

4949  
CON

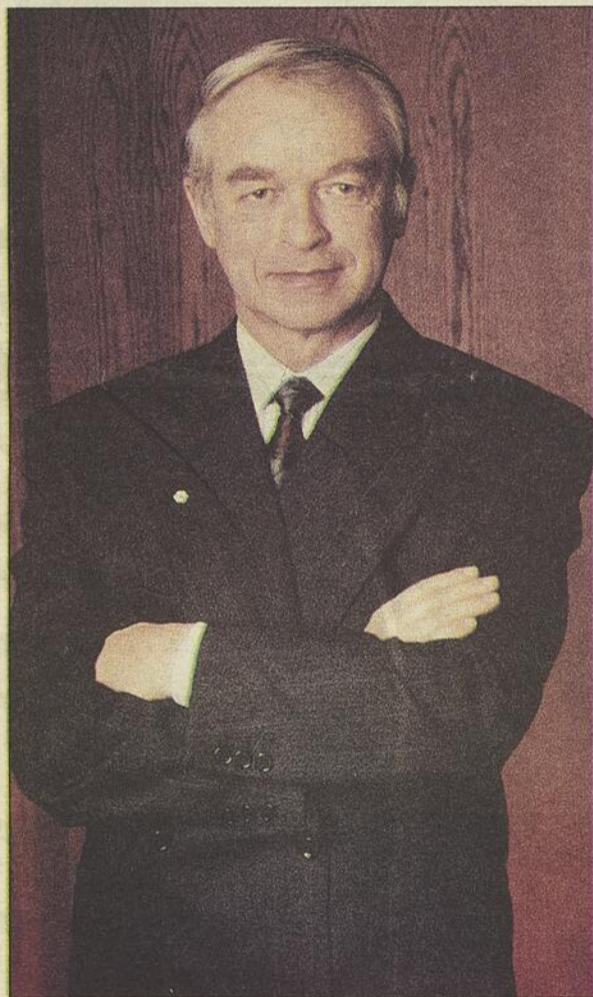
# L'INGÉNIEUR

Le journal de l'École Polytechnique, de la Fondation et de l'Association des diplômés • Juin 1992 • Vol. 5 no 3

Poste publications Enregistrement No 5788 • Port de retour garanti • L'INGÉNIEUR C.P. 6079, Succ. A Montréal (Québec) H3C 3A7 2\$

## Doctorat Honoris Causa à M. Raymond Royer

À la suite de la recommandation de l'École Polytechnique, l'Université de Montréal a accepté d'octroyer un doctorat Honoris Causa à M. Raymond Royer, président et chef de l'exploitation de la compagnie Bombardier. En recommandant à l'Université d'accorder cette distinction, le Conseil d'administration de l'École Polytechnique a tenu à souligner le rôle essentiel que M. Raymond Royer a joué tout au long de sa carrière et particulièrement au cours de ces récentes années en faveur du développement de l'enseignement et de la recherche notamment dans des disciplines liées à l'aéronautique et à l'aérospatiale. Le nom de M. Royer est étroitement associé à l'essor remarquable que connaît la compagnie Bombardier, l'une des entreprises les plus admirées au Québec. Le style de gestion qu'a instauré M. Royer sert de modèle aujourd'hui à de nombreux dirigeants non seulement au Québec mais encore sur les deux continents où rayonnent les entreprises Bombardier. On lira en page 10 l'article *Les connaissances scientifiques au service de l'ingéniosité*. ■



### DANS CE NUMÉRO

#### Réactions au plan «Progresser dans l'Harmonie»

Le nouveau plan triennal, Progresser dans l'Harmonie, suscite une série de commentaires. Voir pages 4 et 5.

4

#### Dossier Aérospatiale / Aéronautique

En cette année de l'espace, il était opportun de jeter un coup d'oeil sur quelques réalisations et quelques projets auxquels prend part l'École Polytechnique. Voir pages 7 à 11.

7

#### Bilan «Viser haut et juste»

Au moment où vous lisez ces lignes, l'École Polytechnique aura rendu hommage à M. Roland Doré, président du Conseil qui a été nommé Président de l'Agence spatiale canadienne. Voir en pages 12 et 13, l'entretien que M. Doré a accordé à l'INGÉNIEUR, en marge du bilan Viser haut et juste.

12

#### Dossier Femmes : la différence

Le Rapport du Comité canadien des femmes en ingénierie ne pouvait laisser indifférentes les ingénieures de Polytechnique. Voir pages 15 à 18.

15

ADP

Ne manquez pas notre tournoi annuel de golf, vendredi le 7 août

Coupon d'inscription p. 19



ÉCOLE  
POLYTECHNIQUE

Service de  
l'éducation permanente

### • Cours intensifs • Cours sur mesure • Cours du soir •

Les dépliants contenant la description des cours intensifs et des cours du soir ainsi que le répertoire des cours sur mesure offerts aux professionnels de l'industrie sont disponibles au secrétariat du Service de l'éducation permanente.

Pour information: téléphone: (514) 340-4702 télécopieur: (514) 340-4169

**L'ESPACE NOUS ATTEND.**



*L'espace.  
Vaste. Illimité.  
Prometteur.  
L'Agence spatiale  
canadienne en a fait  
son lieu privilégié, son  
territoire de décou-  
verte et d'exploration.*

*Bientôt, l'Agence spatiale  
canadienne dirigera ses  
efforts depuis ses nouvelles  
installations en région monté-  
régienne car il y a, là aussi, un  
espace qui nous attend.*

*Des programmes tels que celui des  
sciences spatiales, celui des astronau-  
tes canadiens, la station spatiale et le  
satellite de télédétection RADARSAT  
viendront confirmer notre engagement à  
l'endroit du développement socio-économi-  
que du Canada.*

**L'Agence spatiale canadienne  
Une présence affirmée**



Agence spatiale  
canadienne

Canadian  
Space Agency

**Canada**

**L'INGÉNIEUR**

Volume 5, n° 3 • Juin 1992

L'INGÉNIEUR est un journal bimestriel édité par l'Association des Diplômés de Polytechnique (ADP) et publié en février, avril, juin, août, octobre et décembre.

