclosion de grands établissements de recherche, l'IREQ, l'INRS, le CRIQ, d'organismes consultatifs et de nouvelles sociétés. Le ruisseau dans lequel l'ACFAS pouvait jadis se consi-

(Suite à la page 27)



Guy Arbour nouveau directeur général de l'ACFAS

Depuis le 23 août dernier, M. Guy Arbour succède à M. Serge Hamel comme directeur général de l'ACFAS. Originaire de Montréal, M. Arbour est âgé de 27 ans. Il est ingénieur et a terminé une maîtrise en géophysique appliquée de l'École Polytechnique de Montréal. Dans son champ de spécialisation, M. Arbour a effectué des travaux pour le compte de la société Géobec, de la Société québécoise d'exploration minière (SOQUEM), de la Société de développement de la Baie James (SDBJ) et de l'Institut de recherche en exploration minérale (IREM) de l'École Polytechnique. M. Arbour a été également fort actif dans le domaine de l'information et du loisir scientifique. Il a été responsable de la section des sciences physiques du Conseil de la jeunesse scientifique (devenu depuis le Conseil de développement du loisir scientifique), il a publié des guides sur différentes activités de loisir scientifique et a rédigé des articles de vulgarisation, en particulier pour le service Hebdo-science, associé à l'ACFAS. Il y a quelques mois, il a été élu président du conseil d'administration d'Hebdo-science. M. Arbour est aussi membre du conseil d'administration de l'Association des communicateurs scientifiques et membre du comité consultatif sur les sciences à Radio-Canada.

Depuis environ un an, M. Arbour a été un collaborateur régulier de l'ACFAS, contribuant à la préparation du Bulletin de l'association et assumant la rédaction et l'édition du dixième volume de la collection **Les Cahiers de l'ACFAS** : «L'ACFAS à travers 50 congrès».

Gilbert Paquette à la Science et à la Technologie

Un scientifique au pouvoir

Le dix septembre dernier, un nouveau Ministre québécois, M. Gilbert Paquette, était délégué à la Science et à la Technologie.

Cette nomination paraît tout à fait pertinente. M. Paquette dispose d'une bonne connaissance du milieu scientifique québécois, ayant été professeur de mathématique et président de l'Association mathématique du Québec, une société affiliée à l'ACFAS. À ce titre, il a piloté en 1971 un projet de demande d'une commission ministérielle en mathématique qui aurait proposé un plan d'ensemble de développement de l'enseignement de la mathématique. Il proposait à cet effet une étude en dix-sept points que nous reproduisons ci-

contre. Ce projet n'a pas semblé se concrétiser au sein du ministère de l'Éducation et M. Paquette, on le constate, a emprunté la voie royale pour susciter l'avancement des sciences.

L'ACFAS a déjà transmis, par la voix de son président, M. Jean-Pierre Wallot, un message de félicitations à M. Paquette.

Nous ne doutons pas qu'il saura combiner la sincérité et la grandeur d'âme de son prédécesseur, M. Gérald Godin, à ses talents reconnus de mathématicien et de pédagogue pour matérialiser les espoirs que la communauté scientifique a placés dans le projet collectif de 1980.

Projet de demande d'une commission ministérielle en mathématique

Depuis 1960, un contenu, des méthodes et des objectifs nouveaux viennent bouleverser de fond en comble l'enseignement de la mathématique.

(...) Or, au Québec comme dans d'autres pays, cette planification reste encore à faire. Les questions suivantes, entre autres, mériteraient, croyons-nous, une étude approfondie dans une perspective d'ensemble.

Il faudrait :

1. Situer l'enseignement de la mathématique par rapport au rôle de la mathématique dans la société québécoise.
2. Déterminer les objectifs et le contenu général de l'enseignement de la mathématique à chacun des niveaux dans une perspective d'ensemble en évitant le morcellement entre les différentes directions générales, tout en laissant à celles-ci l'élaboration des programmes-cadres à partir de ce plan d'ensemble.
3. Coordonner l'évolution propre à la mathématique avec celle exigée par les utilisateurs d'autres disciplines, dans une optique qui transcende les niveaux d'étude.
4. Assurer, pour chaque niveau d'enseignement, un équilibre réel entre la théorie mathématique et ses applications, et situer l'importance et la place d'unités de cours multidisciplinaires.
5. Déterminer la proportion nécessaire dévolue à l'enseignement de la mathématique, aux différents niveaux.
6. Repenser les mécanismes d'évaluation de l'enseignement de la mathématique et les relier aux objectifs propres à chaque niveau.
7. Préciser une politique de recherche et d'expérimentation qui sont en relation avec l'évolution des programmes-cadre.
8. Établir des mécanismes permettant une utilisation de la recherche pédagogique dans les universités en

la réorientant au besoin, de façon à ce qu'elle devienne plus utile à l'enseignement.

9. Déterminer les caractéristiques d'une pédagogie renouvelée de façon à mettre un terme à l'insatisfaction et au sentiment d'impuissance de trop d'étudiants face à l'enseignement de la mathématique.
10. Planifier la production de matériel didactique de soutien à l'enseignement de la mathématique.
11. Coordonner la formation initiale et le perfectionnement des maîtres, avec l'évolution continue des programmes-cadres.
12. Faire étude de la nécessité d'une spécialisation des tâches d'enseignement en mathématique.
13. Étudier le problème des objectifs, du contenu et de la pédagogie de l'enseignement de la mathématique aux adultes.
14. Étudier l'impact de l'informatique et de la métrisation sur l'évolution de l'enseignement de la mathématique.
15. Définir certaines normes quant à une terminologie québécoise en mathématique.
16. Étudier les investissements déjà faits ou à faire dans l'enseignement de la mathématique de façon à déterminer si les sommes impliquées sont ou seront utilisées avec la plus grande efficacité.
17. Déterminer les organismes et les structures de coordination et d'animation du milieu nécessaires à un développement harmonieux des différentes composantes d'une évolution de l'enseignement de la mathématique.

Nous sommes persuadés que l'étude de ces différents sujets nécessite la création d'une commission ministérielle (...).

En conséquence, les sous-signés recommandent la création d'une telle commission dans les plus brefs délais possibles.

(1971) Proposé par M. Gilbert Paquette au nom de l'Association mathématique du Québec (A.M.Q.)

Aurons-nous notre propre révolution technologique ou devons-nous l'importer?

par Eric Devlin, Service Hebdo-science (collaboration spéciale)

Au cours du vingtième siècle, le Canada a été le pays de la facilité. Ses immenses richesses naturelles ont permis à sa faible population de bien vivre sans trop se soucier de l'avenir. Cependant, nos riches voisins n'ont aujourd'hui plus aussi faim de ces ressources. Pendant que nous avons assis notre confort sur les mines et les forêts, les pays industrialisés ont préparé à force de recherche et de développement l'avènement des robots, des microbes et des ordinateurs.

Récemment, nos gouvernements ont réagi devant l'imminence de cette révolution technologique en publiant deux importants documents sur notre devenir. Québec nous propose de prendre «*Le virage technologique*» tandis que le Conseil des sciences du Canada nous invite à «*Préparer la société informatisée*» car demain il sera trop tard. Ces deux documents identifient clairement les défis qu'auront à relever les sociétés canadienne et québécoise.

Préparons la société informatisée

Un étudiant entrant à l'École Polytechnique en 1976 pouvait se procurer une calculatrice avec fonctions de base et une seule mémoire pour 125 dollars. Elle possédait un gros boîtier et les batteries devaient être rechargées après deux heures d'utilisation. Ce même étudiant en sortant de l'université en 1980 avait dans sa poche de chemise, une calculatrice ultra-mince, dotée de fonctions statistiques et de deux mémoires qui ne s'effacent pas quand on la ferme. L'affichage se fait au moyen de cristaux liquides et on peut utiliser cette calculatrice pendant deux ans sans la recharger. Le tout pour 50 dollars!

Il nous est maintenant possible d'utiliser des appareils qui, il y a quelques années seulement, ne pouvaient être acquis que par les grandes entreprises ou l'administration publique.

Les microprocesseurs sont omniprésents dans les appareils électrodomestiques, les cuisinières, les réfrigérateurs, les sècheuses, les fours à micro-ondes, les automobiles, les appareils photographiques et les jouets.

L'utilisation des semi-conducteurs réduit de façon spectaculaire le coût de fabrication de certains produits et limite ainsi les assauts de l'inflation. Le coût des mémoires informatiques diminue de 40% par an, celui de l'élaboration du logiciel de 25% et ceux des télécommunications de 11% dans leur ensemble. La capacité des ordinateurs a été multipliée par 10 000 au cours des quinze dernières années alors que le coût unitaire des opérations n'est plus que le 1/100 000^e de ce qu'il était en 1967¹.

En 1981, le ministère fédéral de l'Industrie et du Commerce établissait à 2 milliards de dollars le déficit de la balance des paiements au titre du matériel électronique et prévoyait que cette perte pourrait dépasser les 5 milliards de dollars en 1985.

Dans son rapport annuel de 1980, Northern Telecom prédit qu'en 1990, le volume des données transmises par ordinateurs dépassera celui des communications orales par téléphone... Actuellement seulement 10 pour cent des communications se font sous forme de données. Les 400 millions de téléphones répartis à travers le monde permettront alors d'envoyer ou de recevoir du courrier ou un rapport à tout moment...

En plus de l'avènement de la micro-électronique et de la télématique, le rapport du Conseil des sciences du Canada aborde aussi la venue inévitable des robots. Déjà l'industrie automobile nord-américaine engage des robots et congédie des travailleurs. Aucune société de libre marché ne pourra refuser l'entrée sur son territoire des robots sous peine de faillite. Une usine de moteurs d'automobiles Toyota produit quatre fois plus de moteurs par travailleur que nos usines. Les usines de montages japonaises assemblent deux voitures par minute avec la moitié des effectifs de nos usines².

Tous ces chambardements ne se feront pas sans conséquences. Selon le rapport du Conseil des sciences, ce seront les femmes, les membres des groupes minoritaires, les cadres moyens et les ouvriers d'usine qui ressentiront les premiers les effets de cette mutation. Comme le secteur des services emploie plus de 80% de toutes les femmes actives sur le marché du travail, il est évident que l'informatisation du travail de bureau réduira sérieusement les perspectives d'emploi pour les femmes³. Ceci est d'autant plus vrai que selon une évaluation de la British Association of Professional, Executive, Clerical and Computer Staff, la productivité des machines de traitement de textes est de deux fois supérieure à celle des dactylographes conventionnels.

«Mais les travailleurs les plus âgés ne seront pas les seuls affectés» estime le Conseil des sciences. «Nombreux seront les travailleurs plus jeunes, ayant encore devant eux plus de la moitié d'une vie de travail, qui perdront leur emploi. Il serait nécessaire de mettre en œuvre un vaste programme de recyclage pour remédier à cette situation». Le Conseil des sciences du Canada évalue à 5% du PNB le coût de recyclage et de transfert de la main-d'œuvre. Le ministre de l'Emploi et de l'Immigration, M. Lloyd Axworthy, est déjà sensibilisé à ce problème. Il a même réussi à augmenter de 20% cette année le budget consacré à la formation et au recyclage. Pour M. Axworthy, «il faut d'abord aider le plus de gens possible à acquérir de nouvelles compétences»⁴.

«Mais ces changements ne sont pas à sens unique» souligne le Conseil des sciences. «Les progrès techniques permettent souvent de supprimer des travaux ennuyeux, épuisants ou dangereux. Cependant, il faut mentionner que certains opérateurs d'équipements automatisés souffrent de la monotonie de leur travail et de leur isolation». Différentes études abondent dans le même sens comme celle de la sociologue Céline Saint-Pierre de l'Université du Québec à Montréal.

Pour quand le Conseil des sciences prévoit-il cette société informatisée? L'utilisation généralisée de la radio, de la photographie en couleurs ou de la télévision s'est opérée en un peu plus d'une douzaine d'années. Comme c'est en 1976 que le premier réseau télématique a été mis en place en Angleterre, l'avènement de la société informatisée devrait survenir vers les années 90.

Cette échéance dépend bien sûr de l'effort du gouvernement canadien à préparer cette société informatisée. À cet égard, le Conseil des sciences n'est guère tendre vis à vis le fédéral: «L'inaction actuelle des autorités canadiennes, si elle se poursuivait, assombrirait l'avenir du pays et rendrait son économie bien plus vulnérable. De nombreuses branches de l'industrie canadienne se trouveraient bien vite hors de course. La balance commerciale du Canada, dont l'état est déjà précaire, s'en trouverait peut-être à jamais déséquilibrée. Le chômage structurel retirerait tout espoir d'emploi à de nombreux Canadiens et le niveau de vie général diminuerait tant que la seule solution, pour certains, serait d'émigrer».

Le virage technologique

Tout comme «*Préparons la société informatisée*», le «*Virage technologique*» est un document de prospective. Cependant, à titre de document provincial, il possède de plus des visées politiques. Il constitue la suite de «*Bâtir le Québec*».

«*Le Virage technologique*» exprime non seulement le désir du gouvernement du Québec de voir orienter son économie vers les secteurs à forte croissance et haute technologie mais il incite aussi les secteurs mous de l'économie québécoise à adopter l'informatique et la robotique pour devenir plus concurrentiels.

