

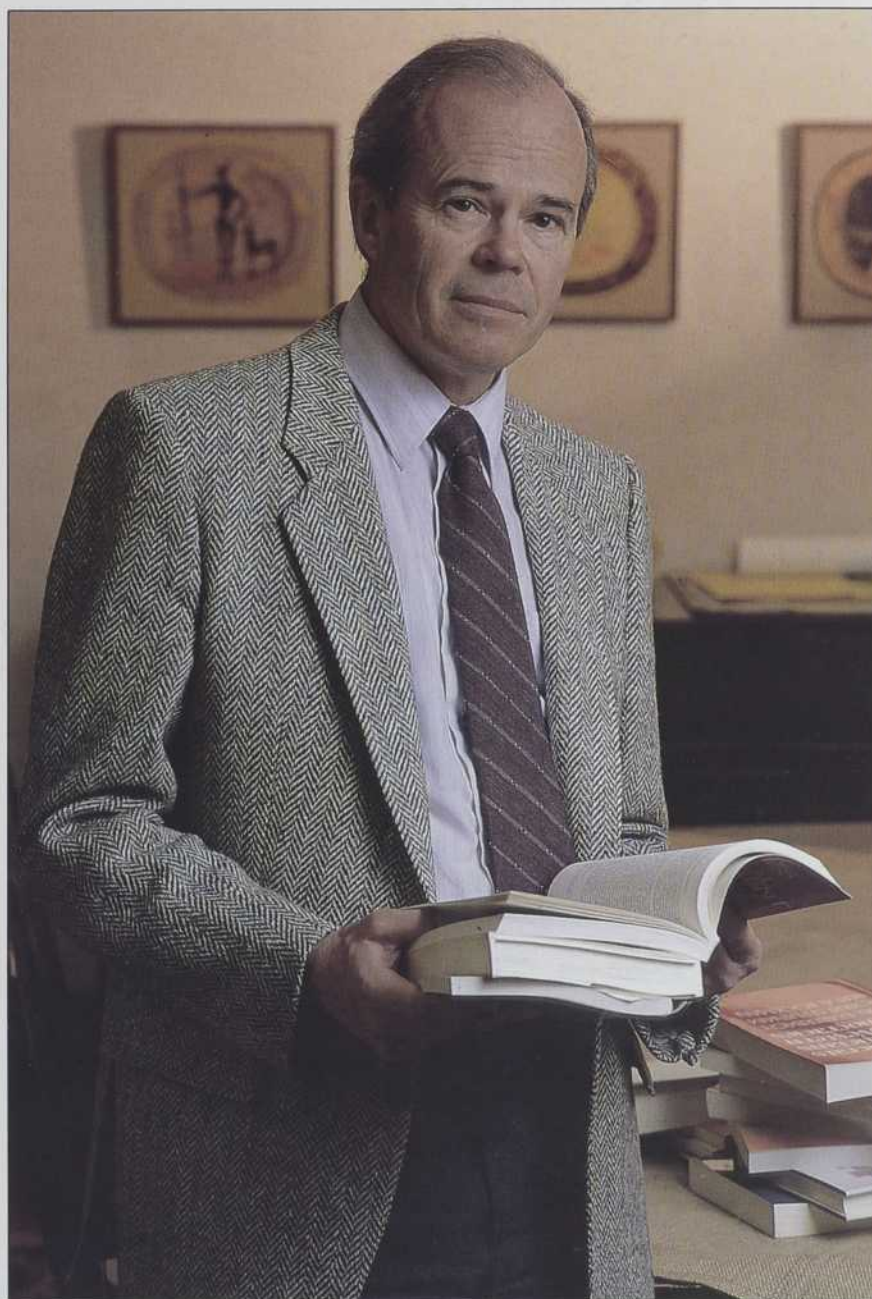
PER  
A-522  
EX. 2

# INTERFACE

**Les  
multinationales  
et l'endettement  
du Tiers-Monde**

**La chimie des  
émulsions et les  
problèmes  
environnementaux  
marins**

**La perception  
de l'orthographe  
chez de futurs  
enseignants**



**IAF BioChem :  
une première  
qui promet**

**Science et  
francophonie**

**L'Institut de  
droit aérien et  
spatial**

**L'encadrement  
pédagogique  
aux études  
avancées**

Face à face :

**Raymond Breton**  
À l'écoute des communautés ethniques

# Appelez-nous pour une démonstration instantanée de l'équipement photographique le plus universel.

L'appareil Polaroid MP-4 est un système photographique instantané complet qui permet à la fois la reproduction, la macrophotographie et la microphotographie. Sa chambre photographique peut être démontée et utilisée sur un pied photo, on dispose ainsi d'une véritable chambre photographique de studio.

Il peut utiliser les 26 différents types de films instantanés Polaroid couleur ou noir et blanc allant d'un format de 3 1/4 x 4 1/4" jusqu'à 8 x 10" (à l'aide des dos Polaroid interchangeables).

Grâce à l'universalité du système MP-4 de Polaroid vous pourrez réaliser vos photographies plus rapidement et à un coût moindre. Laissez-nous vous le démontrer, vous en serez convaincu. Appelez-nous.

**Le système Polaroid MP-4 à développement instantané.**



## Photo Service Ltée

Matériels photographiques  
professionnel et industriel

222 O. rue Notre-Dame  
Montréal (Québec), H2Y 1T3

(514) 849-2291  
(514) 849-8627

## S O M M A I R E

## INTERVIEW

<b>Face à face</b>	<b>RAYMOND BRETON</b>	5
	Propos recueillis par Claude Forand	

## ARTICLES

	<b>LES MULTINATIONALES ET L'ENDETTEMENT DU TIERS-MONDE</b>	9
	Daniel Camus	
	<b>LA CHIMIE DES ÉMULSIONS ET LES PROBLÈMES ENVIRONNEMENTAUX MARINS</b>	17
	Émilien Pelletier, Jacques E. Desnoyers, Charles Brochu et Gaston Caron	
	<b>LA PERCEPTION DE L'ORTHOGRAPHE CHEZ DE FUTURS ENSEIGNANTS</b>	22
	Colette Noël et Flore Gervais	

## CHRONIQUES

<b>Éditorial</b>	<b>IAF BioChem associe le public à son essor : UNE PREMIÈRE QUI PROMET</b>	4
	Claude Vézina	
<b>Modem</b>	<b>SCIENCE ET FRANCOPHONIE</b>	28
	Lucette Michaux-Chevry	
<b>Gros Plan</b>	<b>L'INSTITUT DE DROIT AÉRIEN ET SPATIAL</b>	29
	Françoise Côté	
<b>100 °C</b>	<b>L'ENCADREMENT PÉDAGOGIQUE AUX ÉTUDES AVANCÉES : un privilège ou un droit ?</b>	31
	Thérèse Bouffard-Bouchard	
<b>Intermonde</b>	<b>LA TORTURE : un mal qui persiste</b>	33
	Pierre Cayouette	
<b>Transferts</b>	Louise Desautels	34
<b>Science-inter</b>	Jean-Marc Gagnon	35
<b>Subventions et bourses</b>		39
<b>À suivre</b>		41
<b>Sources</b>		42

## INTERFACE

**Édition :** Association canadienne-française pour l'avancement des sciences

**Directeur :** Guy Arbour

**Rédaction :** Sophie Malavoy

**Conseil à l'édition :** Jean-Marc Gagnon/Science-Impact

**Comité de rédaction :** Josiane Ayoub, André Girard, Claude Hamelin, Marianne Kugler, Denise Pelletier et Robert Stampfler

**Comité scientifique :** Josiane Ayoub, Gérard Bois-menu, André Girard, Claude Hamelin, Marianne Kugler, Roger P. Langlois, Jean-Marc Lalancette, Michel Normandin, Gilles Paquet, Denise Pelletier, John Sichel, Robert Stampfler et Michel Théoret

**Publicité :** Yves Ouellette, Serpro International Inc. 8414, rue Saint-Denis, Montréal H2P 2G8  
Tél. : (514) 383-7700

**Composition :** Composition Solidaire inc.

**Graphisme :** Mathilde Hébert, Annie Pencrech

**Photo de la page couverture :** Robert Stamenov

**Révision de textes et correction d'épreuves :** Hélène Larue

Revue sans but lucratif, **INTERFACE** est publiée bimestriellement à l'intention de la communauté scientifique par l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences, avec l'aide du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science. Les articles d'**INTERFACE** peuvent être reproduits sans autorisation à condition que l'origine en soit mentionnée. Pour toute demande de renseignements, s'adresser à l'ACFAS, 2730, Côte-Sainte-Catherine, Montréal, Qc H3T 1B7  
Tél. : (514) 342-1411.

Courrier de deuxième classe  
Enregistrement n° 6489 7 janvier 1987

**Dépôt légal :**  
Bibliothèque nationale du Québec  
Premier trimestre 1987  
ISSN : 0826-4864

## IAF BioChem associe le public à son essor

### Une première qui promet

**4** Microbiologiste, **Claude Vézina** est directeur adjoint à l'Enseignement et à la Recherche à l'Institut Armand-Frappier.

□ Pour la première fois de l'histoire de l'Institut Armand-Frappier, une de ses filiales, IAF BioChem International, fait une émission publique d'actions pour inviter les chercheurs et le public à s'associer concrètement à ses projets de recherche et à leur développement sur la scène tant nationale qu'internationale.

En effet, IAF BioChem International émet trois millions d'actions ordinaires au prix unitaire de cinq dollars. Les 15 millions de dollars ainsi recueillis serviront à financer les projets de recherche et d'exploitation de produits pharmaceutiques et biochimiques.

Le coût d'acquisition des actions ordinaires d'IAF BioChem donnera droit à une déduction de 75 p. cent dans le cadre du régime d'épargne-actions du Québec (RÉA) et fera l'objet d'un crédit fédéral d'impôt à la recherche d'au moins 10 p. cent.

Cette façon de sensibiliser les investisseurs aux travaux des chercheurs s'inscrit bien dans la nouvelle tendance de rapprochement observé depuis quelque temps entre les centres de recherche et le secteur privé. Même les programmes d'aide à la recherche privilégient les recherches qui entretiennent des liens d'affaires avec des entreprises.

Mais ce qui est encore plus intéressant dans ce rapprochement, c'est qu'en permettant à IAF BioChem International d'accélérer ses projets de recherche, nous verrons la naissance au Québec d'une entreprise pharmaceutique innovatrice.

Peut-on répéter l'expérience de l'Institut Armand-Frappier ailleurs? Sans doute, mais nuancions. L'Institut Armand-Frappier est une institution de recherche orientée, c'est-à-dire que ses activités de recherche sont bien arrêtées et définies par la mission qu'il s'est donnée :

*« Poursuivre des recherches orientées vers l'amélioration de la santé, le développement industriel et l'utilisation des ressources naturelles; contribuer à la formation de spécialistes au niveau des études avancées; offrir des services au gouvernement et à l'industrie dans le domaine du diagnostic, de la médecine préventive, de la microbiologie appliquée et des sciences connexes; fabriquer et vendre des produits biologiques, vaccins, sérums, extraits, antigènes et autres produits utilisés en biologie et en médecine humaine et vétérinaire. »*

C'est donc dans ce contexte qu'une idée a vu le jour, celle de la chimie immuno-médicinale. Elle a trouvé une niche toute particulière en la Division des produits biochimiques de l'Institut. Cette dernière aurait pu attendre le train des subventions traditionnelles pour accélérer le développement de ses recherches. Elle a préféré une méthode plus audacieuse, celle de la création d'une compagnie publique : IAF BioChem International Inc. Ce cheminement n'a rien de surprenant à l'Institut Armand-Frappier, puisqu'il existe à l'intérieur même de l'Institut une direction commerciale (l'Exploitation) qui produit et distribue des vaccins. Gravitent aussi autour de l'Institut d'autres sociétés telles qu'IAF Production Inc., compagnie à but lucratif engagée dans la production de produits diagnostiques.

Le Centre d'irradiation du Canada en est une autre. Propriété à parts égales de l'Institut Armand-Frappier et d'Énergie Atomique du Canada Ltée (EAACL), le résultat de ses recherches pourra être commercialisé par une autre société du groupe Frappier, celle-ci détenue en parties égales par la firme Lavalin et l'Institut Armand-Frappier Biopréserv Inc.

Quant à savoir si l'expérience se transposerait à d'autres centres de recherches, nous avons des réserves. Nous avons décrit plus haut les conditions favorables qui entouraient la mise sur pied de la nouvelle compagnie. Il faudrait sans doute que les centres de recherches associent davantage le secteur privé à leurs projets de recherche comme premier pas vers l'autonomie financière. □

# RAYMOND BRETON

## À l'écoute des communautés ethniques

Propos recueillis par **Claude Forand**



Photo Robert Slamenov

**Raymond Breton** est professeur de sociologie à l'Université de Toronto. Il a déjà enseigné à l'Université de Montréal, à l'Université McGill et à l'Université Johns Hopkins.

*Sociologue dont la renommée dépasse largement nos frontières, Raymond Breton, fut l'un des premiers chercheurs à considérer, au début des années 60, les minorités ethniques comme des systèmes institutionnels ou des communautés, plutôt que comme de simples regroupements d'individus. Ses travaux ont permis de mieux comprendre et expliquer la dynamique du comportement, non seulement des minorités ethniques venues d'ailleurs, mais aussi des francophones au Québec et hors Québec.*

□ Lundi matin. Une petite salle de classe de l'Université de Toronto. Les regards d'une trentaine d'étudiants de premier cycle convergent vers le tableau noir devant lequel le professeur Raymond Breton jongle avec des expressions complexes : mosaïque ethnique, multiculturalisme, assimilation culturelle, nationalisme... Des notions qui, pour la plupart des étudiants, paraissent encore un peu floues, mais qui, pour Raymond Breton, forment les piliers du domaine qui le passionne : l'étude des minorités ethniques.

*Une communauté ethnique n'est pas uniquement un phénomène social ; elle est aussi une entité politique.*

Aux yeux de Raymond Breton, en effet, « une communauté ethnique n'est pas uniquement un phénomène social ; elle est aussi une entité politique qui se gouverne elle-même et qui constitue une construction socio-politique distincte. Cette entité se manifeste, par exemple, dans la définition de l'identité collective, des frontières de la collectivité et de la communauté, de l'organisation pour la conduite des affaires publiques du groupe, de la gestion des conflits et de l'acquisition des ressources nécessaires, processus qui requiert la participation des membres. »

De prime abord, on pourrait penser que Raymond Breton s'est intéressé à la dynamique des communautés ethniques en réaction à sa propre enfance. Natif de la Saskatchewan, il a en effet grandi à Montmartre, un patelin regroupant quelque 500 francophones, véritable îlot gaulois entouré d'une mer anglophone. De là à croire que la jeunesse du petit Canadien français ait marqué sa carrière, il n'y aurait qu'un pas à franchir... S'il reconnaît les preuves circonstanciées, le sociologue se défend bien, dans un éclat de rire, d'avoir profité de sa jeunesse pour manigancer sa carrière !

Dans son bureau, où il me reçoit peu après son cours, Raymond Breton est détendu, affable et volubile.

« J'ai eu peu de contacts avec les jeunes anglophones de mon âge. Montmartre était un village géographique isolé, ce qui a en quelque sorte préservé son identité linguistique et culturelle », constate-t-il, même si, à la seule école du village, on enseignait non pas la langue de Molière, mais celle de Shakespeare. Nous étions alors au milieu des années 30 et le français était encore loin d'être implanté dans les écoles publiques de la province.

Dans ce milieu minoritaire, Raymond Breton n'aura jamais l'occasion de s'angliciser. Son père, un Québécois venu tenir un magasin général dans l'ouest du pays, fit montre d'un nationalisme culturel longtemps avant que l'expression ne devienne à la mode : ses six enfants dont Raymond feront leurs études primaires en français à Gravelbourg, une école privée située à 180 kilomètres de la maison natale. Pour le cours classique, la père n'hésitera pas à les envoyer au Manitoba, au collège de Saint-Boniface, chez les Jésuites.

Des années passées chez les Jésuites, Raymond Breton retient le goût de la discipline quasi militaire. Levé tôt, couché tôt. Ce premier de classe « fort en tout, mais surtout en littérature et en histoire », se passionne aussi pour le ciné-club du collège, fondé par la JEC, la Jeunesse étudiante catholique. « Le collège était un milieu très clos, raconte Raymond Breton. La JEC était un mouvement de réforme sociale qui m'a fait prendre conscience de l'existence de certains problèmes. » En fait, la JEC aura une nette influence sur ses débuts de carrière.

En effet, après un baccalauréat ès arts décroché à l'Université du Manitoba, en 1952, Raymond Breton devint permanent diocésain de la JEC à Saint-Boniface, puis à la Centrale nationale de Montréal, l'année suivante. En 1954, une brève incursion de deux mois en génie mécanique à l'Université McGill suffit à le convaincre que l'herbe était plus tendre du côté de la sociologie : « J'ai vite réalisé que le génie, ce n'était vraiment pas ma vocation ! ». Si les sciences appliquées venaient de le perdre, les sciences humaines marquaient assurément des points pour l'avenir...

À l'époque, Fernand Cadieux, un ex-président de la JEC, constituait le Groupe de recherches sociales à Montréal et embauchait l'apprenti chercheur de 23 ans. Il y restera un an, se faisant sans le savoir les griffes sur ce qui deviendra plus tard sa préoccupation principale de chercheur : les difficultés d'intégration des minorités ethniques.

Marié entre temps, Raymond Breton mit le cap sur Chicago, à l'automne 1955, pour des études de maîtrise en sociologie. En deux années seulement, il complétera l'équivalent de sa scolarité de M.A. et de Ph.D. La suite de l'histoire fait de lui un pigeon voyageur. Sans le sou, il rentra au pays en 1957 pour enseigner à l'Université de Montréal. Il repartait l'année suivante, complétait sa maîtrise, puis revenait enseigner dans la métropole.

Un beau jour, ce fut le déclic. L'imprévu. La lettre d'un chercheur influent qui débloque soudain une carrière. Raymond Breton s'en souvient comme si c'était hier. Le signataire de cette lettre était James Coleman, un sociologue américain qui se passe de présentation. Nous étions en 1959. Cinq ans plus tard, Coleman publiera un houleux rapport intitulé *Equality of Educational Opportunities*, une enquête sur les inégalités entre Blancs et Noirs aux États-Unis. L'argument de fond de Coleman : démontrer jusqu'à quel point le système scolaire américain engendre les inégalités ethniques et raciales. Cette étude controversée fut l'une des principales — sinon la première — à soulever le couvercle d'une marmite raciale en pleine ébullition aux États-Unis.

Mais, en 1959, Coleman passait discrètement un message au jeune professeur de Montréal qu'il avait connu à Chicago. Il l'encourageait fortement à venir terminer son Ph.D. à l'Université Johns Hopkins, dans un département qu'il était à mettre sud pied. La bourse offerte était généreuse. La tentation fut trop forte. Alors que s'amorçait la Révolution tranquille au Québec, Raymond Breton devint le premier docteur en sociologie diplômé de l'Université Johns Hopkins. Et Coleman devint son maître à penser...

*« Affirmer que Coleman m'a influencé, c'est le moins que l'on puisse dire, admet Raymond Breton. C'était un bon théoricien, mais surtout un excellent méthodologue. Il avait cette capacité, trop rare à mon avis, de dégager un problème théorique sous forme de questions logiques qu'il était possible de traduire par la suite dans un protocole de recherche : la capacité de faire un lien entre l'abstraction théorique et la réalité empirique. J'ai essayé de m'inspirer de sa rigueur de pensée et de son approche méthodologique. »*

### *Il est possible d'essayer de voir les processus mis en marche par des phénomènes sociaux.*

Il y a plus. « Sous l'influence de Coleman, poursuit Raymond Breton, j'ai essayé d'aller au-delà de la simple analyse de corrélation statistique qui ne fait que relier des phénomènes sociaux entre eux. En s'intéressant à la stratégie d'adaptation et de conflit, il est possible d'essayer de voir les processus mis en marche par ces phénomènes sociaux. »

Aujourd'hui, cette démarche méthodologique est admise. Mais il y a un quart de siècle, c'était autre chose. Pour mieux préciser sa pensée, Raymond Breton se réfère à l'analyse d'une politique linguistique, la loi 101, par exemple. « La méthode classique consisterait à dégager les statistiques pertinentes : évolution du nombre d'individus bilingues, etc. Mais on peut aussi s'interroger sur les processus organisationnels (politiques, sociaux) mis en branle par cette loi : comment des citoyens, dont les intérêts sont très différents, réagissent-ils à la législation ? La compréhension de la dynamique sociale devient alors essentielle pour saisir l'évolution des phénomènes sociaux. »

Cette vision de la réalité sociale plaît à Raymond Breton, qui l'avait faite sienne dans sa thèse de doctorat consacrée à l'intégration de 230 immigrants de Montréal et complétée en deux ans. Ses données d'analyse, le chercheur les avait en main depuis longtemps : elles dataient de l'époque de ses travaux avec le Groupe de recherches sociales de Cadieux.

C'est à cette époque que Raymond Breton développe le concept original de « complétude institutionnelle » vérifié dans plusieurs études ultérieures. « À son arrivée, indique le sociologue, le nouvel immigrant peut réagir de trois façons : il peut s'intégrer à sa communauté ethnique, s'intégrer à l'ensemble de la société ou bien rester relativement marginal. Chacune de ces possibilités peut, bien sûr, évoluer avec le temps.

« J'avais supposé, poursuit-il, qu'une communauté ethnique pourrait intégrer l'immigrant dans la mesure où elle possédait la capacité de l'absorber, c'est-à-dire que plus son réseau d'institutions mis en place serait développé (écoles, églises, commerces, etc.), plus les chances seraient fortes que l'immigrant s'y engage et y établisse des relations sociales. » La complétude institutionnelle d'une communauté ou, si l'on veut, sa capa-

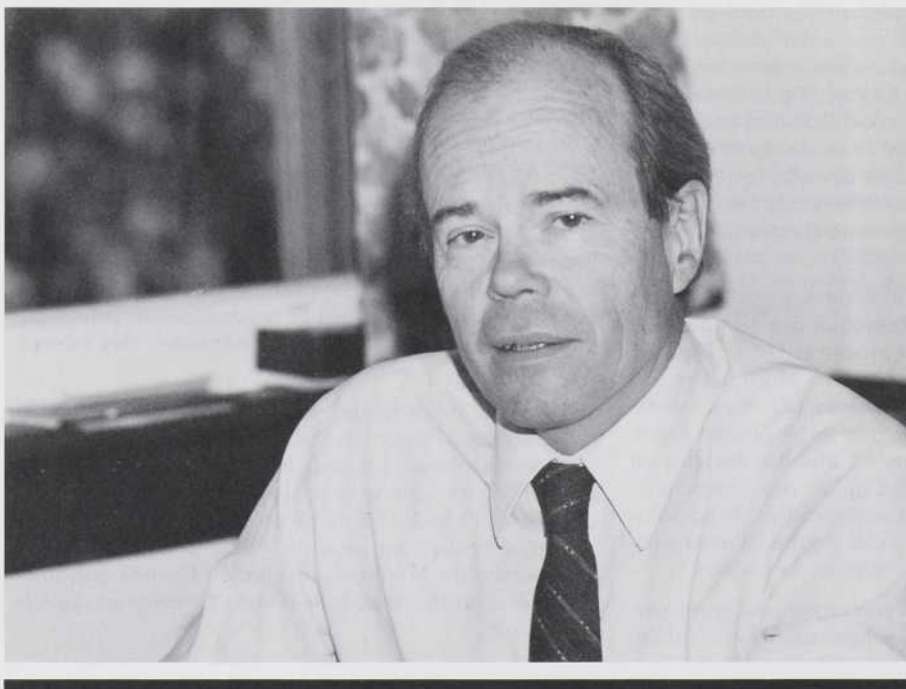


Photo Robert Stamenov

## Les multinationales et l'endettement du Tiers-Monde

de Daniel Casan

cité de répondre aux besoins d'un individu, reste une question de degré. « *Chaque communauté fait des tentatives plus ou moins réussies en ce sens* », fait valoir ce chercheur.

« *Si l'on place cette complétude institutionnelle sur un continuum, poursuit Raymond Breton, on constate que certaines communautés ethniques n'ont presque rien (c'est le cas des Allemands de Toronto, où le taux d'assimilation linguistique et culturelle est très fort), alors que d'autres communautés (juive, chinoise) ont atteint un niveau de complétude institutionnelle assez élevé. À mon avis, c'est l'éventail du type d'institutions mis en place, beaucoup plus que leur nombre, qui permet de répondre aux besoins des immigrants. C'est une notion très pertinente pour expliquer l'orientation et l'intégration des immigrants dans leur communauté d'adoption.* »

Ses travaux sur les minorités ethniques, Raymond Breton les entreprend à son arrivée à l'Université de Toronto en 1968, après plusieurs années consacrées à la sociologie de l'éducation et des organisations. En réalité, il revient à un champ de recherche qu'il avait négligé depuis sa thèse de doctorat et s'attelle à l'étude de sept groupes ethniques de la Ville-reine. Avec ses quelque 30 communautés ethniques bien organisées, Toronto constitue un véritable laboratoire de sociologie à ciel ouvert. Raymond Breton s'intéresse en particulier à l'intégration sociale de ces immigrants, au maintien de leur identité culturelle, ainsi qu'au degré de discrimination dont ils font l'objet. Les résultats lui indiquent clairement que certaines minorités ont carrément pris le taureau par les cornes pour surmonter ces difficultés.

---

*Dans le cas des relations entre francophones et anglophones, le contrôle du système institutionnel apparaît un enjeu primordial.*

---

Outre les communautés d'immigrants, Raymond Breton allait bien vite braquer sa lunette de sociologue sur une autre minorité qui le préoccupe et qu'il connaît bien, cette fois, puisque c'est la sienne : les francophones au Québec et hors Québec. Le moment ne saurait être mieux choisi : à la fin des années 60, au début de l'époque où le nationalisme québécois et canadien-français commence à gronder de plus en plus fort.

Contrairement aux autres minorités, Raymond Breton constate toute l'envergure d'une étude sur les francophones. « *La dynamique entre francophones et anglophones du Canada est en partie ethnique, mais largement linguistique* », explique le chercheur.

Sous ce dernier aspect, cette dynamique devient beaucoup plus complexe, car elle touche les institutions sociales d'une façon telle qu'aucune autre communauté ethnique ne saurait le faire : « *Les relations entre ces deux groupes linguistiques impliquent la structure même de l'État central (le gouvernement fédéral) et ont conduit à l'établissement de deux systèmes d'institutions parallèles. C'est loin d'être le cas des quelque 75 groupes ethniques répartis au Canada. Leur poids sociologique réel reste très faible. La plupart possèdent un certain nombre d'institutions mais, en général, ils fonctionnent à l'intérieur de celles appartenant à l'un ou l'autre des peuples fondateurs* », explique Raymond Breton.

L'importance du système institutionnel ne saurait être négligée. « *Dans le cas des relations entre francophones et anglophones, le contrôle de ce système apparaît un enjeu primordial* », précise ce chercheur.

Lorsqu'il enseigna à McGill de 1961 à 1964, Raymond Breton participa à une enquête sur le séparatisme (on ne parlait pas encore d'indépendantisme) dans la province. Déjà, à l'époque, 13 p. cent des répondants (300 000 Québécois) étaient en faveur de la séparation de la province d'avec le reste du Canada.