**Édition**

Association des Diplômés de Polytechnique  
L'INGÉNIEUR MD  
C.P. 6079, Succ. A  
Montréal, Québec  
H3C 3A7  
Tél.: (514) 340-4764

**Administration**

**Exécutif ADP :**  
Daniel Fleury, ing. /  
Président;  
François G. Reid, ing. /  
Vice-président;  
Michel Deslauriers, ing. /  
Secrétaire;  
Claude-Marie Sauvé /  
Trésorière;  
Jean C. Lemieux, ing. /  
Président sorti de charge;  
Lucille Charbonneau /  
Directeur administratif

**Comité d'orientation**

Lucille Charbonneau  
Association des Diplômés  
Benoît Lawlor  
ADP / Section des jeunes  
Dominique Gauthier  
École Polytechnique  
Claude-Marie Sauvé  
Association des Diplômés  
Jean Sylvain  
Fondation de Polytechnique

**Rédacteur**

Bernard Lévy

**Coordination**

Simone Bochud  
Bochud design et  
communication visuelle inc.

**Rédaction**

Bernard Dubreuil  
Lise Leblanc  
Anne-Marie Simard

**Photos**

Philippe Albert  
Vincent Beauséjour  
Jean-François Leblanc  
R. Paquette

**Graphisme**

Bochud design et  
communication visuelle inc.

**Imprimerie**

Interweb

**Publicité**

Yves Ouellette  
SOCREP  
3995, rue Sainte-Catherine Est  
Montréal, Québec H1W 2G7  
Tél.: (514) 522-1304  
Télécopie : (514) 522-1761

**Tous droits réservés.**

L'Ingénieur MD

**Dépôt légal**

Bibliothèque nationale du Québec,  
4<sup>e</sup> trimestre 1988  
Bibliothèque nationale du Canada,  
ISSN 0020-1138  
Envoi de publication  
Enregistrement n° 5788

C'est dans une ambiance détendue que s'est déroulée l'Assemblée générale de la Fondation. L'Assemblée a été précédée d'une réception animée par M. Jean Sylvain, directeur de la Fondation. Cette réception était organisée en l'honneur des bénévoles qui ont si bien contribué au succès des campagnes de collecte de fonds.

**Tous les objectifs ont été atteints**

Plus d'une centaine de personnes parmi les quelque 400 bénévoles qui ont pris part au phonothon 1991 de la Fondation de Polytechnique se sont retrouvées (la plupart sans doute pour la première fois) dans les locaux de l'édifice de la rue Jean-Brillant pour célébrer le succès de la campagne dont ils ont été les brillants artisans.

**Le phonothon**

Comme s'est plu à le souligner M. Gilles Thompson, responsable de l'organisation du phonothon, c'est une somme de près de 300 000 dollars qu'ont recueilli les 410 phonothonistes auprès de 4100 diplômés. «Ce qui me réjouit le plus, a déclaré M. Thompson, c'est de constater la formidable progression du nombre de celles et de ceux qui ont répondu à notre appel, cette année: une augmentation de 700 diplômés.» Un tel chiffre semble garantir le succès des prochaines campagnes;

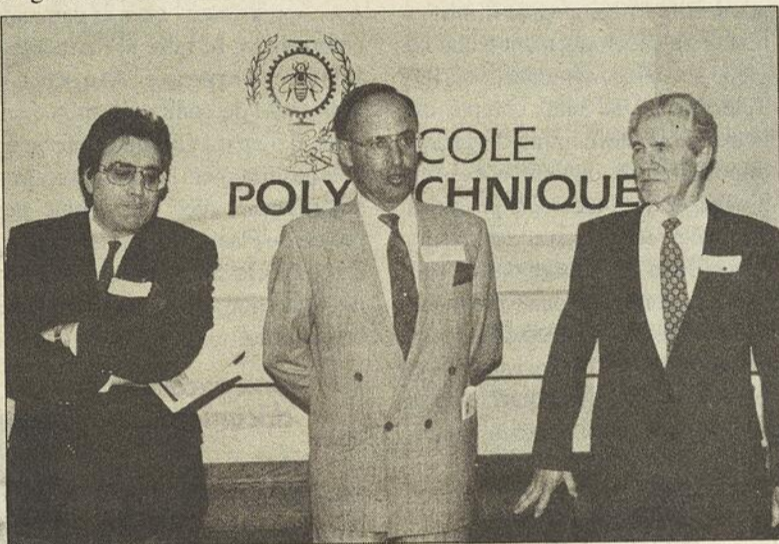
**Le Dîner des amis du président**

L'occasion était belle pour passer en revue certains grands moments qu'a connus la Fondation au cours de l'année. Ainsi, M. Georges Liby a rappelé que le Dîner des amis du président de Polytechnique a permis de recueillir 51 000 dollars. Il s'agissait de la troisième édition de

DeGuire et de MM. Camille Dagenais, J. Bernard Lavigne et Jacques Lefebvre.

**Des résultats exceptionnels**

Aussi bien M. Roger P. Langlois, président de la Fondation que M. Claude Boivin, président d'honneur de la Campagne de



**Accueil des invités**

De gauche à droite, MM. Gilles Thompson, responsable du phonothon 1991, Georges Liby, responsable du Dîner des amis du président, Roger P. Langlois, président de la Fondation.



**Bourses et prix de la Fondation accordés aux étudiants candidats au baccalauréat.**

De gauche à droite: M. Louis Courville, directeur des études de premier cycle de l'École Polytechnique; Patrice René, Pierre Sabbagh, Sébastien Lapierre, Nathalie Sioris, Annie Nepveu, M. Roger P. Langlois, président de la Fondation de Polytechnique, Martin Lalonde, Christine Perreault, Olivier Gaillet, Jocelyne Bassal, Jérôme Chouinard, Frédéric Tran Khan et M. André Bazergui, directeur de l'École Polytechnique.

en tout cas, il établit le phonothon sur de solides assises, estime M. Thompson. La structure de recrutement pyramidale qui a été mise en place a donc fait merveille. Des résultats aussi remarquables sont fortement attribuables aux membres de l'équipe qui a soutenu l'organisation du phonothon: Mme Diane Rousseau et MM. Normand Bergeron, Michel Famery, André Lagüe, Roger Lessard et Richard Proteau.

cet événement «en voie de devenir une véritable tradition.» a constaté M. Liby. Il en a profité pour annoncer que le prochain Dîner des amis du Président de Polytechnique aura lieu le 7 octobre prochain comme à l'accoutumée dans l'ambiance feutrée du Club Saint-Denis. Le succès de cette manifestation de soutien à Polytechnique (à 1000 dollars le couvert) est attribuable au Comité de la bonne bouche, composé, cette année de Mme Michèle Thibodeau-

financement 1991 auprès des diplômés de Polytechnique ont tenu à souligner que les résultats sont d'autant plus remarquables qu'ils ont été obtenus au cours d'une période au climat économique difficile. Un tel succès témoigne de la générosité et de la solidarité des diplômés de Polytechnique.