Ce document propose également la création du Bureau des grands projets (BGP) qui aura pour mission de maximiser les retombées industrielles au Québec des grands projets (aérospatiale, exploration et exploitation pétrolière, aluminerie, transport, etc.).

Pour ne pas manquer le virage technologique, le gouvernement appuiera la création de centres de recherche mixtes (industries, gouvernement, universités). La Société de développement industriel (SDI) apportera aussi son aide aux firmes d'ingénieurs-conseils œuvrant à l'étranger. La SDI pourra également participer au capital-action d'entreprises à caractère technologique.

Le coût du virage technologique à prendre d'ici 1986 est de 250 millions de dollars par année, pour un total d'un milliard de dollars. «Le secteur privé se chargera d'une part des investissements que commande l'entrée dans un monde industriel nouveau» a spécifié le premier ministre Lévesque⁵.

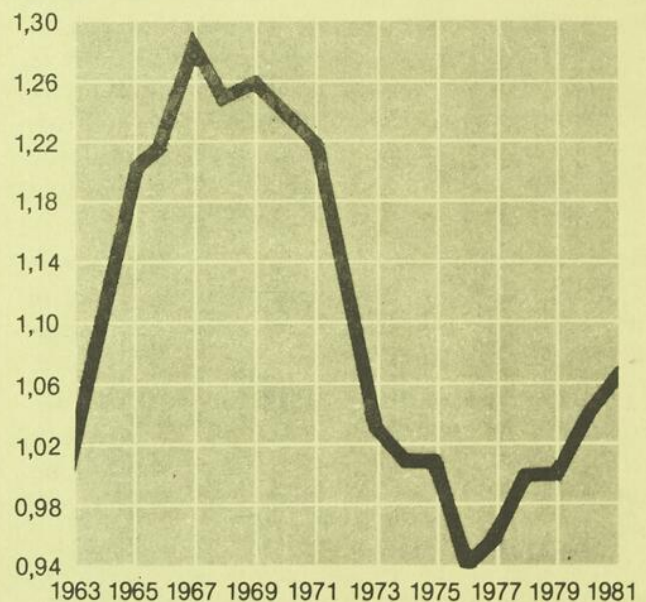
Bien que «*le Virage technologique*» ait été présenté le 13 mai dernier, il vient déjà de subir durement les contrecoups de la présente crise économique. Les mégaprojets pétroliers de l'Ouest canadien ont été abandonnés. L'énorme programme de développement hydro-électrique d'Hydro-Québec est remis en question car la société d'état produit déjà plus d'énergie que ce qu'elle peut écouler. Avec la baisse drastique de la consommation de pétrole et avec la fermeture dès mai 1983 de la raffinerie BP à Montréal-Est, le méga-projet d'usine de revalorisation des huiles lourdes risque de rester sur les planches à dessin.

A-t-on la capacité de se payer une révolution technologique?

On se demande naturellement si le Québec et le Canada sont prêts à négocier le virage technologique pour entrer de plein-pied dans la société informatisée de demain. La volonté y est sans doute mais on s'interroge sur la capacité.

Dépenses brutes en R-D (DBRD) au Canada — en sciences naturelles — de 1963 à 1981

DBRD/PNB (%)



Déjà un rattrapage s'impose dans l'effort de recherche et de développement. Comme l'indique le tableau A, les dépenses brutes en recherche et développement (DBRD) n'ont cessé de diminuer au cours des dix premières années de règne du présent gouvernement fédéral passant de 1,3% du PNB en 1968 à 0,9% en 1977⁶.

Même le fameux rapport du comité sénatorial Lamontagne, qui proposait en 1972 que les dépenses en R-D atteignent 2,5% du PNB en 1980, n'a pu empêcher cette chute de l'effort de recherche.

Par ailleurs, l'objectif prudent de 1,5% du PNB en 1985 qu'a proposé M. John Roberts, ministre fédéral d'État aux sciences et à la technologie, ne sera peut-être même pas atteint. Pour y arriver, l'ensemble des dépenses consacrées à la R-D devrait augmenter de 20% par année. Or le taux moyen de croissance annuelle est de 16% depuis 1979⁷. Évidemment, cet objectif de 1,5% du PNB, fixé unilatéralement par Ottawa, ne peut être atteint qu'avec la participation de l'industrie, des provinces et des universités. Mais là où le bât blesse, c'est dans l'inaptitude du gouvernement fédéral à respecter son propre objectif de croissance annuelle qui était de 17% (cf tableau B).

Tableau B
LES FONDS ALLOUÉS À LA RECHERCHE ET AU DÉVELOPPEMENT DU PAYS

BAILLEUR DE FONDS	R.D				
	En millions de dollars				
	1979	1980	1981	Augmentation en 1981	
			Prévue	Réelle	
			%	%	
Fédéral	936	1105	1254	17	16
Provinces	173	194	213	19	11
Industries	1034	1221	1481	27	20
Universités	344	346	387	9	6
Autres	144	163	183	9	13
Total	2631	3029	3518	20	16

Les dépenses fédérales totales dans les sciences naturelles et dans les sciences humaines seront en 1982-83 de 2,94 milliards de dollars ce qui représente une augmentation d'environ 13% par rapport aux 2,60 milliards dépensés en 1981-82⁸. Mais cette augmentation réussira à peine à rattraper l'inflation. Finalement en valeur absolue, l'effort de recherche augmente peu ou pas du tout comme le démontre le tableau C pour les sciences naturelles et le génie⁹.

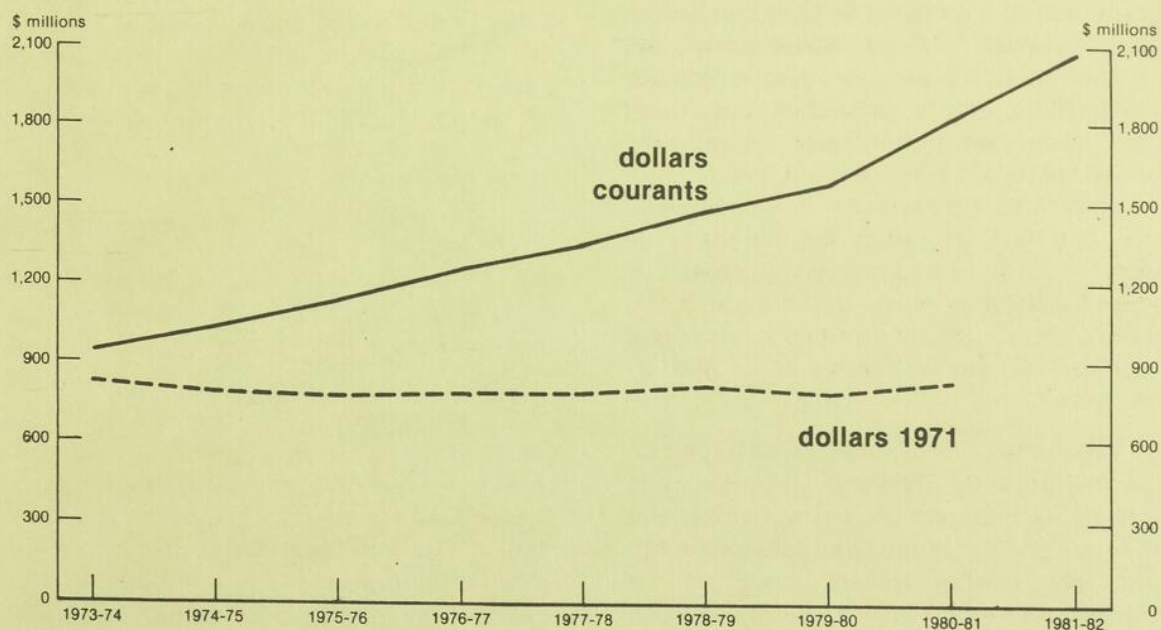
Possède-t-on les révolutionnaires ?

Le ministère d'État aux Sciences et à la Technologie évalue à 4 000 le nombre de chercheurs nécessaires à l'atteinte de son objectif de 1,5% du PNB¹⁰.

Pour sa part, le Dr. Larkin Kerwin, président du Conseil national de recherches du Canada, déclarait récemment : « Il y a trop d'endroits, trop de secteurs, où nous n'avons qu'un ou deux experts. En France, le Conseil national de recherches scientifiques (CNRS) dispose, pour une population trois fois supérieure à la nôtre, d'un personnel de 30 000 membres, soit dix fois supérieur au nôtre. En plus, le CNRS n'a pas toutes nos responsabilités »¹¹. Il faut cependant spécifier que la R-D est vraiment une priorité en France où près de 2% du PNB y était consacré en 1981. Le ministre français Jean-Pierre Chevènement a de plus annoncé des augmentations qui porteront à 2,5% du PNB en 1985 l'effort de recherche et de développement¹².

La pénurie de main d'œuvre a été particulièrement évidente en génie. De 1972 à 1978, le nombre de diplômés requis en génie a été de 6 400 par année pour un nombre de 3 900 nouveaux diplômés. La différence a été comblée par l'immigration annuelle de 1 500 ingénieurs¹³.

Tableau C
Dépenses fédérales au titre des activités en sciences naturelles



Il y a un an, juste avant la crise économique et l'abandon des méga-projets, le ministère d'État aux Sciences et à la Technologie a estimé que de 1979 à 1985 le Canada aurait besoin de 9 000 nouveaux ingénieurs par année, soit 45 000 diplômés en génie en cinq ans. Le quart de ceux-ci devront avoir un diplôme de deuxième ou de troisième cycle. Les universités fourniront environ 32 000 diplômés en génie durant cette période et elles ne répondront qu'à 60% des besoins en maîtrise et en doctorat.

En plus d'une pénurie de main d'œuvre, on assiste depuis 1977 à une baisse du nombre d'étudiants en maîtrise et en doctorat dans toutes les disciplines malgré l'arrivée massive des femmes à l'université (39% des effectifs en 72-73 et 46% en 77-78)¹⁴. Par ailleurs, il ne faut pas oublier qu'un bon nombre de ces étudiants sont étrangers et retourneront dans leur pays à la fin de leurs études. En 1978, par exemple, la proportion d'étudiants étrangers atteignait 30% en génie et en sciences appliquées et 28% en mathématiques et sciences physiques¹⁵.

Le Québec a vu le nombre de ses diplômés de deuxième et troisième cycles nettement augmenter. Ainsi au cours de la période 1972-1978, la proportion de diplômés provenant du Québec est passée de 18% à 24% tandis qu'en Ontario cette proportion connaissait une baisse et passait de 53 à 50%¹⁶. Le Québec comptait en janvier 1981, 26,3% de la population canadienne.

Il y a un an, on manquait donc de main d'œuvre possédant une formation scientifique, mais aujourd'hui, la situation a changé radicalement. Ainsi, à l'automne dernier, il y avait trois emplois pour chaque étudiant en génie ou en sciences participant au système coopératif de l'Université Waterloo. Maintenant chaque étudiant doit rivaliser pour obtenir un stage dans une entreprise. Trois cent trente étudiants en génie n'avaient pas encore trouvé à la mi-juillet le lieu de leur stage de cet automne¹⁷.

Évidemment cette crise économique vient brouiller les cartes de la prospective. Mais en admettant que les économistes aient raison et que cette crise ne soit que passagère, «il faudra que la population canadienne utilise avec sagacité les technologies micro-informatiques et télématiques... si elle veut continuer à dépendre largement de l'exportation de ses richesses naturelles. Il faut que les cadres des industries de matières premières soient bien au courant des progrès de l'automatique et mettent en œuvre des solutions systémiques qui feront des Canadiens les coupeurs de bois et les porteurs d'eau les plus intelligents et les plus efficaces du monde»¹⁸.

La société Mac Millan Bloedel, de Vancouver, est un exemple du mariage entre l'industrie primaire et la nouvelle société technologique. Cette firme vient d'inaugurer la scierie la plus moderne au monde qui, grâce à l'ordinateur, pourra produire 10% de plus de bois de sciage que l'ancienne installation sans pourtant

augmenter le personnel. Évidemment, dans cette nouvelle société informatisée, les 316 000 analphabètes que compte le Québec¹⁹ auront de la difficulté à s'adapter s'ils ne se recyclent pas immédiatement...

1. *Préparons la société informatisée*, rapport du Conseil des sciences du Canada.

2. Idem que 1.

3. *Women and the chip*, Heather Menzies, Institut de recherches politiques, Montréal 1981.

4. Entrevue publiée dans le magazine *Science et Technologie*, juillet-août 82.

5. *Le Soleil*, vendredi 14 mai 1982.

6. *Activités scientifiques fédérales 1982-83*, document du ministère d'État aux Sciences et à la Technologie (MEST).

7. Idem que 6.

8. Idem que 6.

9. *Bulletin du service statistique des sciences*, vol. 5 no. 6 août 81

10. *Les besoins de main-d'œuvre en recherche à la suite de l'accroissement des dépenses en R-D*, document du MEST.

11. *Le Droit*, 23 décembre 1981.

12. *The Chronicle of Higher Education*, 27 janvier 1982.

13. *Les besoins de diplômés en génie jusqu'en 1985*, document du MEST.