« *Ma perspective a toujours été d'observer le système institutionnel dans lequel fonctionnent les individus. Pour comprendre une minorité, un groupe ethnique, il faut comprendre le système institutionnel et sa dynamique. C'est la raison des tensions entre francophones et anglophones. Qui va contrôler les institutions ? Qui va détenir le pouvoir ? Le Québec possède un degré très élevé de complétude institutionnelle, mais encore incomplet. Par exemple, certains francophones ne peuvent travailler dans leur langue, ce qui cause des tensions très importantes entre les deux peuples, et les anglophones contrôlent encore certaines institutions politiques et économiques. Le Québec désire ce contrôle. Son principal atout est de pouvoir compter sur une population très regroupée et culturellement homogène, ce qui n'est pas le cas du Canada anglais.* »

Raymond Breton a d'ailleurs partagé ses préoccupations de chercheur avec son frère Albert, un économiste, lui aussi à l'Université de Toronto. Cette collaboration assez inusitée dans les annales académiques a donné lieu en 1980 à la publication de *Why disunity ?*, un ouvrage publié par l'Institut de recherches politiques, qui analyse les clivages linguistiques et régionaux au Canada. La conclusion des deux frères chercheurs : les tensions actuelles au Canada ont leur source dans le conflit concernant la distribution des instruments politiques, économiques et sociaux. Pour abolir ces barrières, Raymond et Albert Breton ne se font pas pour autant les partisans de l'indépendance. « *Ce serait une illusion, écrivent-ils. Seules des stratégies destinées à amoindrir ces barrières pourraient entraîner des changements dans la distribution actuelle de ces instruments.* »

En classe, un étudiant l'avait interrogé sur l'avenir du nationalisme québécois. Raymond Breton lui avait répondu de façon non équivoque : l'ours sommeille et se réveillera à nouveau. « *Malgré ce qu'on en dit, les lois 22 et 101 ont produit énormément de résultats positifs, constate ce chercheur. Notamment au sein du système d'enseignement et du contrôle des institutions économiques. La participation accrue des Québécois aux postes importants des sociétés étrangères est évidente : dans certains cas, elle atteint plus de 50 p. cent.*

« *Ce qu'il faut voir, poursuit Raymond Breton, ce sont les mécanismes (sociaux, économiques, politiques) que ces politiques linguistiques ont mis en branle et qui font lentement leur chemin. Par exemple, à Ottawa, la Loi sur les langues officielles (1969) s'est traduite par l'embauche accrue de francophones. Aujourd'hui, certaines unités du fédéral sont dominées par les francophones. Et une fois à l'intérieur du système, ces gens-là vont lutter pour préserver leur statut.* »

Le chercheur déplore la courte vue de maints intervenants. « *Vingt ans dans la vie d'un peuple, c'est très peu. Il faut replacer les événements dans une perspective historique. Le même raisonnement s'applique pour le français en Ontario. Les francophones de la province ont raison de réclamer des services en français. Par contre, ils minimisent, probablement par ignorance, les gestes du gouvernement de l'Ontario.* »

---

### *Les forces qui jouent en faveur de l'assimilation sont énormes.*

---

Les faits lui donnent raison : une loi récente, adoptée en sourdine, étend les services en français du gouvernement ontarien à 97 p. cent des 9 millions de citoyens de la province. « *L'application de la politique du bilinguisme en Ontario se fait discrètement, reconnaît Raymond Breton, par étapes. Les Québécois ont reproché à l'Ontario d'avoir refusé de faire du français une langue officielle dans la province. Mais le gouvernement sait trop bien que l'adoption hâtive du bilinguisme provoquerait un formidable effet de ressac dans la population. Les faits sont là pour le démontrer. Voyez le Manitoba. On ne parle pas de progrès, mais de recul. L'Ontario sera bilingue à son tour. Éventuellement...* »

Par contre, lorsqu'il regarde l'ensemble des minorités francophones hors Québec, Raymond Breton constate que les perspectives à long terme n'apparaissent guère réjouissantes. « *Leur survie comme entité linguistique et culturelle passe par le développement d'un réseau d'institutions qui leur appartiennent* », dit-il.

Là, le chercheur devient pessimiste et fait une longue pause avant d'ajouter : « *Les forces qui jouent en faveur de l'assimilation linguistique sont énormes. L'urbanisation, la participation importante des francophones aux institutions économiques anglophones en place sont des facteurs qui facilitent l'assimilation et qui sont bien au-delà du contrôle gouvernemental.* » Même l'isolement géographique de Montmartre qui avait permis à son village francophone de préserver son identité linguistique et culturelle, passe désormais sous le rouleau compresseur de l'assimilation.

Mais une société, ce n'est pas seulement la question linguistique. C'est aussi une symbolique culturelle, à laquelle Raymond Breton veut consacrer certains travaux. « *Les symboles sont la représentation visuelle d'une société, fait-il valoir. Depuis 20 ans, nous avons abandonné certains de ces symboles. Notre système parlementaire, modelé sur le modèle britannique, a délaissé le drapeau Union Jack et la constitution d'influence britannique. Transformer les institutions pour que les minorités ethniques puissent s'y identifier reste un défi majeur.* »

Dans la petite salle de classe, le cours est terminé. Quelques questions d'étudiants. Raymond Breton passe du français à l'anglais avec une facilité déconcertante. Je lui en fais la remarque.

Plus que bilingue, il est de toute évidence devenu biculturel. Citoyen des deux solitudes du Canada. Aussi à l'aise dans un monde que dans l'autre. Mais dans la grande famille des francophones du Canada, où se classe-t-il, en fait ? Il n'est pas Québécois, même si son épouse l'est. Il n'est plus un francophone de la Saskatchewan, même s'il en est originaire. Et il n'est pas non plus devenu un anglophone, même s'il a étudié et travaillé en anglais.

« *J'ai vécu un peu partout au Canada et aux États-Unis, répond Raymond Breton. Mais je suis d'abord un Canadien français.* » Ce faisant, il a probablement atteint ce que certaines communautés ethniques qu'il étudie ne pourront jamais réussir : la connaissance approfondie de leur culture d'adoption. □

# Les multinationales et l'endettement du Tiers-Monde

par **Daniel Camus**



**Daniel Camus** est professeur de finance et de gestion internationales au Département des sciences administratives de l'Université du Québec à Montréal et auteur d'un ouvrage sur les finances des multinationales en Afrique.

*Au cours des dix dernières années, l'endettement des pays du Tiers-Monde a pris les proportions d'une véritable crise. Les explications sur l'origine du phénomène abondent. Il semble, cependant, que l'on ait oublié ces acteurs clefs du commerce international que sont les entreprises multinationales. En fait, comme le montre cet article, les multinationales constituent l'un des facteurs à l'origine du problème d'endettement des pays en voie de développement.*

□ Pour les chercheurs en finance internationale, les dix dernières années ont été une période des plus riches. La crise du Système monétaire international (SMI), l'extrême volatilité des taux de change et, plus récemment, les problèmes de paiements extérieurs de la plupart des pays du Tiers-Monde se sont généralisés. Une telle situation de crise offre aux chercheurs un terrain idéal pour tester leurs constructions théoriques et remettre en question certaines approches dominantes et ce, de façon radicale.

Jusqu'à présent, les articles traitant de la crise d'endettement du Tiers-Monde ont surtout décrit l'ampleur et les formes de la dette de ces pays, ainsi que les pratiques de rééchelonnement rendues nécessaires par leur incapacité d'assurer le remboursement des intérêts et du capital. Les études sur l'origine de ce phénomène ont rapidement convergé vers quelques explications désormais acceptées comme l'aventurisme des banques dans leurs politiques de prêts aux pays du Tiers-Monde, la hausse des taux d'intérêt au début des années 80 et l'absence de contrôle sur l'utilisation des recettes d'exportation, notamment chez les pays engagés dans l'exportation minière et pétrolière.

En l'absence de politiques économiques correctives efficaces, le débat est alors entré dans un

cercle vicieux ; la seule possibilité envisageable est devenue la renégociation de la dette, une façon de repousser la recherche d'une solution à plus tard. À aucun moment, les parties concernées n'ont remis en question le système et les mécanismes responsables de cette situation. Les obstacles à une telle réflexion tenaient soit à l'importance des politiques et économiques en jeu, soit à des considérations idéologiques. Les institutions internationales telles que le Fonds monétaire international (FMI), chargées d'assurer la continuité du système monétaire international à travers cette crise des paiements, ont fermé très rapidement plusieurs voies de recherche sur les origines de la dette en se refusant à ce qu'elles ont qualifié de chasse aux sorcières<sup>1</sup>, dans l'attente de jours meilleurs.

Très souvent, les renégociations de la dette se sont limitées à la composante d'origine publique, particulièrement au sein du Club de Paris. Les banques privées ont adopté une approche pays par pays ; elles se sont regroupées de façon moins formelle que les établissements publics afin d'établir l'ampleur réelle de leurs « mauvaises créances » et de gérer avec une extrême précaution des engagements menaçant tout au moins leurs perspectives futures de bénéfices sinon leur existence.

Dans ces turbulences, les entreprises multinationales, acteurs clefs du commerce international et des transactions financières entre les pays industrialisés et ceux du Tiers-Monde depuis les années 50, sont demeurées systématiquement à l'arrière-plan de ce débat. Pourtant, étant donné l'importance et la nature de leurs activités et leurs intérêts dans les pays en voie de développement, les multinationales auraient dû être considérées comme un interlocuteur essentiel dans la discussion de ce problème monétaire majeur ou, en tout cas, comme l'un des facteurs à l'origine du problème.

En fait, les créances en devises étrangères des multinationales dans les pays en voie de dévelop-

pement sont systématiquement ignorées dans les négociations de rééchelonnement de la dette extérieure de ces pays. Les multinationales attendent parfois jusqu'à cinq ou dix ans des règlements de transactions ; elles sont traitées avec le dernier degré de priorité par les banques centrales des pays en voie de développement lors de l'allocation de devises pour des montants très limités. Contrairement aux banques internationales, elles ne se sont pas regroupées de façon structurée pour faire valoir leurs intérêts auprès des gouvernements des pays en voie de développement. Une des premières tâches des chercheurs aurait dû être de répondre à cette question.

Paradoxalement, dans ce contexte extrêmement difficile, la grande majorité des multinationales ont survécu et même renforcé leur présence sur les marchés du Tiers-Monde. Ceci a été possible parce qu'elles ont su poursuivre une stratégie financière et l'innovation financière caractéristiques de ces organisations s'est avérée essentielle pour contourner un problème qu'elles ont au moins contribué à créer par leurs propres pratiques financières.

Le présent article cherche à préciser les composantes de cette approche de financement en indiquant les contributions potentielles des multinationales à l'endettement de ces pays et à montrer comment, sans effort de conceptualisation et de mesures statistiques majeurs, ces pratiques financières continueront de tirer partiellement leur source dans cette incapacité même de les identifier de façon cohérente et exhaustive.

## FINANCEMENT ET EXPANSION DANS LES PAYS EN DÉVELOPPEMENT

Dans leur objectif de valoriser la technologie sur les marchés du Tiers-Monde, les entreprises multinationales poursuivent une stratégie de financement basée sur quelques principes simples, mais essentiels au développement de

10 leurs activités de production et de commercialisation.

En établissant des filiales dans ces pays, les sociétés mères assignent à celles-ci le but particulier de devenir, à long terme, des exportatrices nettes de capitaux même si, à court terme, elles sont parfois prêtes à assumer des pertes, « prix » de leur entrée sur ces marchés. Sur de longues périodes et avec des échantillons représentatifs, on peut vérifier comment les capitaux de toute nature entrant dans le pays d'implantation de ces filiales<sup>2</sup> sont inférieurs aux flux financiers, de sens inverse, à destination des pays industrialisés. La société mère recherche une rémunération nette positive de son investissement et de ses apports technologiques. Généralisée à l'ensemble des sociétés étrangères présentes dans ces pays, cette stratégie aura nécessairement un impact sur les réserves de change des pays hôtes et, en cas d'épuisement de celles-ci, sur leur endettement extérieur. À partir de ce

moment, se manifeste généralement un phénomène cumulatif : un fort endettement extérieur conduisant à une réduction des apports privés au financement du développement de ces pays. Cela a été le cas depuis 1981<sup>3</sup> (figure 1).

#### CONTRAINTES AU FINANCEMENT DES MULTINATIONALES

Une telle stratégie ne se met pas en place sans contraintes majeures même si, dans la dynamique des entreprises étrangères, une contrainte est considérée comme un obstacle à dépasser dans la réalisation d'objectifs spécifiques. Financer un projet dans un pays en développement où le taux d'inflation annuel et la dépréciation monétaire qui y est associée excède 50 ou 100 p. cent (comparée à une moyenne des pays industrialisés de 4,8 p. cent en 1984), demande une approche financière tout à fait différente d'un investissement réalisé au Canada ou aux États-Unis, par exemple.

Le taux d'intérêt local et la relation de change de la devise locale s'en trouvent massivement affectés. À titre d'exemple, en 1985, l'indice des prix à la consommation en Argentine et en Colombie ont augmenté respectivement de 627 p. cent et 1281 p. cent<sup>4</sup>. Les limitations quantitatives du crédit jouent également dans ces pays ; l'épargne y est faible et, même collectée par les banques, ne se prête généralement qu'à des affectations à relativement court terme. La disponibilité des capitaux locaux est un problème ignoré des entreprises qui oeuvrent sur les marchés financiers sophistiqués des pays industrialisés.

Les risques associés à toute forme de financement prennent dans ces pays des formes et des proportions telles que la gestion y est particulièrement problématique. Dans nombre de cas, cela peut empêcher la réalisation du projet lui-même. Ainsi, le risque de non-transfert, c'est-à-dire celui de voir un transfert en devises retardé ou rendu impossible, est devenu une réalité paralysante dans la plupart des pays du Tiers-Monde où évoluent les multinationales. Comment une filiale étrangère peut-elle obtenir la mise à disposition des devises nécessaires au règlement d'intérêts ou de dividendes quand les banques centrales des pays mentionnés dans le tableau 1 doivent, dans certains cas, affecter 40 p. cent de leurs recettes d'exportation au règlement d'intérêts sur leur dette ? Ces banques vivent d'ailleurs avec des réserves de change représentant l'équivalent de quelques semaines d'importation seulement et ont déjà, à plusieurs occasions, été incapables d'assurer le remboursement du principal de leurs dettes extérieures ! De même, des dévaluations répétées au cours d'une même année et dépassant fréquemment 50 p. cent chacune, rendent aux investisseurs étrangers la tâche de protéger leurs actifs extrêmement complexe.

#### OPTIMISER L'ACCÈS AUX SOURCES DE FINANCEMENT LOCALES

Toute société étrangère décidant d'évoluer dans un tel environnement retient un principe de base : maximiser son recours aux devises locales, par opposition aux devises étrangères. De fait, cette approche réduit les risques, notamment le risque de dépréciation monétaire (ou risque de change) et le risque de non-transfert.

Si cette approche financière apparaît simple de prime abord, sa mise en application ne se fait pas sans de subtiles négociations avec les institutions financières concernées dans ces pays : essentiellement, les banques commerciales, les banques de développement et les marchés boursiers. Dans tous les cas, les multinationales font peser tout le poids de leurs groupes d'appartenance à l'échelle mondiale dans ces transactions. Elles accèdent à des ressources financières limitées et ont ainsi un impact indirect sur la gestion des réserves de change des pays du Tiers-Monde concernés.

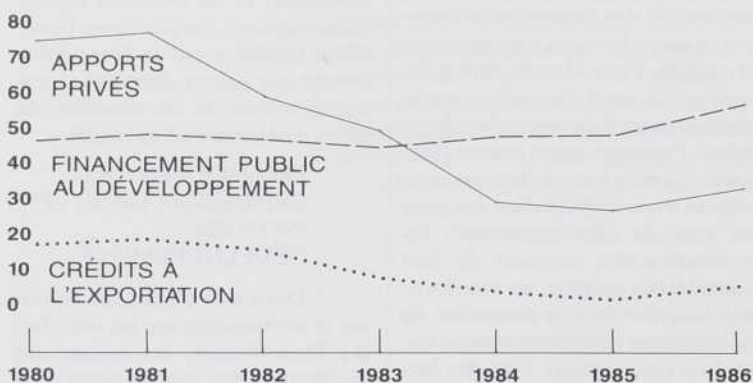
Dans leur approche des banques commerciales de ces pays pour négocier des crédits à court terme (marge d'exploitation ou crédits d'escompte finançant leurs besoins courants de fonds de roulement ou de crédits à plus long terme pour leurs besoins d'investissement), les entreprises étrangères se trouvent dans une situation privilégiée par rapport aux entreprises locales. Souvent, les banques auxquelles elles ont affaire sont les anciennes succursales de banques étrangères établies au moment de la colonisation. En Afrique, par exemple, le système bancaire d'une trentaine de pays est constitué de filiales de banques françaises telles que la BNP, le Crédit Lyonnais ou la Société Générale, de banques britanniques telles que Barclays Bank ou Grindlays Bank, de banques belges ou portugaises, etc.<sup>5</sup>. Plus récemment, des banques américaines, suisses et allemandes, uti-

Figure 1

À la suite des problèmes de paiements extérieurs rencontrés par la plupart des pays du Tiers-Monde au cours des années 80, les apports privés à ces pays d'origine bancaire et non bancaire se sont réduits de façon brutale, laissant au secteur public le soin de couvrir les besoins de financement en résultant.

#### APPORTS NETS AUX PAYS EN VOIE DE DÉVELOPPEMENT PAR CATÉGORIE DE FINANCEMENT 1980-1986

milliards de dollars US courants



#### SOURCE

OCDE, *Financement et dette extérieure des pays en développement*, Paris, 1986

**Tableau 1**

Les intérêts à assumer sur la dette des pays du Tiers-Monde amputent les recettes en devises de ces pays d'une portion très importante. Les réserves de change disponibles pour assurer les transferts réclamés par les multinationales au titre de leur financement s'en trouvent réduites d'autant.

	1983 (%)	1985 (%)	1986 (%)
Argentine	55	51	46
Brésil	42	38	29
Chili	37	42	33
Colombie	24	23	15
Mexique	35	33	35
Venezuela	20	21	26
Indonésie	9	12	17
Corée	11	12	9
Philippines	24	27	24
Nigéria	9	9	14

**SOURCE**

MORGAN GUARANTY, *World Financial Markets*, New York, septembre 1986.

lisant leur « absence » de passé colonial comme élément de concurrence, sont aussi venues s'implanter, suivant l'expansion des sociétés industrielles de même nationalité dans ces pays. En Amérique latine, la présence des banques américaines est aussi forte. Beaucoup de banques canadiennes ont commencé leur expansion dans le Tiers-Monde à partir des îles des Caraïbes.

Dans de tels systèmes bancaires, les filiales commerciales ou industrielles étrangères reçoivent nécessairement un traitement privilégié par rapport aux entreprises nationales locales. Les gouvernements de la plupart de ces pays se sont efforcés de corriger cette situation en « indigénisant » le capital de ces banques (allant parfois jusqu'à la nationalisation complète) et en imposant des coefficients de prêts maximaux aux filiales étrangères. Dans la plupart des cas, les multinationales ont fait valoir leur surface financière en apportant toutes les cautions et garanties possibles, et sont parvenues à s'imposer comme emprunteurs privilégiés à l'aide parfois d'artifices comptables et financiers sophistiqués.

On peut s'interroger sur l'opportunité de cette allocation de ressources aux multinationales en

termes de développement. Dans certains cas, ces crédits locaux sont utilisés à de simples fins commerciales ou pour assurer le transfert de dividendes à destination des sociétés mères. Ils ne contribuent que très marginalement à la croissance économique nationale et à la création d'emplois locaux. De plus, une autre conséquence de cette pratique est d'obliger ces pays à chercher des sources de financement à l'extérieur de leurs frontières et, par conséquent, à augmenter encore leur endettement.

Dans la plupart des pays en voie de développement, la création de banques de développement locales (à la suite des indépendances politiques dans les années 50 et 60) visait à mettre en place les moyens de financement du développement national et des entreprises locales. Pourtant, les entreprises étrangères sont parvenues à s'y imposer comme emprunteurs privilégiés alors que, théoriquement, elles auraient pu, étant donné leur solvabilité, financer leur expansion de multiples autres façons sur les marchés financiers internationaux.

La participation des organisations financières internationales et de banques privées étrangères au capital des banques de dévelop-

pement, la description très vague dans leurs statuts des projets à financer et les contraintes de rentabilité qui pesaient sur elles ont été autant de portes ouvertes aux demandes de financement des entreprises multinationales. La grande majorité des banques de développement du Tiers-Monde ont une proportion croissante de leur portefeuille de prêts accordés à des filiales d'entreprises étrangères présentes dans ces pays et ce, du Maroc au Brésil, de l'Indonésie à la Jamaïque. Débattue en permanence lors de conférences internationales, la place réservée aux investisseurs étrangers dans les pays en voie de développement est, soit le résultat d'un choix conscient des autorités locales reflétant parfois l'option idéologique dominante, soit l'effet de pressions « non publicisées » des organisations financières internationales (Banque Mondiale ou sa filiale, la Société Financière Internationale), des organisations à vocation régionale (Banque Africaine de Développement, Banque Asiatique de Développement) ou d'origine nationale (Deutsche Entwicklungsgesellschaft en République fédérale allemande, Caisse centrale de coopération économique en France, Commonwealth Development Corporation en Grande-Bretagne), qui participent au financement des banques de développement locales.

Pour les pays en voie de développement, outre la déviation des flux financiers de leur objectif original, les conséquences sont le transfert des risques de change et de non-transfert sur les banques de développement. Ces risques auraient dû être assumés par les entreprises étrangères qui, théoriquement, auraient pu emprunter elles-mêmes à l'étranger. Tel n'est pas le cas, cependant. En cas de dévaluation de la monnaie locale (le cruzeiro brésilien ou le dollar jamaïcain, par exemple) par rapport à la monnaie d'endettement (le dollar américain ou le mark allemand, par exemple), c'est la banque locale de développement qui devra assumer la perte de change. De ce fait, la filiale étran-

gère ayant contracté son prêt en cruzeiros ou en dollars jamaïcains, par exemple, ne supportera aucune dépréciation monétaire. En se procurant à l'étranger les ressources permettant leurs activités de prêts, les banques de développement accroissent l'endettement de leur pays respectif.

Le fait que les filiales étrangères présentes dans un pays en voie de développement ouvrent leur capital à des actionnaires locaux pour améliorer leur image de bons citoyens, pour jouir d'avantages ultérieurs ou pour répondre à des directives du gouvernement local, se traduit par une utilisation des réserves de change locales. Par conséquent, les mouvements massifs « d'indigénisation » du capital des multinationales (souvent consécutifs à des changements politiques dans les pays hôtes) constituent autant de désinvestissements auxquels certains pays n'ont pu faire face que par un endettement extérieur additionnel.

Afin de réaliser de telles opérations, les multinationales cèdent les titres de propriétés de leurs filiales sur les marchés boursiers, quand ils existent et sont assez actifs, ou à des actionnaires privés choisis parmi les personnalités influentes du pays hôte ; l'objectif étant de conserver une majorité de contrôle dans leurs filiales malgré les réaménagements de leur structure de capital.

Lorsqu'elles ont une influence sur la détermination du prix de cession de ces actions, les sociétés en position de vendeur recherchent tout naturellement un prix de cession supérieur au montant souscrit à l'origine tenant compte des bénéfices accumulés et d'une prime d'opportunité à maximiser.

Confrontés à des demandes de rapatriement très élevées au cours de certaines périodes de leur histoire, des pays ont été amenés à échelonner dans le temps ces transferts de capitaux vers les maisons mères des pays industrialisés, pour ne pas avoir à payer, au

**12** niveau de leurs réserves de devises, le prix exorbitant de mesures à caractère nationaliste.

### MINIMISER LE RECOURS AU FINANCEMENT EN DEVICES ÉTRANGÈRES

Une fois épuisées toutes les formes de financement en devises locales, les multinationales à la recherche des moyens de leur expansion dans les pays du Tiers-Monde n'ont d'autre possibilité que de mettre en place des constructions financières en devises étrangères (autres que celles du pays hôte). S'exposant ainsi à des risques majeurs, elles s'efforcent de les couvrir pour protéger leur existence même dans ces pays. Chacune des formes de financement présentées ici contribue à l'endettement extérieur des pays hôtes dans la mesure où elles représentent des créances en devises étrangères à l'égard de leurs banques centrales.

### ENGAGEMENT DE LA SOCIÉTÉ MÈRE

Du point de vue financier, la société mère est à l'origine d'une exposition en devises à trois titres : en qualité d'actionnaire, à titre de fournisseur commercial de sa filiale et par ses activités de cautionnement des prêts bancaires en devises étrangères accordées à sa filiale.

En tant qu'actionnaire dans des pays à risque politique élevé — dont une des formes est le risque de non-transfert — et à forte dépréciation de devises locales, l'attitude spontanée de la société mère sera de minimiser son apport en devises étrangères sous forme de capital-actions (par exemple, pour une société mère canadienne, son apport initial en dollars canadiens). Ultérieurement, elle limitera son apport en capital frais additionnel uniquement aux cas d'investissements majeurs ou pour compenser des pertes accumulées importantes. L'injection de ce capital minimal lui servira de levier pour recourir aux sources locales de financement. Il n'est pas étonnant de rencontrer dans le

Tiers-Monde des filiales étrangères détenant l'équivalent de plusieurs centaines de millions de dollars d'actifs dont 2 ou 3 p. cent, au maximum, proviennent de capital-actions. Conscients de cette situation et à la recherche de recettes en devises destinées à réduire leur endettement, certains pays tels l'Égypte, le Zaïre, le Nigéria, par exemple, obligent les sociétés étrangères à un apport minimum en devises « fortes ». Les autorités fiscales étendent même ces restrictions aux transferts de dividendes sur les bénéficiaires ultérieurs, afin d'obliger ces entreprises à renforcer l'avoir des actionnaires (capital-actions + bénéficiaires non répartis) dans leurs bilans.

La plupart des comptabilités nationales limitent la mesure de l'investissement direct à l'étranger au capital-actions et aux bénéficiaires non distribués, une vue extrêmement réductrice de la réalité comme il sera montré plus loin. Durant la période 1975-1982, les apports en capital-actions n'ont représenté que 25 p. cent des investissements directs des États-Unis dans les pays du Tiers-Monde tels que définis par ce pays, dont 60 p. cent de bénéfices réinvestis<sup>6</sup>. En pourcentage des bilans des firmes concernées, cela ne représentait qu'un élément minimal.

Fournisseuses de matières premières ou de produits finis manufacturés selon leur propre technologie, les sociétés mères accordent, à ce titre, un délai de règlement à leurs filiales de 90 jours à 180 jours. Elles établissent ainsi une créance en devises étrangères à l'égard de leurs filiales mais, aussi, pour le pays importateur, accroissant la composante privée de la dette du Tiers-Monde. Cette pratique financière courante dans les opérations de commerce international est devenue un problème majeur pour nombre de multinationales dans le contexte de la crise d'endettement du Tiers-Monde. Le règlement des crédits commerciaux n'est pas prioritaire parmi les paiements effectués par des pays dont les

réserves en devises sont quasi inexistantes.

À cela s'ajoute le phénomène structurel dénoncé à maintes reprises : la surfacturation. Ayant épuisé les voies officielles de transferts de bénéfices (dividendes et redevances sur la technologie), nombre de multinationales augmentent les prix des biens et services qu'elles vendent à leurs filiales au-delà de la valeur économique des prestations. Par exemple, des marchandises d'une valeur de 100 p. cent seront facturées à 120 p. cent représentant un transfert parallèle de bénéfices. Pour échapper aux contrôles fiscaux, ces entreprises ont développé plusieurs labels pour couvrir ce type de transaction servant à approvisionner en devises les comptes extérieurs de leurs filiales. Il est clair que ces transactions affectent

directement les réserves de change du pays d'implantation de la filiale.