**Vers l'an 2000**

La générosité à l'égard de l'École s'est élargie. Ainsi, à la fin de l'année 1991, note M. René Dufour, responsable de la Campagne «Vers l'an 2000», les encaissements obtenus auprès du personnel de Polytechnique s'élevaient à 250 000 dollars. On a recueilli une somme de 38 000 dollars pour la garderie. Celle-ci, baptisée «Les petits génies», ouvrira ses portes l'automne prochain. Les étudiantes et les étudiants ont, quant à eux, investi près de 20 000 dollars dans leur fonds respectif: Fonds de l'AEP pour les étudiants de premier cycle et Fonds de l'AECSP pour les étudiants des cycles supérieurs.

**Réussir ensemble**

Pour sa part, M. Richard Laplante, secrétaire général de la Campagne «Réussir ensemble» menée conjointement par l'Université de Montréal, l'École des HEC et l'École Polytechnique, a annoncé que les dons recueillis au cours de l'année 1991 ont «résolument cheminé vers l'objectif minimum de 50 millions de dollars.»

Enfin, M. Jean Sylvain, directeur de la Fondation, note que le capital inaliénable s'est accru de plus d'un demi million de dollars, cette année. Il devrait dépasser les 3 millions, l'an prochain. ■

**Don de 170 000 dollars de la Fondation**



C'est le 19 mai dernier que la Fondation de Polytechnique remettait à la Direction de l'École un chèque au montant de 169 438 \$. Cette somme représente l'ensemble des octrois consentis aux différents programmes de l'École pour l'année 1991 et sera notamment distribuée sous forme de bourses d'études.

Dans l'ordre habituel: MM Daniel Fleury, président de l'Association des diplômés, Gérard Fallon, vice-président de la Fondation, André Bazergui, directeur de l'École, Claude Leman, également vice-président de la Fondation.

L'INGÉNIEUR a publié intégralement le plan triennal 1991-1994 PROGRESSER DANS L'HARMONIE dans son édition de février (Volume 5, numéro 1). On rappelle qu'il s'agit d'un plan d'orientation qui invite la communauté de Polytechnique à adhérer et à participer à un certain nombre de lignes directrices essentielles au développement de l'École :

- l'accroissement de la qualité de la formation
- le recrutement des meilleurs étudiants
- l'intensification des liens avec l'industrie et la société.

Pour parvenir à ces objectifs, la Direction de l'École compte valoriser le rôle des personnes qui par leurs activités professionnelles contribuent à renforcer les missions d'enseignement et de recherche qui sont propres à l'École Polytechnique.

Naturellement, ces principes sont soutenus par un ensemble de stratégies et de moyens.

## Progresser dans l'Harmonie

Réactions et commentaires au sujet du plan triennal proposé par M. André Bazergui, directeur de Polytechnique.

La Rédaction de L'INGÉNIEUR a donné la parole à un certain nombre de personnes qui, à divers degrés, exercent des activités qui influencent la vie de l'École. On lira ici l'opinion de quelques étudiants, d'un professeur et d'un membre du personnel. Leurs propos ont été recueillis à la suite d'une demande expresse mais parfois au hasard de conversations informelles. Certes, si l'on peut dégager un relatif consensus à l'égard des grands principes qu'expose le Plan de la direction, il n'en va pas tout à fait de même pour les moyens. En effet, la matérialisation des idées suppose un ordre de priorité et une importance relative qui inquiètent parfois ceux que nous avons interrogés. Quelques points du document rallient l'unanimité : tous les interlocuteurs s'entendent pour déclarer que les problèmes auxquels fait face l'École sont bien posés.

### Je me sens fier de poly

Réaction enthousiaste de Patrick Drolet (génie électrique et informatique), président de l'Association des étudiants de Polytechnique. «Je me sens fier de Poly quand je lis un tel document», lance-t-il. Pour Patrick Drolet, la qualité de l'enseignement constitue une priorité absolue. Selon lui, l'École compte de graves faiblesses à cet égard. Il convient d'agir et vite. Il se réjouit de voir l'objectif d'amélioration de la qualité de l'enseignement placé en tête du Plan Progresser dans l'Harmonie. Il trouve le Plan particulièrement ambitieux : «Certaines choses, commente-t-il, seront difficilement réalisables : le perfectionnement du personnel, par exemple.» Les changements sont tellement rapides aujourd'hui, précise-t-il, qu'il faudrait recycler tout le monde tous les cinq ans... Par ailleurs, l'idée d'intensifier les stages à l'étranger lui paraît extrêmement souhaitable. Encore faudrait-il valoriser l'apprentissage des langues étrangères en accordant des crédits à ceux qui suivent des cours de langues. Parallèlement

à ses études et à ses fonctions de président de l'AEP, Patrick Drolet administre sa compagnie d'innovation et de développement technologique en télécommunication (IDT Télécom). Il se rend compte que pour honorer des contrats de quelque importance, il devient nécessaire d'engager des ingénieurs possédant une maîtrise. Il note avec satisfaction que le Plan Progresser dans l'Harmonie accorde une place prépondérante aux études de deuxième et de troisième cycles. Un baccalauréat en génie ne suffit plus aujourd'hui pour décrocher automatiquement un emploi.