14. *Prévision des effectifs universitaires jusqu'en l'an 2 000*, documents du MEST.

15. *Les dernières tendances dans les inscriptions et les diplômes décernés au sein des universités canadiennes*, document du MEST.

16. Idem que 15.

17. *The Citizen*, 15 juillet 1982.

18. Idem que 1

19. *InformeQ*, décembre 1980.

L'aide fédérale à la recherche scientifique*

Sans tambour ni trompette, Québec et Ottawa ont mis fin à la guerre des chiffres

par Gilbert Lavoie, correspondant de La Presse à Ottawa

La guerre des chiffres lancée l'an dernier par le ministre québécois Jacques Yvan Morin sur la disproportion entre l'aide fédérale au Québec et à l'Ontario dans le domaine de la recherche scientifique a pris fin discrètement avec l'arrivée de Gerald Godin au développement culturel et scientifique.

LA PRESSE a appris que M. Godin a eu une rencontre de deux heures le 15 juillet dernier, autour d'une bonne table, avec le ministre fédéral responsable, John Roberts, pour discuter de ce dossier. Les deux hommes ont convenu de collaborer davantage pour accroître la part de l'aide fédérale au Québec dans ce domaine.

Le gouvernement fédéral admet volontiers aujourd'hui que le Québec a été nettement défavorisé par rapport à l'Ontario dans la répartition de certains programmes d'aide à la recherche.

Les chiffres sont éloquentes. Au cours des trois dernières années fiscales, le Québec n'a obtenu qu'un peu plus de 12 p. cent de toutes les dépenses fédérales pour les activités scientifiques.

L'Ontario, exclusion faite de la région de la capitale nationale, a retiré 23 p. cent. La région de la capitale est allée chercher 31 p. cent.

C'est dans le domaine des institutions fédérales de recherches (intra muros) que le Québec a été le moins bien servi. Il n'a obtenu que six p. cent des argents fédéraux pendant cette période, comparativement à 45 p. cent pour la région de la capitale nationale, et à 17 p. cent pour l'Ontario.

L'aide aux universités est plus équitable : 24 p. cent au Québec et 34 p. cent en Ontario. L'aide à la recherche industrielle se répartit de la même manière, sauf qu'on y constate une diminution du pourcentage alloué à l'Ontario : 44 p. cent en 1978-79, 37 p. cent l'an dernier.

Pourquoi ce retard ?

Pourquoi le Québec accuse-t-il un tel retard ? Quels sont les remèdes à la situation ? Voilà des questions auxquelles personne n'ose répondre avec trop d'assurance ces temps-ci à Ottawa.

On signale, sous le sceau de la confidentialité, que dans la recherche comme ailleurs, les contacts personnels sont très importants... Les Québécois ne sont pas toujours aussi présents que les scientifiques des autres provinces. On fait remarquer que les universités anglophones exercent un lobby plus soutenu. On reconnaît aussi que les fonctionnaires anglophones qui distribuent

les projets de recherche tombent parfois dans la facilité : ils font appel aux chercheurs de langue anglaise, pour la bonne raison que le produit fini reviendra en anglais.

Le ministre Serge Joyal est l'un de ceux qui se sont penchés sur cette question au cours des dernières semaines. Il estime qu'il y a des efforts à faire, tant à Québec qu'à Ottawa, notamment au chapitre de la diffusion de l'information. Il entend convier les responsables québécois de la recherche scientifique à une rencontre avec les fonctionnaires fédéraux chargés de l'application des programmes gouvernementaux.

Joyal soutient par ailleurs que la seule façon de faire le rattrapage nécessaire est de concentrer les efforts fédéraux dans certains domaines bien spécifiques, dont l'aérospatiale, la biotechnologie et l'électrochimie.

Il conclut qu'il ne suffit pas d'assurer une meilleure répartition régionale des fonds pour accélérer la recherche au Québec. « Ce n'est pas parce qu'on lève la vanne que l'eau passe ». Il estime que tout le monde, y compris les doyens d'universités, devra faire un effort spécial en ce domaine.

La plupart des intervenants dans ce dossier s'entendent sur les causes du retard du Québec. Le professeur Jean Rousselle, de l'École Polytechnique de Montréal, qui a vu ses demandes d'aide acceptées par le fédéral au cours des deux dernières années, signale que la tradition de la recherche n'est pas aussi ancrée dans les institutions québécoises qu'ailleurs. Nos universités ne donneraient pas tout l'appui nécessaire à ceux qui désirent faire autre chose que de l'enseignement.

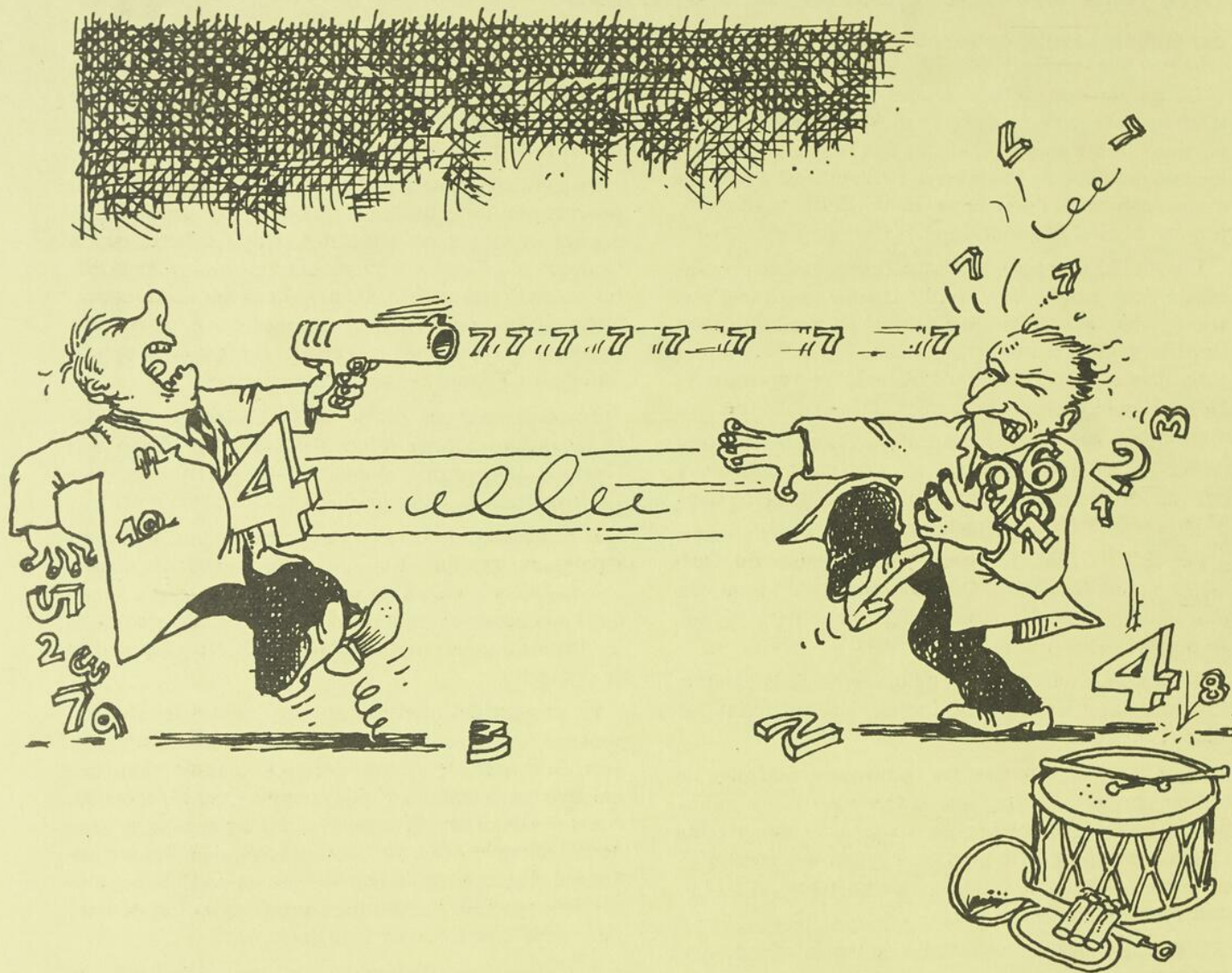
Les statistiques fédérales confirment d'ailleurs ces faits : seulement 50,1 p. cent des enseignants québécois francophones en possession d'un doctorat ont fait des demandes individuelles de subventions en 1981-82, comparativement à 70,6 p. cent du côté des enseignants québécois anglophones et à 68,1 p. cent chez les Ontariens.

Les Québécois francophones ne peuvent pas se plaindre de discrimination à leur endroit, fait-on observer à Ottawa : 87,4 p. cent des demandes reçues ont été satisfaites, comparativement à 90,7 p. cent du côté des anglophones du Québec.

D'autres facteurs

Mais il existe d'autres facteurs. À Laval, le doyen de la faculté des sciences et du génie, M. Lucien Huot, signale qu'il est difficile de faire du lobby auprès des

*Article paru dans La Presse du 18 août 1982.



fonctionnaires fédéraux lorsqu'on ne les connaît pas. Il donne en exemple le cas du génie électrique qui a reçu plusieurs subventions fédérales. «Le fonctionnaire responsable du programme fédéral, explique Huot, était un de nos anciens professeurs qui connaissait bien notre travail. Ça aide énormément. C'est tout à fait normal, les finissants de Toronto sont beaucoup mieux connus que les nôtres. Nous sommes plus loin du système».

À Ottawa, on reconnaît l'importance de la présence de francophones dans la bureaucratie pour améliorer les communications. Mais on signale que le recrutement est plus difficile que chez les anglophones.

Toujours à Laval, le vice-recteur adjoint à la recherche scientifique pour tout le campus, le docteur Yves Giroux, soutient que le gouvernement du Québec aura

lui aussi son effort à faire pour stimuler la recherche. «Il faudra des gestes vigoureux du Québec pour débloquer des crédits, embaucher des chercheurs, leur donner les infrastructures nécessaires et conserver ceux que l'on a actuellement. Malheureusement, avec les problèmes financiers du gouvernement, c'est l'inverse qui est en train de se produire. Nous risquons de perdre nos meilleurs chercheurs».

M. Giroux signale aussi qu'Ottawa devra faire un effort et prendre des décisions politiques pour assurer une meilleure répartition régionale.

Même si la guerre des chiffres est terminée pour le moment, le débat reste entier. Les solutions demanderont beaucoup plus qu'une simple rencontre amicale entre deux ministres.

La crise financière des universités : qu'advient-il de la recherche?*

par Michel Despland, vice-recteur associé à la recherche, Université Concordia

Permettez-moi de commencer par répéter encore une fois deux vérités un peu grosses.

1. Le développement scientifique au Québec l'essor de sa culture scientifique dépendent dans une large mesure des universités d'ici avec leurs qualités et leurs défauts et du personnel scientifique qui s'y trouve aujourd'hui avec son dynamisme et ses limites. C'est avec ce qu'on a maintenant que l'on formera demain des chercheurs qui seront avertis des besoins de notre société.

2. En un sens, tout professeur d'université digne de cette fonction fait et doit faire de la recherche. Ses cours seront de niveau universitaire s'il sait se poser des questions et mettre à jour ses connaissances. Je ne parlerai pas de la recherche au sens général, sauf pour dire qu'elle est essentielle et qu'elle a ses retombées avant tout dans l'enseignement et dans la souplesse intellectuelle du professeur. Par recherche, je désignerai «strictement» l'activité des professeurs qui cherchent et trouvent des résultats qui font avancer les connaissances; ces résultats, bien sûr, sont disséminés dans des organes scientifiques et peuvent être appréciés par les pairs qui font aussi de la recherche dans ce domaine. L'évaluation de ces résultats de recherche par les pairs est le processus normal auxquels sont soumis les chercheurs au sens strict. Evidemment c'est souvent la recherche au sens strict qui, étant plus visible, devient la cible privilégiée des coupures.

Ces perspectives générales étant posées, je parlerai dorénavant en fonction de mon expérience dans une université (Concordia). Je ne prétends pas rendre compte de ce qui se passe dans d'autres universités. Faisons un inventaire honnête des institutions que nous avons.

1. Les chercheurs sont une élite mobile et ils le savent. Cette mobilité est évidemment plus prononcée auprès des chercheurs qui se sentent à l'aise avec l'anglais comme langue de travail. Je citerai ici un passage du mémoire préparé par Concordia en réponse au livre vert sur la recherche scientifique au Québec.

«Le chercheur prend plaisir à faire de la recherche; il est prêt à faire certains sacrifices pour pouvoir rester fidèle à sa vocation. Il a aussi la plupart du temps un sens assez développé — et mérité — de sa propre valeur. (En tout cas il n'accepte d'être mesuré que par d'autres hommes de sciences.) Il fait partie d'une élite et il le sait. Il est moins attaché à une institution donnée et la raison est souvent fort simple : il est en mesure d'obtenir des offres d'emploi venant d'ailleurs. Son attachement à un milieu dépend de la qualité de l'atmosphère de recherche et de la qualité de l'équipement. Il se sent à

juste titre impatient dans les milieux qui se prétendent scientifiques mais ne partagent pas son engagement prioritaire aux tâches de recherche.»