Préférant des formes d'engagement à durée limitée dans les pays du Tiers-Monde, les multinationales recourent fréquemment aux prêts d'associés remboursables à une échéance convenue avec la banque centrale de ces pays, plutôt qu'au capital-actions réalisé par définition sans considération de terme de remboursement.

Ces prêts sont considérés par les multinationales comme des substituts à un apport en capital parce que renouvelés d'année en année. Ils sont intégrés par plusieurs pays à la mesure de l'investissement direct à l'étranger dont ils représentent 15 p. cent en moyenne pour les sociétés d'ori-

**Tableau 2**

Les 17 pays sélectionnés dans ce tableau comptent parmi les cas les plus difficiles dans la crise d'endettement du Tiers-Monde. Le montant atteint par la dette et son service (remboursement du principal + intérêts) en font un phénomène explosif pour le Système monétaire international et une contrainte majeure pour le développement des multinationales dans le Tiers-Monde.

Pays	Service de la dette 1985-1987 <sup>b</sup> (en milliards de \$ US)			
	Dette en 1985 <sup>a</sup>		Total	Intérêts
	Total (en milliards de \$ US)	Sources privées (%)		
Argentine	50,8	86,8	20,4	12,7
Bolivie	4,0	39,3	1,6	0,6
Brésil	107,3	84,2	39,7	28,0
Chili	21,0	87,2	9,2	5,0
Colombie	11,3	57,5	6,4	2,5
Costa Rica	4,2	59,7	2,4	0,9
Équateur	8,5	73,8	3,4	2,1
Côte d'Ivoire	8,0	64,1	4,0	1,4
Jamaïque	3,4	24,0	1,3	0,5
Mexique	99,0	89,1	44,4	27,2
Maroc	14,0	39,1	6,0	2,4
Nigéria	19,3	88,2	9,1	3,1
Pérou	13,4	60,7	5,2	3,1
Philippines	24,8	67,8	9,5	4,9
Uruguay	3,6	82,1	1,4	0,8
Venezuela	33,6	99,5	17,8	7,8
Yugoslavie	19,6	64,0	13,6	4,0
<b>TOTAL</b>	<b>445,8</b>	<b>80,8</b>	<b>195,4</b>	<b>107,0</b>

#### NOTES

a. Dettes extérieures estimées, utilisation des crédits du FMI incluse.

b. Service de la dette basé sur la dette à long terme, fin 1984.

N'inclut pas les renégociations et les nouveaux prêts ultérieurs.

#### SOURCE

WORLD BANK, *World Debt Tables*, édition 1985-1986.

## Conseil de la science et de la technologie

gine américaine et 40 p. cent pour les sociétés allemandes<sup>7</sup>.

Négoiés avec grande flexibilité en fonction des besoins des filiales, des prêts d'associés constituent aussi des instruments privilégiés de rapatriement des bénéfices par les sociétés mères. À condition de respecter le « *arm's length principle* » (c'est-à-dire les conditions applicables à des parties tierces), l'intérêt et les commissions versées offrent une possibilité additionnelle de rémunérer l'engagement des multinationales dans le Tiers-Monde.

Beaucoup de banques centrales des pays en voie de développement accueillent ces prêts avec enthousiasme. À court terme, ils créent une entrée de devises fortes. Cependant, leur multiplication hypothèque de façon croissante les revenus d'exportation de ces pays qui devront, l'échéance venue, mettre à disposition les devises nécessaires au remboursement du principal et des intérêts de ces prêts.

### FINANCEMENT SUR LES MARCHÉS FINANCIERS INTERNATIONAUX

Au-delà de leurs propres ressources, les multinationales ont accès à trois sources de financement majeures en devises étrangères : les banques de développement internationales ou nationales, les marchés financiers domestiques des pays industrialisés et les euromarchés où se rencontrent offreurs et demandeurs d'une devise en dehors de sa zone d'émission.

Impliquant au moins deux pays, celui de la filiale étrangère emprunteuse et celui de l'institution prêteuse, ces transactions entraînent un risque politique (de non-transfert) qui sera supporté, soit par la banque, soit par la société mère du groupe multinational ou, selon les modalités convenues, par les deux. Cette définition du risque ultime est fondamentale. Très souvent, elle n'est révélée à des tiers qu'au moment où ce risque se réalise. Tels sont

les cas récents, par exemple, de la République d'Afrique du Sud, des Philippines ou de l'Iran qui ont fait l'objet de plusieurs publications. Chaque forme de financement de ce type entraîne pour le pays bénéficiaire une entrée de devises et peut ainsi augmenter la dette extérieure du pays. Ultérieurement, il devra mettre à disposition des devises fortes (dollars américains, francs suisses ou yens, par exemple, selon la monnaie d'endettement) au moment du remboursement du principal et du paiement des intérêts.

Le type le plus classique des contrats sur l'euromarché, l'eurocrédit à trois ou cinq ans, comporte un taux d'intérêt calculé à partir d'un taux de base, le LIBOR (London Interbank Offered Rate) auquel s'ajoute une marge, par exemple, de 1 p. cent déterminée, entre autres, en fonction du risque de la transaction. Cependant, pour des milliers d'eurocrédits consentis à des filiales de sociétés étrangères dans le Tiers-Monde, seule la marge est fixe, le LIBOR fluctuant au jour le jour, au gré de l'offre et de la demande sur l'euromarché. C'est ainsi qu'au moment de la signature d'un contrat, le LIBOR a pu être de 9 p. cent, par exemple, pour un eurocrédit en dollars américains, et peut s'élever à 20 p. cent cinq ans après. Une telle variation entraîne un besoin de liquidité additionnel pour la filiale et une sortie de devises fortes plus élevée que prévu pour le pays concerné. Sur une dette extérieure de 445,9 milliards de dollars américains pour les 17 pays énumérés dans le tableau 2, une augmentation d'intérêt de 1 p. cent représente des déboursés additionnels de 4,4 milliards de dollars US et de 44,5 milliards pour 10 p. cent ... une situation explosive tout à fait incontrôlable pour beaucoup de pays du Tiers-Monde sur-endettés.

### SURVIE DES MULTINATIONALES DANS LES PAYS EN RUPTURE DE PAIEMENTS EXTÉRIEURS

Bénéficiant pourtant d'une longue expérience du financement dans l'environnement contraignant du Tiers-Monde selon les techniques mises en évidence ci-dessus, les entreprises multinationales ont dû, au cours des dernières années, reconsidérer leur approche pour faire face à la situation d'endettement explosive et généralisée que connaissent aujourd'hui la majorité des pays en voie de développement. Elles se trouvent victimes d'une situation qu'elles ont partiellement contribué à créer. Quelques chiffres donneront une indication du défi qui les attend.

À la fin de 1985, l'OCDE évaluait la dette des pays en développement à 991 milliards de dollars américains. À cette même date, le FMI estimait la dette du Brésil à 107,3 milliards, celle du Mexique à 99 milliards et celle de l'Argentine à 50,8 milliards (tableau 2). À titre indicatif, la pro-

portion des sources privées de la dette de ces trois pays excédait 80 p. cent pour chacun d'entre eux<sup>8</sup>. Les seuls intérêts à régler sur cette dette représentaient 38 p. cent des recettes d'exportation du Brésil, 33 p. cent de celles du Mexique et 51 p. cent dans le cas de l'Argentine. L'acuité du phénomène apparaît encore plus clairement dans la proportion de la dette privée due à moins d'un an ; ainsi, par exemple, il s'agissait, en 1985-1986, de 86 p. cent dans le cas du Nigéria, de 80 p. cent pour le Zimbabwe, de 77 p. cent pour le Gabon et de 70 p. cent pour le Congo. Jusqu'à présent, la seule issue à cette crise a été la renégociation/rééchelonnement de cette dette dans le temps. Cette pratique connue dans le vocabulaire des organisations internationales comme les « opérations multilatérales d'allègement de la dette »

### 1. DES VOIES DÉTOURNÉES

- Une source de fonds parallèle, utilisée de façon fréquente, est le surplus de liquidité accumulée en dehors du système bancaire local par d'autres filiales de sociétés étrangères. Une des activités des banques internationales est de rapprocher les entreprises ayant un besoin local de fonds de celles qui connaissent un excédent, le résultat étant une transgression des restrictions imposées par les banques centrales locales.
- Pour accéder au crédit bancaire au-delà des restrictions qui s'imposent à elles, les multinationales recourent à des constructions d'artifices impliquant, par exemple, des cessions d'actifs (terrains, bâtiments, équipements, créances, stocks) à des compagnies choisies ou créées à cette fin. Ces compagnies s'endetteront à la place de la filiale étrangère auprès des banques locales et s'arrangeront indirectement pour faire bénéficier de ce nouveau financement, par exemple, par la location de bâtiments, alors que cette entreprise n'a jamais quitté ses murs ou par l'octroi de délais de paiement pour la revente de marchandises achetées mais qui n'ont, en fait, jamais franchi les portes des entrepôts de la filiale étrangère.
- Pour ne pas avoir à financer de stocks élevés, la filiale pourra éventuellement demander à un transitaire local d'importer directement de la société mère et de lui accorder un délai de paiement (un financement pour la filiale) en contrepartie d'un prêt que le transitaire aura négocié auprès des banques locales grâce à l'appui de la multinationale.
- Pour élargir son accès au crédit en monnaie locale, la filiale étrangère pourra, si nécessaire, se fractionner en différentes entreprises afin de multiplier ses possibilités d'endettement. Dans d'autres pays, la procédure contraire permet de retirer les mêmes bénéfices grâce au traitement privilégié des activités de production par rapport aux activités de pure commercialisation.

14 concernait trois pays en 1980, pas moins de 14 en 1984 et 20 en 1985, concentrés essentiellement en Amérique latine et en Afrique.

Dans ce contexte, les multinationales avaient théoriquement deux choix : quitter ces très difficiles marchés du Tiers-Monde ou s'y maintenir et y survivre dans l'attente de jours meilleurs. La très grande majorité d'entre elles sont restées, n'ayant en réalité qu'une marge de décision limitée, décidées à protéger coûte que coûte les investissements réalisés pendant plusieurs dizaines d'années pour pénétrer ces marchés. Faisant le pari d'une amélioration future de la situation de paiements de ces pays, sans en percevoir vraiment l'origine, elles ont été contraintes d'adopter une « approche financière de crise », leur permettant de progresser dans la réalisation de leurs objectifs malgré les limitations extrêmes que leur ont opposées le contexte et les autorités locales. Usant de la flexibilité et de la capacité d'innovation propres à leur organisation, elles ont élaboré des constructions financières leur permettant de dépasser ce qui, a priori, pouvait apparaître comme des blocages. Nous présentons ci-dessous les principales voies suivies dans cette politique de financement dans les pays du Tiers-Monde sur-endettés.

#### ACCÈS AUX RESSOURCES LOCALES DE FINANCEMENT PAR DES VOIES DÉTOURNÉES

Au-delà des formes de financement en monnaie locale décrites ci-dessus, les multinationales confrontées à l'impossibilité ultérieure de retransférer des apports en capitaux frais et à un effondrement des taux de change dans ces pays, recherchent des alternatives additionnelles de financement local selon des méthodes non conventionnelles. Celles-ci sont rendues possibles par des réglementations bancaires locales faibles ou facilement interprétables, des contrôles souvent inefficaces et, pres-

que toujours, grâce à la « collaboration » de partenaires locaux privilégiés adéquatement motivés à cette fin (voir encadré 1). De plus, des constructions plus sophistiquées sont présentées dans notre ouvrage intitulé : « *Les Finances des multinationales en Afrique* ».

#### RÉDUCTION DE DEMANDES DE TRANSFERT NET DE DEVICES

Accumulant parfois depuis des années des créances en devises en attente de transfert dans ce qu'il est convenu d'appeler *pipeline*, file imaginaire de demandes de devises fortes en règlement de transactions financières et commerciales, les multinationales ont réduit leurs demandes de transfert, soit spontanément lorsque c'était possible, soit sous la pression des pays d'implantation (voir encadré 2).

#### RÉINVESTISSEMENT LOCAL DES FONDS NON TRANSFÉRABLES

Ayant épuisé dans certains cas toute possibilité et tout espoir de transfert de fonds bloqués dans les pays en voie de développement, certaines multinationales ont choisi de réinvestir ces fonds localement à des fins précises ou de les céder à des tierces entreprises. Dans tous les cas, y compris lorsque les fonds devenaient transférables, les multiples dévaluations de la monnaie locale intervenues pendant l'attente d'un transfert, rendaient l'achat des devises fortes nécessaires très coûteux pour les filiales concernées.

En cas de nouveau projet d'investissement, ces fonds bloqués deviennent évidemment la première source de financement choisie. Dans les autres cas, ces fonds seront, par exemple, utilisés pour couvrir les dépenses lors de visites de cadres de la société mère dans le pays. En dernier ressort, une multinationale pourra céder les fonds bloqués, par une construction financière de contrepartie, à une autre entreprise venant s'installer dans le pays concerné. Se sachant dans une position d'of-

## 2. RÉDUIRE LES TRANSFERTS

Voici deux exemples qui permettent d'illustrer comment les multinationales en sont venues à réduire leurs demandes de transfert net de devises :

- Face au reproche, maintes fois avancé, selon lequel les filiales étrangères n'apportent que très peu de valeur ajoutée à leurs produits, se limitant aux dernières phases du processus de production dans ces pays, la revendication de la nécessité d'utiliser des matières premières et des produits semi-finis locaux s'est faite grandissante. Au Mexique, par exemple, 50 p. cent de la valeur de chaque véhicule automobile produit par les six producteurs étrangers dans ce pays doit être d'origine locale. Le Brésil et l'Argentine encouragent des pratiques semblables. Systématiquement, les deux problèmes majeurs sont toutefois le coût de production non compétitif et la qualité des produits locaux utilisés. Pour certaines industries comme l'industrie pharmaceutique, les ingrédients actifs importés vont représenter jusqu'à 80 p. cent des matières premières nécessaires à la production<sup>9</sup> mais ne sont pas, sauf pour les produits génériques, disponibles localement.

Lorsqu'elles ne sont pas capables de répondre à ces exigences, les multinationales se trouvent systématiquement contraintes à des promesses d'exportation d'une proportion minimale de leur production afin, si possible, de générer une entrée nette de devises fortes pour le pays au titre du projet considéré. Les discussions de IBM au Mexique et de General Motors en Égypte, en 1985, illustrent très bien ce phénomène<sup>10</sup>.

- Les restrictions aux rapatriements officiels de bénéfices sont rapidement apparues comme une voie facile de réduction des demandes de transfert en devises vers les pays industrialisés. Techniquement, il existe un grand nombre de possibilités pour atteindre cette fin : limitation à un montant maximum déclaré en valeur absolue, pourcentage maximal du capital-actions ou du bénéfice de l'année, taxation à la source des dividendes transférés, etc.

À un titre ou à un autre, ces restrictions sont appliquées par l'immense majorité des pays du Tiers-Monde. Lorsqu'elles ne le sont pas, l'absence de réserves de change suffisantes au règlement des dividendes, dernière priorité pour beaucoup de pays, est la restriction imposée par les faits.

freur, les entreprises d'exportation ou de tourisme qui recourent fréquemment à cette solution ne rachètent cependant ces créances que dans une proportion très réduite de leur valeur réelle.

Plus récemment, plusieurs pays du Tiers-Monde ont élaboré une législation permettant aux multinationales de transformer en capital-actions les sommes apportées sous forme de prêts d'associés remboursables. C'est le cas, notamment, du Brésil, du Chili, de l'Argentine et des Philippines<sup>11</sup>.

#### NÉCESSITÉ D'UN EFFORT CONCEPTUEL ET STATISTIQUE MAJEUR

Face à cette dynamique des multinationales et à la sophistication de leurs pratiques de financement dans les pays en développement, les chercheurs en finance internationale ont encore une tâche analytique majeure à accomplir afin d'identifier en profondeur les relations entre cette stratégie et son impact sur les réserves de change et sur l'endettement de ces pays.

## Conseil de la science et de la technologie

### publications récentes

*Science et technologie - CONJONCTURE 1985* (avril 1986)  
Vol. 1: *Les enjeux* (63 p.); Vol. 2: *La situation* (125 p.)

*L'emploi des diplômés en sciences sociales et humaines dans l'entreprise, Avis au ministre de l'Enseignement supérieur et de la science* (64 p., mars 1986)

*La diffusion de la culture scientifique et technique au Québec, par Jean-Marc Gagnon et Lise Morin* (123 p., mars 1986)

*Bilan de l'activité scientifique et technologique de la région de l'Outaouais (07)* (147 p., juin 1986)

*La collaboration université-entreprise et le financement de la recherche universitaire, Mémoire à la Commission de l'éducation* (30 p., septembre 1986)

*La participation des femmes en science et technologie au Québec, Avis au ministre de l'Enseignement supérieur et de la Science* (102 p., septembre 1986)

*Recherche et formation en biologie végétale au Québec, par Pierre Morisset et Rose-Marie Pelletier* (novembre 1986)

*L'organisation de la politique scientifique et technologique du Québec, document de réflexion* (novembre 1986)

*Bilan de l'activité scientifique et technologique de la région de l'Est-du-Québec (01)* (janvier 1987)

**On peut se procurer ces publications gratuitement au:**

Conseil de la science et de la technologie  
2050, boulevard St-Cyrille Ouest, 5<sup>e</sup> étage  
Ste-Foy (Québec) G1V 2K8

**Pour tout renseignement:**

Québec: (418) 643-6179  
Montréal: (514) 873-3493

Québec 

Les organisations financières internationales, telles que le FMI, en sont encore à discuter s'il est approprié d'inclure les bénéfices non-répartis, les dividendes accumulés et non réglés et les prêts d'associés dans la définition de l'investissement direct<sup>12</sup> pour lequel elles reconnaissent toutefois la nécessité d'une mesure recouvrant le phénomène de façon exhaustive<sup>13</sup>.

Les développements précédents ont montré comment les flux financiers entraînés par la décision initiale d'investissement des multinationales dans le Tiers-Monde dépassent de beaucoup le montant en devises immobilisé sous forme de capital-actions qui tend, dans la croissance à long terme des filiales étrangères, à devenir tout simplement insignifiant par rapport au total des ressources collectées et à leur rémunération cumulée. L'identification de ces flux suppose une connaissance préalable et approfondie de l'approche financière de ces entreprises et des autres décisions qui guident leur expansion sur ces marchés. Les milliers de transactions d'une

même entreprise occasionnent des sorties et des entrées de devises perdues dans les comptes globaux de la balance des paiements, et de sous-comptes, des pays concernés. Seul l'investissement direct, parfois même exprimé en termes nets d'un pays avec le reste du monde, y fait généralement l'objet d'un traitement privilégié individualisé. La rémunération de la technologie apportée, les transferts des expatriés, la rémunération des « agents » locaux, les commissions de toute nature et la surfacturation des transactions commerciales sont autant d'exemples de transferts d'importance majeure pour comprendre les finances des multinationales qui disparaissent dans les mers de chiffres des balances des paiements, perdant ainsi toute valeur analytique. Tout au plus ces données permettent-elles l'évaluation de tendances garantissant aux sociétés étrangères concernées une liberté de manœuvre incontrôlable. L'essentiel de l'information se trouve concentré dans les entreprises, laissant aux chercheurs la tâche de disséquer des données éparses provenant de questionnaires aux entre-

prises et nécessairement orientées dès lors que ces dernières acceptent d'y répondre.

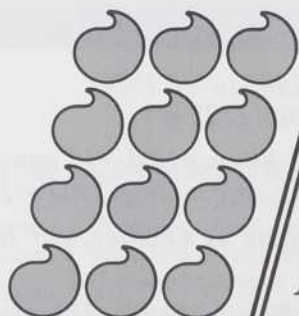
Sans cet effort conceptuel et statistique majeur, les pays du Tiers-Monde continueront à autoriser les investissements des multinationales sur la base de leur apport initial et contre des promesses que la complexité de leurs opérations et le temps rendront rapidement caduques. Ils continueront de se livrer à la concurrence suicidaire des avantages offerts par chaque pays pour attirer ces entreprises par l'intermédiaire des codes d'investissement. Ces codes qui cumulent avantages fiscaux et garanties de transfert sont, en fait, des chèques en blanc pour des montants à venir bien plus tard et que, de toute façon, des pays en rupture de paiements extérieurs ne pourront honorer. □

### RÉFÉRENCES

1. SIMONSEN, M.H., The Developing-Country Debt Problem: in SMITH, G.W. and CUDDINGTON, J.T. (Ed.), *International Debt and the Developing Countries*, A World Bank Symposium, Washington D.C., 1985, p. 117.
2. CAMUS, D., *Les Finances des multi-*

*nationales en Afrique*, l'Harmattan, Paris, 1984, p. 12 et suivantes.

3. OCDE, *Financement et dette extérieure des pays en développement*, Études 1985, Paris, 1986, p. 9.
4. FMI, *Statistiques financières internationales*, Annuaire 1985, Washington D.C.
5. CAMUS, D., *op. cit.*, p. 43 et suivantes pour plus de détails sur la stratégie des banques étrangères sur le continent africain.
6. INTERNATIONAL MONETARY FUND, *Foreign Private Investment in Developing Countries*, Washington D.C., janvier 1985, p. 6.
7. *Loc. cit.*
8. THE WORLD BANK, *World Debt Tables*, External Debt of Developing Countries, 1985-1986 Edition, Washington D.C., 1986.
9. IRIM (Institut de recherche et d'information sur les multinationales), *Multinational Info, Les multinationales et le problème de la dette en Amérique latine*, n° 11, octobre 1984, Genève, p. 2.
10. Voir sur ces cas particuliers le *Wall Street Journal* des 25 juillet, 28 août et 12 septembre 1985.
11. Pour des détails techniques sur ces innovations financières, voir: *World Financial Markets*, Morgan Guaranty Trust of New York, sept. 1986, p. 11 et suivantes.
12. FMI, *Manuel de la balance des paiements*, quatrième édition, Washington D.C., 1977, p. 212 et suivantes.
13. FMI, *External Debt Management*, H. Mehran (Ed.), Washington D.C., 1985, p. 149.



## **L'ÉVÈNEMENT DE L'ANNÉE DANS LE DOMAINE DE L'EAU**

*Les Assises annuelles et le Salon de l'eau 1987 de  
l'Association québécoise des techniques de l'eau*

*L'eau, une richesse à redécouvrir*

### **300 EXPOSANTS**

- *manufacturiers*
- *distributeurs d'équipements de traitement de l'eau potable et des eaux usées*
- *organismes publics et parapublics*
- *associations socio-économiques vouées à la protection de l'environnement*

### **DES CONFÉRENCIERS DE MARQUE**

*parmi les sujets traités: la fluoruration de l'eau potable, les pluies acides, la récupération et l'amélioration du milieu, la pollution agricole et industrielle, etc.*

### **UN PROGRAMME D'ANIMATION VARIÉ**

- *du cinéma, des spectacles, des expositions*
- *des activités inédites, insolites, exclusives, surprenantes...*

*du 4 au 7 mars 1987 \**

*au Palais des Congrès de Montréal  
(201, avenue Viger Ouest, Montréal, Québec)*

*Pour la location d'espaces d'exposition ou pour de plus  
amples informations, communiquez avec le secrétariat de  
l'AQTE:*

*6290, rue Périnault, # 102,  
Montréal, (Québec)  
H4K 1K5*

*(514) 337-4446*

*\* Le Salon sera ouvert au grand public du vendredi 6 mars à 12 h au  
samedi 7 mars à 21 h.*

25

**AQTE**

Association québécoise  
des techniques de l'eau

# La chimie des émulsions et les problèmes environnementaux marins

par **Émilien Pelletier, Jacques E. Desnoyers, Charles Brochu et Gaston Caron**

**Émilien Pelletier** est professeur-chercheur à l'INRS-Océanologie, à Rimouski.

**Jacques E. Desnoyers** est directeur scientifique de l'Institut national de la recherche scientifique (INRS).

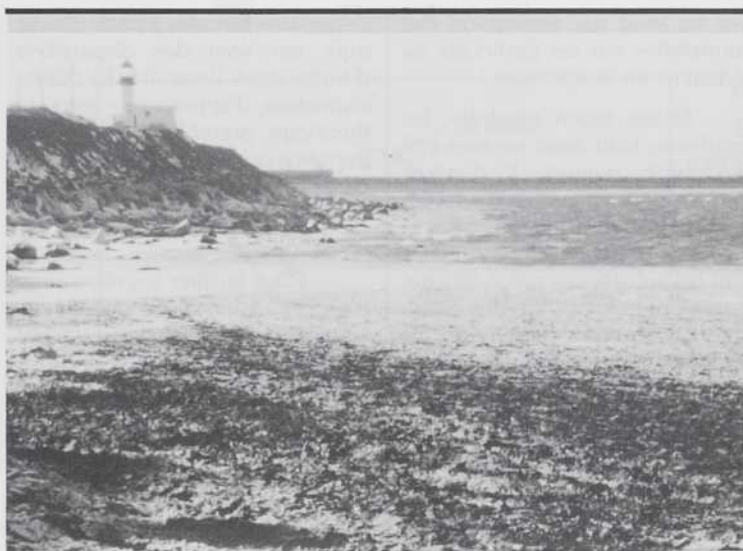
**Charles Brochu** est assistant de recherche à l'INRS-Océanologie.

**Gaston Caron** est agent de recherche à l'INRS-Océanologie.

Qu'ils soient accidentels ou intentionnels, les nombreux déversements de pétrole en mer menacent sérieusement l'environnement. Les émulsions d'eau de mer et de pétrole, formées sous l'action des vagues, sont souvent difficiles à récupérer. Il faut alors les disperser dans le plus grand volume d'eau possible, tâche difficile que la chimie des émulsions permet d'accomplir.

□ Le transport maritime du pétrole brut et l'exploitation des puits en mer ont causé ces dernières années plusieurs catastrophes écologiques et économiques largement couvertes par les médias. La plus spectaculaire fut le déversement par l'*Amoro Cadiz*, en 1978, de centaines de milliers de tonnes de brut sur les côtes de Bretagne. Au Canada, deux accidents majeurs se sont produits : en février 1970, le *Arrow* déversa des milliers de tonnes de buncker C (un résidu lourd de raffinage) dans la baie de Chédabouctou (N.-É.) et, plus récemment, en mars 1979, le *Kurdistan* se fendit en deux au cours d'une tempête au large de l'île du Cap-Breton (N.-É.) et répandit 7 000 tonnes de buncker C dans les eaux glacées du détroit de Cabot.

Malgré leur caractère spectaculaire, les accidents de gros pétroliers n'ont qu'une faible part de responsabilités dans la contamination par les hydrocarbures dont souffrent toutes les régions côtières et les estuaires des pays industrialisés. Cette pollution chronique provient surtout des multiples petits déversements accidentels ou intentionnels cachés au grand public et parfois même aux spécialistes chargés de la protection de notre environnement. Il est fréquent, par exemple, que des navires circulant dans l'estuaire ou le golfe du Saint-Laurent, profitent de la nuit ou d'un brouillard pour rejeter à la mer des résidus pétroliers contenus dans leur soute et leur ballast.