### Des «Pourquoi» auxquels manquent des «Comment»

Hélène Cyr, lauréate d'une bourse de premier cycle et porte-parole des gagnants de prix et bourses, partage les objectifs d'excellence



Hélène Cyr

du Plan Progresser dans l'Harmonie. Néanmoins, elle se montrerait moins sélective et accueillerait davantage d'étudiants en première année à l'École quitte à procéder à une sélection par la suite. Elle soutient volontiers les principes qui consistent à favoriser les échanges internationaux ou encore à soutenir les initiatives des étudiants. Elle aimerait cependant que ces activités bénéficient d'une reconnaissance tan-

gible sous la forme de crédits. En somme, Hélène Cyr se dit d'accord pour «progresser» mais se demande comment va se faire «l'harmonie». Elle précise sa pensée : «Au début, le Plan traite de communication ; ensuite, il n'en est plus question : je ne vois pas comment la communication s'harmonise avec l'ensemble des projets du Plan. C'est un peu la même chose avec les Services aux étudiants : il est question de les améliorer, mais on ne dit pas comment.»

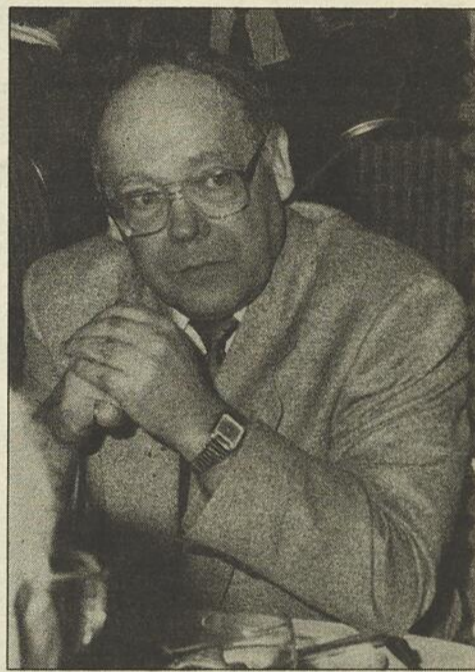
### Une excellent document

Mon impression générale au sujet du Plan Progresser dans l'Harmonie, déclare M. Marcel Giroux, président de l'Association des professeurs de l'École Polytechnique, c'est que les lignes directrices de ce document seront acceptées par la très large majorité des professeurs. Les actions qui sont proposées sont celles que doit prendre l'École. Nous traversons une période de consolidation, il est donc tout à fait normal que l'on ne perçoive pas dans ces pages de développements spectaculaires assortis d'échéances précises. Ce qui est important c'est d'indiquer à l'ensemble de la communauté de Polytechnique l'orientation générale à suivre : le grand mérite de ce document c'est justement de montrer la bonne direction de façon claire.

L'École éprouve du mal actuellement avec le placement de ses finissants du premier cycle. En revanche, les ingénieurs titulaires d'une maîtrise n'ont pas de difficultés à trouver du travail. Le fait d'inciter les étudiants à poursuivre leurs études constitue pour l'École une mesure réaliste et efficace. Par ailleurs, l'intensification et l'augmentation de stages au sein des milieux industriels devraient porter fruit parallèlement au projet d'adapter plus systéma-

tiquement les programmes aux besoins de l'industrie si bien énoncé dans le Plan.

Le Plan préconise d'accueillir les meilleurs étudiants et, à cette fin, annonce que la sélection sera plus rigoureuse. En tant que professeur, j'approuve pleinement cet objectif. Il est vrai que dans un monde de plus en plus diversifié, les ingénieurs auraient avantage à accroître leurs connaissances dans le domaine des relations humaines et sociales. Le Plan accepte ce principe ; cependant



Marcel Giroux

il ne le place pas au rang des plus hautes priorités : on ne peut tout faire. Ici l'initiative revient peut-être aux étudiants d'organiser des voyages, des stages et de mettre sur pied des projets. Il faut faire confiance à la dynamique propre de Polytechnique. En ce sens, Progresser dans l'Harmonie constitue un Plan largement ouvert aux contributions de toute l'École.

### Performer plutôt qu'apprendre

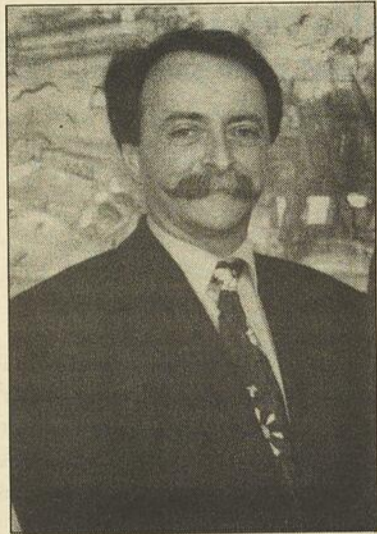
Un rien provocateur, Rémy Bédard (génie industriel), étudiant responsable du Comité de l'environnement, déclare : «Ce plan va à l'encontre de ce qu'une école devrait

être : au lieu d'apprendre, on nous propose de performer ! Il s'agit pour les étudiants d'obtenir les meilleures notes et, par conséquent, de travailler strictement en fonction de ce qu'attendent les professeurs. On ne nous incite pas à comprendre les différentes matières des programmes mais à développer des stratégies pour obtenir les meilleurs résultats avec le minimum d'efforts.» Rémy Bédard critique le caractère trop technique des cours qui écrasent tous les aspects humains que l'on rencontre dans l'exercice du métier d'ingénieur. Ce repli technique explique sans doute pourquoi les professeurs évitent de commenter des situations où les ingénieurs devraient, selon lui, faire publiquement preuve de responsabilité : l'enfouissement des déchets, les grands projets d'aménagement, etc. À ce sujet, il ne pense pas que les professeurs donneront suite au projet présenté dans le Plan Progresser dans l'Harmonie les invitant à «étudier les questions d'intérêt public et donner un éclairage correct auprès des médias.» Rémy Bédard ne croit pas qu'une sélection plus rigoureuse des étudiants soit nécessairement un gage de qualité : «Il faut accorder leur chance au plus grand nombre de candidats possible ; plus le nombre sera grand, plus les chances de recruter des jeunes qui se «révéleront» grâce à leur contact avec le génie sera important», préconise-t-il. Enfin, à propos des professeurs, il pense qu'il faut soigner leur pédagogie et ne pas exiger qu'ils soient tous d'excellents chercheurs.