En d'autres termes quand un milieu lui déplaît, le bon chercheur s'en va car il a souvent la possibilité de trouver mieux ailleurs. Jusqu'à présent, Concordia a réussi à recruter et conserver un certain nombre de tels chercheurs grâce à une planification sélective des études graduées et de la recherche et grâce aussi à une modulation des charges de travail (certains professeurs donnent plus de cours que d'autres parce qu'il sont avant tout de bons enseignants).

La conséquence ici est fort claire. Il faut savoir et valoriser les professeurs qui savent bien enseigner et ceux qui produisent de la recherche au sens strict. Il faut cesser de chercher à couler tous les professeurs à l'intérieur du même moule. J'appuie donc ici les positions défendues par le Rassemblement des Associations Étudiantes Universitaires du Québec lors des ateliers du ministre Laurin. J'ajouterai même une précision sur les pourcentages. Il me semble que 85% des professeurs d'université devraient être de bons enseignants et 25% des chercheurs productifs. Oui, vous m'avez bien entendu : j'arrive à un total de 110%. Certains réussissent à être de bons enseignants et d'excellents chercheurs.

2. Les conditions de travail dans au moins une des universités du Québec ne permettent pas à celle-ci de donner sa pleine mesure au chapitre de la recherche. Tout d'abord, à cause de la lourdeur des charges d'enseignement; certains cours s'adressent à 100 étudiants; la plupart des professeurs donnent 9, certains même 12, heures de cours par semaine. Le faible niveau du financement fait aussi que Concordia a le plus bas niveau de dépenses consacrées à la recherche de toutes les universités montréalaises. Cette anomalie est encore plus criante quand on sait que Concordia, durant ces dix dernières années, a énormément accru ses revenus provenant de la recherche. (En particulier Concordia est au-dessus de la moyenne pour ce qui est des revenus provenant des commandites). Le fait qu'une partie de nos collections de livres soit entreposée dans des locaux inaccessibles n'est qu'une indication des mauvaises conditions de travail. En recherche comme ailleurs, Concordia fait beaucoup avec peu. Tout indique que Concordia n'a pas atteint le rendement de recherche dont elle serait capable avec ses ressources humaines d'aujourd'hui. Concordia est donc loin d'avoir réalisé à ce chapitre le plein potentiel que ses ressources humaines permettent d'attendre.

*Conférence prononcée au 50^e congrès de l'ACFAS, dans le cadre du colloque sur la crise financière des universités.

3. Les coupures au chapitre de la recherche sont de loin les plus aisées. Elles sont administrativement faciles et légalement possibles. L'Université n'a pas contracté d'obligation juridique avec ses employés à ce sujet. Elles sont aussi politiquement faciles. Toute coupure qui affecte un groupe qui à certains égards est visiblement une élite est bienvenue auprès de ceux qui ne font pas partie de cette élite là. Je veux ici souligner l'avertissement formulé (dans un document interne) par notre comité sur les politiques de recherche. Les coupures dans les budgets de recherche dans une université comme la nôtre ne sont que de petites économies mais déclenchent de gros effets et surtout des effets dont le poids ne se fait sentir qu'à long terme. C'est toute la communauté des chercheurs qui s'en trouve démoralisée et il faut le dire qui s'en trouvera décimée. Si notre université venait à perdre les éléments responsables du dynamisme de la recherche, ce qui reste risque de s'enliser et il sera difficile dans dix ans de demander à nos restes de faire preuve de plus de zèle en recherche.

4. L'effet de la crise pourrait donc être salutaire si cela nous amène à donner une priorité claire et franche aux activités de recherche, à la consolidation des programmes de deuxième et troisième cycle et si cela

pouvait contrer la tendance au nivellement qui est si marquée lorsqu'un milieu universitaire devient maussade et inquiet parce qu'il se sent mal aimé du pouvoir.

J'ajouterai enfin, pour faire allusion à un dossier qui m'est cher, que la crise financière pourrait avoir d'heureux effets si elle permettait de poser les bases d'une politique commune de développement des collections de recherche dans nos bibliothèques. Nos bibliothèques en effet ne s'améliorent que très lentement et peut être même perdent du terrain. Il est très dispendieux de maintenir à jour une bonne collection de recherche dans les domaines où les connaissances se multiplient. Au lieu d'avoir deux bibliothèques convenables et deux médiocres, le milieu montréalais et le Québec seraient mieux servi si une politique globale de coopération permettait le partage des tâches et l'édification lente et patiente de collections spécialisées qui ne se recouperaient pas plus que le minimum nécessaire. Ainsi Montréal au lieu d'avoir quatre bibliothèques aspirant à devenir convenables finirait par avoir enfin un réseau de services vraiment satisfaisants pour les besoins des chercheurs.

L'Expérience du Centre des sciences de l'Ontario *

par Claude Faubert, attaché scientifique à l'Ontario Science Center (Toronto)

Dès 1964, un certain nombre d'hommes publics ontariens décidèrent de bâtir un musée à caractère scientifique et technique pour célébrer le centenaire de la Confédération canadienne en 1967. William Davis, ministre de l'Éducation à cette époque, fut l'un des premiers à encourager ce projet. Au début, on pensait à un musée agricole ou à un musée des Transports. On en arriva finalement, après avoir visité plusieurs musées en Europe, à choisir la formule «Science Center». À cette époque-là, il n'y avait que l'EVOLUON en Hollande qui n'était pas un musée de sciences traditionnel. En fait on s'inspira beaucoup de l'EVOLUON au tout début. Il existait évidemment depuis longtemps des musées de la science, tels le Science Museum de Londres, le Deutsches Museum de Munich, le Museum of Science and Industry de Chicago.

Pourquoi l'avoir appelé «Centre des sciences» plutôt que «musée»? Parce qu'on voulait établir une distinction nette avec les musées de l'époque. Même si le mot musée dans sa définition générale s'applique à une institution comme le Centre des sciences de l'Ontario, il avait déjà acquis dans l'esprit des gens un sens bien particulier et très restreint. Dans la conscience populaire, un musée c'est un endroit où l'on expose des collections d'objets qui sont là pour être vus et vénérés, et non pas manipulés.

Lorsqu'on proposa à la province de l'Ontario de construire un centre des sciences pour le centenaire de la Confédération, deux raisons furent invoquées : 1° la difficulté, sinon l'impossibilité de mettre sur pied de grandes collections d'objets scientifiques et techniques, les vieux musées ayant déjà les collections les plus importantes; 2° la nécessité pressante de présenter la science et la technologie telles qu'elles se pratiquent et en illustrer les grandes réussites. Il faut se rappeler que dans les années 60, on voyait encore la science triomphante qui allait tout expliquer et la technologie toute-puissante qui allait tout régler. En même temps, on voyait apparaître des techniques nouvelles — ordinateurs, microscopes électroniques, lasers — qui semblaient effrayer un peu le grand public. Il y avait donc un rôle de démystification, de vulgarisation qui devait être joué par quelqu'un.

Le Centre des sciences se donnait ainsi comme but de rendre accessible au grand public les méthodes et les résultats de la science ainsi que les manifestations de la technologie moderne.

Une approche non-traditionnelle

Qu'est-ce qui distingue le Centre d'un musée traditionnel ?

Le contenu :

Le Centre a très peu d'objets de collections. Comme on tente d'y illustrer des principes scientifiques et d'y montrer des techniques à l'œuvre, on se sert beaucoup de «manips», d'«exhibits», de modules qui demandent au visiteur de participer.

L'approche non-directive

On n'a pas voulu que le visiteur se sente obligé d'aller de A à B à C... Le Centre n'est pas un livre sur le mur. C'est un peu comme flâner dans une bibliothèque : on tourne à gauche ou à droite quand on veut, on prend un livre au hasard, on se laisse tenter par la couverture d'un autre. Comme le visiteur n'a pas de cheminement bien précis à suivre, il est important que chaque exhibit soit complet en lui-même et que les liens entre les divers exhibits soient bien évidents.

Un des dangers d'une telle approche est de ne pas rendre les liens entre les divers exhibits bien évidents. On se retrouve alors avec des salles remplies d'expériences isolées. Au Centre des sciences de l'Ontario, le matériel est organisé par science et non par thème : les rapports entre les diverses sciences sont alors plus difficiles à faire.

Le «Ontario Science Center»

Superficie : 40,000 m², dont 13,000 m² de salles d'exposition.

Coût (officiel) : 28 millions de dollars en 1965

Personnel : 220

Nombre total de visiteurs (1980) : 1,200,000 dont près de 800,000 en été

Nombre d'écoliers : 200,000

Nombre de visiteurs aux expositions itinérantes : 200,000

*Conférence prononcée lors du colloque sur les musées scientifiques (Acfas, mai 1982).

La participation

Quand on parle de «Science Centre», on mentionne toujours la notion de participation du visiteur, d'interaction avec l'exhibit. Ce qu'on a essayé de faire au Centre des sciences de l'Ontario, c'est de donner la chance au visiteur de faire quelque chose, de faire l'expérience, de toucher, sentir, écouter, de faire fonctionner la machine, de se poser des questions. Il y a évidemment des problèmes, d'ordre pratique entre autres. Une expérience qui sera faite des centaines de milliers de fois par an devra être automatisée et simplifiée. Avec près de 1,5 million de visiteurs par an, on doit protéger les exhi-

*Conférence présentée à l'ACFAS le 14 mai 1982.

bits. Ce faisant, on élimine souvent une certaine flexibilité ou une certaine spontanéité. Quant aux boutons que l'on voit un peu partout, il faut dire qu'il y en avait beaucoup plus en 1969 que maintenant. Bien souvent, l'expérience du visiteur se limitait à l'action de pousser le bouton. C'est encore le cas dans plusieurs exhibits. Certains groupes, comme les enfants, semblent bien souvent ne pas aller au-delà du bouton.

Il y a plusieurs types de participations, qui dépendent du contenu de l'exhibit, du niveau de difficulté, de la fragilité de l'objet, etc. Par exemple, plutôt que de simplement montrer un robot inactif ou en action, pourquoi ne pas permettre au visiteur de le contrôler et de lui faire faire des tâches simples? Un autre exemple : un jeu qui demande au visiteur d'identifier le météorite parmi 5 pierres. L'élément de jeu semble faire en sorte que les gens s'intéressent plus à ce qu'est un météorite, quelles sont ses propriétés, etc. Un certain élément de compétition, que ce soit contre soi-même ou contre la machine, aide à faire passer l'information. L'interaction avec l'exhibit est là pour encourager le visiteur à réfléchir, à se poser des questions, à faire l'expérience lui-même; ensuite on lui donne la réponse — s'il y en a une.

La démonstration

Un outil important de diffusion d'information scientifique est la démonstration. D'une durée de 20 à 25 minutes, elle traite d'un sujet particulier et consiste en une exposition très visuelle de certains principes ou de certaines techniques. Au Centre, il y a environ une dizaine de démonstrations qui sont chacune données jusqu'à 7-8 fois par jour (par exemple : Laser, Cryogénie, Electricité, Corps humain, Microscope électronique,

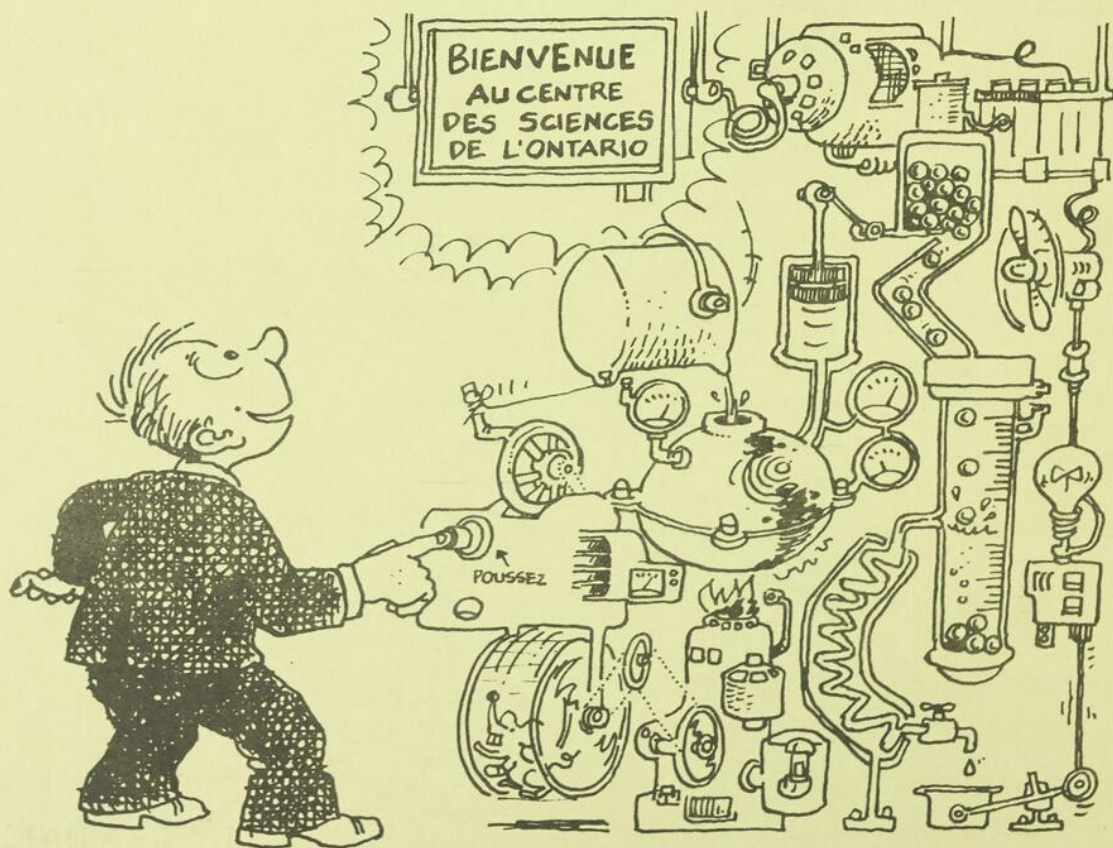
Les visiteurs du Centre des sciences de l'Ontario

- plus de 80% des visiteurs étaient âgés de 18 ans et plus;
- la durée moyenne de la visite était de 4 heures;
- les dépenses sur place étaient de 7\$ / personne;
- 50% des visiteurs venaient des autres pays, dont 43% des États-Unis;
- 40% des visiteurs venaient de l'Ontario, dont 17% de Toronto.