## LE DÉVERSEMENT DE MATANE

Dans la nuit du 2 décembre 1985, la barge pétrolière *Pointe-Lévis* rompait ses amarres au quai de Matane et allait s'échouer sur les hauts-fonds rocheux, quelques centaines de mètres plus à l'est. Par une déchirure dans la coque, 200 tonnes environ de buncker C furent déversées et poussées par un vent du nord-ouest vers la rive à proximité de l'embouchure de la rivière Matane. Toutefois, à cause d'une température ambiante inférieure à 0 °C, le mazout, devenu rapidement très visqueux, a été incorporé à la glace en formation le long de la côte. Ce concours de circonstances a donc permis la récupération sur place de la plus grande partie du pétrole déversé, sans dommage important pour l'environnement marin.

## LA FORMATION D'ÉMULSIONS

Quelle que soit l'importance du déversement, les aspects physico-chimiques de la contamination restent toujours les mêmes. Selon la composition et la température du pétrole au moment du déversement, la nappe aura tendance soit à s'étendre sur une grande surface, s'il est fluide comme le diesel, soit à se figer sur place, s'il est très visqueux comme le buncker C. L'action du vent favorisera l'évaporation de la fraction légère tandis qu'une autre fraction constituée d'éléments plus polarisés chimiquement tendra à se dissoudre dans l'eau.

Sous l'action des vagues, le pétrole brut et plusieurs autres pro-

duits raffinés forment des émulsions d'eau de mer dans le pétrole couramment appelées « mousses au chocolat », en raison de leur texture et de leur couleur caractéristique. De nature stable, ces mousses causent d'importants problèmes aux équipes de nettoyage, leur viscosité élevée empêchant le fonctionnement normal des appareils de récupération en mer. Il reste donc, pour restreindre leur effet sur l'environnement, à les disperser dans le plus grand volume d'eau possible. Une tâche difficile, car même si l'agitation produite par le mauvais temps provoque une certaine dispersion des mousses, celle-ci est instable. Ce n'est qu'en zone côtière, quand les vagues soulèvent une importante quantité d'argile et de sable, qu'une partie du pétrole est entraî-

18 née au fond par absorption des gouttelettes sur les particules de sédiment en suspension.

D'une façon générale, les émulsions sont donc tenaces et il faut avoir recours à d'autres moyens pour en venir à bout. Plusieurs questions fondamentales et pratiques se posent alors. Quelles sont les substances naturelles qui contrôlent la formation des émulsions ? Comment caractériser les différents types d'émulsions formées ? Comment empêcher la formation des mousses ? Comment briser les mousses déjà formées ? Comment stabiliser la dispersion du pétrole dans l'eau et empêcher le retour des gouttelettes en surface ? Quel est l'effet des particules solides sur la stabilité de l'émulsion ?

#### CONNAÎTRE LES ÉMULSIONS

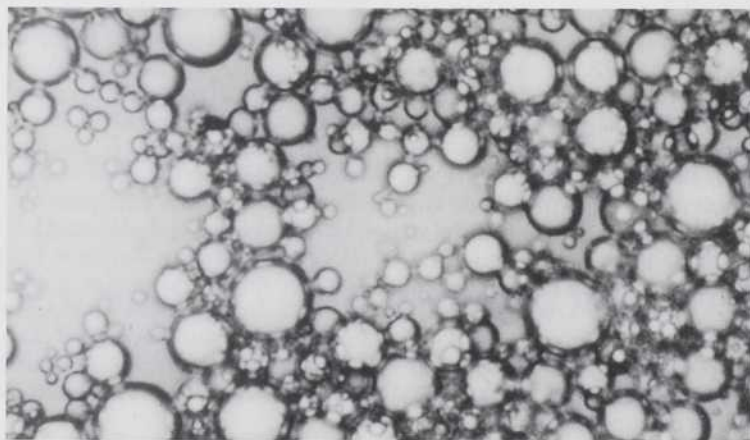
Les connaissances fondamentales dans le domaine de la chimie des émulsions permettent de répondre en partie à ces questions. Une émulsion ou une dispersion (l'émulsion étant un type particulier de dispersion) est un mélange intime de deux liquides non solubles. Pour former l'émulsion, on agit mécaniquement le mélange afin de déformer graduellement l'interface et de faire apparaître des gouttelettes. Ces dernières sont à leur tour brisées en gouttelettes plus petites jusqu'à l'obtention d'un mélange homogène. La formation de l'émulsion est directement liée à la capacité d'augmenter l'interface entre les deux liquides, capacité mesurée par la tension interfaciale, c'est-à-dire la force qu'il faut exercer pour augmenter la surface entre l'huile et l'eau. Ainsi, la dispersion se forme facilement quand la tension interfaciale est faible et vice versa. Les dispersions colloïdales simples sont des systèmes biphasés. On distingue la phase dispersée, composée de particules, et le milieu de dispersion dans lequel ces dernières sont dispersées. Par exemple, les mousses de pétrole sont des dispersions de l'eau dans l'huile (E/H) (figure 1), à l'inverse des

dispersions formées à partir d'huile pure qui sont des dispersions d'huile dans l'eau (H/E). Cette distinction, d'apparence purement théorique, prend beaucoup d'importance quand on veut établir les paramètres chimiques qui favorisent l'un ou l'autre des deux types de dispersion.

Pour faciliter la préparation d'une émulsion d'une stabilité raisonnable, il est nécessaire d'ajouter au mélange un agent émulsifiant (ou agent tensioactif). Ce dernier permet de réduire la tension interfaciale, de favoriser la forma-

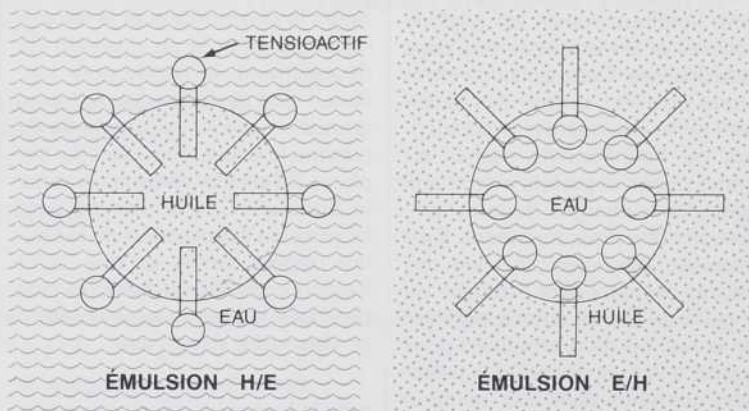
tion des gouttelettes et de stabiliser l'émulsion résultante. Selon sa nature chimique, il entrainera une dispersion H/E ou E/H (figure 2). Les molécules tensioactives sont essentiellement formées d'une section hydrophobe soluble dans l'huile et d'une section hydrophile soluble dans l'eau (figure 3). Elles se placent à l'interface eau/huile et réduisent les forces intermoléculaires entre les deux liquides par la formation d'une monocouche moléculaire. Celle-ci permet, d'une part, d'augmenter considérablement l'interface et, d'autre part, de structurer la nouvelle inter-

Figure 1



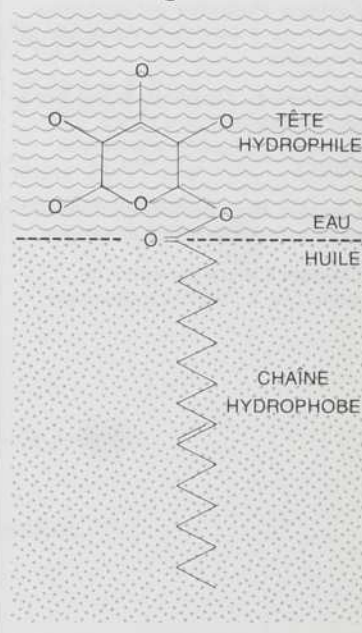
Micrographie d'une émulsion d'eau de mer dans le pétrole, appelée « mousse au chocolat » en raison de sa texture et de sa couleur caractéristique. Les mousses de pétrole sont des dispersions de l'eau dans l'huile (E/H).

Figure 2



Selon sa nature, l'agent tensioactif favorisera la dispersion de l'huile dans l'eau (H/E) ou de l'eau dans l'huile (E/H).

Figure 3



Les molécules tensioactives sont essentiellement formées d'une section hydrophobe soluble dans l'huile et d'une section hydrophile soluble dans l'eau. Elles permettent de réduire la tension interfaciale, de favoriser la formation de gouttelettes et de stabiliser l'émulsion résultante.

face pour empêcher la coalescence des globules fraîchement formés. La dissolution d'un tensioactif dans un liquide pur conduit généralement à la formation de micelles, sorte d'agrégats moléculaires, invisibles à l'oeil nu et constitués par les molécules du tensioactif qui forment des structures sphériques ou laminaires dans le liquide hôte. L'addition, en présence d'un tensioactif, d'un deuxième liquide non miscible peut entraîner la formation d'une micro-émulsion dont la structure ressemble à celle de la micelle, mais où les molécules du tensioactif emprisonnent de très fines gouttelettes du deuxième liquide (0,01 — 0,1  $\mu\text{m}$  de diamètre). Enfin, selon la nature des composés utilisés et les conditions expérimentales, les gouttelettes formées peuvent être beaucoup plus grandes (0,1 — 10  $\mu\text{m}$ ) et l'on obtient une véritable émulsion facilement décelable à l'oeil nu.

Certaines molécules tensioactives présentes de façon naturelle dans le pétrole brut sont responsables de la formation des mousses. Cependant, à cause de leurs structures moléculaires (il s'agit surtout d'asphaltènes, de bitumènes et de porphyrines), ces émulsifiants naturels ne favorisent pas du tout la dispersion de l'huile dans l'eau (H/E). La quantité d'huile retrouvée dans la colonne d'eau après un déversement reste donc faible, même si l'agitation par les vagues a été violente. La dispersion H/E est instable et l'huile retourne à la surface aussitôt le calme revenu.

Pour caractériser les différents types d'émulsions et établir le rôle des additifs sur leurs stabilités respectives, les physico-chimistes disposent de techniques mises au point au cours des dernières décennies. Il s'agit surtout de méthodes macroscopiques (inversion de phase), cinétiques (stabilité dans le temps), rhéologiques et interfaciales (influence d'un tensioactif sur la tension interfaciale). Toutefois, ces méthodes sont insuffisantes et nous avons besoin de techniques microscopiques capables de nous informer sur la structure du système et les diverses interactions qui y prennent place. Dans des travaux antérieurs portant sur l'extraction des sables bitumineux<sup>1</sup>, nous avons démontré que certaines propriétés thermodynamiques pouvaient être utilisées pour étudier les micro-émulsions relativement stables. Plus récemment, des recherches ont prouvé, en particulier, que les volumes apparents molaires nous permettent de bien caractériser et de distinguer les systèmes micellaires, les micro-émulsions et les émulsions<sup>2</sup>. D'autres études en cours démontrent que ces mêmes techniques permettent de localiser un additif dans une émulsion (phase huile, phase aqueuse ou interface) et d'observer son influence sur l'émulsion. À partir de ces nouvelles méthodes de caractérisation, il est donc possible de mieux comprendre l'action des tensioactifs naturels ou synthé-

tiques sur la stabilité et la structure des émulsions.

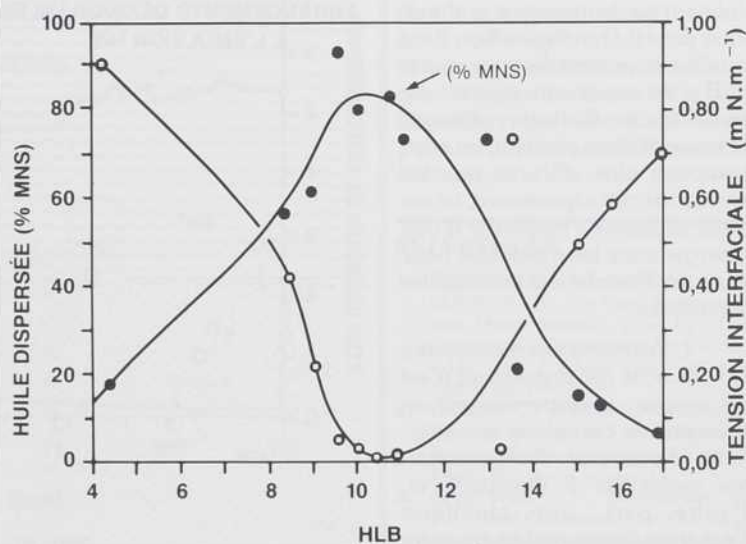
#### L'UTILISATION DE DISPERSANTS

Les connaissances acquises sur le rôle des molécules tensioactives à l'interface ont permis aux chimistes de mettre au point un très grand nombre d'agents émulsifiants utilisés, entre autres, dans la fabrication de savons, de crèmes, de lotions et de médicaments. Or, certains de ces émulsifiants peuvent servir à stabiliser la dispersion du pétrole brut dans l'eau et même à briser l'émulsion de l'eau dans l'huile. Des compagnies pétrolières et des organismes gouvernementaux ont donc commencé, à la fin des années 1960, à élaborer des mélanges d'agents tensioactifs capables de favoriser et de stabiliser la dispersion du pétrole brut dans l'eau de mer (H/E).

Cependant, la première génération des dispersants s'est créée rapidement une très mauvaise réputation. Un élément essentiel avait été négligé dans la formulation de ceux-ci : la haute toxicité des constituants pour la vie maritime. Le premier véritable test a eu lieu au moment de l'accident du *Torrey Canyon*, en 1967 ; 15 000 tonnes de dispersants ont alors été utilisées pour disperser 75 000 tonnes de pétrole sur les côtes anglaises. Les deux tiers de cette quantité ont servi à nettoyer des rivages contaminés et ont produit des effets très nocifs sur la vie marine, alors que des dommages mineurs seulement ont été observés sur les parties de la côte n'ayant pas été traitées. Ces observations ont ainsi prouvé que l'usage des dispersants pouvait être plus dommageable que l'action du pétrole seul.

Au cours des années qui ont suivi, une deuxième, puis une troisième génération de dispersants chimiques ont été élaborées afin de réduire considérablement leur toxicité et d'accroître leur biodégradabilité<sup>3</sup>. Et ce n'est qu'en août 1978, lors de l'accident du *Pennsylvania*, que l'EPA

Figure 4



L'efficacité de la dispersion mesurée par le test empirique de Mackay-Nadeau-Steelman est liée à la tension interfaciale et à la HLB (*Hydrophile-Lipophile Balance*), valeur empirique qui caractérise la tendance d'un tensioactif à se dissoudre préférentiellement dans l'huile ou dans l'eau. La dispersion maximale s'obtient dans le cas d'une tension interfaciale minimale et d'une HLB voisine de 10.

(Environmental Protection Agency) a autorisé pour la première fois l'utilisation d'un dispersant de troisième génération dans les eaux côtières américaines.

#### EFFICACITÉ ET FAIBLE TOXICITÉ

La production de dispersants commerciaux constitue avant tout une application des connaissances fondamentales en chimie des émulsions au cas particulier du pétrole et de l'eau de mer. Les deux buts visés sont l'efficacité et la faible toxicité. Un dispersant se compose essentiellement de trois groupes de produits chimiques : des agents tensioactifs, souvent au nombre de deux ou trois ; certains additifs permettant de réduire la viscosité et d'accroître la biodégradabilité de la dispersion ; un solvant pour homogénéiser le mélange et permettre l'épandage sur la nappe de pétrole.

Le choix de tensioactifs efficaces est très difficile et des centaines de produits capables de

réduire la tension interfaciale doivent être testés, individuellement et par groupes de deux ou trois. L'un des tests les plus utilisés est celui de Mackay-Nadeau-Steelman (pourcentage MNS). Ce test empirique, approuvé par l'Environnement Canada, permet d'évaluer le niveau de dispersion des émulsions dans des conditions de salinité, de température et d'agitation de la surface par les vents, proches de celles qu'on retrouve en mer. Les résultats de ce test sur plusieurs tensioactifs ont pu être reliés à la tension interfaciale et à la HLB (*Hydrophile — Lipophile Balance*), une valeur empirique attribuée à chaque tensioactif d'après sa structure chimique. Celle-ci caractérise la tendance du tensioactif à se dissoudre de préférence dans l'huile (HLB faible) ou dans la phase aqueuse (HLB élevée). Comme le montre la figure 4, le maximum de dispersion s'obtient dans le cas d'une tension interfaciale minimale et d'une HLB voisine de 10.

20

Dans le cas d'un mélange de tensioactifs, la HLB résultante s'obtient par la moyenne arithmétique des HLB individuelles. Il est toutefois important de noter que la HLB n'est pas une mesure directe de l'efficacité. Certains mélanges de tensioactifs se révèlent, en effet, beaucoup plus efficaces que les tensioactifs pris séparément, ce qui laisse supposer l'existence d'une synergie entre les molécules pour structurer l'interface et stabiliser les gouttelettes.

L'interprétation moléculaire de l'efficacité des dispersants n'est pas simple : la dispersion est un phénomène complexe où intervient, d'une part, l'organisation des molécules à l'interface et, d'autre part, une cinétique d'échange de ces molécules entre l'interface et chacune des phases en présence<sup>4</sup>. L'interface est un système très dynamique en constant réarrangement et sa stabilité, traduite dans les faits par l'efficacité du dispersant, est fonction de la capacité des molécules tensioactives d'atteindre rapidement l'interface, de s'organiser spatialement en un réseau cohérent sur une surface maximale et de maintenir cette structure aussi longtemps que possible<sup>5</sup>. Le mélange de plusieurs tensioactifs peut favoriser la structure de l'interface ou lui nuire selon que les attractions intermoléculaires sont plus importantes ou plus faibles que les répulsions électrostatiques entre les composés. Nos travaux<sup>6</sup> ont montré que le maximum d'efficacité dans la dispersion du pétrole dans l'eau de mer est atteint quand les tensioactifs synthétiques ajoutés au mélange ont des structures compatibles entre elles et que ces structures peuvent former des arrangements stables à l'interface.

Ainsi, deux molécules de dispersant comme l'AOT et le SPAN 80 ne stabilisent pas l'interface, car leurs têtes hydrophiles sont trop voisines et tendent à s'écarter l'une de l'autre par des répulsions électrostatiques (figure 5). Cependant, quand une troisième molécule de HLB élevée, tel le TWEEN 80, vient s'insérer entre les deux, les

#### ARRANGEMENTS DÉFAVORABLES À L'ÉMULSION H/E

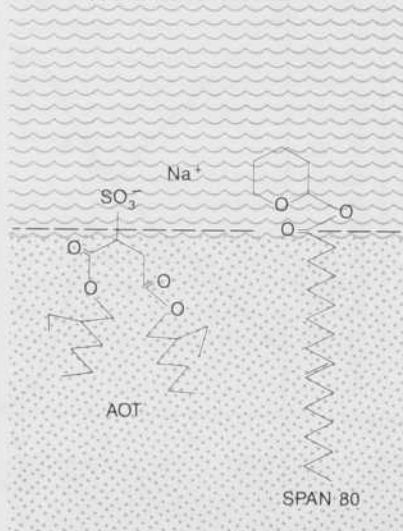
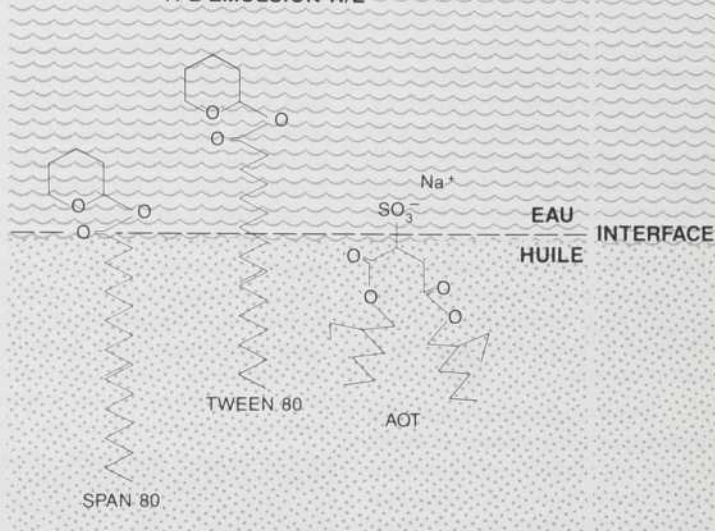


Figure 5

#### ARRANGEMENTS FAVORABLES À L'ÉMULSION H/E



Le maximum d'efficacité dans la dispersion du pétrole dans l'eau de mer est atteint quand les tensioactifs synthétiques ajoutés au mélange ont des structures compatibles entre elles et que celles-ci peuvent former des arrangements stables à l'interface. De plus, dans la majorité des cas étudiés, les forces électrostatiques semblent jouer un rôle majeur dans ce système. Ainsi, deux molécules de dispersant comme l'AOT et le SPAN 80 ne stabilisent pas l'interface, car leurs têtes hydrophiles sont trop voisines et tendent à s'écarter l'une de l'autre par des répulsions électrostatiques. Cependant, quand une troisième molécule de HLB élevée tel le TWEEN 80 vient s'insérer entre les deux, les répulsions sont atténuées et les attractions entre les chaînes hydrophobes suffisent à structurer l'interface eau/huile.

répulsions sont atténuées et les attractions entre les chaînes hydrophobes suffisent à structurer l'interface eau-huile.

#### APPLICATION DANS LES EAUX NORDIQUES

L'application des dispersants en milieu marin vise essentiellement deux buts : accroître la vitesse de biodégradation bactérienne du pétrole déversé en le dispersant en fines gouttelettes dans un très grand volume d'eau et protéger des régions côtières très sensibles (zones de nidification des oiseaux migrateurs) contre les effets dévastateurs d'une marée noire. Cependant, la dispersion du pétrole dans la masse d'eau peut entraîner une destruction importante de la vie planctonique à cause surtout de l'agglomération des gouttelettes sur les microorganismes et, parfois, de la toxicité des composés solubles comme les tensioactifs utilisés et certains hydrocarbures plus polai-

res. Jusqu'à ce jour, l'emploi des dispersants en milieu côtier a donc été restreint à des cas critiques (exception faite du *Torrey Canyon*, lorsque des plages très fréquentées et des sanctuaires d'oiseaux étaient directement menacés). D'une façon générale, on déploie tous les moyens mécaniques traditionnels (barrières flottantes, écrémeuse et nettoyage manuel) avant d'autoriser l'utilisation de dispersants.

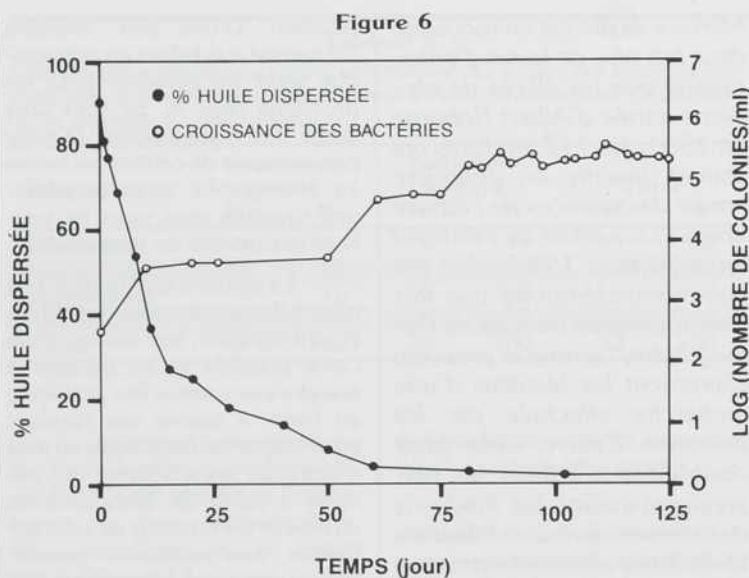
Le recours aux dispersants est encore plus restreint, sinon inexistant, en milieu nordique, à cause de la relative inefficacité des tensioactifs conventionnels dans des eaux très froides. La grande viscosité du pétrole brut à basse température ralentit considérablement la migration vers l'interface des molécules tensioactives, qui tendent plutôt à glisser à la surface de la couche d'huile pour aller se perdre dans la masse d'eau. De plus, la basse température de l'eau diminue sensiblement la vitesse de

l'activité bactérienne dans la biodégradation, dont l'attrait de la dispersion. Enfin, les écosystèmes nordiques sont en général plus fragiles que ceux des régions tempérées parce qu'ils comportent moins de niveaux trophiques (maillons de la chaîne alimentaire). Ainsi, la contamination d'une seule espèce pourrait entraîner un déséquilibre catastrophique sur toute une portion d'un écosystème. Pour ces raisons, les compagnies engagées dans l'exploration pétrolière en mer de Beaufort et ailleurs dans les eaux continentales du Canada ont consacré beaucoup d'efforts, en collaboration avec le gouvernement canadien, pour protéger l'environnement.

Nos recherches actuelles sur la dispersion du pétrole en milieu nordique couvrent plusieurs aspects : études de la vitesse de biodégradation sous la glace et des effets d'additifs susceptibles d'ac-

célébrer le processus; mise au point de molécules tensioactives capables de véritablement s'accrocher à la surface de l'huile même très visqueuse; études fondamentales sur les interactions physiques et chimiques entre le pétrole, la glace et un dispersant. Une équipe française a récemment montré que l'ajout d'éléments nutritifs à un dispersant traditionnel permet d'accroître de trois à cinq fois la quantité de pétrole éliminée par les bactéries dans une même période de temps et ce, en zone antarctique. Nos travaux confirment ce résultat<sup>7</sup>. Des expériences faites sur une enceinte de 2 000 litres et poursuivies pendant quatre mois d'hiver ont permis de conclure que le pétrole dispersé pouvait être efficacement biodégradé, même sous une couche de glace, et à une température d'eau inférieure à 0 °C (l'eau de mer gèle à environ -1,6 °C, selon sa salinité). Les bactéries du Saint-Laurent sont, en effet, bien adaptées aux conditions rigoureuses et il suffit de leur fournir tous les éléments nutritifs nécessaires à leur développement pour mettre le processus en marche (figure 6).

Entre Québec et Gaspé, l'estuaire maritime du Saint-Laurent possède de nombreux sites protégés pour les oiseaux migrateurs. Il sert à la fois de *nursery* à plusieurs espèces de poissons pêchés dans le golfe et de



L'ajout d'éléments nutritifs au dispersant pour favoriser la croissance des bactéries présentes naturellement dans le milieu, permet à ces dernières d'éliminer de trois à cinq fois plus de pétrole dans un même laps de temps et ce, même dans des conditions très rigoureuses (températures inférieures à 0 °C).

lieu de rassemblement à une importante communauté de mammifères marins. Bien qu'il n'ait encore jamais connu d'accident pétrolier important, un incident comme celui du *Pointe-Lévis*, à Matane en décembre 1985 (seulement quelques centaines de tonnes de bunker C déversées), nous rappelle le danger constant et nous pousse à accélérer nos recherches. Au cours des prochai-

nes années, nos travaux porteront sur la possibilité d'élaborer une autre génération de dispersants de faible toxicité, particulièrement adaptés à nos eaux nordiques, capables d'agir en présence de glace et pouvant être utilisés quelle que soit la salinité d'un estuaire. □

#### NOTE

Nous avons obtenu une aide

financière du Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie du Canada (programme thématique), du Fonds renouvelable pour l'étude de l'environnement (Énergie, Mines et Ressources du Canada), et de l'Alberta Oil Sands Technology and Research Authority.