### Un document de référence essentiel

Il était important qu'au début de son mandat le directeur de l'École définisse un plan global dont les objectifs rassemblent la communauté. En publiant Progresser dans l'Harmonie, estime M. Lucien Foisy, président de l'association des cadres et professionnels de l'École Polytechnique, la Direction de Polytechnique a franchi avec succès une pre-

mière et cruciale étape. Bravo. Avec ce document, on sait où on va d'autant plus qu'il est suivi d'un plan d'action concret. En tant que cadre ou qu'employé, il devrait nous permettre de situer davantage nos activités pro-



Lucien Foisy

fessionnelles au sein des priorités qui ont été définies. C'est donc sous un jour particulièrement positif que seront entrepris des projets suscepti-

bles de soutenir les tendances exprimées dans le Plan. Pour les cadres, je songe au Programme de gestion par objectifs, l'amélioration du rendement, à l'implantation de programmes de gestion de la qualité totale. Cette notion à la mode suppose une implication plus grande des individus, une augmentation de la consultation et de la concertation. Sans doute l'Harmonie suppose-t-elle alors de la part de la Direction mais également de la part des différents services plus de transparence. Il s'agit d'un défi important.

### Où allons-nous exactement?

Pour Yves Bélanger, président de l'Association des étudiants aux cycles supérieurs de Polytechnique (AECPS), le Plan offre une vision floue de ce que devrait être une école. La ligne directrice n'est pas évidente : Où allons-nous exactement ? L'excellence ? «Personne n'est contre», dit-il. Il s'agit, ajoutait-il, d'une notion vide, d'un mot qui satisfait tout le monde et ne mobilise

personne. C'est comme la qualité totale : on rira de cette expression dans quelques années.» Pour les étudiants, l'excellence consisterait sans doute à poursuivre leurs études après leur baccalauréat en génie. «Je trouve que c'est un bon objectif.» Pour l'ensemble de l'École, l'excellence se traduirait par sa volonté de rayonnement international : «Ici, estime Yves Bélanger, on a inversé les valeurs. Je pense plutôt que l'on rayonne parce que l'on est bon et non pour se valoriser.» Yves Bélanger admet que son jugement est trop sévère. Il reconnaît, par exemple, que le choix de travaux de recherche pertinents tel que l'expose le Plan Progresser dans l'Harmonie constitue un principe mobilisateur qui devrait mener à la fois à la formation d'excellents spécialistes munis d'une maîtrise ou d'un doctorat, et répondre aux besoins du milieu industriel québécois et international. ■

## Commentaires de M. Bazergui, directeur de l'École Polytechnique

Je suis heureux de constater que les étudiants ont commenté le plan «Progresser dans l'Harmonie». Certaines de leurs réactions étaient prévisibles, d'autres m'ont surpris.

En ce qui concerne les points de vue exprimés par le président de l'Association des professeurs, ils constituent une marque de confiance et un appui considérable aux actions de la direction de l'École. Pour ce qui a trait au souci de transparence qui préoccupe les cadres et les professionnels, je crois que les principaux objectifs présentés dans le plan triennal traduisent par eux-mêmes la volonté de transparence administrative de l'École.

Du côté des étudiants, parler de graves faiblesses à l'égard de la qualité de l'enseignement me paraît être un diagnostic excessif. Je rappelle que l'École est citée en exemple au sein du réseau universitaire canadien pour tout ce qu'elle fait afin d'améliorer la qualité de l'enseignement. La formation demeure l'une des principales priorités. Comme pour tous les domaines qui constituent la mission fondamentale de l'École, une place importante est offerte pour canaliser et réaliser des initiatives. J'estime que les étudiants doivent en profiter. A cet égard, Progresser dans l'Harmonie se présente comme un plan directeur et non comme un document directif : on y indique les grands axes d'orientation. L'harmonie, je le souligne, c'est l'affaire de tous.

Sur un autre plan, l'usage correct de la langue française, une meilleure maîtrise de l'anglais, la connaissance des langues étrangères constituent des atouts indéniables pour de futurs ingénieurs. Doit-on créditer ou non les cours de langues ? La question est ouverte.

Les cours consacrés aux sciences humaines que l'on a instaurés témoignent de la sensibilité de l'École pour des disciplines qui ne doivent cependant pas éclipser les connaissances techniques et scientifiques qui sont à la base de la formation des ingénieurs.

Enfin, il semble naturel que l'on encourage dès l'école secondaire les élèves à mieux connaître la profession d'ingénieur et que, par la suite, on encourage au niveau collégial, les meilleurs candidats à s'orienter vers le génie; un trop grand nombre d'entre eux placent le génie en deuxième ou en troisième position dans leur choix d'études universitaires.

Le Plan Progresser dans l'Harmonie a déjà suscité des initiatives; des budgets spéciaux seront alloués à celles qui ont été jugées prioritaires.

M. André Bazergui, directeur de l'École Polytechnique

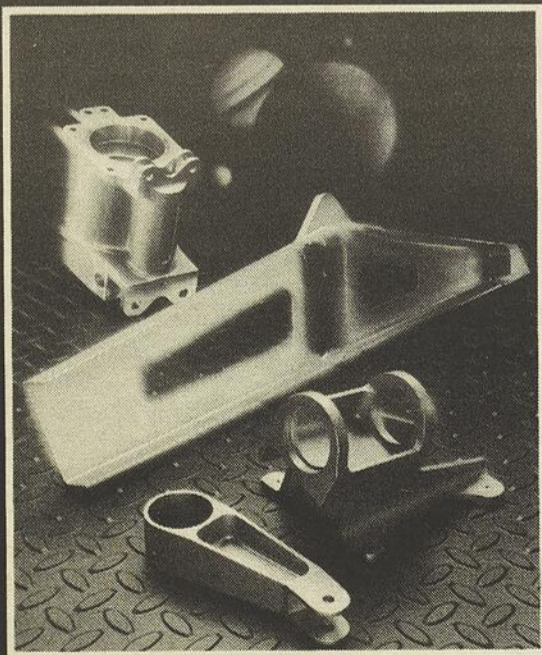
## Me Robert Masson, ing.

INGÉNIEUR ET AVOCAT

PAQUIN, VADEBONCOEUR, PÉLOQUIN, PELLETIER  
AVOCATS ET PROCUREURS

407, boul. St-Laurent, # 600  
Montréal, (Qué.) H2Y 2Y5

Téléphone: (514) 875-1870  
Télécopieur: (514) 875-6310



Notre entreprise oeuvre dans le domaine de produits manufacturés et fait appel à l'occasion, à des sources externes d'expertise pour la production de certaines pièces de métal sophistiquées?