Minéralogie, etc.). Une bonne démonstration est un mélange de spectacle et de science. C'est aussi une façon très efficace de faire passer beaucoup d'information : le public aime bien se faire expliquer des choses par une personne qui s'y connaît — ou qui donne l'impression de s'y connaître. De nos jours, un musée de la science ou un «Science Centre» est presque la seule place où le grand public peut voir fonctionner un laser, un robot ou un microscope électronique à balayage et se faire expliquer simplement son fonctionnement.

La popularité des thèmes

Il est important de miser sur la curiosité des gens, sur leurs émotions. Les visiteurs s'intéressent à ce qui les touchent de près. Une des sections les plus populaires au Centre des sciences a comme sujet la reproduction humaine. On y parle aussi de contraception, sujet encore un peu tabou et que les gens connaissent encore peu. La présentation de l'information est telle que le visiteur ne



sent pas qu'on lui fait la leçon; il est libre d'aller et venir. La présence de trois foetus humains authentiques aide évidemment. Une vraie ruche d'abeilles près de la section précédente fascine les visiteurs. On peut voir à l'intérieur de la ruche et tenter de trouver la reine (pour faciliter la tâche, nous lui avons mis un point rouge). Dans la salle sur l'espace, il y a un costume d'astronaute en montre. Artéfact intéressant, mais sans plus. Le texte mentionne le coût à l'époque (\$100,000.00). Ce genre d'information semble donner à l'artéfact une dimension plus familière. Comme, de temps à autre, donner un exemple du plus gros je-ne-sais-quoi, du plus vieux, du plus rapide, du plus cher. Non pas qu'il ne faille fournir aux visiteurs que ce genre d'informations et convertir le Centre en un livre de record Guinness. Il y a cependant là un outil pour capter l'attention des visiteurs qu'il serait dommage de ne pas utiliser.

Dans un endroit comme le Centre des sciences, on veut que chaque visiteur trouve de quoi l'intéresser. Cela aboutit souvent à une collection de contrastes. Contrastes entre vieux et neuf, actif et passif, simple et compliqué, amusement et leçon, jeu et lecture, activité debout et activité assise.

Le phénomène «Science Centre» est relativement récent. Les premières institutions de ce genre datent de la fin des années 60. Depuis cette époque, on en a construit un peu partout à travers le monde. Aujourd'hui, un certain nombre de projets sont en chantier : Paris, Pékin, Arabie Saoudite, Australie, Vénézuéla, etc. À une époque où la science et ses réalisations techniques sont remises en question, où le public se pose tant de questions, on se rend compte qu'un Centre des sciences bien conçu est un outil de vulgarisation scientifique très efficace.

Le Colloque sur les musées scientifiques

L'extraordinaire diversité des intérêts manifestés lors du Colloque sur les musées scientifiques tenu dans le cadre du 50ème Congrès de l'ACFAS, le 14 mai 1982, en a fait un exercice de rhétorique dont le mérite essentiel aura été de permettre aux participants de se connaître.

L'un des objectifs majeurs des organisateurs de ce Colloque était cependant de mettre sur pied un projet de musée des sciences à Montréal. L'objectif majeur des participants étant de parler de musées scientifiques, cette question a été pratiquement escamotée.

Deux conceptions de musées scientifiques se sont affrontées : celle du «muséum», axée sur la conservation des collections de sciences naturelles, et celle du «science center», à contenu plus technologique, articulée sur l'animation scientifique. Au-delà de ces concepts, deux volets de vocation muséologique se sont dégagés : celle du musée utilisé à des fins de recherche et celle du musée-arcade scientifique. Deux types de musées ont aussi été revendiqués : le musée métropolitain et les musées régionaux. Une douzaine de participants actifs se sont donc plus ou moins partagés huit notions de musées scientifiques.

Toutes ces vues de l'esprit sont tout à fait légitimes, à plus forte raison, comme c'était le cas, lorsque l'estomac en vit : nous avons besoin de musées régionaux, nous avons besoin de collections de recherche, nous avons besoin d'équipements animés, ... Et besoin de constituer un réseau de muséologie scientifique solidaire.

G.A.

Le pavillon Un Monde Insolite*

par Linda Corriveau, responsable du Pavillon de l'Insolite (Montréal)

Le pavillon de l'Insolite à Terre des Hommes s'est situé d'emblée au cœur du mystère, de l'énigme, de l'étrangeté, de l'inconnu, du fantastique — bref aux frontières de la connaissance, frontières, faut-il dire, souvent érigées par un désintéressement ou un mépris émanant de la communauté scientifique. L'esprit qui a caractérisé l'approche des phénomènes présentés en était un d'ouverture, de curiosité, d'écoute, de suspension du jugement, souvent même d'humour. L'exposition s'est faite pendant de nombreuses années l'avocat du diable conformément au découpage du réel qu'un concept tel celui de l'insolite pouvait permettre et sans doute aussi en réaction à un certain rationalisme oppresseur.

Après treize années de renouvellement constant, la plupart des facettes de l'étrangeté ont été explorées et le concept restreint de l'insolite a été délaissé au profit d'une vision plus globale où le sens de l'étonnement et l'esprit inquisiteur ont libre cours. Le concept de l'insolite est désormais éclaté pour nous et l'émotion vive mais souvent superficielle créée par la rencontre de l'inusité a été remplacée par une réflexion plus profonde et combien plus troublante de l'étrangeté d'être, d'être humain, corps et conscience dans l'espace et dans le temps.

Aujourd'hui le pavillon de l'Insolite demeure une exposition où s'enchevêtrent l'esprit philosophique et l'esprit scientifique, le merveilleux et le mesuré, le possible et l'impossible.

L'étonnement philosophique

Les musées se donnent généralement pour tâche de vulgariser la connaissance scientifique. Le pavillon de l'Insolite s'est fixé bien humblement comme but de pratiquer une «maïeutique» pour ainsi dire en faisant appel à l'esprit d'émerveillement, à l'intelligence plus ou moins éveillée et aux interrogations plus ou moins nébuleuses de chacun de ses visiteurs interpellé au plus profond de lui-même.

Plus précisément cela veut dire que le pavillon est conçu non pas comme un véhicule d'information ou un outil de vulgarisation imitant la neutralité, mais comme un endroit où des positions claires, controversées, osées, farfelues et méprisées sont prises dans l'espoir de briser les images dépassées que nous entretenons tous sur nous-mêmes et sur le monde, et d'introduire des visions nouvelles plus conformes à la réalité des choses. Le pavillon de l'Insolite est un agitateur de conscience, une expérience personnelle, émotive, intellectuelle, physique où se côtoient le rationnel et l'irrationnel. L'Insolite est une provocation qui laisse très peu de ses visiteurs indifférents ou blasés.

Une mise en situation dès l'entrée nous permet de confronter le visiteur aux questions éternelles : qui sommes-nous ? d'où venons-vous ? où allons-nous ? sur un fond de scène ouvert sur notre système solaire, notre galaxie et l'Univers entier. Notre parti-pris est donc évident au départ : la vision que nous proposons est large. Penser l'homme c'est penser l'Univers. La gestation de la nature que décrit si bien Hubert Reeves fait partie de nos thèmes depuis longtemps déjà. Et le parallèle homme / nature sert de fil conducteur à travers l'exposition.

Cette confrontation a pour but de créer un choc émotif et de susciter une réflexion personnelle, une distanciation par rapport au quotidien et une conscience seconde chez le visiteur dans l'espoir de le mettre en contact avec ses propres questions, sa propre quête de sens et de l'aider à faire sa propre synthèse à partir des éléments nouveaux que nous introduisons dans son champ de connaissance. Une visite du pavillon de l'Insolite est une expérience intense qui peut agir comme un stimulant aux recherches personnelles.

En agissant ainsi sur les émotions du visiteur, nous croyons être en mesure de l'éveiller quelque peu de sa torpeur habituelle et d'élever aussi son niveau d'attention. La question de l'attention est fondamentale puisque nous savons au départ qu'elle est très limitée chez le visiteur moyen.

Le réenchantement de la nature

Le pavillon de l'Insolite a été conçu en réaction au réductionnisme de la science classique : à l'idée d'une nature «automate» s'est opposée une approche «phénoméniste» où la nature est présentée avec toutes ses anomalies, ses fantaisies et son humour.

Aujourd'hui l'Insolite reflète davantage l'idée du «réenchantement de la nature» dont parlent fort patiemment Ilya Prigogine dans «La Nouvelle Alliance», Robert Jastrow dans «The Enchanted Loom» et plus près de nous Morris Berman, de Concordia, dans «The Reenchantment of the World». Hubert Reeves exprime aussi cette idée s'il n'utilise pas ce mot.

La métamorphose de la science que décrit Prigogine est d'ailleurs ce qui explique que depuis quelques années le pavillon s'est quelque peu réorienté en se rapprochant de la science et en utilisant de plus en plus de données scientifiques comme matière à réflexion. Par exemple, l'idée de la stupidité de la nature fait partie de la représentation scientifique classique, alors que l'idée de son intelligence appartient à la nouvelle science. En 1981, nous avons présenté entre autres thèmes celui de l'intelligence de la nature.

*Conférence présentée à l'ACFAS le 14 mai 1982.

L'idée du réenchantement de la nature fait aussi allusion à une connivence de la nature avec l'homme, au fait que celui-ci n'est pas un étranger en un monde indifférent et que sa nature qualitative importe dans le destin de l'Univers. C'est le genre de position qui est soutenue dans le thème «L'esprit de la terre» où l'idée de l'harmonie de l'homme avec la nature joue un rôle important.

Le réenchantement de la nature introduit aussi la valorisation de l'irrationnel autant que du rationnel, non pas dans le sens de leur opposition mais de leur complémentarité. Les points de vue qui sont donc exprimés ne relèvent pas seulement de l'information mais des valeurs esthétiques, morales, naturelles...

La nature réenchantée ouvre aussi la voie au sens du mystère sous forme physique et métaphysique, ce qui ne veut pas dire un retour aux superstitions ou à l'obscurantisme. Nous visons à équilibrer les représentations que l'on se fait de la réalité en introduisant l'idée de la multiplicité de la nature qui conduit à une vision non linéaire de celle-ci. Comme on parle d'un modèle holographique pour expliquer le cerveau on peut peut-être aussi parler d'une nature holographique.

La connaissance et l'homme

Malgré toute la bonne volonté que nous voulons y mettre et les vœux pieux que nous proférons abondamment, le fossé entre la science et la culture va en s'accroissant. C'est donc dire que les rapports qu'entretiennent la majorité des êtres humains avec un certain type de connaissance deviennent de plus en plus ténus. Pourquoi la science est-elle si mal intégrée à notre société ? Pourquoi est-elle si mal comprise ? Pourquoi fait-elle peur ? Pourquoi la déforme-t-on, l'attaque-t-on ? Est-ce vraiment parce que la vulgarisation manque ? Les scientifiques vivent-ils vraiment dans des tours d'ivoire, coupés du monde extérieur ? Ce serait trop long que de tenter de répondre à ces questions aujourd'hui malgré leur importance. Pour l'instant, je peux seulement signaler quelques esquisses de réponses qui soutiennent la démarche du pavillon de l'Insolite.

La confusion sociale qui entoure la science émane peut-être d'une confusion à l'intérieur même du cercle des initiés et des grands-prêtres de la science. La différence entre le savoir et la pratique scientifique et l'attitude que l'on a envers eux est énorme. Beaucoup de scientifiques font preuve encore de scientisme, bien que le scientisme ait été réfuté il y a longtemps. Lorsque je parle de scientisme, je me réfère à la croyance que la connaissance scientifique est le seul mode de connaissance authentique. De ce scientisme émane une piété envers la science, une peur de la transgresser et une attitude mythique et superstitieuse qui ont, je crois, contribué à distancer la science du commun des mortels et à propager le culte de la science.