#### RÉFÉRENCES

1. DESNOYERS, J.E., SARBAR, M. et LEMIEUX, A., Tar Sand Extractions with Microemulsions (Part II): The Dispersion of Bitumens in Microemulsions, *Can. J. Chem. Eng.*, vol. 61, 1983, pp. 680-688.
2. CARON, G. et DESNOYERS, J.E., Study of Volumes of Ternary Systems Forming Stable Emulsions, *J. Colloid Interf. Sci.*, sous presse.
3. CANEVARI, G.P., *Development of the "Next Generation" of Chemical Dispersants*, Proceed. Conf. Prevention Control Oil Spills, API, Washington, D.C., 1973, pp. 231-240.
4. BOYD, J., PARKINSON, C. et SHERMAN, P., Factors affecting the Emulsion Stability and the HLB Concept, *J. Colloid Interf. Sci.*, vol. 41, 1972, pp. 359-370.
5. TADROS, T.F. et VINCENT, B., Emulsion Stability, *Encyclopedia of Emulsion Technology*, vol. 1, *Basic theory*, P. Becker edit., M. Dekker inc., New York, 1983.
6. BROCHU, C., PELLETIER, E., DESNOYERS, J.E. et CARON, G., Dispersion of Crude Oil in Seawater: the role of Synthetic Surfactants, *Oil Chem. Pollut.*, sous presse.
7. PELLETIER, E. et BROCHU, C., A Simulation of Oil Biodegradation under an Ice Cover, Proceed. AMOP, 9th annual technical seminar, Edmonton, 1986, pp. 141-150.

## Vers un service d'excellence



### Canlab

Matériel hospitalier  
American du Canada inc.

#### Montréal

8655, chemin Delmeade  
Ville Mont-Royal, QC H4T 1M3  
Téléphone 514 731-9651

#### Québec

456, rue Marconi  
Ste-Foy, QC G1N 4A8  
Téléphone 418 688-8810

# La perception de l'orthographe chez de futurs enseignants

par *Colette Noël* et *Flore Gervais*

22



**Colette Noël** est professeure agrégée à la section préscolaire-primaire de la Faculté des sciences de l'éducation de l'Université de Montréal.



**Flore Gervais** est professeure agrégée à la section préscolaire-primaire de la Faculté des sciences de l'éducation de l'Université de Montréal.

*Même s'ils ont fait en moyenne deux fois plus de fautes d'orthographe que les élèves de septième année d'Albert Roberge en 1961, les 112 étudiants qui étaient inscrits en première année des sciences de l'éducation à l'Université de Montréal en septembre 1984, n'en ont pas moins démontré une très forte motivation vis-à-vis de l'orthographe, comme le prouvent clairement les résultats d'une recherche effectuée par les auteures. Celle-ci avait pour double but d'évaluer les perceptions qu'ont les étudiants des causes de leurs difficultés et de leurs réussites orthographiques, et de leur venir en aide.*

□ La dénonciation des lacunes orthographiques des jeunes n'est pas nouvelle. Récemment, on a déploré ce phénomène tant chez les élèves du primaire<sup>1</sup> que chez les étudiants universitaires<sup>2,3</sup>, en passant par les cégépiens<sup>4</sup>.

Professeures à la formation des maîtres depuis 13 ans, nous avons, bien sûr, observé une diminution de l'habileté à écrire de nos étudiants au cours des années. Cependant, nous nous sommes demandé jusqu'à quel point cette détérioration était fondée et n'était pas le fruit d'une prise de conscience cyclique d'un malaise chronique.

Par curiosité, nous avons fait passer à nos étudiants, en 1984 et en 1985, la dictée désormais classique que M. Albert Roberge a soumise à un groupe d'écoliers de septième année en 1961.<sup>5</sup> En 1984, les étudiants inscrits en première année des sciences de l'éducation à l'Université de Montréal ont fait en moyenne deux fois plus de fautes (3,4) que les écoliers de M. Roberge en 1961, dont la moyenne était de 1,6!

En tant que grammairiennes et correctrices, nous étions fort conscientes de la délicatesse de la

situation. D'une part, interdire l'université aux faibles en orthographe serait les pénaliser pour un problème dont ils ne sont sans doute pas responsables. D'autre part, accepter de certifier les faibles en orthographe serait perpétuer une situation dont nous ne voulions pas devenir les responsables.

La solution que nous avons mise à l'essai : accepter les faibles en orthographe, leur donner toute l'aide possible et les pousser à prendre eux-mêmes leur problème en main, a donné des résultats encourageants. Regroupés en trios d'entraide, les étudiants ont travaillé à partir de leurs propres erreurs et en fonction de leur formation, non seulement personnelle, mais aussi professionnelle. Ces résultats seront publiés par le Conseil de la langue française, au début 1987.

Pour bien les aider, il nous fallait aussi savoir si nos étudiants étaient conscients ou non de leurs difficultés orthographiques et de leurs causes. Voilà pourquoi nous avons cherché à identifier leurs perceptions à l'aide d'un questionnaire auquel ont répondu les 112 étudiants inscrits à la première année de formation des maîtres à l'Université de Montréal, en septembre 1984, après avoir subi un test d'orthographe, mais avant de connaître leur performance à ce test.

Après avoir confronté leurs réponses à celles du test, nous avons pu diviser les étudiants en deux groupes : les forts, soit les 64 étudiants (67 p. cent) ayant obtenu plus de 73 p. cent, et les

faibles, soit les 49 étudiants (43 p. cent) ayant eu moins de 73 p. cent.

Le questionnaire comprenait cinq questions. Les réponses obtenues sont analysées ci-dessous.

## LA COMPÉTENCE ORTHOGRAPHIQUE

Des réponses à la question : « As-tu un sentiment de compétence vis-à-vis de l'orthographe? », il apparaît que les étudiants forts ont une perception plus juste d'eux-mêmes que les faibles (tableau 1). En effet, 61 p. cent des forts ont une perception positive de leur compétence en orthographe, alors que 38 p. cent des faibles se trouvent également compétents. (Il faut ajouter, cependant, que 8 des 18 « faibles » ayant eu une perception positive de leur compétence en orthographe ont obtenu d'excellents résultats lors d'un test postérieur. S'étaient-ils vraiment rendu justice lors du premier test? En situation normale d'écriture, leurs résultats se rapprocheraient-ils davantage de leurs perceptions?)

En fait, un peu plus de la moitié des étudiants, soit 57 p. cent (39 étudiants forts et 25 faibles), ont un sentiment juste de leur compétence orthographique, 25 p. cent (10 étudiants forts et 18 faibles), une perception incorrecte, et 18 p. cent, une perception ambivalente.

Ces résultats semblent confirmer, pour l'essentiel, mais avec moins de force cependant, ceux de Louise Desjardins et de

**Tableau 1**

Le sentiment de compétence orthographique des étudiants interrogés ne correspond pas toujours à la réalité. 61 p. cent des étudiants classés « forts en orthographe » et 38 p. cent des « faibles » ont une perception positive de leur compétence orthographique. En fait, dans l'ensemble, 57 p. cent seulement des étudiants ont une perception juste de leur compétence orthographique.

Perception	Forts		Faibles		Total	
	N	%	N	%	N	%
positive	39	61	18	38	57	51
négative	10	16	25	52	35	31
indécise	15	23	5	10	20	18
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100</b>	<b>48</b>	<b>100</b>	<b>112</b>	<b>100</b>

Michèle Tournier qui ont constaté une forte corrélation entre la moyenne au test TEFEC (test d'évaluation du français au collégial) et la perception qu'ont les étudiants de leur compétence orthographique : « On se rend également compte que les étudiants ont un regard critique assez juste en ce qui concerne la qualité de leur langue écrite lorsqu'on leur demande d'évaluer dans quelle mesure ils font ou non des fautes de français dans les textes qu'ils écrivent. »<sup>6</sup>

Par contre, on peut se demander, surtout pour les faibles en orthographe (seulement 52 p. cent reconnaissent leur faiblesse), dans quelle mesure l'institution scolaire les aide à identifier leurs propres difficultés ou, encore, dans quelle mesure leur sentiment d'incompétence ne serait pas confirmé par leurs professeurs. En fait, on dirait que certains étudiants attendent la confirmation d'un professeur pour s'avouer faibles en orthographe... Plusieurs nous ont même déclaré être très surpris d'apprendre qu'ils avaient des faiblesses orthographiques ! « On ne m'avait jamais dit cela auparavant », nous ont-ils confié.

Ces jeunes auraient-ils gagné à être avertis de leurs difficultés avant d'arriver à l'université ? S'ils n'ont pas découvert leurs faiblesses par eux-mêmes alors qu'ils ont manifesté suffisamment d'intelligence pour terminer leurs études collégiales, ne serait-ce pas parce qu'on ne leur a pas fourni assez d'indices ? Si on ne leur a pas signalé leurs fautes dans leurs travaux, ne serait-ce pas parce qu'on craignait de les traumatiser ou qu'on les croyait indifférents à l'orthographe, par exemple ?

#### COUPABLES ET RESPONSABLES

L'objet de notre seconde question était justement d'évaluer l'attitude des étudiants vis-à-vis de l'orthographe. « Te sens-tu coupable, mal à l'aise, indifférent quand on t'indique une erreur d'orthogra-

**Tableau 2**  
Quand on leur signale une faute d'orthographe, 82 p. cent des étudiants interrogés disent se sentir coupables ou mal à l'aise, révélant ainsi l'importance qu'ils attachent à l'orthographe.

Réaction	Sentiment positif		Sentiment négatif		Total	
	N	%	N	%	N	%
Coupables	9	16	4	11	13	14
Mal à l'aise	32	56	31	89	63	68
Indifférents	9	16	0	0	9	10
Autres	7	12	0	0	7	8
Total	57	100	35	100	92	100

phe ? », avons-nous demandé aux étudiants. La très grande majorité, soit 82 p. cent, attache de l'importance à son orthographe. 68 p. cent d'entre eux se sentent mal à l'aise et 14 p. cent, coupables, lorsqu'on leur signale une faute d'orthographe (tableau 2). Parmi les étudiants qui ont formulé une autre réponse, rien n'indique un manque d'intérêt. Par ailleurs, les 16 p. cent qui se sont dit indifférents comptent parmi ceux qui se croient compétents en orthographe. Cependant, on retrouve, toutes proportions gardées, davantage de faibles en orthographe au sein des 68 p. cent qui se sentent mal à l'aise quand on leur signale une faute.

Ces résultats nous portent à croire qu'avoir attiré l'attention des étudiants sur leurs difficultés en matière d'orthographe au cours de leurs études antérieures les aurait sûrement rendus plus conscients

de leurs faiblesses et les aurait sans doute incités à les corriger.

À qui les étudiants attribuent-ils la responsabilité de leur compétence en orthographe ? C'était là l'objet de la troisième question qui mentionnait les parents, l'école et eux-mêmes comme responsables possibles. Les résultats (tableau 3) montrent, tant chez les forts que chez les faibles, que les moins responsables de la situation sont les parents et la grande responsable, l'école.

En ce qui concerne les parents, 11 jugements sont positifs. Ils mentionnent soit le père, soit la mère et retiennent comme critères l'attention accordée à l'éducation et à l'orthographe, leur aide et leurs exigences. Quatre réponses sont négatives en raison d'un père jugé trop exigeant, de la faiblesse en français des parents ou de leur laisser-aller.

**Tableau 3**

En positif comme en négatif, c'est l'école qui constitue la grande responsable de la compétence orthographique des étudiants interrogés (61 et 64 p. cent). Une bonne part d'entre eux (29 et 30 p. cent) s'en prennent aussi à eux-mêmes, mais fort peu (10 et 6 p. cent) à leurs parents.

Responsables	Étudiants ayant un sentiment positif		Étudiants ayant un sentiment négatif		Total	
	N	%	N	%	N	%
Les parents	11	10	4	6	15	9
Moi	31	29	20	30	51	29
L'école	65	61	42	64	107	62
Total	107	100	66	100	173	100

#### NOTE

Le fait que les étudiants aient donné plus d'une cause à l'état de leurs compétences orthographiques explique que le nombre des remarques dépasse le nombre des étudiants concernés.

29 p. cent des étudiants s'estiment eux-mêmes responsables de leur compétence ou de leur incompétence. Ceux qui se jugent compétents mentionnent leur fierté, leurs aptitudes, leur mémoire, leurs efforts, leurs goûts et l'habitude de la lecture comme facteurs déterminants. Ceux qui s'estiment incompétents accusent leur mauvaise compréhension, leur manque de maîtrise des règles, leur inattention et leur absence de goût.

La plupart des 107 commentaires, soit 62 p. cent, portent sur l'école, les professeurs et les méthodes d'enseignement. 29 commentaires mentionnent les professeurs, 20 se montrent favorables aux professeurs, qu'il s'agisse du primaire ou du secondaire, et neuf portent des jugements négatifs sur le manque d'intérêt des enseignants et leur incompétence orthographique.

Enfin, 78 commentaires portent sur l'enseignement de l'orthographe en général (51), ses techniques et ses méthodes (27). Parmi les techniques d'enseignement les plus valorisées, on retrouve, dans l'ordre, la dictée et l'apprentissage de la grammaire, puis les exercices et même les pénalités pour des erreurs. Les élèves qui se sentent incompétents estiment que l'apprentissage au son, le manque d'exercices et de grammaire, ainsi que les programmes donnant prédominance à l'oral, constituent les principales causes de la situation.

Quelles que soient les lacunes et quels qu'en soient les responsables, c'est à l'unanimité que les étudiants interrogés ont affirmé, souvent sur un ton décidé, vouloir améliorer leur compétence orthographique.

Pourquoi désirent-ils s'améliorer ? Les réponses sont diversifiées, mais elles concernent toutes soit l'accomplissement personnel (se sentir fier, être à l'aise, afficher une bonne instruction...), soit l'amélioration de la communication ou l'exercice d'une future profession.

Tableau 4

Si les souvenirs des étudiants interrogés sont exacts, ils laissent supposer qu'un enseignement de l'orthographe durant le cours secondaire pourrait constituer un des facteurs de performance dans cette discipline.

Étudiants	Premier cycle du primaire trois ans		Deuxième cycle du primaire trois ans		Secondaire cinq ans		Collégial deux ans	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Faibles (48)	40	83,33	45	93,75	38	79,16	19	39,58
Forts (64)	55	85,93	61	95,31	60	93,75	20	31,25
Total (112)	95	84,82	106	94,64	98	87,50	39	34,82

En fait, les réponses aux questions portant sur l'attitude vis-à-vis de l'orthographe, la responsabilité de la compétence orthographique et l'amélioration de cette compétence témoignent d'une très forte motivation des étudiants. Promesse d'efforts, cette forte motivation nous indique que la cause des difficultés rencontrées par les étudiants de la présente génération ne semble pas être l'absence de motivation. Voilà pourquoi nous avons posé aux étudiants une cinquième question pour savoir si, selon eux, on leur avait suffisamment enseigné l'orthographe avant qu'ils atteignent le niveau universitaire. Le tableau 4 reproduit les réponses à ces questions.

Lorsque l'on compare, cycle par cycle, l'enseignement de l'orthographe, on se rend compte qu'il a été donné presque également au groupe faible et au groupe fort durant le cours primaire. Par contre, au secondaire, les étudiants forts ont reçu, disent-ils, en plus grand nombre, un enseignement de l'orthographe. Au collégial, un peu plus d'étudiants faibles semblent avoir reçu un enseignement en orthographe.

Si les souvenirs des étudiants sont exacts, et ils ont des chances de l'être en ce qui concerne le secondaire et le collégial, ils nous laissent supposer qu'un enseignement de l'orthographe durant le cours secondaire pourrait constituer un des facteurs de performance dans cette discipline.

#### LES MÉCANISMES D'ÉCRITURE

Une seconde partie de notre

étude a porté sur les perceptions des causes des erreurs et des réussites reliées aux mécanismes d'écriture de chacun.

À partir d'un exercice d'objectivation réalisé durant un cours de première année universitaire, nous avons analysé les explications que donnaient 48 étudiants au sujet de leurs erreurs ou de leurs réussites en matière d'orthographe. Il s'agissait d'une dictée dont les phrases provenaient de l'imagination des étudiants.

Après avoir écrit et corrigé la dictée, les étudiants devaient justifier plus particulièrement l'orthographe de 20 mots choisis par nous à l'intérieur du texte. Le tableau 5 présente la liste des mots

et le type d'erreurs qu'ils ont pu susciter.

Sur ces 20 mots dont la moitié présentait un niveau de difficulté assez élevé, nous avons relevé 14 erreurs d'orthographe d'usage et 14 erreurs d'orthographe grammaticale.

De leur côté, les étudiants devaient d'abord spécifier s'ils avaient bien ou mal orthographié chaque mot et ensuite expliquer quand ils l'avaient mal orthographié, si leur erreur provenait d'une inattention, d'une méconnaissance de l'usage, de la règle ou d'une difficulté à l'appliquer (tableau 6), ou encore, quand ils l'avaient bien orthographié, si leur réussite provenait d'une approximation, d'un automatisme ou de l'identification

Tableau 5

Sur les 20 mots ayant fait l'objet d'un exercice d'objectivation, on a relevé 14 erreurs d'orthographe d'usage et 14 erreurs d'orthographe grammaticale.

Liste de mots	Usage	Grammaire
1. Subrepticement	X	
2. Parcimonieusement	X	
3. Baldaquin	X	
4. Payé		X
5. Vingt		X
6. Pris		X
7. Apporté	X	X
8. Demi-journées		X
9. Atmosphère polluée	X	X
10. Fut		X
11. Cueillait	X	X
12. Confectionnait	X	X
13. Sesterces	X	X
14. A		X
15. Aurore	X	
16. Longueuil	X	
17. Homosexuels	X	X
18. Châtain	X	X
19. Baba au rhum	X	X
20. Rhinocéros	X	
<b>Total</b>	14	14

d'une difficulté conduisant à recourir à des moyens externes (dictionnaires, lexiques ou tables de conjugaisons, par exemple), à des moyens mnémotechniques ou à des règles (tableau 7).

Le corpus fourni par les étudiants lors de cet exercice d'objectivation comporte 306 erreurs et 798 réussites. La principale cause d'erreur serait la méconnaissance des règles ou de l'usage, dans 75 p. cent des cas. L'inattention et l'incapacité à appliquer une règle seraient à la source de 25 p. cent des erreurs orthographiques.

Comme le montre le tableau 7, l'automatisme serait de loin la principale cause de réussite orthographique avec une fréquence de 69 p. cent. Cet automatisme touche autant l'orthographe d'usage que l'orthographe grammaticale. Les autres causes de réussite ne comptent donc que pour 31 p. cent des cas, dont 18 p. cent proviennent de la connaissance des règles, 8 p. cent de moyens extérieurs, 3 p. cent de moyens mnémotechniques et 2 p. cent d'approximations.

Ces résultats viennent confirmer le sens des explications données par le ministère de l'Éducation dans son matériel de soutien à l'implantation des programmes du primaire. On y affirme que : « Même un bon scripteur ne maîtrise pas entièrement l'orthographe. Souvent, il orthographie avec une certaine approximation. [...] Les connaissances sur lesquelles il s'appuie sont implicites. La plupart du temps, il procède soit par analogie, soit en généralisant la règle. »<sup>7</sup>

Nous pouvons aussi déduire du tableau 7 que, dans 21 p. cent des cas (18 et 3 p. cent), les étudiants ont réussi à écrire correctement les mots de façon autonome en ayant recours à la règle ou à un moyen mnémotechnique.

Le petit nombre d'éléments de notre corpus ne nous permet pas, bien sûr, de généraliser. Il nous sert cependant à déterminer que, pour les étudiants interrogés, la méconnaissance des règles de

**Tableau 6**

Dans 75 p. cent des cas, la principale cause des 306 erreurs effectuées par les étudiants serait la méconnaissance des règles ou de l'usage.

Inattention	Méconnaissance de			Total
	la règle	l'application	l'usage	
68 22 %	116 38 %	10 3 %	112 37 %	306 100 %

grammaire et de l'orthographe de mots rarement employés s'avère la principale cause d'erreurs orthographiques et que l'automatisme constitue, d'après eux toujours, la principale cause de réussite.

#### LA GRAMMAIRE PLUTÔT QUE L'ORTHOGRAPHE ?

L'expérience montre que même le bon scripteur recourt parfois à des aides extérieures

lorsqu'il doit écrire des mots rarement employés. N'est-il pas plus important, dans ces situations exceptionnelles, d'avoir développé l'habitude de recourir au dictionnaire en cas de doute plutôt que de connaître l'orthographe de tous les mots de notre langue ?

Par contre, que sa situation d'écriture soit normale ou exceptionnelle, le scripteur a sans cesse à appliquer des règles de gram-

maire qu'il doit forcément connaître.

L'apprentissage des règles de grammaire exige une capacité d'abstraction, de généralisation et de formalisation plus présente à partir de l'âge de 12 ans, âge d'entrée au secondaire. Or, les étudiants faibles ont précisé, lors de notre enquête, que c'est justement à partir de ce niveau scolaire qu'ils ont reçu le moins d'enseignement orthographique.

Dans son *Étude sur la relation entre l'orthographe grammaticale et le développement de la pensée logique*, Marie Trottier conclut : « Nous avons pu entrevoir que de nombreux cas d'accord (écran, participe passé, sujet inversé, etc.) pouvaient parfois

faire appel à un raisonnement de type formel, donc inaccessible à un bon nombre d'enfants qui n'auraient pas encore les structures opératoires adéquates pour comprendre et résoudre des phénomènes orthographiques qui ne sont malheureusement pas du domaine du "par coeur" ou du conditionnement opérant [...] ». <sup>8</sup>

Nos faibles en orthographe ne seraient-ils pas ceux-là mêmes à qui l'on a cessé d'enseigner l'orthographe au moment où ils avaient enfin acquis la maturité nécessaire pour comprendre les relations qui existent entre les mots d'une phrase ?

Cela ne veut pas dire pour autant que l'on devrait abandonner l'enseignement de l'orthogra-

## BOURSES POST-DOCTORALES DE L'INRS CONCOURS 1987-1988

L'INRS offre un nombre limité de bourses post-doctorales à des chercheurs qui désirent se joindre à des équipes en place dans ses centres de recherches thématiques :

**INRS-Eau (Québec) INRS-Urbanisation (Montréal)**  
**INRS-Géoressources (Québec) INRS-Santé (Montréal)**  
**INRS-Océanologie (Rimouski) INRS-Énergie (Varenes)**  
**INRS-Télécommunications (Montréal)**

Ces bourses permettent à des jeunes chercheurs particulièrement prometteurs de poursuivre des recherches qui coïncident avec les objectifs des divers centres.

Elles ont également comme objectif de favoriser leur formation dans le cadre d'un milieu de recherche stimulant et dynamique.

#### CARACTÉRISTIQUES

Les bourses post-doctorales sont d'une valeur de 22 000 \$ pour douze mois. Elles sont, dans la plupart des cas, renou-

velables une fois seulement pour une autre période de douze (12) mois consécutive à la première.

Les bourses sont attribuées principalement pour des travaux de recherche dans les domaines où oeuvre l'INRS, aux candidat(e)s ayant obtenu leur doctorat entre le 1er juillet 1985 et le 1er janvier 1988.

Le stage de recherche peut commencer à n'importe quel moment de l'année soit entre le 1er septembre 1987 et le 31 août 1988 et obligatoirement, après que le boursier ait satisfait toutes les exigences de son programme de doctorat. Cependant, il est souhaitable d'en prévoir le début à l'automne.

Pour obtenir le formulaire, la documentation pertinente ou toute autre information concernant les activités post-doctorales à l'INRS, prière d'utiliser l'adresse suivante :

**Denis Rhéaume, adjoint au directeur scientifique**  
**Responsable de la gestion académique**  
 2700 rue Einstein, Case postale 7500  
 Sainte-Foy, Québec, Canada  
 G1V 4C7

Téléphone : (418) 654-2517

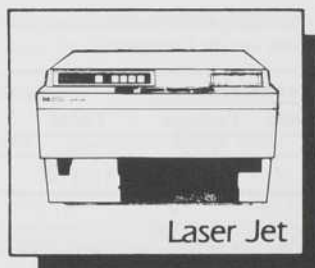


Université du Québec  
**Institut national de la recherche scientifique**

# VOUS ÊTES CHERCHEUR DE LA PERFECTION?

26

**hp** HEWLETT  
PACKARD ...



Toute une découverte!

**coopoly** 5000, Jean-Talon Ouest  
3 4 0 - 4 4 8 7

Carte d'information : n° 106

Tableau 7

Avec une fréquence de 69 p. cent, l'automatisme serait de loin la principale cause de réussite orthographique.

Approximation	Identification d'une difficulté conduisant à recourir à des			Automatisme	Total
	moyens extérieurs	moyens mnémotechniques	règles connues		
16 2 %	66 8 %	26 3 %	142 18 %	548 69 %	798 100 %

#### NOTE

Si le nombre total des réussites et des erreurs (798 réussites + 306 erreurs = 1 104) est supérieur au nombre de mots analysés (48 étudiants × 20 mots = 906 mots), c'est que certains mots ont été analysés à plus d'un point de vue.

phé d'usage et grammaticale au primaire. N'oublions pas que les étudiants interrogés identifient le deuxième cycle du primaire comme un temps fort d'apprentissage. Rappelons-nous aussi que les petits écoliers de M. Roberge avaient réussi, en 1961 à maîtriser cette orthographe grammaticale de façon satisfaisante.

On peut aussi se demander quelle place les moyens mnémotechniques et les règles peuvent prendre dans l'apprentissage de l'orthographe par rapport à des moyens externes. Les résultats de notre étude nous amènent à croire que la résolution du problème

orthographique se fait, quand l'automatisme n'est pas acquis, tout d'abord grâce à la connaissance des règles et au recours à des moyens mnémotechniques (21 p. cent des cas), puis à l'aide d'outils externes ou d'approximations (10 p. cent des cas).

Au terme de cette recherche visant à identifier les causes des réussites et des difficultés orthographiques des étudiants, la disparité des raisons invoquées étonne particulièrement. On peut se demander si les étudiants ont mal perçu les éléments historiques qui ont marqué leur apprentissage orthographique ou si la réalité vécue par

chacun n'est pas, de fait, très complexe et diversifiée.

Dans la perspective d'un apprentissage par des adultes qui se doivent de posséder une certaine autonomie, il nous paraît indispensable que chaque étudiant ait une conscience juste de sa compétence orthographique et des causes de celle-ci. Il serait donc important d'informer chacun, de façon claire, de son évolution orthographique et des moyens à mettre en oeuvre pour progresser tout au long de sa scolarité.

Par ailleurs, si l'on regarde la répartition des causes des erreurs telles qu'identifiées par les étudiants, on se rend compte qu'il faudrait insister davantage, tout au long de la formation, sur l'apprentissage des règles d'orthographe grammaticale et sur la mise en place de stratégies permettant la rétention de l'orthographe d'usage.