ABIPA satisfait des clients oeuvrant dans des secteurs très diversifiés tels: le transport (aéronautique, routier et maritime), l'appareillage électrique, les prototypes, l'ingénierie, l'outillage et la production.

ABIPA vous offre l'expérience la qualité et l'assiduité. Notre contrôle d'assurance de la qualité (AQAP 4) nous permet d'oeuvrer dans les domaines les plus sophistiqués et précis tel l'aéronautique.

ABIPA peut satisfaire vos besoins dans la fabrication de pièces, avec plans et devis, dans la conception de poinçonnage, dans l'usinage de précision par machines à commande numérique et conventionnelles, dans l'électroérosion dans la production massive avec poinçon-matrice et dans la soudure et la conception assistées par ordinateur.

Chez ABIPA, nous ne suivons pas le progrès, c'est le progrès qui nous suit. Et lorsque des clients comme Pratt & Whitney, Bombardier, Canadair, Rolls-Royce, Air Canada, S.T.C.U.M., Bell Hélicoptère, doivent recourir à un manufacturier qualifié, ils reconnaissent Machinage ABIPA.



MACHINAGE  
**ABIPA**

3065 Montée St-Aubin, Chomedey Laval,  
Tél.: (514) 687-7484 Fax: (514) 687-7670



Université de Montréal  
Rectorat  
Programme d'accès  
à l'égalité en emploi

Le Bureau de coordination du Programme d'accès à l'égalité de l'Université de Montréal est heureux de s'associer au dossier Femmes du journal L'Ingénieur et profite de l'occasion pour vous informer des titres suivants:

### Ouvrages publiés et distribués sans frais par notre bureau:

- Guide de féminisation: titres et fonctions à l'Université de Montréal.
- Rapport diagnostique du Programme d'accès à l'égalité:
  - Extraits et mise à jour des effectifs au 1er octobre 1990;
  - Analyse des effectifs: un portrait de famille, mars 1990 (épuisé, consultation sur place);
  - Analyse du système d'emploi: un portrait des règles et pratiques en usage (3e trimestre 1991);
  - Analyse de disponibilité: une mesure de la sous-utilisation des compétences des femmes (3e trimestre 1991);
  - Sondage (4e trimestre 1991);
  - Synthèse: Analyse du système d'emploi; Analyse de disponibilité et faits saillants du sondage (4e trimestre 1991).

Le Bureau de coordination du Programme d'accès à l'égalité  
Université de Montréal  
3750, rue Jean-Brillant, bureau 160  
Montréal (Québec)  
H3T 1P1  
Coordonnatrice: Gisèle Picard, tél.: 343-2057

C.P. 6128, succursale A  
Montréal (Québec)  
H3C 3J7

Téléphone: (514) 343-2057  
Télécopieur: (514) 343-2146

En juin 1962, 426 élèves de la région de Sherbrooke passent les épreuves du certificat d'études primaires. Albert Roberge, professeur à l'École normale de l'Université de Sherbrooke, décide d'étudier les résultats à la loupe. Exactement vingt ans plus tard, en juin 1982, il fait passer la même dictée à 348 élèves de première année du secondaire. Résultats? Les garçons sont passés, en moyenne, de 2, 83 à 18, 83 fautes; les filles de 0,82 à 14,27 fautes! En 1984, Colette Noël et Flore Gervais, deux enseignantes de l'Université de Montréal, reprennent la même dictée et la font passer à 112 étudiants et étudiantes de première année en Sciences de l'Éducation. Résultats: ces professeur(e)s de l'an 2000 font en moyenne deux fois plus de fautes que les élèves du certificat d'études primaires en 1962!

## Les nouveaux défenseurs de la langue française

### Les correcteurs grammaticaux

Si vous connaissez les logiciels de traitement de texte, vous avez sans doute déjà entendu parler des correcteurs orthographiques de première génération. Bien commodes pour éliminer les fautes courantes sur les mots un peu difficiles («accueil» mis pour «accueil»), efficaces pour supprimer les fautes de frappe courantes, les inversions, les oublis ou les substitutions de lettres, ils se révèlent incapables de repérer les nombreuses fautes de grammaire qui guettent tous ceux et celles qui, pour leur travail, doivent un tant soit peu taper à la machine. Qui n'a jamais oublié au détour d'une phrase un «s» pour le pluriel, ou bien un «e» pour le féminin, un accent sur un «à», ou bien une marque d'accord sur un participe passé? Pas moi en tout cas!

Eh bien, les correcteurs de la deuxième génération vont permettre de réparer ces oublis. Ils connaissent la grammaire et ils sont capables de calculer les accords. Au Québec, ils

sont au nombre de trois, véritables mousquetaires «pure laine» décidés à pourfendre les écarts par rapport à la norme:

- **Hugo Plus**, de Logidisque inc. Sa première version est sortie en 1989. La version 6.1, de février 92, est disponible sur la gamme des ordinateurs d'Apple ainsi que sur les PC compatibles, sous DOS et sous Windows.

- **GramR**, de chez Edit inc. Première version en 1990. La version 2.0 de février 1992 fonctionne sur les PC compatibles, sous DOS et sous Windows.

- **ExploraTexte**. Il est sorti en avril. Développé par Les Logiciels Machina Sapiens inc. pour le compte du Ministère de l'éducation, c'est un tuteur grammatical qui s'adresse plus spécifiquement aux milieux de l'enseignement et de la formation. Il fonctionne, pour le moment, sur les ordinateurs d'Apple, mais sa version DOS pour PC compatibles sortira bientôt.

Dans le monde professionnel comme dans le monde scolaire, ces correcteurs «intelligents» vont-ils avoir un effet sensible sur la qualité de la langue écrite?