Thèmes

- l'Univers
- Les cinquantes prochaines années dans l'espace
- les OVNI
- l'archéologie
- les phénomènes et les frontières du savoir

Tenant compte du fait qu'un musée complet pourrait être aménagé autour d'un thème tel celui de l'Univers, nous nous sommes cependant aventurés dans ce domaine avec l'intention d'esquisser brièvement le contexte cosmique dans lequel se situe l'homme. Nous nous sommes attardés à dessiner un tableau d'ensemble fort réduit pour tenter de relativiser la situation de l'homme. L'origine de la vie a par le fait même pris une place importante chez nous ainsi que certains phénomènes déjà plus ou moins connus du grand public tels les trous noirs. En jouant sur l'imagination populaire nous avons évidemment des chances d'attirer l'attention suffisamment longtemps pour pouvoir dire autre chose. Les sujets présentés reflètent des recherches et des discussions de scientifiques tout à fait à la pointe de l'astronomie. Par exemple, nous avons parlé du HEAO, un observatoire astronomique en orbite autour de la terre. Nous avons développé sur deux années consécutives une exposition sur Voyager où les systèmes jupitériens et saturniens ont été explorés successivement. Nous ne pouvons prétendre aucunement à une exhaustivité mais si nos efforts ne contribuent qu'à indiquer des pistes que d'autres pourront explorer davantage par eux-mêmes, nous considérons que nous aurons atteint notre but.

Nous avons déjà fait allusion à la section sur l'industrialisation de l'espace, notre seul thème à caractère technologique. Ici le ton est celui d'un scénario. Les visiteurs sont confrontés à la direction éventuelle que prendra le développement de l'espace et ils sont mis devant un choix qui leur appartient. D'un autre point de vue, les enfants voient ici les emplois qu'ils auront demain...

La section des OVNI fait suite à l'espace et encore une fois pour les enfants en particulier, elle représente une continuité logique. Les jeunes ne sont pas scandalisés par la possibilité de vie extra-terrestre... Notre approche met en place plusieurs explications du phénomène, plusieurs attitudes possibles, la nature du phénomène, les pous et les contres, les aspects matériels, psychologiques, sociaux. Le point de vue scientifique prudent côtoie l'interprétation physique, concret. C'est un véritable tour d'horizon que nous brossons ici.

La section archéologique a longtemps privilégié la théorie des anciens astronautes. Ce thème est presque entièrement disparu au profit d'une vision moins mythique du passé. Nous nous attachons à décrire de l'intérieur les cultures et civilisations passées dans le but d'arriver à avoir une perspective sur nous-mêmes. Nous n'évoquons ni le paradis perdu ni les civilisations

technologiques à rivaliser avec le nôtre mais plutôt les limites de tous les savoirs...

Les frontières du savoir est conçu à la manière d'un pot-pourri. Nous allons dans toutes sortes de directions en privilégiant certains aspects de la recherche scientifique et certains traits de la nature qui fascinent par leur beauté, leur complexité, leur incongruité. Les simulacres côtoient le mimétisme, les structures cristallines et la molécule d'ADN. La symbiose, la théorie de l'évolution, l'origine de l'homme, l'apparition de la conscience, la complexité du cerveau. Tous les sujets présentés dans cet ensemble sont comme une touche finale, une envolée qui laisse la dernière bonne impression...

Nous pratiquons le culte de la science lorsque nous mettons tout en œuvre pour l'ériger en phénomène ou savoir autonome, distinct, pur, détaché du contexte social qui le crée. Nos musées scientifiques reproduisent le mythe de la science en se donnant uniquement comme tâche de pratiquer la science ou de la vulgariser. Ce dont nous avons besoin pour rapprocher la science du commun des mortels c'est de la traiter avec irrévérence. Le pavillon de l'Insolite y a pris un très grand plaisir depuis quelques années. Ceci ne veut pas dire que la science est ridiculisée ou déformée mais plutôt qu'elle est cernée de tous côtés, qu'elle est regardée comme un objet de curiosité dont on fait le tour, qu'elle est approchée avec humour plutôt qu'avec un sérieux circonstanciel mal à propos.

Rappelons que s'il est important de connaître la science c'est que nous valorisons la connaissance comme telle, que connaître c'est être humain, que la connaissance est un plaisir intellectuel et esthétique absolument gratuit qui surgit indépendamment des applications pratiques ou technologiques. Il est extraordinaire de connaître notre système solaire parce qu'il existe et que nous en faisons partie.

En ce sens, le pavillon de l'Insolite a pris la position naïve du retour à l'émerveillement que peut nous inspirer la description du monde élaborée par la science et qui peut nourrir la curiosité individuelle, le sentiment d'appartenance au monde, la réconciliation avec la nature violée... Bref à l'attitude servile que l'on destine trop souvent aux musées scientifiques nous opposons le jeu des idées, des hypothèses, des polémiques qui concernent tous les êtres humains dès lors qu'il s'agit d'attribuer un comportement à la réalité.

Nous utilisons la science comme prétexte à réflexion : la section archéologique permet de comparer notre société, notre savoir et nos mythes à d'autres façons de voir, de vivre, de croire, de s'organiser, de valoriser, de transformer — bref de passer à l'histoire. La section consacrée au programme spatial des cinquante prochaines années peut apparaître comme une apothéose de la navette spatiale mais lorsqu'elle est saisie dans l'ampleur de ses implications, elle apparaît comme un

prétexte à une réflexion sur un choix de société pour demain, pour un scénario du futur. L'industrialisation de l'espace peut entraîner de soi la colonisation de l'espace. Voulons-nous quitter notre Terre pour vivre en capsules géantes ?...

En plus de la réflexion que nous pouvons avoir sur la science, d'autres attitudes peuvent aussi se pratiquer. Toute une poésie peut être développée autour de la science; la narration de faits est bien complétée par une envolée sur leurs implications... Je reviens à la question du sens. Les questions exclues par la science valent la peine d'être posées autour de la science. Bref les distinctions théoriques que la pratique scientifique nécessite ne doivent pas dicter notre approche muséologique de la science. La vulgarisation scientifique n'est valable, complète et sensée que si elle remet la science à sa place, dans un cadre historique et humain. Nos illusions sur la science seraient alors peut-être moins dangereuses. Le jour où nos scientifiques et nos vulgarisateurs développeront leur propre sens historique, leur propre critique de la science et une plus grande rigueur épistémologique et philosophique, ce jour-là nous verrons peut-être que la science est un produit culturel comme les autres et que la distance qui existe entre la science et la culture n'est qu'imaginaire. Pour l'instant cependant, il faut subir les maux attribuables peut-être à l'enfance de l'âge...

La présentation matérielle

Le pavillon de l'Insolite a existé pendant treize années consécutives. C'est le seul pavillon de Terre des Hommes à avoir toujours occupé le même espace, ce qui implique une amélioration progressive et soutenue du lieu et des infrastructures de l'exposition.

Le design du pavillon a été pensé dans un seul esprit. L'ambiance générale a toujours eu une prépondérance car à notre avis, l'efficacité d'une exposition dépend beaucoup de l'atmosphère qui s'en dégage. Parce que le pavillon est conçu comme un objet d'expérience en soi, nous avons beaucoup mis sur les éclairages dramatiques de couleur. La musique contribue aussi à créer l'atmosphère, à faire sentir le genre d'émotion que nous voulons susciter chez le visiteur. L'émerveillement, le sens de la beauté, du mystère, de la complexité sont des émotions que nous avons tenté de susciter par l'aménagement autant que par le contenu de l'exposition. Autant certains aspects de la présentation sont froids et métalliques, autant d'autres aspects sont chauds, féminins, reposant pour l'œil. Les dédales, les labyrinthes, les choix multiples de parcours font aussi le miroir de processus intellectuels et émotifs suscités par la visite.

Tous les exhibits ont une forme tri-dimensionnelle complétée par des graphiques et des textes. Parfois un diaporama complète un thème et plusieurs films et vidéos en projection continue ajoutent une dimension supplémentaire à l'exposition. Les films représentent souvent des attractions spectaculaires. Les éléments d'exposition sont tantôt empruntés de musées ou de col-

lections privées, tantôt achetés, fabriqués, inventés ou reproduits. La liste de nos collaborateurs est beaucoup trop longue pour être énumérée ici. Suffit de dire qu'elle est bien sûr internationale et prestigieuse, incluant même un lauréat du Prix Nobel en Angleterre.

Les visiteurs

Au-delà de 250,000 visiteurs par année sont passés dans le pavillon (chaque saison d'exploitation s'échelonne sur deux mois). Si on fait le calcul, cela veut dire que plus de 3,000,000 de personnes ont visité ce pavillon depuis qu'il existe. Ce succès incontestable indique clairement qu'une exposition de ce genre répond à un besoin réel, que l'homme de la rue est curieux de connaître, que la beauté attire aussi. L'esprit de découverte et d'aventure qui constitue un autre aspect de la présentation a beaucoup de succès auprès des adolescents qui raffolent du pavillon. De façon générale, on peut dire que le visiteur typique du pavillon de l'Insolite ne correspond pas tout à fait au visiteur moyen de Terre des Hommes. Non seulement les adolescents sont-ils nombreux, mais notre public dans son ensemble est assez jeune, soit en bas de quarante ans.

Quant aux visiteurs de cette année, le pavillon a été fermé comme tous les pavillons de l'île Ste-Hélène et son destin est inconnu pour l'instant. Un imposant kiosque sera cependant présenté au Salon de la science et de la technologie où 100,000 visiteurs sont attendus. Après le Salon, le kiosque sera installé dans le pavillon des Expositions sur l'île Notre-Dame. Est-ce que cela dire que Terre des Hommes se contente de présenter des fragments de ses propres pavillons ou qu'il y a espoir que le phénix renaisse de ses cendres ? Je ne saurais dire... Quoiqu'il en soit, l'important c'est que l'expérience du pavillon de l'Insolite ne soit pas oubliée mais intégrée non seulement à la discussion qui nous réunit aujourd'hui mais aussi à l'orientation que prendra éventuellement le musée des sciences du Québec.

Nouvelles brèves

L'ICIST présente un fichier en physique nucléaire et en science de la Terre.

L'Institut canadien de l'information scientifique et technique annonce la mise en service de deux importants fichiers, INIS et GEOREF, qui viennent s'ajouter à ses autres services de recherche automatisée.

Le Système international de documentation nucléaire (International Nuclear Information System — INIS) est maintenant offert en direct pour la première fois en Amérique du Nord sur CAN/OLE et CAN/SDI, les systèmes informatisés de recherche bibliographique de l'ICIST. La base de données INIS comprend plus de 650 000 références couvrant tous les aspects des utilisations pacifiques de la science et de la technologie nucléaire depuis mai 1970.

Plus de 50 pays et organismes internationaux participent à ce fichier qui s'enrichit de près de 6 000 références par mois. INIS comporte des résumés pour les références mises en mémoire depuis 1976. Les documents versés dans INIS peuvent être commandés en direct sur CAN/OLE et les demandes seront acheminées par l'ICIST.

GEOREF est la base de données en géoscience la plus complète au monde et permet l'accès à plus de 700 000 références accumulées depuis 1960. Accessible sur CAN/SDI depuis 1971, il est dorénavant possible d'interroger ce fichier sur CAN/OLE. GEOREF, réalisé par l'American Geological Institute, dépouille régulièrement quelque 5 000 périodiques de sorte qu'environ 5 500 nouvelles références sur tous les aspects de la géoscience sont ajoutées mensuellement au fichier. Les principaux domaines traités sont notamment la minéralogie, la géochimie, la géologie extraterrestre, la pétrologie, la paléontologie, l'océanographie, la géographie régionale, la géophysique, la géologie des formations superficielles et la géologie économique. Les documents recensés dans GEOREF peuvent être commandés en direct sur CAN/OLE et les demandes seront acheminées par la Commission géologique du Canada.

Pour obtenir de plus amples renseignements, il suffit de communiquer avec :

Service aux clients
ICIST
Conseil national de recherches du Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0S2
Télex : 053-3115
Téléphone : (613) 993-1210

Louis-Edmond Hamelin reçoit le Prix Molson...

Le Conseil des arts du Canada annonçait récemment la remise de quatre prix Molson d'une valeur de 25 000 dollars chacun destinés à reconnaître des contributions exceptionnelles à la vie des arts, des lettres et des sciences humaines au Canada.

Parmi les lauréats, nous soulignons la présence de M. Louis-Edmond Hamelin, recteur de l'Université du Québec à Trois-Rivières, fondateur du Centre d'études nordiques, et ex-président de l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences.

André Fortier, président du Conseil de recherche en sciences humaines et des jurys de sciences humaines a tenu à souligner ainsi la contribution exceptionnelle de M. Hamelin à l'étude de la « nordicité » canadienne.

Les autres lauréats sont le chansonnier Gilles Vigneault, l'éditeur Jack McClelland et le politologue Alan C. Cairns.

Langue et Société

Un congrès sur le thème général de la langue et la société se déroulera les 11, 12 et 13 novembre prochain au Centre des Congrès de Québec sous les auspices du Conseil de la langue française.

L'objectif général du congrès est de mettre en commun un ensemble de données et de réflexions sur les rapports existant entre le français et les différentes activités sociales, économiques, culturelles et éducatives des Québécois.