De plus, les étudiants ayant clairement identifié l'automatisme comme cause première de réussite, nous croyons qu'il faut multiplier les occasions quotidiennes d'écriture afin que, petit à petit, les connaissances apprises deviennent des automatismes. □

#### RÉFÉRENCES

1. NOËL, André, En compétition avec l'Europe francophone, les élèves du Québec au dernier rang, *La Presse*, 22-27 mars 1986.
2. PRATT, André, À l'Université de Montréal, plus de la moitié des futurs instituteurs échouent à une dictée de 6<sup>e</sup> année, *La Presse*, le 13 septembre 1986, p. A-4.
3. PÉPIN, Lorraine, L'état du français écrit chez les étudiants de niveau universitaire, *Québec français*, n° 48, pp. 54-57.
4. BEAULIEU, Georges et PAQUIN, Michel, Le cégépien faible en français, clichés, épreuves et développement, *Québec français*, n° 46, pp. 86-89.
5. ROBERGE, Albert, *Étude comparative sur l'orthographe d'élèves québécois*, Gouvernement du Québec, Conseil de la langue française, « Notes et documents », n° 41, III, 1984, 91 pages.
6. DESJARDINS, Louise et TOURNIER, Michèle, *Rapport entre la langue et les apprentissages au niveau collégial. Abrégé*, Gouvernement du Québec, ministère de l'Éducation, Direction générale de l'enseignement collégial, 1980, p. 12.
7. GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, ministère de l'Éducation, *Matériel de soutien à l'implantation des programmes du primaire, atelier 4*, 1981.
8. TROTTIER, Marie, *Étude sur la relation entre l'orthographe grammaticale et le développement de la pensée logique*, thèse de maîtrise, Université de Montréal, orthopédagogie, 1979.

# ÉTUDIANTS

## Les prix d'excellence de "Travail et santé" 1500\$ en prix

Pour favoriser la diffusion en français de l'information en matière de santé et de sécurité du travail de même que des résultats de recherches effectuées dans ce domaine, Le Groupe de communication Sansectra Inc., éditeur de la revue TRAVAIL ET SANTÉ, lance un triple concours. Ce concours s'adresse à trois auteurs d'articles dans trois catégories différentes, soit "collégiale", "premier cycle universitaire" et "deuxième cycle universitaire". Un prix de 500\$ sera attribué à chacune des catégories.

Les catégories "collégiales" et "premier cycle universitaire" s'adressent à des auteurs d'articles de vulgarisation; la catégorie "deuxième cycle universitaire" désire reconnaître la qualité d'une recherche et favoriser sa diffusion.

### RÈGLEMENTS GÉNÉRAUX

Il n'est pas nécessaire d'être abonné à la revue TRAVAIL ET SANTÉ pour participer à ce concours.

Tous les articles répondant aux normes de publication paraîtront dans la revue.

L'article doit être signé par un seul auteur, sauf dans le cas de la catégorie "deuxième cycle universitaire" (voir les règlements spécifiques).

Une attestation de la maison d'enseignement certifiant le statut de l'étudiant doit accompagner les textes et la fiche d'inscription.

Le concours est ouvert à des étudiants de

pays étrangers à la condition qu'ils fassent la preuve qu'ils correspondent à la catégorie dans laquelle ils veulent participer.

Tous les articles soumis doivent être écrits en français. La qualité du français fera d'ailleurs partie des critères de sélection.

Les articles présentés ne doivent pas excéder douze (12) feuillets dactylographiés à double interligne sur un papier blanc de format 8½" x 11", incluant la bibliographie. Les textes doivent être soumis en cinq (5) copies.

Les articles doivent être reçus au plus tard le 15 mars 1987.

Dans le cas où deux ou plusieurs articles seraient ex aequo pour le premier de chaque catégorie, le prix sera accordé au premier texte mis à la poste. Le sceau de la poste en fera foi.

Les prix seront attribués au début de juin 1987, à l'occasion du congrès annuel international de l'"American Industrial Hygiene Conference", au palais des Congrès de Montréal. La décision des juges est finale et sans appel.

Après recommandation du jury, Le groupe de communication Sansectra Inc. se réserve le droit de ne pas attribuer un prix si la qualité des articles soumis est inacceptable.

Toute personne impliquée dans ce concours (juges ou responsables de la revue TRAVAIL ET SANTÉ) n'est pas admissible.

### RÈGLEMENTS SPÉCIFIQUES

Articles de vulgarisation: catégories "collégiale" et "premier cycle universitaire".  
Prix: 500\$ pour chacune des catégories.

Le concours est ouvert aux étudiants à plein temps ou à temps partiel. Les articles soumis doivent respecter l'art de la vulgarisation. L'accent sera principalement mis sur la clarté du texte, l'originalité du sujet, le sérieux du travail (bibliographie), l'application pratique de l'information diffusée, la qualité du français et la véracité de l'information.

Un comité sera formé pour juger des textes et sera composé d'au moins deux spécialistes de la vulgarisation scientifique. Le nom des juges membres du comité seront diffusés dans TRAVAIL ET SANTÉ.

Articles scientifiques: catégorie "deuxième cycle universitaire".

Prix: 500\$

Le concours s'adresse aux étudiants universitaires de deuxième cycle inscrits en 1985-1986 ou 1986-87. L'article de recherche doit se conformer aux objectifs et formats de la revue tels que consignés dans l'Avis aux auteurs paraissant dans chaque numéro. Cet article, original, dont l'étudiant sera le premier auteur, mais qui pourra être cosigné par le directeur de recherche, devra porter sur une recherche avec incidence évidente en santé et en sécurité du travail. Les articles de revue ou de bilan ne seront pas acceptés dans le cadre du concours. Le prix d'excellence sera attribué à l'étudiant auteur de l'article jugé le meilleur par le Comité scientifique. Le Comité appuiera sa décision sur une évaluation de la clarté du texte, de l'exposé des retombées en santé et en sécurité du travail et de l'originalité de la contribution de l'étudiant lui-même. Le Comité pourra solliciter l'avis d'évaluateurs externes ainsi que des directeurs de recherche impliqués.

### FICHE D'INSCRIPTION

Titre de l'article \_\_\_\_\_

Nom de l'auteur \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_ Téléphone ( ) \_\_\_\_\_

Catégorie:  collégiale  
 premier cycle universitaire  
 deuxième cycle universitaire

Maison d'enseignement fréquentée \_\_\_\_\_

Signature de l'étudiant \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

Je désire m'abonner à la revue TRAVAIL ET SANTÉ. Vous trouverez ci-joint un chèque au montant de 15\$ libellé au nom du GROUPE DE COMMUNICATION SANSECTRA INC.

TRAVAIL ET SANTÉ est publié quatre fois par année.

Faites parvenir cette fiche d'inscription et cinq (5) copies de votre texte au plus tard LE 15 MARS 1987 à:

Robert Richards  
Directeur général  
REVUE TRAVAIL ET SANTÉ  
Case postale 1089  
Napierville (Québec)  
J0J 1L0

## Science et francophonie

par **Lucette Michaux-Chevry**

**28** **Modem** soumet à l'analyse un fait marquant de l'actualité scientifique.

**Lucette Michaux-Chevry** est secrétaire d'État à la francophonie en France.

□ L'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences (ACFAS) donne, depuis 63 ans, une belle leçon de volonté et de courage. Quel chemin parcouru depuis ce déjeuner-causerie du 15 mai 1923, où Édouard Montpetit, secrétaire de la toute neuve Université de Montréal, Augustin Frigon, directeur de l'École polytechnique, et le frère Marie-Victorin, secrétaire de la Société de biologie de Montréal, décidaient de fédérer plusieurs sociétés préoccupées de formation et de vulgarisation scientifiques ! Le Québec est aujourd'hui la deuxième collectivité de langue française du monde par l'éclat de sa culture et l'importance de ses richesses ; pièce maîtresse de la francophonie mondiale, le Québec s'exprime désormais dans tous les forums consacrés à notre langue commune, au premier rang desquels se situe, bien sûr, le Sommet des chefs d'État et de gouvernement des pays ayant en commun l'usage du français, dont la première réunion s'est tenue à Paris, en février dernier. C'est le Québec qui, grâce aux efforts de son premier ministre, accueillera la deuxième réunion. Il est à souhaiter que ce soit un succès, car nous en avons tous le plus grand besoin.

Les Québécois ont su se doter des instruments politiques, culturels, scientifiques et techniques nécessaires à l'épanouissement de leur société ; ils ont su résister à l'uniformisation et à une certaine facilité qui aurait consisté à s'assimiler au monde anglo-saxon nord-américain. Leur volonté, leur ténacité, font l'admiration de mes compatriotes. Dans cet extraordinaire redressement, l'ACFAS et son congrès annuel ont joué un rôle important, pour l'évolution des sciences et des techniques, bien sûr, mais aussi pour la définition des politiques scientifiques (dont l'ACFAS s'est toujours préoccupée) et l'apparition d'une culture scientifique populaire.

Cette action me paraît exemplaire. Les différentes collectivités de langue française peuvent et doivent s'en inspirer.

On parle beaucoup aujourd'hui du recul de la langue française — et l'on a tort, car le français se porte bien et progresse, parfois de façon sensible, dans plusieurs régions du monde — ainsi que du déclin du français, langue scientifique et technique — et l'on a, c'est vrai, de légitimes motifs d'inquiétude. Mais il m'a été donné, au cours de mon séjour, de visiter, au pavillon Lionel-Groulx, plusieurs stands consacrés à l'édition spécialisée en langue française ; ces centaines de revues, ces milliers d'ouvrages consacrés à tous les secteurs du savoir — et les sciences dites « dures » sont loin d'être mal loties ! — rappellent concrètement que notre langue commune a toujours vocation d'être un facteur de développement scientifique et technique, ainsi que de progrès économique. Comment pourrait-on douter, au milieu de l'immense rassemblement organisé par l'ACFAS, à l'occasion duquel ont été présentées près de 2 000 communications, de la vitalité et de l'avenir du français comme langue de dialogue scientifique ?

Il convient, bien entendu, de maintenir notre vigilance, de ne pas relâcher nos efforts, car les dangers sont très réels.

À cet égard, je tiens à rappeler l'importance que revêt, pour le gouvernement français, la coopération scientifique au sein de notre communauté linguistique. Les années écoulées ont marqué l'aboutissement d'opérations conjointes, longuement préparées et rendues possibles grâce à l'effort financier consenti par nos deux pays ; dans les domaines des banques de données, de la recherche médicale, des biotechnologies, de la communication et des relations universitaires, nous avons obtenu des résultats substantiels. Les opérations aujourd'hui encouragées visent, en priorité, à relever les défis qui se posent à des sociétés développées, mais meurtries par des difficultés économiques et des restructurations industrielles parfois douloureuses. Cela ne veut pas dire, naturellement, que nous devons relâcher de manière inconsidérée notre coopération dans le domaine culturel. J'observe, d'ailleurs, que les projets retenus se situent souvent au carrefour de plusieurs disciplines et qu'ils associent les sciences dites pures et les sciences humaines ; ces interdisciplinarités montrent bien que la fameuse césure entre le secteur scientifique et technique, d'une part, et les sciences humaines et sociales, d'autre part, mériterait d'être reconsidérée.

Mais les opérations encouragées par nos deux gouvernements ne constituent que la partie visible de l'iceberg. Remis en contact par la coopération « officielle », nos enseignants et nos chercheurs tendent de plus en plus à travailler de concert et à mettre en place un vaste réseau de formation et de recherche, qui constitue l'ébauche d'un espace scientifique et technique francophone.

Cela s'inscrit parfaitement dans cet « espace privilégié » que, conscients de l'enjeu, nous appelons tous de nos vœux. Si nous parvenons ensemble, par diverses « ententes », à faciliter la circulation des personnes et des industries de la langue, de la communication et de la culture ainsi qu'à constituer un « espace audiovisuel francophone », nous aurons réussi à assurer notre survie commune pour le prochain siècle et à montrer la voie à l'ensemble de la francophonie. Aucun enjeu ne me paraît plus digne de notre foi et de nos efforts communs. □

### LE SOMMET DE QUÉBEC

Le deuxième Sommet des chefs d'État et de gouvernement des pays ayant en commun l'usage du français aura lieu à Québec, du 2 au 4 septembre prochain. C'est un rendez-vous !

# L'Institut de droit aérien et spatial

par **Françoise Côté**

**Gros Plan** fait le profil d'un laboratoire, d'un organisme ou d'une institution oeuvrant en recherche.

« L'on ne "désinvente" pas l'invention, mais l'avenir du monde dépend de l'utilisation pacifique ou meurtrière qu'on fait de cette technologie à deux tranchants. » Nicolas Mateesco-Matte, *Annales de droit aérien et spatial*, vol. X, 1985.

Devenu au fil de ses 35 années d'existence une pépinière de spécialistes en droit aérien et en droit des télécommunications par satellites, l'Institut de droit aérien et spatial de l'Université McGill compte des diplômés dans 105 pays et dans plusieurs agences internationales comme l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) et l'Association du transport aérien international (IATA). Il comprend, de plus, une entité autonome vouée à la recherche : le Centre de recherche en droit aérien et spatial.

## GARANTIR LA SÉCURITÉ ET LA PAIX SPATIALE

D'abord axé sur l'étude du droit des télécommunications, le Centre a été invité par les Affaires extérieures du Canada à entreprendre d'importants travaux sur les implications du droit international dans la militarisation de l'espace. Deux documents ont déjà été produits par le Centre et déposés par le Canada au Comité ad hoc sur la prévention de la course aux armements, à la Conférence sur le désarmement de Genève. Le premier est une étude analytique de tous les traités relatifs au contrôle des armements dans l'espace extra-atmosphérique. Il en existe plus d'une quinzaine dont les principaux sont le Traité de l'espace de 1967, sur l'utilisation pacifique de cette nouvelle frontière de l'humanité, le Traité de la Lune de 1979, le Traité IBM de 1972, ainsi que les accords de Salt I et de Salt II.

Il ressort de ces instruments juridiques que l'espace ne doit être soumis à aucune forme de domination nationale et doit rester accessible à tous les pays pour l'exploration et la recherche. Les États sont responsables des engins qu'ils placent en orbite. Certaines activités militaires sont permises dans l'espace comme l'utilisation de personnel militaire, d'engins télé-détecteurs utilisés pour des vérifications militaires, ainsi que l'utilisation de satellites de communication, de navigation et de météo.

Le second document de travail déposé à Genève est une étude sur la terminologie employée dans les négociations. Même si certains estiment, dans les milieux diplomatiques, qu'une « ambiguïté » constructive peut faciliter les négociations et éventuellement un accord, le Centre de recherche juge important d'analyser de très près les différentes interprétations données à des expressions comme « militarisation » et « armement » (weaponization), couramment utilisées par les négociateurs des deux superpuissances et par les juristes et personnalités politiques des différentes nations dans le monde.

L'étude établit une distinction entre « utilisation militaire », « militarisation » et « armement » de l'espace. L'utilisation militaire de l'espace est déjà un fait accompli. Lorsque cette utilisation consiste en l'emploi de satel-

lites pour des fins de vérification, des pays dont le Canada s'accordent pour y voir un rôle stabilisateur. Ils estiment même que sans ces moyens de vérification, il serait impossible d'avoir des accords internationaux de contrôle des armements.

Par contre, l'expression « militarisation » apparaît comme plutôt vague. Certains États parlent de démilitarisation tandis que d'autres confondent facilement militarisation avec introduction d'armes dans l'espace pour utilisation dans l'espace même ou à partir de l'espace. L'étude recommande que la Conférence sur le désarmement tente d'en arriver à une entente sur des définitions acceptables par tous les pays.

Ces deux documents font partie d'un projet beaucoup plus vaste qui doit se poursuivre jusqu'en 1988. Dans le cadre de cette recherche, un premier symposium a été tenu à l'automne 1985 sur le thème : « Des traités pourraient-ils éviter la course aux armements dans l'espace extra-atmosphérique ? » Réponse ? Une quinzaine d'experts venus de tous les coins du monde, y compris des deux superpuissances, ont examiné toutes les facettes de la question pour conclure par un hésitant : « Peut-être ».

On a insisté sur le fait que les traités ne pourront stopper l'Initiative de défense stratégique (IDS) ou « Guerre des étoiles » à moins que plusieurs importants problèmes n'aient été réglés. Il faudrait d'abord assurer une forme de parité de la sécurité entre les deux grands et mettre fin à des conflits régionaux tels ceux de l'Afghanistan et de l'Amérique centrale.

Un second symposium, majeur celui-là, est prévu pour l'automne 1987, afin de discuter d'un projet de traité pour la prévention de la course aux armements dans l'espace, ainsi que des dispositions à prendre pour sa mise en oeuvre et sa vérification.

## UNE LONGUE HISTOIRE

Afin de mieux cerner l'envergure de l'Institut et du Centre de recherche, il faut retracer leur évolution depuis près de 35 ans. L'Institut de droit aérien et spatial est né en 1951 à la Faculté de droit de McGill, après l'installation à Montréal du siège social de l'OACI et de la IATA. Montréal devenait la capitale mondiale de l'aviation civile.

D'abord nommé Institut de droit aérien, c'est en 1958 que l'on adopte le nom actuel, reflétant ainsi l'évolution de l'aérospatiale. Pour son directeur, Nicolas Mateesco-Matte, il n'a jamais fait de doute que la distinction entre droit aérien et droit spatial était temporaire. Personnellement, il préfère parler de droit aérospatial. « La navette spatiale est la confirmation indirecte de ce que j'ai toujours pensé. J'ai toujours été convaincu que les barrières entre ce qui vole à une altitude inférieure à 100 kilomètres dans l'atmosphère, là où s'applique la Loi de la souveraineté, et ce qui va au-delà de cette limite, ne résisteront pas à la réalité. »

Le professeur Mateesco-Matte oeuvre en droit aérien et spatial depuis que l'Université de Montréal l'a invité, en 1951, à fonder une chaire de droit aérien et



Photo Denis Garon

**Nicolas Mateesco-Matte, directeur de l'Institut de droit aérien et spatial**

spatial, au moment même où l'Institut de McGill débütait. Aujourd'hui, cette chaire de l'Université de Montréal est devenue la Chaire du droit des transports.

Associé à l'Institut depuis 1975, il en devient le directeur en 1976. Dès son arrivée, il a voulu doter l'Institut, à l'occasion de son 25<sup>e</sup> anniversaire, d'un Centre de recherche « afin de ne pas limiter le bénéfice des ressources humaines et matérielles uniquement à l'enseignement ».

Entité autonome au sein de l'Institut, le Centre de recherche possède des équipes multidisciplinaires de chercheurs avec des compétences aussi bien en économie, en technologie, en sciences politiques, qu'en droit. À ses débuts, en septembre 1976, il fut reconnu par le gouvernement québécois comme un centre d'intérêt québécois et il a obtenu, quelques années plus tard, le statut de centre d'excellence.

Une de ses premières études a été réalisée dans le cadre des programmes de collaboration et d'échange entre la France et le Québec. Il s'agissait d'une étude sur « Telésat, Symphonie et la coopération spatiale régionale » réalisée conjointement par le Centre de recherche en droit aérien et spatial de McGill et le Centre de droit maritime et aérien de l'Université de Nantes.

Au Canada, outre les Affaires extérieures, deux ministères consultent fréquemment le Centre, soit celui des Transports et celui des Communications. Ce dernier a demandé des avis sur la réglementation internationale de la télédiffusion directe par satellite, ainsi qu'une analyse des problèmes relatifs à la distribution de l'orbite géostationnaire. Cette dernière recherche doit guider l'administration fédérale lors de sa participation à la Conférence de l'Union internationale des télécommunications en 1988, comme ce fut déjà le cas en 1985.

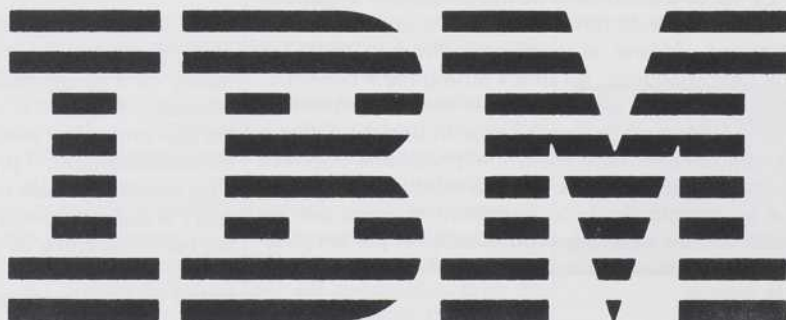
Par ailleurs, en juin 1978, le Centre a obtenu du Conseil de recherche en sciences sociales et humaines du Canada une importante subvention de l'ordre de 750 000 dollars pour une étude de six ans axée sur tous les aspects du droit spatial. Le rapport final fut remis en 1984 et s'est imposé comme un véritable traité du droit spatial.

#### UN RAYONNEMENT INTERNATIONAL

Le Centre de recherche en droit aérien et spatial de McGill est fréquemment consulté par les gouvernements étrangers et les agences internationales. Lorsque la déréglementation est apparue dans l'aviation civile, un pays de l'Est a commandé une étude sur l'impact de cette dernière sur le transport aérien international. Au lieu d'un rapport d'une dizaine de pages, c'est une étude d'une centaine de pages que le Centre lui a expédiée dans les délais convenus de trois mois, ce qui a suffisamment impressionné les autorités pour que le chèque arrive à Montréal par retour du courrier. D'ailleurs le professeur Matte est fier de dire : « Nous nous faisons un point d'honneur de toujours livrer les études commandées dans les délais convenus. »

En fondant le Centre de recherche, le professeur Matte a aussi tenu à lui donner un instrument de diffusion. Il a alors créé les *Annales de droit aérien et spatial*, qui publient d'importants articles des chercheurs du Centre, mais également d'experts et d'étudiants.

Lors du 10<sup>e</sup> anniversaire de ces *Annales*, le professeur Mateesco-Matte écrivait que celles-ci venaient compléter avec le Centre « le triangle de base sur lequel devraient reposer les assises et les enseignements futurs de l'Institut de droit aérien et spatial ». C'est la seule publication bilingue dans cette discipline ; elle tire à 10 000 exemplaires annuellement. □



## L'encadrement pédagogique aux études avancées : un privilège ou un droit ?

par **Thérèse Bouffard-Bouchard**

**100 ° C** donne la parole aux étudiants diplômés. Ceux-ci sont invités à faire parvenir leurs textes à la rédaction d'**INTERFACE**.

**Thérèse Bouffard-Bouchard** fait actuellement un doctorat en psychologie à l'Université du Québec à Montréal.

Alertée, depuis déjà quelques années, par l'écart important entre nos universités québécoises (francophones surtout) et les autres institutions en Amérique en ce qui concerne les délais d'obtention des diplômes aux études avancées, la communauté universitaire québécoise a entrepris une évaluation des motifs pouvant expliquer une telle situation, en même temps qu'une recherche des moyens susceptibles de la corriger<sup>1,2,3</sup>. Les facteurs invoqués font habituellement état de la situation financière déplorable de la grande majorité des étudiants de 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles, du manque de services institutionnels adaptés aux besoins particuliers de cette catégorie d'étudiants, des exigences excessives de certains programmes d'études avancées et finalement de problèmes associés à l'encadrement pédagogique.

Cette question de l'encadrement pédagogique que reçoit, ne reçoit pas ou reçoit mal l'étudiant de maîtrise ou de doctorat, préoccupe énormément les divers regroupements et associations d'étudiants diplômés. Elle a même constitué l'unique thème des états généraux des étudiants des cycles supérieurs du Québec, tenus à Québec en juin dernier et organisés par l'Union des gradués inscrits à Laval. Comme on peut le constater à la lecture du compte rendu<sup>4</sup> de cette rencontre, les problèmes sont non seulement nombreux, mais similaires d'une université à l'autre. Toujours sur ce thème, le Regroupement des étudiants des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles de l'UQAM a tenu un atelier de discussion dans le cadre des activités de la Semaine des études avancées, de la recherche et de la création, en septembre dernier. Composée en grande partie d'étudiants de la maîtrise et du doctorat des différents départements de l'UQAM, cette assemblée a permis d'identifier une série de problèmes précis allant, selon les cas, d'aspects aussi élémentaires que le manque de temps du directeur de thèse ou

de mémoire à la difficulté d'obtenir rapidement et régulièrement des réactions sur la qualité de la démarche entreprise, en passant par le manque d'encouragement.

L'encadrement pédagogique constitue un élément déterminant dans la qualité et la rapidité de notre formation en recherche. Tant à la maîtrise qu'au doctorat, nous avons tous besoin à des degrés divers de soutien et d'encadrement pour acquérir une bonne formation en recherche. Nous avons besoin d'aide pour définir et bâtir un projet de recherche réaliste, d'une qualité et d'une envergure raisonnables. Besoin aussi de travailler avec quelqu'un qui soit bien informé sur notre domaine de recherche, qui soit capable de nous orienter face à l'abondance de la documentation et avec qui nous puissions confronter et tester notre compréhension des phénomènes. Besoin encore d'un contexte de travail sécurisant, où les termes de l'entente nous liant à notre directeur sont clairement définis, et où nos attentes ainsi que nos responsabilités respectives sont spécifiées et acceptées mutuellement. Nous avons besoin d'un directeur qui a du temps à nous consacrer et que nous pouvons rencontrer non seulement pour résoudre des difficultés, mais aussi pour échanger et partager notre enthousiasme ou nos inquiétudes. Cette énumération ne se veut évidemment pas exhaustive et n'exclut pas certains aspects plus matériels.

Nous sommes bien conscients de la charge que représente l'encadrement d'étudiants de maîtrise et de doctorat, et nous savons que les professeurs ne disposent pas toujours des meilleures conditions pour s'acquitter adéquatement de cette tâche. Néanmoins, il s'agit pour nous d'un droit légitime. Nous connaissons tous de ces professeurs qui, en plus d'être responsables des subventions de recherche, forment et intègrent dans leurs équipes de nombreux étudiants, créent un con-

31

## SPECTREX LTEE

### Votre fournisseur d'ACCESSOIRES d'instruments d'analyse au Québec

- |   |  |
|---|--|
| 1- Electrodes en graphite de General Graphites Inc. | 5- Lampes au deutérium de Cathodeon Ltd.             |
| 2- Accessoires infrarouges de Foxboro-Wilks         | 6- Electrodes pH de Ingold Electrodes Inc.           |
| 3- Cellules UV-visibles de Spectrocell Inc.         | 7- Micropipettes de Labsystems Inc.                  |
| 4- Lampes à cathode creuse de Cathodeon Ltd.        | 8- Filtres et membranes de Schleicher & Schuell Inc. |

Afin de recevoir plus de renseignements, veuillez encercler le numéro qui vous intéresse dans le coupon ci-dessous et l'expédier à:

**Spectrex Ltée, 5250 Ferrier, #508, Montréal, Qc, H4P 1L6 (514) 738-3377**

.....  
1 2 3 4 5 6 7 8

Nom \_\_\_\_\_ Dept \_\_\_\_\_  
Compagnie \_\_\_\_\_ Adresse \_\_\_\_\_  
Ville \_\_\_\_\_ Province \_\_\_\_\_ Code postal \_\_\_\_\_

texte intense d'échanges dynamiques entre tous les membres et assumant, comme tous leurs autres collègues, les diverses fonctions d'enseignement et de participation à divers comités. Nous les côtoyons tous les jours, ces gens qui dépassent très largement les heures prévues à leur contrat, et ce n'est pas de ceux-là que se plaignent les étudiants dans leurs doléances concernant la qualité de l'encadrement pédagogique. Il nous semblerait donc équitable qu'une activité intense de recherche et de formation de chercheurs soit compensée par une réduction des autres exigences liées à la tâche de professeur.

Cela apparaît d'autant plus important que, de façon générale, la qualité de l'encadrement dispensé par un professeur n'est pas indépendante de son activité en recherche. La mise en place de moyens concrets par lesquels les universités tiendraient compte, dans la définition de la charge des professeurs, de leurs activités de recherche et de formation à la recherche pourrait inciter ces derniers à mieux assumer cette composante de leur tâche. Cela pourrait améliorer la situation d'ensemble de l'encadrement pédagogique.