### Les limites

Il ne faut pas s'attendre à ce qu'ils permettent de corriger toutes les fautes d'orthographe. Ils ne connaissent que la syntaxe, pas la sémantique. Or un bon 10% des erreurs est relié au sens de la phrase. Seul l'utilisateur humain peut décider si «blanc» doit s'écrire au singulier ou au pluriel dans «le camion de meubles blanc». Et si je leur soumettais la phrase: «les correcteurs grammaticaux résonnent logiquement», toute leur belle logique serait vaine pour repérer la confusion entre «résonner» et «raisonner». Enfin, si dans la phrase «Dans notre enfance, nous les avons aimés» le pronom «les» renvoyait à un nom féminin pluriel comme le nom «fleurs», les trois mousquetaires québécois n'auraient aucune chance de repérer l'erreur d'accord sur le participe «aimés». Chaque phrase est pour eux un univers en soi, sans relation avec ce qui précède ou ce qui suit. Ils ne peuvent donc vérifier les accords entre des mots qui appartiennent à des phrases différentes.

### Les avantages

Les ingénieurs savent bien que dans la mise au point d'un appareil ou d'un processus, ce sont les derniers 20% des problèmes à régler qui prennent 80% du temps. Ils savent aussi que régler 80% des problèmes, c'est déjà un beau score.

GramR et Hugo Plus n'ont pas attendu d'atteindre ce score pour être mis en marché. ExploraTexte, dès sa première version, dépasse déjà ce seuil. Ces logiciels progressent et progresseront encore. Ils progressent tandis que les élèves et les étudiants testés, eux, régressent. Régresseront-ils encore? Pas s'ils adoptent ces logiciels, qui servent indirectement de professeurs.

Les correcteurs fournissent des explications sur les erreurs qui sont autant d'occasions pour les usagers de réapprendre la grammaire.

Tous les trois peuvent, si l'utilisateur le désire, indiquer à propos d'une faute la règle qui aurait dû être appliquée. Pour «les hommes ont chérie les fleurs», Hugo Plus dit: «Le participe passé d'un verbe conjugué avec «avoir» s'accorde avec le complément d'objet direct placé avant». Pour le deuxième «tout» dans «De tout les temps et de tout les climats...», ExploraTexte indique: «Le déterminant \*tout s'accorde en genre et en nombre avec le mot auquel il se rapporte: les climats». L'étoile devant le déterminant «tout» rappelle que la forme, telle quelle, est erronée.

Ils comportent également un dictionnaire et un conjugeur qui peuvent donner toutes les formes variables des noms, des adjectifs, des pronoms et des verbes.

Ils travaillent vite, mais toujours en collaboration avec l'utilisateur. Ainsi le temps passé à la correction conjointe permet de revoir et de mémoriser les règles d'accord les plus courantes.

### Pour en savoir plus:

Michel Barreau, «Trois correcteurs sous Windows», Windows magazine, numéro 15, 1992.

Guy Martin, «Les correcteurs orthographiques peuvent vous aider», Informatique et bureautique, Avril 1991.

Albert Roberge, «Étude comparative sur l'orthographe d'élèves québécois», Conseil de la langue française, document 41, 1984.

Didier Sanz, «Grammaire, quatre ténors à l'épreuve», Science et Vie Micro, Janvier 1992. ■

Bernard Dubreuil

Je connais un grand nombre de personnes qui frappent des textes sans avoir toutes les connaissances des vrais dactylos. Sans doute seraient-elles bien contentes de pouvoir corriger, sous la houlette d'un logiciel attentif et patient, 90% de leurs erreurs. Mais ce seuil théorique est-il vraiment atteint par les trois correcteurs? Pour le savoir j'ai fait passer la dictée de M. Roberge à un étudiant de troisième secondaire et je me suis servi de son texte pour tester la capacité des correcteurs à repérer les fautes. Sans faire exprès, l'étudiant leur a fourni beaucoup d'ouvrage: pas moins de 19 fautes<sup>(1)</sup>!

Voici le texte original:

### Les fleurs

«Je me méfierai toujours de celui qui n'aime ni les fleurs ni les enfants», écrivait un sage. Si, à la fenêtre d'une humble demeure, je vois onduler au vent quelques fleurs bien fraîches, je dis: «Le travail et la bonté habitent là.» Qui n'aime pas les fleurs? L'enfant les effeuille sous ses petits doigts, la jeune fille s'en fait un ornement; le vieillard en recherche la vue. De tous les temps et sous tous les climats, les hommes ont chéri les fleurs. Dans notre enfance, nous les avons aimées; nous avons cueilli les plus jolies, et elles ont été pour nous l'objet des plus agréables plaisirs.

Que de doux souvenirs me rappellent les fleurs!

Dans leur version de 1991, Hugo Plus et GramR laissent passer respectivement neuf et onze fautes. Tous les deux font une fausse détection, c'est-à-dire qu'ils trouvent une erreur là où il n'y en avait pas.

Dans la version de 1992, Hugo Plus et GramR ne laissent plus passer que huit fautes. GramR 2.0 fait une fausse détection.

ExploraTexte obtient des résultats étonnants: il ne fait aucune fausse détection, et il repère toutes les fautes, sauf une («aimés»). Et c'est précisément un de ces cas d'accord fondé sur le sens, un des cas où aucun correcteur au monde ne peut analyser pour le moment.

<sup>(1)</sup> méfjrais, à la fenêtre, habitent la, quelque, effeuillent, petit doigt, veillard, tout, tout, chérie, aimés, avont cueilli, jolie, on été, rappelle.

**MELCHER**

**CONVERTISSEURS CC-CC**  
HAUTE FIABILITÉ/HAUT RENDEMENT  
TENSION D'ENTRÉE À TRÈS GRANDE PORTÉE

POUR APPLICATIONS DE

- POSTES MOBILE
- TÉLÉCOMMUNICATIONS
- CONTRÔLES INDUSTRIELLES





**POUR PLUS D'INFORMATIONS COMMUNIQUEZ AUJOURD'HUI AVEC**

**Melcher Corp.**  
4 Vata Court, Unit 18, Aurora, Ontario, L4G 4B6  
416/727-9341, Fax 416/727-8978



Les yeux des Montréalais seront tournés vers Tokyo où au mois d'août prochain aura lieu le Congrès international de l'espace. C'est à l'issue de ce congrès que seront dévoilés les noms des villes finalistes candidates pour accueillir sur leur territoire l'Université internationale de l'espace. Une dernière ronde de négociation sera entamée alors avant l'annonce de la ville choisie, au mois de décembre. En parcourant ces pages, on pourra se faire une idée de certains atouts dont bénéficie Montréal.