Le congrès réunira des spécialistes et des praticiens de plusieurs champs d'activité et leur demandera d'appliquer leurs connaissances et leurs méthodes à l'examen de ces rapports entre Langue et Société. De ces assises sortira une synthèse qui mettra en lumière les points forts et les points faibles de l'état actuel de la langue française dans la société québécoise et qui présentera des perspectives d'avenir.

Les Actes de ce congrès, publiés en quatre volumes, rapporteront l'essentiel des débats.

Envoyez vos communiqués

L'ACFAS publiera désormais, sous la rubrique « Nouvelles brèves », les informations susceptibles d'intéresser la communauté scientifique d'expression française.

Ses membres, les organismes de recherche et de développement ou les institutions d'enseignement sont priés d'adresser leurs communiqués à l'ACFAS, C.P. 6060, Montréal H3C 3A7, en tenant compte du fait que le « Bulletin » est une publication trimestrielle. L'ACFAS se réserve le droit de publier ou non un communiqué, selon sa pertinence.

CAPSULES

Les pluies acides, des milliards de \$

Héritage-Canada évalue à un milliard de dollars par année les dommages causés aux édifices par les pluies acides. De son côté, le Council on Environmental Quality des États-Unis estime à deux milliards de dollars par année les coûts des soins médicaux pour le traitement des maladies causées ou aggravées par les pluies acides. En Ontario, une étude gouvernementale considère que la disparition du poisson dans les lacs acidifiés causera des pertes annuelles de 28 millions de dollars. Si on ajoute les pertes de l'industrie forestière et celle de l'agriculture, on comprend facilement que les pluies acides soient considérées de plus en plus comme la plus grande menace à l'environnement.

Un sucre anti-caries

« Non seulement le xylitol ne cause pas la carie dentaire, mais en plus il empêcherait les bactéries d'absorber les sucres habituels et inhiberait leur multiplication. » C'est ce que pensent des chercheurs de l'École de médecine dentaire de l'Université Laval, qui étudient les propriétés de ce sucre de substitution. Des recherches finlandaises ont déjà démontré le caractère non cariogène du xylitol, et c'est en poursuivant ces études que les chercheurs lavallois sont en train de découvrir les propriétés étonnantes de ce sucre; celui-ci de plus n'aurait aucun effet secondaire néfaste et pourrait facilement remplacer le sucre dans l'industrie alimentaire. Déjà, en Finlande, les friandises courantes sont sucrées au xylitol.

Auto vs adolescents

Initier les adolescents à la conduite automobile par des cours obligatoires à l'école ne ferait qu'augmenter le nombre d'accidents, selon Mme Claire Laberge-Nadeau, du Centre de recherche sur les transports de l'Université de Montréal. Depuis que de tels cours sont obligatoires en Alberta, soit depuis 1976, le nombre de blessés et de morts a augmenté de façon significative chez les moins de vingt ans, de dire Mme Laberge-Nadeau, lors d'un colloque sur la sécurité routière tenu ce printemps.

Le danger des petites autos

De nombreuses études démontrent que plus le véhicule est petit, plus il y a de morts, et cela pour toutes les catégories d'accidents d'autos. Aussi faudrait-il que les normes de sécurité auxquelles sont soumis les véhicules soient changées, car ces normes ont été établies en majorité il y a quinze ans, pour des voitures dont les masses étaient le double de celles d'aujourd'hui. C'est l'opinion qu'a émise M. Michel Gou, professeur au département de génie mécanique de l'École Polytechnique de Montréal, lors d'un récent colloque sur la sécurité routière.

Fierté canadienne sous l'eau

Une petite compagnie de la Colombie-Britannique, l'International Submarine Engineering (ISE), a mis au point des submersibles inhabités qui se sont taillé une place d'honneur sous les eaux du globe. Chacun de ces submersibles a des tâches bien particulières à remplir. Par exemple le TREC sert à la surveillance sous-marine à l'aide d'une caméra de télévision tandis que le TROV est équipé d'un bras mécanique capable de fermer des valves, récupérer des torpilles ou transporter un sonar (comme ce fut le cas pour la localisation de l'épave du Titanic). Pourquoi des submersibles inhabités? Jim McBeth, un des ingénieurs de la compagnie, explique que les submersibles habités comme celui du capitaine Cousteau coûtent beaucoup plus cher et nécessitent un bateau spécial.

Les effets cachés des insecticides

L'empoisonnement des abeilles par l'épandage d'insecticides n'affecte pas seulement la production de miel, qui représente un chiffre d'affaires de 100 millions de dollars par année. Ainsi un déclin dans la population des abeilles entraîne une baisse de la production des fruits qui dépendent des abeilles pour leur fertilisation. Comme il y a moins de fruits, il y a donc moins de nourriture pour les oiseaux et les petits animaux. La pollénisation se faisant plus difficilement, la régénération des forêts se fait plus lentement. Ces faits contenus dans un rapport du Conseil national de recherche du Canada viennent appuyer l'hypothèse que la baisse de récolte des bleuets au Nouveau-Brunswick correspondrait avec le début des épandages contre la tordeuse.

Des gerbilles-flics

C'est à une escouade de gerbilles que les Services correctionnels canadiens confieront le soin de détecter la drogue dans les prisons. Des essais seront entrepris sous peu au pénitencier de Warkworth, en Ontario. Les petits rongeurs snifferont prisonniers et visiteurs et, s'ils sentent de la drogue, ils pousseront un levier actionnant un voyant rouge. Les gerbilles, spécialement dressées, seraient plus efficaces que les chiens et coûtent beaucoup moins cher. Un essai semblable a déjà été tenté à Cowansville, mais les petits limiers sont morts après avoir bu de l'eau contaminée...

Broue, ou l'héritage des Québécois

Un milliard trois cent millions de mètres cubes d'eau sont passés du réservoir de LG3 à celui de LG2. À la Société d'énergie de la Baie-James, on a calculé que toute cette eau additionnée d'un peu de houblon permettrait de remplir 159 milliards de caisses de 24 petites bouteilles de bière. Chaque Québécois hériterait ainsi de 26 500 caisses de 24 de sa boisson favorite. C'est encore bien mieux que le Heritage Found des Albertains!

Après St. Helens, deux autres menaces

Deux éruptions volcaniques récentes pourraient aggraver le problème des pluies acides et provoquer une baisse de température d'un demi-degré Celsius. C'est ce que pensent plusieurs experts canadiens et américains qui tentent d'en savoir plus long sur le contenu de deux gros nuages volcaniques et sur leurs effets. Un volcan mexicain, qui a fait éruption le 29 mars dernier, et un second volcan inconnu (on pense qu'il serait situé en Afrique ou dans le Pacifique sud) auraient émis dans l'atmosphère une quantité de dioxyde de soufre — le grand responsable des pluies acides — de 25% plus importante que ce qu'émet chaque année toute l'industrie nord-américaine. De plus ces gaz, lorsqu'ils atteignent la stratosphère, font rebondir dans l'espace un certain pourcentage des rayons solaires, ce qui ferait baisser les températures sur tout le globe. Ainsi un météorologiste britannique attribue l'absence d'été de 1916 (alors que par exemple les lacs de Baie St-Paul, près de Québec, étaient gelés au mois de juillet) aux éruptions massives du mont Tabora, en Indonésie. Les cultivateurs canadiens pourraient avoir des problèmes de gelées hâtives cet automne, craignent plusieurs spécialistes.

On est sous de bonsieux

Il est tombé sur le Complexe La Grande 17 680 milliards de bouteilles de bière... en neige le 16 avril dernier. C'est du moins le calcul astronomique et farfelu que se sont amusés à faire les journalistes de la revue «En Grande» de la Société d'énergie de la Baie James. Quand on travaille pour des méga-projets, on a pas peur des méga-calculs. Ainsi toute cette neige une fois fondue en eau va s'accumuler dans le bassin de la centrale LG2. Les turbines de LG2 vont transformer cette eau en électricité pour un revenu brut de 45 546 914 dollars. Même si le temps n'est pas toujours clément, le ciel est avec les Québécois.

Montréal vs Toronto

«L'évolution du coût du travail à Montréal par rapport à Toronto est probablement le facteur dominant d'explication du déclin de l'économie montréalaise». Cette affirmation lancée par le directeur du Département des sciences économiques de l'université de Montréal, Robert Lacroix, est la conclusion d'une étude des marchés de travail de Montréal et Toronto. Pour relancer l'économie montréalaise, deux conditions sont essentielles, estime M. Lacroix : stabilisation des salaires et assainissement des relations de travail. Le rattrapage des salaires a coûté cher à l'économie de Montréal : au cours de la décennie 1970-1980, le nombre de grèves à Montréal a été de 71% plus élevé qu'à Toronto. Pour redonner le titre de métropole à Montréal, M. Lacroix estime que la main d'œuvre francophone devra continuer à se perfectionner, donc à étudier.

Revanche des berceaux, connais pas

L'âge moyen des femmes qui ont recours à la ligature des trompes et des hommes qui se font vasectomiser était en 1979 de 33 et 32 ans respectivement. Au Québec, de 25 à 32 000 femmes subissent cette opération, dont 7 à 8 000 ont moins de trente ans. Il y a de 2 à 3 fois plus de femmes que d'hommes qui se font stériliser. Ces chiffres sont tirés d'un rapport sur la stérilisation au Québec de 1971 à 1979, préparé par des démographes de l'Université de Montréal. Il ressort que cette méthode radicale de contraception est de plus en plus populaire, et chez les individus de plus en plus jeunes.

Le 21^e siècle, pas celui du Canada

Alors que la France consacre près de 2% de son produit national brut à la recherche et au développement scientifiques, et le Japon 2,4%, le Canada se contente d'un maigre 1%. Aussi des experts réunis à Ottawa ont-ils prédit un avenir sombre à notre pays, quelle que soit sa constitution, si des efforts rigoureux ne sont pas consentis pour développer et utiliser les nouvelles technologies. Chômage et baisse du niveau de vie attendent les Canadiens, dont les vétustes manufactures risquent de plus en plus d'être balayées par les industries hautement technologiques de pays plus dynamiques.

Les biorythmes au pilori

Une pièce de plus au dossier des biorythmes : le mathématicien Guy Châtillon, de l'Université du Québec à Trois-Rivières, a examiné les dates de décès de 747 personnes (en éliminant les gens morts accidentellement) et essayé, par divers calculs mathématiques, de voir s'il y avait une relation entre la mort et les courbes biorythmiques. Sa conclusion : «Nos observations correspondent exactement à ce que ferait le hasard seul.» Sans nier l'existence de cycles dans le fonctionnement de notre organisme, M. Châtillon considère que la théorie des trois courbes biorythmiques est «une nouvelle théorie craque-pot pour astrologue recyclé!»

Une picoseconde, S.V.P.

Qu'est-ce qu'une picoseconde? Un espace de temps très très bref, environ dix millions de millions de fois plus bref qu'une seconde! Ce laps de temps intéresse une quinzaine de chercheurs d'universités canadiennes, qui se sont vu octroyer cinq cent mille dollars par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie pour acheter l'appareillage nécessaire à l'observation de réactions chimiques se déroulant durant une ou quelques picosecondes. C'est à l'université Concordia, à Montréal, que sera placé l'appareil en question.

Comment attirer les Montréalais

Quand vient le temps des vacances, les Montréalais vont aux États-Unis ou dans les îles du sud plutôt que de visiter le Québec. Telle est l'une des constatations d'une étude sur les habitudes touristiques des Montréalais réalisée par Marcel Samson, de l'Institut national de recherches scientifiques. Les Montréalais anglophones ne se sentent sûrement pas les bienvenus au Québec, puisque 83 pour cent quittent le Québec pour leurs vacances, contre 37 pour cent de francophones. Selon l'étude, 30 pour cent des Montréalais n'ont pas pris de vacances en 1980, et 20 pour cent n'en ont pas pris depuis trois ans.

Accroissement de la recherche militaire

La recherche à des fins militaires au Canada connaîtra une hausse de 24% en 1982, pour atteindre un montant de 164 millions de dollars. Les autres secteurs de la recherche scientifique restent plutôt stables quant à eux. Les millions de la recherche militaire seront consacrés à toutes sortes de projets : uniformes militaires anti-bombes ou anti-produits chimiques, satellites de surveillance, détection acoustique sous-marine, etc. La moitié du budget va à la recherche et au développement d'armes.

Un éclair de génie

À l'aide d'un laser, des chercheurs de Bell ont réussi à créer le phénomène le plus bref au monde : un éclair de 30 femtomsecondes, c'est-à-dire de 30 milliardièmes de milliardième de seconde. L'événement fut tellement court que même en se déplaçant à 300 000 kilomètres par seconde, cet éclair n'a pu que traverser le tiers de l'épaisseur d'un cheveu humain. Cet éclair de génie, aussi bref soit-il, permettra éventuellement d'étudier des phénomènes tous aussi brefs comme des échanges chimiques dans une cellule ou bien le mouvement des électrons dans un circuit intégré.