Cette question de l'encadrement pédagogique reste un problème complexe et il nécessite des changements d'attitudes de part et d'autre. En effet, la relation superviseur-supervisé n'échappe pas aux aléas des relations interpersonnelles ni à la dimension implicite d'autorité, autorité qu'exercent et que subissent, avec plus ou moins d'aisance, les intéressés. De plus, quand les rapports avec son directeur se dégradent, l'étudiant se retrouve dans une situation très délicate. Dans les faits, il est la plupart du temps le seul perdant, obligé soit de se plier aux exigences de son directeur, soit d'accepter de perdre quelques années et d'aller, s'il en a encore le courage, recommencer ailleurs avec quelqu'un d'autre en espérant que...

En conclusion, le débat entrepris sur la qualité de l'encadrement pédagogique doit continuer. À l'instar de l'UQAM qui consacre à cette question un chapitre du document récent énonçant sa politique relative à la condition et au statut des étudiant-e-s des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles, toutes les universités devraient adopter des mesures prescrivant les jalons précis de l'encadrement qu'est en droit de recevoir tout étudiant admis à leurs programmes de maîtrise et de doctorat. Le ton délibérément provocateur de cet exposé vise à maintenir actif le débat sur cette question. Je termine donc avec un message que lanceraient aux professeurs les étudiants participant aux derniers états généraux<sup>5</sup> : « La supervision (d'un étudiant) est un privilège et non un droit ; il faut apprendre à mieux encadrer. » □

#### RÉFÉRENCES

1. CONSEIL DES UNIVERSITÉS, *Avis au ministre de l'Éducation sur l'état et les besoins de la recherche universitaire et de la formation de chercheurs au Québec à la lumière de la performance des universités dans les programmes fédéraux*, juin 1984.
2. CRSNG, *Final Report on the Evaluation of NSERC'S Highly Qualified Manpower Programs*, janvier 1985.
3. FONDS FCAR, *Évaluation du programme de bourses : Rapport final*, septembre 1985.
4. UNION DES GRADUÉS INSCRITS À LAVAL (UGIL), *Compte rendu des 3<sup>e</sup> états généraux des étudiants aux cycles supérieurs*, juin 1986.
5. UGIL, *op. cit.*, p. 12.

VOICI

## CANBIOCON'87

La première conférence et exposition d'importance au Canada en BIOTECHNOLOGIE.

**Dates: 1er et 2 avril 1987**

**Endroit: Le Palais des Congrès Montréal**

**BCI**

**BIOTECH CANADA INC.**

100 Alexis-Nihon, suite 875, Montréal, Qc, H4M 2P4 (514) 738-1826

Afin de recevoir une documentation complète veuillez remplir le coupon ci-dessous et l'expédier à:

Conférences

Espace d'exposition

Nom \_\_\_\_\_

Dept \_\_\_\_\_

Compagnie \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Ville \_\_\_\_\_

Province \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_

# LA TORTURE : un mal qui persiste

par **Pierre Cayouette**

La chronique

**Intermonde** aborde diverses problématiques de la recherche et de l'enseignement supérieur à l'extérieur du Canada.

□ Dans la presse, la torture fait rarement la manchette. Tout au plus y consacre-t-on sporadiquement quelques articlets. Pourtant, de l'Est à l'Ouest, la torture demeure un mal présent. Elle est pratiquée sur une vaste échelle, qu'importe la nature des régimes politiques. Dans les prisons du Chili, en Iran ou au Salvador, il y a des bourreaux à l'oeuvre. Même s'il stipule que « nul ne sera soumis à la torture ni à des peines ou traitements cruels, inhumains ou dégradants », l'article 5 de la Déclaration universelle des droits de l'homme des Nations Unies n'y peut rien.

Selon Gabriel Régallet, président de la section canadienne-française d'Amnistie internationale, les méthodes de torture ont depuis quelques années tendance à se raffiner. La torture dite « dure », celle qui laisse des séquelles physiques, tend à disparaître. Les bourreaux ont en effet de moins en moins recours aux coups, aux bastonnades, aux brûlures et à la mutilation d'organes.

Les techniques d'agression à la dignité sont de plus en plus sophistiquées. On utilise maintenant davantage les moyens chimiques et les drogues, la torture psychologique et les techniques de privation sensorielle. L'avantage de ces méthodes modernes ? Elles permettent à la victime de récupérer suffisamment pour qu'on puisse répéter à satiété le traitement cruel.

## MÉDECINE ET TORTURE

Ces nouvelles pratiques, s'inquiète Amnistie internationale, impliquent toutefois une collaboration accrue des médecins aux opérations de torture. Cela va nettement à l'encontre de l'éthique médicale, mais des centaines de médecins à travers le monde sont complices des bourreaux. Car pour que soit possible cette nouvelle « torture propre », la présence du médecin est primordiale. Ce sont des médecins qui préparent les cocktails de sulfazine administrés aux dissidents soviétiques. Ce sont aussi des médecins qui maintiennent en vie les victimes de torture en Amérique latine et qui donnent l'autorisation aux bourreaux de continuer.

Ce problème de l'éthique médicale face à la torture ne date pas d'hier. Déjà, au cours de la Deuxième Guerre mondiale, de nombreux médecins — dont le célèbre D<sup>r</sup> Mengele — étaient les valets du nazisme.

En mai 1984, lors d'un colloque organisé par Amnistie internationale, les participants avaient réfléchi à la question de la médecine face à la torture. Tentant d'expliquer le rôle actif des médecins dans les pratiques de torture, le D<sup>r</sup> Gloria Labanca de Pirri, femme médecin uruguayenne, emprisonnée pendant dix ans, avait avancé que les médecins représentaient l'expression du pouvoir. « Du moins, ils sont très près du pouvoir, avait-elle poursuivi. De sorte que leur participation à la torture fait partie d'un système idéologique, de l'avancement dans leur carrière. Ils ont, dans cet esprit, la con-

viction que la victime est un ennemi. » Elle avait rappelé que dans plusieurs régimes, les médecins sont d'abord officiers de l'armée, ensuite médecins.

Le problème est complexe. Les participants au colloque d'Amnistie internationale n'y ont pas trouvé réponse.

Entretemps, s'est ouvert à Copenhague en 1984, le premier Centre mondial de recherches et de réhabilitation pour les victimes de la torture. Si certains médecins participent à la torture, d'autres travaillent à la réhabilitation des victimes. Le traitement est à la fois long et délicat. Car ceux qui survivent aux bourreaux en gardent des souvenirs indélébiles. Surtout sur le plan psychologique. Comme le rappelle le D<sup>r</sup> Jorge Abarca, omnipraticien chilien, ils sont dépressifs, angoissés et ont souvent perdu toute référence temporo-spatiale. □

## LE COMITÉ ACFAS-AMNISTIE INTERNATIONALE

Personne n'est à l'abri de voir un jour brimée sa liberté d'expression. Il existe présentement à travers le monde des dizaines de pays où des scientifiques et des universitaires sont emprisonnés et traités arbitrairement : perte d'emploi, interdiction d'exercer leur profession, emprisonnement sans jugement, détention illimitée, traitement psychiatrique, torture, exil... Ces personnes, traitées injustement, n'ont pourtant ni usé de violence ni préconisé son usage. Seules leurs opinions ont été retenues contre elles.

Désireux de dénoncer cette situation, le conseil d'administration de l'ACFAS a récemment créé un comité pour la défense des scientifiques prisonniers et prisonnières d'opinion. Ce comité travaillera de concert avec Amnistie internationale, regroupement indépendant — sans affiliation politique, religieuse ou idéologique — de défense des droits de la personne.

Le comité ACFAS-Amnistie internationale a pour objectif d'informer la communauté scientifique canadienne du sort de ses collègues prisonniers d'opinion à travers le monde. Il désire également susciter une réflexion sur la responsabilité des scientifiques dans la société. Des articles dans *INTERFACE* et la tenue d'un colloque au prochain congrès de l'ACFAS permettront d'atteindre ces objectifs.

Par son action, le Comité espère sensibiliser les membres de l'ACFAS à la question des droits de la personne à travers le monde. Les scientifiques n'ont-ils pas une responsabilité particulière vis-à-vis du mieux-être de l'humanité ?

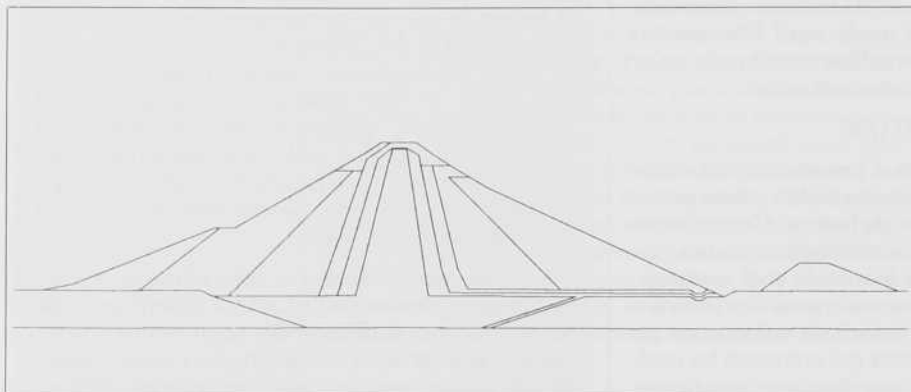
**34** La chronique **Transferts**, comme son nom l'indique, donne écho aux activités de transfert technologique.

par **Louise Desautels**

### LES BARRAGES DE CASTOR EN 3D

Jusqu'à récemment, lorsqu'un ingénieur évaluait le jeu des contraintes et des efforts dans les barrages de béton, il se retrouvait vite submergé par une masse de chiffres découlant des calculs informatisés. Conçu dans le cadre du projet CASTOR (entente entre l'École polytechnique et neuf compagnies, subventionnées principalement par le CRSNG), un logiciel endigue aujourd'hui ce flot de chiffres, transposant toutes les données sous forme d'images graphiques en trois dimensions qui peuvent être vues sous n'importe quel angle ou en coupe. La valeur de ce nouveau programme d'ordinateur vient d'être confirmée dans le cadre d'un projet de barrage qu'exécute présentement l'une des sociétés d'ingénieurs-conseils qui participe au projet CASTOR.

Deux autres logiciels en sont eux aussi à l'étape fonctionnelle : la conception de barrages de terre assistée par ordinateur (photo) et la prévision de l'écoulement des eaux des rivières, qui permet d'illustrer l'effet des précipitations, des flux et des assèchements.

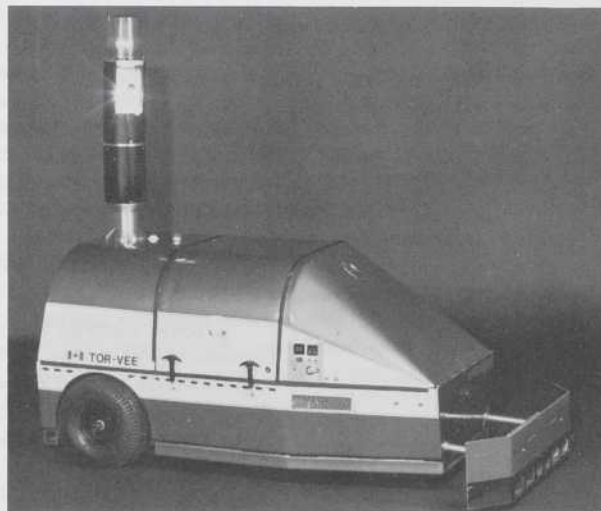


### LA MATURATION ACCÉLÉRÉE

Dans le monde du cheddar fort, on met 12 mois pour parvenir à maturité... De plus, au cours de ce long processus, il arrive que certaines bactéries indésirables se développent et donnent, par exemple, un goût d'oignon au fromage, ou que leurs gaz produisent des fissures.

Un groupe de chercheurs de l'Université Laval, de la coopérative Agropur et d'Agriculture Canada a effectué une série d'expériences qui l'a conduit à isoler une souche bactérienne spécifique, de type lactobacille. Cette souche, inoculée dans le lait pasteurisé, permet maintenant une maturation uniforme et, à la grande surprise de tous, accélérée : on obtient désormais un cheddar fort de haute qualité en six mois. L'économie d'entreposage ainsi réalisée est considérable.

Le procédé fait actuellement l'objet d'un transfert à l'usine de production d'Agropur.



### UN VÉHICULE AUTOGUIDÉ

Fini, les tracteurs qui mobilisent un conducteur et exigent la présence de rails ou même l'enfouissement de fils pour transporter le matériel lourd de l'entrepôt à l'usine. Un véhicule industriel à système de guidage indépendant, conçu par le groupe Tor et perfectionné à l'École de technologie supérieure (ETS), est maintenant au point. Il a la particularité de s'orienter selon un système de vision infrarouge : au bout d'un mât, oscillant de gauche à droite, des rayons spécifiques sont émis et réfléchis par divers réflecteurs installés au plafond de l'usine en des endroits prédéterminés. Un logiciel intégré analyse ces repères et contrôle les déplacements du tracteur, de même qu'il assure son arrêt à la moindre situation anormale.

Déjà, quelques modèles ont été vendus à Pratt and Whitney, à Canadian Tire et au CRIQ. Un chercheur de l'ETS travaille présentement chez Tor afin de mettre au point de nouveaux systèmes de guidage faisant notamment appel aux micro-ondes.

### LE MOULAGE THÉORIQUE

Un système intégré de programmes servant à concevoir le moulage de matières plastiques vient d'être mis en marche par la compagnie montréalaise ICAM. Totalement élaboré à l'Institut de génie des matériaux du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) à Boucherville, ce système informatique simule puis dirige le procédé de moulage depuis le dessin des moules eux-mêmes jusqu'à l'obtention de la pièce.

Science-inter présente des nouvelles brèves qui touchent la communauté scientifique.

par Jean-Marc Gagnon

### CONCOURS DE JOURNALISME SCIENTIFIQUE 1986-1987

L'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences (ACFAS) annonce qu'elle assume désormais la responsabilité du concours de journalisme scientifique avec l'appui financier du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science, qui administrait le concours depuis 1981-1982.

Ce concours a pour but de favoriser l'émergence de nouveaux communicateurs dans le domaine de la culture scientifique. Les trois lauréats choisis ont la possibilité d'effectuer un stage rémunéré de trois mois dans l'un ou l'autre des organes de presse participants (*Le Devoir*, *Le Soleil*, *Radio-Canada*, *Québec Science*, *Hebdo-science*, *Dimension Science & Technologie*, etc.).

Pour participer, les personnes intéressées doivent présenter un article sur un thème scientifique ou technologique dont le contenu est vulgarisé. Il peut s'agir aussi bien d'un sujet ayant trait aux sciences humaines qu'aux sciences physiques ou de la nature. La date limite de présentation des candidatures est le **31 janvier 1987**.

Pour plus de renseignements, communiquer avec :  
Association canadienne-française pour l'avancement des sciences  
2730, chemin de la Côte-Sainte-Catherine  
Montréal, Qc  
H3T 1B7  
Tél. : (514) 342-1411

### DAVID SUZUKI, PRIX KALINGA 1986

Neuf ans après Fernand Seguin, le chercheur et communicateur scientifique canadien David Suzuki s'est vu décerner le prix Kalinga 1986 pour la vulgarisation de la science. Créé par l'Unesco en 1951 grâce à un don de la Kalinga Foundation Trust de l'Inde, ce prix constitue la plus haute distinction internationale dans ce domaine. Il est attribué tous les ans à un communicateur scientifique qui a contribué de façon éminente à l'interprétation de la science, de la recherche et de la technologie auprès du public. Le lauréat doit aussi avoir su sensibiliser les gens au rôle que peut jouer la science dans le mieux-être des peuples et dans la solution des problèmes de l'humanité. Assorti d'une somme de mille livres sterling et d'un voyage en Inde, ce prix prestigieux a, entre autres, été décerné dans le passé à Margaret Mead, Bertrand Russell et Julian Huxley.

### DIPLÔMÉS UNIVERSITAIRES ET MARCHÉ DU TRAVAIL

À l'heure où plusieurs s'interrogent sur la pertinence de poursuivre des études universitaires, un sondage effectué par le Service d'orientation et de consultation psychologique de l'Université de Montréal auprès de 2 136 diplômés de 1985 de l'Université de Montréal

révèle qu'il est encore avantageux de faire des études. En effet, 70 p. cent des répondants détiennent un emploi qu'ils ont obtenu, pour la plupart, moins de trois mois après la fin de leurs études. En fait, seulement 5,1 p. cent des répondants ne sont ni au travail, ni aux études. Parmi ceux qui travaillent, trois diplômés sur quatre détiennent un emploi directement relié à leur formation. Près de 70 p. cent des emplois détenus sont à temps plein et presque autant sont permanents. Enfin, tous ces pourcentages sont encore plus élevés chez les diplômés du deuxième cycle.

Une comparaison des résultats de ce sondage avec ceux d'une enquête similaire menée il y a deux ans révèle une légère amélioration de la situation en ce qui a trait au pourcentage des emplois permanents. De même, une plus grande proportion des emplois occupés par les diplômés de 1985 sont reliés à la formation reçue.

Face au marché du travail, toutes les disciplines ne sont pas égales. Ainsi, par exemple, 100 p. cent des diplômés en optométrie, en médecine dentaire et en sciences infirmières ont trouvé un emploi. C'est le cas également de 95 p. cent des diplômés en physiothérapie, en ergothérapie et en psycho-éducation. Les autres disciplines qui comptent les pourcentages les plus élevés de diplômés de premier cycle au travail sont la traduction (90,7 p. cent), l'orthopédagogie (90,6 p. cent), l'enseignement secondaire et/ou collégial (89,6 p. cent), l'informatique (87,5 p. cent), l'éducation préscolaire et l'enseignement primaire (86,4 p. cent), le design industriel (85,7 p. cent), la nutrition (82,3 p. cent), l'architecture de paysage (77,8 p. cent), la pharmacie (77,3 p. cent), l'architecture (76,5 p. cent), la criminologie (75 p. cent), les relations industrielles (74,5 p. cent) et l'éducation physique (74 p. cent).

Par contre, toujours au premier cycle, les données révèlent que la proportion des répondants au travail est peu élevée pour certains domaines d'études : l'orthophonie et l'audiologie (10 p. cent), la philosophie (11,1 p. cent), la physique (18,8 p. cent), l'histoire de l'art (23,1 p. cent), la biochimie (27,8 p. cent), la psychologie (31,1 p. cent), l'histoire (33,3 p. cent), la chimie (33,3 p. cent), l'urbanisme (37 p. cent), l'anthropologie (38,7 p. cent) et la géographie (38,9 p. cent).

Mais il ne faut pas sonner l'alarme pour autant. La poursuite des études semble pouvoir expliquer, pour ces disciplines, leurs faibles performances au niveau de l'emploi. En fait, dans l'immense majorité des cas, le taux réel de chômage ne dépasse pas les 7 ou 8 p. cent.

En ce qui concerne les diplômés de deuxième cycle, les données révèlent que, pour la plupart des disciplines, une forte proportion des répondants détenaient un emploi six mois après la fin de leurs études (70 p. cent et plus).

### UN BUDGET QUI DOUBLE!

Au cours de l'exercice financier 1986-1987, le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science con-



sacrera une somme de 900 000 \$ au Programme de soutien aux activités de diffusion de la culture scientifique et technique, soit le double de l'année précédente.

Le Programme, qui s'adresse aux organismes à but non lucratif oeuvrant dans le domaine de la diffusion de la culture scientifique et technique, comporte aussi une autre bonne nouvelle : le montant maximal de la subvention qui peut être versée a également été doublé, passant de 15 000 \$ à 30 000 \$. Jusqu'à l'an dernier, la subvention accordée ne pouvait être affectée qu'à des salaires. Désormais, les coûts de location de locaux ou d'équipements, les frais de déplacement, ainsi que les frais de matériel, de fournitures et de services peuvent être admissibles, à certaines conditions cependant.

Le Programme de soutien aux activités de diffusion de la culture scientifique et technique en est à sa quatrième année d'existence. Jusqu'à présent, 90 projets ont été subventionnés dans les quatre domaines suivants : information et vulgarisation, loisir scientifique, muséologie scientifique et activités d'animation ou de sensibilisation du public.

### 10 ANS POUR FAIRE UN DOCTORAT

Selon une étude réalisée par le National Research Council américain, le temps requis pour compléter un doctorat aux États-Unis a atteint un nouveau sommet en 1984, soit une durée moyenne de 10 ans. Cette moyenne a été de 8,8 ans au cours des années 1960 et de 7,9 ans au cours des années 1970.

En 1984, ce sont les physiciens qui ont pris le moins de temps à compléter leur doctorat, soit 7,2 ans, et les spécialistes en éducation qui ont pris le plus de temps, soit 14,6 ans. Le National Research Council souligne que ces écarts peuvent être attribuables à plusieurs causes dont l'une serait les différences d'aide financière selon les disciplines.

La poursuite de tels sondages auprès des détenteurs de doctorat remonte à 1958. En 1984, 31 253 diplômes de doctorat ont été décernés aux États-Unis. Ce total représente une diminution par rapport au maximum enregistré en 1973, soit 33 755. Depuis 1978 en effet, le total des diplômes de doctorat n'a pas connu de fluctuations supérieures à 1 p. cent.

Même si le nombre total des diplômes varie fort peu, leur répartition entre hommes et femmes a cependant changé radicalement. Ainsi, depuis 1977, les femmes ont accru leur nombre de plus du tiers, avec 10 660 doctorats et 34 p. cent du total des diplômes en 1984. Le nombre d'hommes a décliné de 14 p. cent depuis 1977, 20 593 hommes ayant reçu leur doctorat en 1984, soit 66 p. cent. En 1984, 50 p. cent des femmes ayant reçu un doctorat l'ont obtenu dans l'une des disciplines suivantes : sciences de l'éducation, sciences

de la santé, psychologie, langues et littérature. La proportion de non-citoyens américains détenteurs de doctorat s'est également accrue : en 1984, elle a été de 19 p. cent, confirmant une croissance annuelle de 5 p. cent qui se manifeste depuis 1980.

### POUR QUE LES HUMAINS NE SOIENT PAS DES COBAYES

Le Conseil de recherches médicales du Canada a récemment demandé aux personnes et aux groupes intéressés de lui formuler des suggestions pour améliorer le contenu d'un document de travail intitulé : *Lignes directrices en matière de recherche sur des sujets humains*. Élaboré par le comité permanent du Conseil sur l'éthique en expérimentation, le document réaffirme que le but de la recherche médicale est d'améliorer la santé humaine et estime nécessaire d'effectuer des recherches sur des humains, des animaux ou d'autres organismes vivants. Il discute des problèmes d'éthique soulevés par l'expérimentation chez les humains, élabore des procédures pour s'assurer de la mise en application stricte d'un code d'éthique et énonce les fonctions des commissions d'éthique ainsi que les responsabilités des chercheurs, des établissements et des organismes de subvention.

Le Conseil de recherches médicales tiendra compte des commentaires qu'il aura reçus avant le **15 janvier 1987** dans la préparation du document final. Dès sa parution, ce document remplacera les lignes directrices actuelles, dont la publication remonte à 1978.

### L'IMPACT DES EMPLOIS SCIENTIFIQUES

Selon le ministère québécois du Commerce extérieur et du Développement technologique, le Programme de soutien à l'emploi scientifique (P.S.E.S.) a eu, depuis sa création en 1981, « un effet très marqué sur le développement de quelque 500 entreprises bénéficiaires ».

En effet, « outre les 850 postes subventionnés (pendant trois ans, à raison de 70 p. cent du salaire versé), le Programme de soutien à l'emploi scientifique a suscité, aux dires du Ministère, la création de 525 postes additionnels dans les secteurs scientifiques et techniques, et de 800 autres postes en production, vente et administration. La masse salariale annuelle correspondant à ces 1 325 postes est évaluée à 24 millions de dollars ». Toujours selon le Ministère, « le programme a de plus contribué au maintien de 550 postes dont la plupart étaient des postes de production. Au total, conclut le Ministère, chaque poste subventionné a entraîné en moyenne la création ou le maintien de deux postes ».

La création de postes scientifiques et techniques semble avoir eu un impact extrêmement positif sur la capa-

cité d'innovation des entreprises. Dans l'ensemble, le pourcentage d'entreprises effectuant du développement de produits, systèmes ou applications est passé de 63 p. cent à 90 p. cent après utilisation du programme. De plus, près de quatre entreprises sur cinq ayant bénéficié du programme au titre de l'ingénierie de production ont réussi à mettre au point de nouveaux procédés et de nouvelles techniques, alors que les deux tiers d'entre elles n'en développaient pas auparavant.

Le Ministère évalue les effets positifs du programme par le doublement des dépenses de R. & D. (qui sont passées de 19 à 43 millions de dollars) et par le développement de 800 nouveaux produits, 300 nouveaux services et 350 nouveaux procédés de fabrication ou techniques de production.

### - 36,4 %, UN RECORD ABSOLU ?

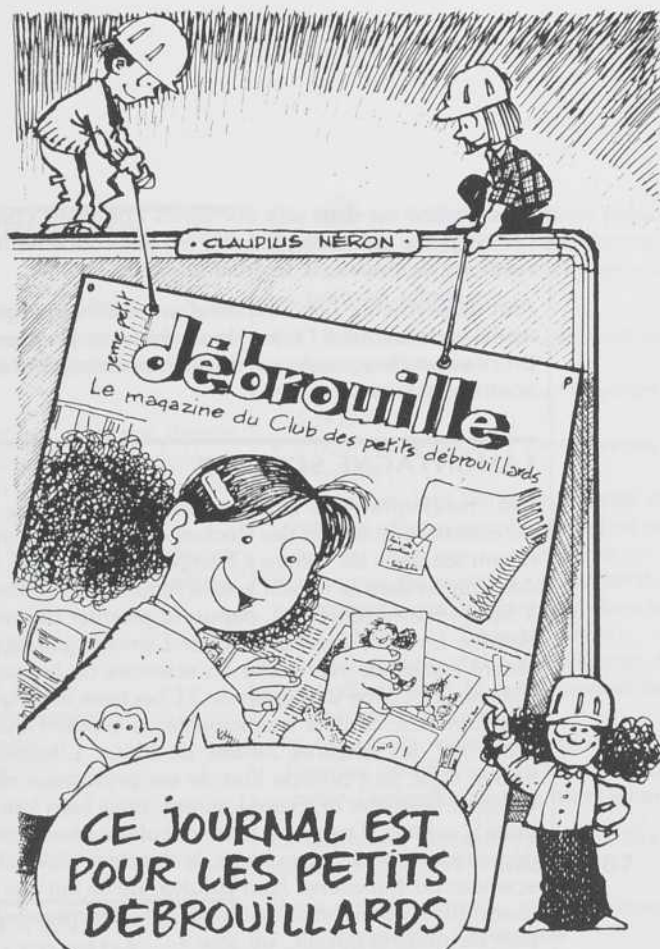
Même s'il ne fait aucune allusion aux coupures budgétaires successives qui lui ont été imposées au cours des dernières années, le Conseil national de recherches du Canada, dans son *Rapport annuel 1985-1986*, ne peut quand même pas passer sous silence, à la page 47, la comparaison de ses dépenses avec celles de l'année précédente. Ainsi donc, les dépenses totales de l'organisme ont diminué de 10,6 p. cent, passant de 480,8 millions de dollars en 1984-1985 à 434,6 en 1985-1986. Les dépenses de fonctionnement ont diminué de 12,4 p. cent en 1985-1986, soit de 224 à 199,3 millions. Mais la diminution la plus marquée, soit 36,4 p. cent, est celle des dépenses d'investissement qui sont passées de 104,5 à 75,6 millions.