Recyclons, mes frères

Les Québécois jettent en papier chaque année l'équivalent de 20 millions d'arbres. Ceci représente une consommation moyenne de 325 livres de papier par habitant. À ce rythme, il y aura au Québec une pénurie de bois de pulpe en 1995. Les différents groupes qui s'occupent de recyclage se plaignent que les compagnies de papier n'achètent plus de vieux journaux pour en faire du carton. Comme les compagnies de pâtes et papier vont recevoir plus d'un milliard de dollars des gouvernements pour moderniser leurs usines et réduire la pollution engendrée par la fabrication de ce papier, les groupes de recyclage considèrent qu'elles devraient être obligées de mettre jusqu'à 5% de fibres déjà utilisées dans leur pâte de papier journal. Ceci permettrait de vider nos sacs de poubelles avec profit car ils contiennent 42% de papier.

Des kangourous au Canada

Des kangourous au Canada ? Et pourquoi pas des castors en Australie ! Pourtant des chercheurs américains visiteront certaines îles de l'Antarctique afin de dénicher des fossiles de marsupiaux comme le kangourou, l'opossum et le wombat. La présence d'ossements renforcerait une théorie selon laquelle un supercontinent appelé Gondwana, regroupant l'Afrique, l'Antarctique, l'Amérique et l'Australie, se serait fragmenté pour ensuite dériver et donner la carte du monde actuelle. Ces mammifères seraient partis d'Amérique du Nord et auraient émigré en Australie via l'Amérique du Sud.

Rêver en trois dimensions

M. Gérard Elver, un Montréalais spécialisé dans la réparation d'appareils photographiques et cinématographiques, croit avoir trouvé la réponse aux multiples problèmes que pose la télévision en trois dimensions ! M. Elver a innové en proposant une solution qui n'exige ni le port de lunettes spéciales ni le changement de nos téléviseurs actuels. Il suffit selon lui de développer une caméra spéciale équipée d'un micro-ordinateur qui rendra l'image impeccable, M. Elver estime posséder six mois d'avance sur les Japonais. « C'est le moment ou jamais pour les Québécois de se tailler une place dans l'industrie optique à travers le monde » a-t-il déclaré.

Le nucléaire se recycle au solaire

Les laboratoires nucléaires de Chalk River vont bénéficier d'une subvention du gouvernement fédéral pour améliorer l'isolation de leurs installations et s'équiper... en panneaux solaires ! Ainsi donc le nucléaire croit en l'avenir du solaire. C'est une belle réconciliation entre l'atome et soleil qui, espérons-le ne fera pas trop d'étincelles.

L'ère des tiques

Au cours des deux prochaines années, l'industrie aéronautique du Québec devrait engager 1 200 ingénieurs, au-delà de 1 000 techniciens et 6 000 travailleurs en atelier d'usinage et de production. Telles sont les prévisions faites par M. André-Jean Laprade, vice-recteur adjoint de l'Université Concordia suite à une enquête faite auprès de cette industrie, et qu'il a rendu public lors d'un colloque sur l'aéronautique dans les années 1980 au 50e congrès de l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences (ACFAS). M. Laprade a rajouté que le Québec entre dans « l'ère des tiques » : robotique, dessin par l'informatique, télématique, aéronautique et l'astronautique. Pour ne pas manquer cette entrée, les Québécois se doivent de prendre un tique scientifique à l'école.

Ingénieurs demandés

« Il nous faut dès maintenant un programme national qui, dès l'école secondaire, encourage nos jeunes, et surtout les femmes, à choisir la carrière d'ingénieur ». C'est ce que vient de déclarer M. Jean de Grandpré, président de Northern Telecom Limitée, dont l'entreprise prévoit avoir des difficultés au cours des prochaines années à recruter du personnel spécialisé. « Notre entreprise devra recruter 400 personnes par mois au cours des cinq prochaines années, alors que l'on prévoit que le Canada sera à court notamment de 1 000 à 2 000 ingénieurs chaque année durant cette période ». Comme il sera difficile d'importer des ingénieurs, car la pénurie serait mondiale, il ne reste plus qu'à en former — et vite.

Acide arctique

En se servant des neiges des glaciers de l'arctique pour remonter dans le temps, des chercheurs d'Environnement-Canada ont pu constater que la neige tombée depuis les années 1950 est deux fois plus acide que la moyenne des précipitations sur plusieurs centaines d'années. La pollution de l'homme atteint donc les coins les plus reculés du monde puisque les lieux de prélèvement choisis par les scientifiques d'Environnement-Canada sont situés à plusieurs centaines de kilomètres de toute source de pollution.

Ail des bois et démons rouges

Le Parti Québécois a décidé de tout mettre en œuvre pour éloigner les Rouges du pouvoir. En effet lors de leur dernier congrès, les militants du Parti Québécois ont décidé de protéger l'ail des bois, une espèce végétale en voie de disparition suite à une cueillette abusive. Dans le folklore québécois, l'ail sert à éloigner les loups-garous de même que les suppôts de Satan. On pourrait imaginer quelle catastrophe représenterait la disparition de l'ail des bois, les péquistes ne pouvant plus s'accrocher une gousse dans le cou afin d'éloigner les démons rouges.

Haro sur les pesticides

« Si l'on connaissait les effets à long terme sur l'environnement, les animaux et l'homme des 405 pesticides utilisés couramment au Canada, la plupart serait probablement retirés du marché, comme le DDT il y a quelques années. » Ce cri d'alarme a été lancé par le Conseil consultatif canadien de l'environnement, dans un rapport déposé en juillet 1981, mais diffusé publiquement au printemps 1982 seulement. Les experts du conseil sont convaincus que la lutte biologique est la seule façon de débarrasser l'agriculture des insectes nuisibles, car les pesticides chimiques contribuent à créer des insectes de plus en plus résistants, tuent des insectes utiles, et peuvent avoir des effets négatifs sur la santé des humains. Trente-quatre millions de kilos de pesticides sont utilisés chaque année au Canada, rapporte le conseil, et en Saskatchewan même on atteint la moyenne de 4 kilos par habitant. « Avons-nous vraiment besoin de tout ce poison pour vivre ? », demande le rapport.

Des spermatozoïdes paralysés

Un défaut enzymatique, qui empêche les spermatozoïdes de bouger, les rendant incapables d'aller au devant de l'ovule à féconder, serait responsable de certains cas de stérilité masculine, révèle une recherche menée par le Dr Claude Gagnon, du Centre hospitalier de l'Université Laval, en collaboration avec des chercheurs américains. Cette déficience serait réversible (un des sujets de l'étude a retrouvé sa fertilité en cours de recherche) — mais on ignore comment. En plus d'aider à guérir certains cas de stérilité, cette découverte pourrait ouvrir la voie à de nouvelles méthodes de contraception masculine.

Boisés en péril

La vallée du Richelieu, au sud de Montréal, est à la veille de perdre ses derniers boisés, qui comprennent une dizaine d'espèces végétales presque introuvables ailleurs au Québec. C'est ce qu'a révélé le botaniste Claude Hamel, de l'Université du Québec à Montréal, lors du dernier congrès de l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences. Ces espèces, comme le chêne bicolore, le pin rigide, l'herbe à la puce géante et la fougère *Thelypteris simulata*, sont menacées principalement par des développements immobiliers. Cette région a l'avantage d'être la plus chaude du Québec, et constitue un corridor privilégié d'extension de plusieurs espèces végétales situées plus au Sud. Mais la chaleur n'attire pas que les espèces végétales!

L'Université populaire

Les cours que peuvent suivre les lecteurs du journal La Presse remportent un grand succès. Il y a 25 000 personnes qui lisent assidûment ces cours préparés par le Collège Marie-Victorin de Montréal. Sept cents à mille cinq cents d'entre elles assistent aux soirées-rencontres qui permettent d'obtenir une attestation de leurs études par le ministère de l'Éducation. Ces cours s'adressent à toutes les catégories de lecteurs et traitent aussi bien de psychologie, d'économie, de communication, de marketing, d'informatique, etc.

Le contraire est toujours vrai

D'après une étude réalisée par l'Institut Armand-Frappier, ce sont les travailleurs qui sont le moins exposés au cuivre, au plomb, à l'arsenic et au cadmium qui, paradoxalement, ont le plus fort taux de mortalité. L'étude portait sur un groupe de 711 travailleurs masculins ayant œuvré plus de 20 ans à la mine Horne du groupe Noranda. Madame Lise Davignon, de l'Institut Armand-Frappier, n'a pu expliquer ces drôles de résultats qui viennent contredire toutes les études faites auparavant. Les auteurs de l'étude se demandent si leur méthode de classification était bonne. Comme quoi même un scientifique peut être mêlé dans ses papiers.

Tous des étoiles

Ceux qui ont la manie de se prendre pour des stars sont plus près de la vérité que l'on pense. En effet le Dr K. E. Money, de l'Institut canadien de médecine environnementale, décrit dans un numéro du Canadian Aeronautics and Space Journal l'être humain comme étant de la poussière d'étoile. Le Dr Money fonde son allégorie sur la théorie à la mode qui veut que tous les atomes de l'Univers, donc notre corps, proviendraient de réactions thermonucléaires à partir de l'hydrogène et de l'hélium contenus dans des supernovae, ces étoiles de quelques années-lumière de diamètre. La forme de nos corps se serait transformée au cours des 3.8 milliards d'années avec la composition de l'atmosphère, de la température, etc. Le seul facteur qui demeure constant est le champ gravitationnel qui nous permet de garder nos deux pieds sur terre tout en rêvant à nos ancêtres.

Un remède à la MIUF ?

La toxicité de la mousse d'urée-formol pourrait être éliminée par des produits chimiques, selon les résultats préliminaires d'études menées par le laboratoire Sodexem, de Laval. Selon un porte-parole du Conseil national de recherches du Canada, certains produits chimiques de faible toxicité pourraient abaisser le degré de contamination des matériaux imprégnés de MIUF suffisamment pour rendre les habitations sécuritaires. Des résultats définitifs des recherches en cours sont attendus sous peu.

Inventaire des projets en terminologie

La Banque de terminologie de l'Office de la langue française a publié en 1974 et en 1975 un Inventaire de projets et travaux de terminologie en cours de préparation.

Cet inventaire a été réalisé au moyen d'une enquête menée auprès des gouvernements du Québec et du Canada, des services de traduction des entreprises québécoises, de groupes restreints s'intéressant à la terminologie et de quelques organismes internationaux.

L'OLF compte publier en 1983 une nouvelle version de cet Inventaire en y incluant les travaux faits par les associations canadiennes les plus connues.

L'OLF souhaiterait que soit signalé tout projet, travail ou fichier de terminologie en préparation, en cours ou en voie de publication.

Pour information, communiquez avec :

Huguette Guérin
Service de la documentation
Office de la langue française
700, boul. St-Cyrille est
Québec (Québec)
G1R 5G8

Les dépenses scientifiques augmentent au Canada

« Notre objectif est de porter les dépenses du Canada pour les sciences naturelles à 1,5% du produit national brut d'ici à 1985 », a répété dernièrement le ministre d'État aux Sciences et à la Technologie, M. John Roberts. Malgré une baisse constante entre 1967 et 1976 (où on est passé de 1,28 à 0,94%), le pourcentage a augmenté depuis cinq ans, pour se retrouver à 1,07 en 1981, pour un total de 3,5 milliards de dollars. Ce qui est également très encourageant est la contribution de l'industrie, qui a augmenté de 43% en deux ans, atteignant 1,48 milliard de dollars en 1981. Malgré tout, le Canada est encore loin de pays comme le Japon, la France et les États-Unis.

Turista québécoise ?

Une épidémie de turista au Québec ? Ce n'est pas impossible, estiment deux chercheurs du laboratoire de parasitologie de l'Université de Montréal. Chaque année, 50 000 Québécois reviennent du Mexique avec cette maladie, une diarrhée causée par une variété de la bactérie *E. coli*, qui produit une toxine qui irrite l'intestin grêle. Selon l'étude épidémiologique de Sylvie Martin et Pierre Viens, les deux tiers des voyageurs qui ont attrapé la turista (elle frappe 31% des voyageurs) sont encore porteurs de la bactérie en question neuf mois après leur retour. Il faudrait cependant plusieurs conditions, entre autres une détérioration des conditions d'hygiène, pour qu'une telle épidémie se déclenche chez nous.

(Suite de la page 5)

dérer comme un grand poisson s'était soudainement transformé en fleuve.

Pourtant, dans la continuité de ses structures et de son mode de fonctionnement, l'ACFAS a su poursuivre une œuvre originale et valable. Au lendemain du 50e congrès de l'association, c'est encore un point tournant qui s'annonce, avec des changements sans doute majeurs dans l'organisation générale de la recherche et dans la communication scientifique. Et l'ACFAS relèvera encore le défi car, après toutes ces années, elle a su rester remarquablement jeune : le tiers de ses membres sont des étudiants et parmi ses sociétés affiliées, près de la moitié ont été fondées il y a moins de douze ans. Mais le plus puissant gage de pérennité et de succès demeure la centaine de scientifiques bénévoles que l'on retrouve chaque année dans les différents comités de l'association; c'est à leur contact que j'ai trouvé le plus de satisfaction et c'est eux que je voudrais remercier le plus chaleureusement pour la riche et inoubliable expérience qu'ils m'ont permis de vivre.

Serge Hamel