### UN BACCALURÉAT EN SCIENCE, TECHNOLOGIE ET SOCIÉTÉ

L'Université du Québec à Montréal offre un nouveau programme de baccalauréat en science, technologie et société qui vise une formation de base sur les enjeux fondamentaux posés par le développement actuel des sciences et de la technologie. Ce nouveau programme met l'accent sur la relation entre l'environnement, le travail, l'automatisation et les systèmes d'information, privilégiant ainsi les impacts sociaux, culturels, organisationnels et environnementaux des sciences et de la technologie.

Les personnes qui s'y inscriront recevront une formation polyvalente, axée sur la méthode comparative et l'apprentissage multidisciplinaire (l'enseignement fera appel à quatorze disciplines différentes), corrigeant ainsi les lacunes observées dans certains programmes de premier cycle trop spécialisés.

À l'issue de leur formation, les étudiants seront préparés à l'exercice de professions reliées à différentes formes de gestion, d'évaluation et d'information sur les impacts sociaux de l'implantation des nouvelles technologies. En outre, le baccalauréat donnera accès à des programmes d'études avancées et de recherche dans



Chaque mois, le prof Scientifix et son équipe proposent des découvertes passionnantes aux filles et aux gars de 7 à 13 ans...

... Comment mesurer les gouttes de pluie ? Comment entendre une tempête dans une boîte de conserve ? Qui sont les Chinois québécois ? Comment un enfant grandit-il ? Que sait-on de la planète Vénus ? Qu'est-ce que la téléphonie cellulaire ? Pourquoi une balle de baseball courbe-t-elle ? Qui était Marie-Victorin ? Que fait une chimiste au Laboratoire de la police scientifique ? D'où vient le lait ?

Tout ce menu, sous forme d'expériences à réaliser, de jeux, de questionnaires amusants, de bandes dessinées, de textes illustrés, etc. Avec des surprises à chaque mois.

L'abonnement annuel (11 numéros) ne coûte que 14 dollars. Les jeunes reçoivent en plus une superbe carte de membre ultra-solide, en couleurs.

Le *Je me petit-débrouille* est également en vente dans les kiosques à journaux (1,50 \$ l'exemplaire).

**Donnez cet outil essentiel à votre enfant ! Il vous étonnera par sa petit-débrouillardise !**

Faites parvenir vos nom et adresse avec un chèque ou mandat-poste de 14 dollars à :

**CLUB DES PETITS DÉBROUILLARDS**  
Conseil de développement du loisir scientifique  
4545, avenue Pierre-de-Coubertin  
Case postale 1000, succursale M  
Montréal, Québec H1V 3R2

ce domaine ou dans des domaines connexes comme l'intelligence artificielle, la santé et l'environnement, les relations de travail, la télématique, etc.

Afin de permettre l'acquisition d'une méthodologie de travail et de favoriser l'esprit de synthèse, ce programme propose un tronc commun de dix-huit cours dont seize sont obligatoires.

### LAMONTAGNE SUR MER

Les chercheurs de la Division des sciences de la mer du ministère canadien des Pêches et des Océans auparavant localisés au Centre Champlain, à Québec, sont déménagés dans le nouvel Institut Maurice-Lamontagne, à Sainte-Flavie (Québec), depuis le premier décembre dernier. En effet, l'Institut Maurice-Lamontagne, le plus récent institut de recherche en sciences de la mer du Ministère, occupe un terrain de 31 hectares à la Pointe-aux-Cenelles, dans la municipalité de Sainte-Flavie, à proximité des célèbres Jardins de Métiis. L'Institut se trouve donc tout près de l'un de ses principaux objets d'étude, l'estuaire du Saint-Laurent, mais bien loin des grands centres. Dans une lettre circulaire annonçant le déménagement des chercheurs, le directeur régional des sciences du Ministère, Jean Boulva, ne se fait pas d'illusion sur la localisation de l'Institut où il formule « l'espoir de nous accueillir, un jour »...

### LA VALORISATION INDUSTRIELLE DE LA RECHERCHE UNIVERSITAIRE

« La création de bureaux de transfert technologique dans les universités canadiennes montre l'intérêt que les universités accordent à leurs interactions avec le secteur privé », constatent Philip Enros et Michael Farley, auteurs d'une étude publiée par le Conseil des sciences du Canada, l'automne dernier. À ce moment, on comptait 15 bureaux universitaires de transfert technologique, dont 4 au Québec. Cependant, estiment les auteurs, la situation évolue si rapidement que d'autres bureaux ont certainement été créés depuis la parution du document intitulé : *Les services universitaires de valorisation industrielle de la recherche*.

Malgré leur importance, mais probablement à cause de leur nouveauté, les bureaux de transfert technologique n'ont guère été étudiés. Afin de répondre à ce besoin d'information et dans le cadre d'une étude plus vaste sur la science et la technologie à l'université et l'économie canadienne, le document passe en revue le fonctionnement actuel de ces bureaux au Canada. Il soulève aussi un certain nombre de questions fondamentales sur leur développement, leur nécessité même, leur position au sein de l'université, leurs fonctions, les ressources consacrées à leur exploitation, leur efficacité, leur incidence sur l'université ainsi que leurs répercussions sur la politique scientifique et technologique.

## AVIS AUX AUTEURS

**INTERFACE** est une revue multidisciplinaire bimestrielle éditée par l'ACFAS pour les membres de la communauté scientifique. Elle contient des articles de recherche de même que des interviews, des opinions et des informations générales sur la recherche et les chercheurs. Il n'est pas nécessaire d'être membre de l'ACFAS pour y contribuer. L'été (numéro de juillet-août), un bottin des chercheurs regroupant les noms des membres de l'ACFAS, les institutions et les organismes de recherche est publié.

Les articles de fond doivent être des bilans chargés de diffuser l'état des recherches dans un domaine particulier. Sa clarté et son accessibilité constituent également des critères d'acceptation. Le sujet doit être introduit de façon à faire ressortir l'importance et l'intérêt des travaux effectués, comme leurs implications sociales, économiques et politiques. Il est opportun de situer la recherche par rapport aux autres travaux scientifiques et d'indiquer, le cas échéant, les limites atteintes et les développements possibles. Tout texte reçu est d'abord soumis pour une évaluation sur la forme au comité de rédaction puis, s'il est retenu, à deux arbitres (trois en cas de litige) pour une évaluation sur le fond. Les articles refusés par le comité de rédaction peuvent être soumis à nouveau après avoir été modifiés.

La chronique **Modem** est ouverte à ceux et celles qui veulent commenter respectivement les affaires de politiques scientifiques et les questions de fond touchant la recherche.

La chronique **100 °C** est une tribune largement ouverte aux étudiants diplômés qui désirent communiquer leurs expériences ou préoccupations.

L'**Éditorial** est généralement rédigé sur invitation à partir des préoccupations du comité exécutif de l'ACFAS. Il ne représente pas nécessairement la position de l'Association. Toute personne peut toutefois proposer un projet d'éditorial.

L'interview **Face à face**, la revue des livres **Sources**, les capsules d'information **Science-Inter** et les chroniques **Gros Plan**, **Intermonde** et **Transferts** sont du ressort de l'équipe d'**INTERFACE**.

Les lettres des lecteurs sont publiées dans **Interligne** avec les réserves de circonstances touchant les propos diffamatoires ou non fondés.

Enfin, les chroniques **Subventions et bourses**, **À suivre** et **Chercheurs recherchés** sont ouvertes à toute personne ou organisme désireux de rejoindre la communauté scientifique.

Pour obtenir les normes de rédaction, prière de contacter :

**Sophie Malavoy**  
ACFAS  
Tél. : (514) 342-1411

**Subventions et bourses** recense les programmes de subvention et d'aide à la recherche des gouvernements, associations, centres, organismes de recherches, etc. Faites parvenir vos informations à la rédaction d'INTERFACE.

## FONDATION DU PRÊT D'HONNEUR

### Bourses postdoctorales

Ces bourses s'adressent aux nouveaux docteurs intéressés à poursuivre des recherches dans des domaines particulièrement critiques du développement socio-économique du Québec.

Les candidats doivent posséder un doctorat depuis moins de trois ans et avoir obtenu au moins un diplôme dans une université québécoise au cours des huit années précédentes. Ils doivent être citoyens du pays.

Le montant des bourses est de 15 000 \$, payables en 12 versements mensuels. Dans certains cas, il peut y avoir renouvellement.

**Date limite :** le 1<sup>er</sup> février 1987

Les demandes doivent parvenir au :

Comité des bourses postdoctorales  
Fondation du prêt d'honneur  
82, rue Sherbrooke ouest  
Montréal, Qc  
H2X 1X3  
Tél. : (514) 843-8851

## CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCES HUMAINES DU CANADA

### Subventions générales de recherche # 433.

Offertes aux universités canadiennes pour répondre à certains frais de recherche et de déplacement à des congrès de leurs professeurs (jusqu'à concurrence de 2 500 \$). **Date limite :** le 31 janvier 1987.

**Les études canadiennes : outils de recherche # 491.** Aide allant jusqu'à 75 000 \$ par an pendant trois ans pour les bibliographies, les guides et les catalogues dans les domaines des études canadiennes. **Date limite :** le 1<sup>er</sup> février 1987.

**Subventions à l'accroissement des collections spéciales # 493.** À l'intention des bibliothèques universitaires pour l'acquisition de matériaux se rapportant aux collections d'importance nationale ou régionale. **Date limite :** le 31 mars 1987.

Pour renseignements, communiquer avec :

Conseil de recherche en sciences humaines du Canada  
255, rue Albert  
C.P. 1610  
Ottawa, Ont.  
K1P 6G4  
Tél. : (613) 992-0682

## BOURSES GIRARDIN-VAILLANCOURT

Dans le cadre de son Programme de bourses Girardin-Vaillancourt, la Fondation Desjardins offre : 110 bourses de 1<sup>er</sup> cycle (500 \$) ; 9 bourses de maîtrise (5 000 \$) et 3 bourses de doctorat (7 000 \$).

Ces bourses s'adressent à toute personne domiciliée au Québec, de citoyenneté canadienne et inscrite à plein temps à un programme d'études universitaires. Parmi les bourses offertes :

- 110 bourses de 1<sup>er</sup> cycle sont ouvertes à tous les champs d'études ;
- 5 bourses de maîtrise sont ouvertes à tous les champs d'études ;
- 2 bourses de doctorat sont ouvertes à tous les champs d'études ;
- 2 bourses dont l'une de maîtrise et l'autre de doctorat sont offertes aux étudiants(es) dont le projet d'études est relié aux coopératives ;
- 1 bourse de maîtrise ou doctorat est offerte spécifiquement à des étudiants(es) dans le domaine des arts de création et d'interprétation ;
- 1 bourse de maîtrise en sciences de la gestion MBA est offerte avec la collaboration de la Chambre des notaires du Québec ;
- 1 bourse de maîtrise en informatique de génie ou de gestion est offerte avec la collaboration de la Corporation Desjardins de traitement informatique (C.D.T.I.).

Le formulaire dûment rempli doit être retourné à la Fondation, avant le 1<sup>er</sup> mars 1987.

Pour renseignements, communiquer avec :

Fondation Desjardins  
1, Complexe Desjardins  
Case postale 7  
Montréal, Qc  
H5B 1B2  
Tél. : (514) 281-7171

## CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCES NATURELLES ET EN GÉNIE DU CANADA

Programme	Date limite
Bourses et subventions de recherche de la Fondation du Bouclier canadien	31 janvier 1987
Ordinateur vectoriel	1 <sup>er</sup> février 1987
Attachés de recherche ACDI/CRSNG	1 <sup>er</sup> mars 1987
Échanges bilatéraux	1 <sup>er</sup> mars 1987
Échanges scientifiques internationaux	1 <sup>er</sup> mars 1987

Pour renseignements, communiquer avec :

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie  
200, rue Kent  
Ottawa, Ont.  
K1A 1H5  
Tél. : (613) 995-6295

### CONSEIL QUÉBÉCOIS DE LA RECHERCHE SOCIALE

Fonds de recherche	Dates limites
<b>Subventions à la recherche</b>	
Subventions de recherche	28 mars 1987
Aide à la formation d'un projet de recherche ou d'études et analyses	28 mars 1987
<b>Subventions pour études et analyses</b>	28 mars 1987

Pour renseignements, communiquer avec :  
 Conseil québécois de la recherche sociale  
 1075, chemin Ste-Foy, 3<sup>e</sup> étage  
 Québec, Qc  
 G1S 2M1  
 Tél. : (418) 643-7582

### FONDS POUR LA FORMATION DE CHERCHEURS ET L'AIDE À LA RECHERCHE

#### Programme pour les organismes de services à la recherche

Les subventions sont destinées aux organismes qui offrent leurs services à l'ensemble des chercheurs pour faciliter les recherches entreprises dans les universités, les collèges et les instituts de recherche à caractère public. Ces organismes se divisent en deux catégories, soit : les services techniques, d'analyse, de mesure et de contrôle scientifique, et les services documentaires d'analyse, de repérage et de traitement de l'information. Leur spécificité est définie en fonction d'un thème particulier.

La formule de financement implique que les organismes fixent une tarification permettant de couvrir leurs dépenses réelles incluant les frais directs et indirects. L'organisme ne doit facturer que la moitié du coût des services aux chercheurs qui les utilisent dans le cadre de projets subventionnés par un organisme reconnu (à l'exception des cas où les subventions accordées aux chercheurs couvrent la totalité ou une portion plus importante des coûts d'utilisation des services).

Le montant des subventions correspond aux revenus que les organismes prévoient recevoir des chercheurs subventionnés lorsqu'au moins 50 p. cent de ces revenus proviennent de chercheurs de d'autres établissements que celui qui offre les services. Lorsque les revenus provenant de la clientèle extérieure sont encore inférieurs à 50 p. cent, la subvention est réduite dans les mêmes proportions.

Afin de permettre aux organismes de dresser une liste des chercheurs qui prévoient faire appel à leurs services dans le cadre de projets de recherche, la date limite de réception des demandes de subventions au Fonds FCAR est fixée au **15 février 1987**.

Pour renseignements, communiquer avec :  
 Fonds FCAR  
 3700, rue du Campanile  
 Bureau 102  
 Ste-Foy, Qc  
 G1X 4G7  
 Tél. : (418) 643-8560

# SARSTEDT

PRODUITS UNI-SERVICE DE LABORATOIRE



Tél.: (514) 337-6908  
 Tlx: 05-824030

## Symbole de qualité

SARSTEDT CANADA inc.  
 2575 rue Paulus, St-Laurent, Québec H4S 1E9

À suivre présente le calendrier des événements scientifiques des prochains mois. Les personnes, organismes ou associations intéressés, à diffuser une information sont priés de contacter la rédaction d'INTERFACE.

**JANVIER 1987**

Du 7 au 11 janvier, **29<sup>e</sup> Congrès national de l'Association internationale des étudiants en sciences économiques et commerciales**, à l'Université du Québec à Chicoutimi.

*Renseignements :*  
Association des étudiants en sciences économiques et administratives  
Tél. : (418) 545-5584

Le 24 janvier, **Colloque : Parlons-en de la « douance »**, à la polyvalente de Matane.

*Renseignements :*  
Linda Johns  
Bureau du recteur  
Université du Québec à Rimouski  
Tél. : (418) 724-1427

Le 25 janvier, **Colloque sur l'Afrique** à l'Université du Québec à Montréal.

*Renseignements :*  
Chantal Rondeau  
Département de science politique  
Tél. : (514) 282-4540

Du 28 janvier au 1<sup>er</sup> février, **Conférence annuelle de l'Association canadienne des étudiants en sciences infirmières des universités canadiennes**, à l'Auberge des gouverneurs à Sainte-Foy.

*Renseignements :*  
Jean-François Bernard

Département des sciences infirmières  
Université Laval  
Tél. : (418) 656-3308

**FÉVRIER 1987**

Du 12 au 14 février, **4<sup>e</sup> Congrès annuel nord-est américain des chercheurs-étudiants en foresterie**, à la Station forestière Duchesnay.

*Renseignements :*  
Richard Barry  
Marc Bédard  
Coordonnateurs,  
4<sup>e</sup> CANACEF  
Tél. : (418) 656-7574

Le 14 février, **Colloque : Le tourisme, l'affaire de tous**, à l'Université du Québec à Montréal.

*Renseignements :*  
Louis Jolin  
Gestion et intervention touristiques  
Tél. : (514) 282-3649

**MARS 1987**

Le 4 mars, **12<sup>e</sup> Conférence Augustin-Frigon à l'École polytechnique de Montréal**, à 11 h 30. Conférencier invité : **Camille Dagenais**, ancien président du Conseil d'administration du Groupe SNC.

*Renseignements :*  
Nicole Forest  
Service des relations publiques  
Tél. : (514) 340-4915

Du 4 au 6 mars, **Séminaire en gestion des arts** à l'École des hautes études commerciales, à Montréal.

*Renseignements :*  
François Colbert  
Département du marketing  
Tél. : (514) 340-6414 6412

Du 4 au 7 mars, **Salon de l'eau et assises annuelles de l'Association québécoise des techniques de l'eau (AQTE)**, au Palais des Congrès de Montréal.

*Renseignements :*  
Francine Perreault  
Directrice commerciale AQTE  
Tél. : (514) 337-4446

Le 15 mars, **Colloque de l'Association des formateurs d'adultes au Québec**, à l'Université du Québec à Montréal.

*Renseignements :*  
Paulette Fortin  
Tél. : (514) 668-8600

Du 17 au 20 mars, **Colloque sur le développement international**, à l'Université du Québec à Chicoutimi.

*Renseignements :*  
Gilles Caron  
Tél. : (418) 545-5708

Du 20 au 22 mars, **Colloque sur le Zaïre**, à l'Université Laval.

*Renseignements :*  
Diamani Nukendi  
Département de science politique  
Université Laval  
Tél. : (418) 656-7044

Du 18 au 20 mars, **L'Informatique et l'art de planifier le changement**, 22<sup>e</sup> Congrès annuel de l'Association québécoise du transport et des routes, au Palais des Congrès (Hôtel Ramada) à Hull.

*Renseignements :*  
Marcel Brisebois  
AQTR  
Tél. : (514) 274-3573

**La dégradation du sol au Canada: un mal en progression**

La dégradation des terres agricoles au Canada pourrait causer des dommages irréversibles à moins que des mesures ne soient prises bientôt pour la maîtriser. Ce facteur peut mettre en danger le secteur agricole, l'excédent commercial de nombreux millions de dollars au titre des exportations de denrées alimentaires et la capacité de produire, à long terme, notre propre nourriture.

**La dégradation du sol au Canada: un mal en progression** constitue une nouvelle déclaration du Conseil des sciences du Canada. Illustrée en couleur, cette publication de 24 pages


- expose en détail les causes de la dégradation
- décrit son impact à l'échelle nationale et régionale
- et formule 12 recommandations pour contenir et renverser ce phénomène de la dégradation.

**La politique des ressources en eau: vers l'an 2020**

L'eau est une ressource naturelle abondante au Canada. Mais, la demande touchant les ressources en eau se fait de plus en plus pressante: les besoins de l'industrie, de l'agriculture, et des utilisateurs domestiques entrent souvent en conflit. Pendant ce temps, la demande globale ne cesse d'augmenter. La gestion de cette importante ressource exige donc des politiques progressistes et bien coordonnées.

«La politique des ressources en eau: vers l'an 2020» est un nouveau projet du Conseil des sciences conçu dans le but

- d'identifier les problèmes majeurs de la gestion de l'utilisation de l'eau
- de préciser les recherches qui permettraient de résoudre ces problèmes
- et de formuler des politiques qui tiendraient compte des résultats de ces recherches.

	Conseil des sciences du Canada	Science Council of Canada	(Veuillez inscrire) Nom: _____ Adresse: _____ _____
Veuillez m'expédier: <b>La dégradation du sol au Canada: un mal en progression</b> <input type="checkbox"/> progression	Information sur l'étude des ressources en eau dès qu'elle sera disponible <input type="checkbox"/> disponible		

Retourner au Conseil des sciences du Canada, 100, rue Metcalfe, Ottawa, Canada K1P 5M1.

42

## PERSPECTIVES LA NOUVELLE REVUE DE L'AUPELF UNIVERSITAIRES

VOLUME 3 • NUMÉROS 1 ET 2



AUPELF

L'UNIVERSITÉ AU FÉMININ, ouvrage collectif sous la direction de Françoise Sorieul, Perspectives universitaires, vol. 3, n° 2, AUPELF : Montréal, 1986, 16 \$, ISBN 2-920021-25-7. En vente au secrétariat de l'AUPELF, C.P. 6128, Succ. A, Montréal, Qc H3C 3J7.

### L'UNIVERSITÉ AU FÉMININ

À un sujet rarement abordé, « l'université au féminin », la revue de l'Association des universités partiellement et entièrement de langue française (AUPELF), *Perspectives universitaires*, consacre un numéro double volumineux (441 pages, 37 contributions, comprenant une imposante bibliographie), varié (analyses historiques, monographiques, statistiques et théoriques, essai bibliographique, témoignages, descriptions de programmes, comptes rendus de séminaires ou de travaux effectués par des groupes de recherche) et indispensable pour saisir la situation des femmes et des études féminines dans les universités francophones d'Amérique, d'Europe et d'Afrique.

Au-delà des disparités historiques et socio-culturelles entre les différents pays (par exemple, la position relativement progressiste du Canada, surtout en regard d'un pays comme la Suisse), ce qui frappe surtout, ce sont les remarquables convergences en ce qui concerne la percée des femmes à l'université. En effet, les femmes constituent maintenant entre le tiers et la moitié des clientèles étudiantes ; leur proportion varie cependant selon les cycles d'études (au Québec, elles décrochent la moitié des bacs, mais seulement le quart des doctorats) et surtout selon les disciplines et les facultés : les sciences pures et appliquées demeurent essentiellement une chasse gardée masculine ; et plusieurs des articles du numéro s'attachent à identifier les obstacles qui limitent encore la présence des femmes dans les champs

scientifiques. L'accès aux études est une chose, l'accès à l'enseignement et à l'administration universitaire en est une autre ; on sait que les femmes sont encore peu nombreuses au sein du corps professoral (16 p. cent au Québec, et concentrées dans les postes inférieurs) et quasi absentes des postes de cadres de l'administration.

Tout en prenant peu à peu la place qui leur revenait à l'université, des femmes ont fait la critique des savoirs véhiculés presque exclusivement par les hommes. Études féminines, groupes d'enseignement, de recherche et de publication féministes sont devenus autant de lieux féconds de l'émergence de connaissances inédites. Malgré la légitimité scientifique que ces nouveaux savoirs devraient commander, il faut constater que leur diffusion achoppe encore à des difficultés de financement et d'implantation institutionnelle.

Ce numéro de *Perspectives universitaires* est à recommander à ceux et celles qui s'estiment concernés tant par le développement de l'université que par l'accès des femmes à l'univers des connaissances.

**Renée B.-Dandurand**

Chercheure

Institut québécois de recherche sur la culture

## PRÉ-INSCRIPTION avant le 31 mars 1987

# 55<sup>e</sup> CONGRÈS DE L'ACFAS

Coût 95 \$ (étudiants: 25 \$) Payable par:

Chèque (à l'ordre de l'ACFAS)  Mandat  Comptant

Visa  Master Card  N°: \_\_\_\_\_ Date d'exp. \_\_\_\_\_

Nom \_\_\_\_\_ (en lettres moulées) Prénom(s) \_\_\_\_\_

Institution d'attache \_\_\_\_\_ (département, s'il y a lieu)

Domaine d'activité \_\_\_\_\_ (en trois mots ou groupes de mots-clés)

Adresse au travail \_\_\_\_\_ (rue) \_\_\_\_\_ (ville)

\_\_\_\_\_ (code postal) \_\_\_\_\_ (téléphone)

Statut (cochez)

Professeur  Étudiant  Chercheur attiré  Autre

Formation \_\_\_\_\_ (diplôme) \_\_\_\_\_ (spécialisation) \_\_\_\_\_ (année)

Prrière de faire parvenir le coupon dûment rempli à:

**L'ACFAS, C.P. 6060, Montréal, Qc H3C 3A7**

51<sup>e</sup>

Congrès  
de l'ACFAS

DU 19 AU 22 MAI 1987

À L'UNIVERSITÉ D'OTTAWA



CHERCHEURS,  
CHERCHEUSES,  
NE  
CHERCHEZ  
PLUS

# LE CHOC DES IDÉES

VOUS ATTEND À L'UNIVERSITÉ D'OTTAWA

**PRÉ-INSCRIVEZ-VOUS!** En vous inscrivant à l'avance, vous épargnerez sur l'inscription (100 \$ après le 31 mars 1987) et recevrez avant le Congrès le programme général, en plus de vous éviter des délais d'inscription à l'ouverture du Congrès. Vous trouverez le coupon de pré-inscription à la fin de la revue.



# Elle monte, elle monte...

... la collection  
des cahiers  
de l'Acfas

## Nouvelles parutions

Commandes: **Acfas**, 2730 chemin  
de la Côte Ste-Catherine,  
Montréal, Québec  
H3T 1B7  
Tél.: (514) 342-1411

### Les Cahiers de l'ACFAS

31. Aménagement et pouvoir local, 1985. (8,00 \$)
32. La Science politique dans les sociétés contemporaines, 1985. (7,50 \$)
33. La Sociologie et l'anthropologie au Québec, 1985. (10,00 \$)
34. La Personne âgée et la famille, 1985. (10,00 \$)
35. La Recherche en hydrologie au Québec, 1986. (10,00 \$)
36. Bioéthique et philosophie, 1986. (10,00 \$)
37. Rétrospective de la recherche sur les sols au Québec, 1986. (10,00 \$)
38. Aménagement et développement: vers des nouvelles pratiques? 1986. (10,00 \$)
39. Le développement agro-forestier au Québec et en Finlande, 1985. (12,00 \$)
40. Les Discours du savoir, 1986. (12,00 \$)
41. La Morphologie sociale en mutation au Québec, 1986. (12,00 \$)
42. Milieux et évaluation, 1986. (10,00 \$)
43. Le Système politique de Montréal, 1986. (15,00 \$)
44. Égalité et différence des sexes, 1986. (10,00 \$)
45. Biomathématiques, 1986. (8,00 \$)
46. Le Fonctionnement individuel et social de la personne âgée, 1986. (10,00 \$)
47. L'Intervenant: son vécu, son milieu, son action, 1986. (10,00 \$)
48. Une politique de santé pour le Québec, 1986. (10,00 \$)
49. Aménagement et gestion des ressources, 1987.
50. Le libre-échange: l'autonomie politique, 1987.
51. Le libre-échange: les aspects socio-économiques, 1987.

### La collection: Politique et économie

1. Canada-Mexique: développements différents, problèmes communs, 1985. (7,00 \$)
2. Les Subventions fédérales à l'innovation industrielle, 1986. (7,00 \$)
3. Le Travail au minimum, 1986. (10,00 \$)
4. Le Québec en chiffres de 1850 à nos jours, 1986 (12,00 \$)

NOUVEAU

Le Québec  
en chiffres  
de 1850  
à nos jours

NOUVEAU

N° 51  
Le libre-échange:  
les aspects socio-  
économiques

NOUVEAU

N° 50  
Le libre-échange:  
l'autonomie  
politique

NOUVEAU

N° 49  
Aménagement et  
gestion des  
ressources

NOUVEAU

N° 48  
Une politi