«C'est la NASA que nous devons concurrencer; ce sont les chercheurs et les spécialistes de la NASA que nous devons intéresser à nos travaux si nous voulons devenir leurs partenaires.» M. Ricardo Camarero, professeur à l'École Polytechnique, prend l'exemple de la NASA simplement pour illustrer l'importance et le niveau des enjeux technologiques industriels et notamment ceux qui touchent l'aéronautique et l'aérospatiale. Ils sont au cœur des activités du CERCA, le Centre d'études et de recherche en calcul appliqué.

## Des calculs, encore des calculs, toujours des calculs...

Les problèmes techniques et industriels que l'on veut comprendre et résoudre exigent aujourd'hui une puissance de calcul que seuls les plus puissants ordinateurs permettent de considérer. Encore doit-on établir des protocoles, des systèmes de résolution et des logiciels adéquats. C'est précisément l'une des tâches que s'est assigné M. Ricardo Camarero, professeur au Département de génie mécanique de Polytechnique. Il fait partie du CERCA, le Centre d'études et de recherche en calcul appliqué, dernier-né des centres de recherche interuniversitaire et interindustriel du Québec. M. Camarero travaille particulièrement sur des questions d'écoulement des fluides, de mise au point de turbines, de design de réacteurs. Les résultats de ses activités servent naturellement à ses collègues qui s'attaquent comme lui à la résolution de questions qui intéressent les industries de l'aérospatiale et de l'aéronautique. Ils intéressent certainement aussi la centaine de chercheurs qui sont associés au CERCA et dont les travaux retentissent sur ceux des ingénieurs de Polytechnique

et des quatre autres établissements universitaires, ainsi que des spécialistes de la demi-douzaine de compagnies industrielles membres du CERCA.

Ce Centre, par l'ampleur et la variété des travaux que ses équipes de recherche entreprennent, représente plus qu'un simple regroupement de centres scientifiques. Il s'agit d'un lieu où l'interaction des talents dans le domaine du calcul numérique devrait attirer les meilleurs experts du monde. Le CERCA a bénéficié d'une subvention assez unique de 12,4 millions de dollars de la part du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science.

Le CERCA réunit une brochette de chercheurs parmi les plus prestigieux du Québec mais provenant d'horizons si divers qu'à première vue rien ne les prédestinait à travailler ensemble. Que font-ils ? Des calculs. Des calculs scientifiques. Pour quoi faire ? Des avions, des turbines, des moteurs... des pilules! Et puis aussi pour mieux observer la mer et le ciel et les étoiles. Et juste-

ment, c'est un astrophysicien, M. Georges Michaud, professeur à l'Université de Montréal, qui dirige les équipes provenant des quatre universités montréalaises, l'École Polytechnique et une demi-douzaine d'entreprises: des chercheurs particulièrement préoccupés par les applications industrielles de leurs travaux.

Que peut-il y avoir de commun entre l'effet d'un médicament, le système climatique terrestre, la puissance des moteurs à réaction, la rentabilité de l'exploitation de l'énergie électrique, l'âge de l'univers, la conception visuelle des avions et l'élaboration de disjoncteurs électriques ?

La connaissance de ces phénomènes exige des calculs d'une complexité si gigantesque que leur résolution requiert l'usage d'ordinateurs superpuissants. De plus, les mêmes équations permettent de résoudre les problèmes posés. En effet, ces problèmes mettent tous en jeu la compréhension d'un caractère qui leur est commun : la turbulence.

La turbulence, on la voit bien quand on observe le mouvement des vagues au bord de la mer ou sur l'océan. On se doute un peu de son

existence en pensant au roulement de l'eau dans les centrales hydro-électriques. Cette réalité est tout aussi

### Cerca : aperçu de quelques activités

Fort éloigné des préoccupations commerciales et industrielles, M. Georges Michaud, au département de physique de l'Université de Montréal, essaye de comprendre pourquoi et comment le lithium que l'on décèle dans les étoiles permet ou non de reconstituer l'histoire stellaire. Encore une fois les calculs monstres que suppose l'hydrodynamique soutiennent ses théories.

Les développements du calcul appliqué en modélisation moléculaire ouvrent de nouvelles perspectives à l'industrie pharmaceutique québécoise. M. Dennis Salahub, de l'Université de Montréal, l'un des pionniers de la commercialisation de logiciels pour la modélisation moléculaire, effectue des travaux pour plusieurs industries (Kodak, Hitachi, l'Institut français du Pétrole); il envisage d'en étendre l'application au domaine pharmaceutique grâce à des techniques de visualisation tirée de la puissance de calcul du CERCA.

Dans le domaine de l'environnement, la méthode des éléments finis servira à analyser comment la capacité thermique des océans modère les perturbations climatiques comme l'effet de serre.









# Bilan des réalisations

## Viser haut

Le plan «Viser haut et juste» adopté par l'École Polytechnique de Montréal s'étendait sur une période de trois ans qui s'est terminée au 31 mai 1990. Il apparaît opportun de présenter un bilan de la réalisation des objectifs qui y étaient proposés.

Ce bilan a été établi en comparant, en regard de chaque objectif, la situation qui prévalait en 1986-1987 et celle obtenue au terme de l'année 1989-1990. Les données sont puisées dans les textes officiels de l'École lorsqu'il s'agit des objectifs quantifiés. Les autres renseignements ont été obtenus auprès des directeurs fonctionnels et des directeurs de Service concernés. Il importe de rappeler que ces objectifs visaient 1) l'enseignement au premier cycle, 2) les études supérieures et la recherche, 3) la formation continue pour les ingénieurs et 4) les liens avec le milieu.

### 1. Consolider l'enseignement au premier cycle

À l'égard de l'enseignement au premier cycle, l'École s'était proposé:

- d'ajuster la population étudiante de premier cycle de façon qu'elle ne représente pas plus de 75 pour cent de la population étudiante totale;

À l'automne 1986, la population des étudiants du premier cycle représentait 79% de la population étudiante totale (3662/4632). Au trimestre d'automne 1989, les étudiants au premier cycle constituaient 75,5% de la population étudiante totale (3461/4587).

- d'accroître la qualité du programme de premier cycle;

Les efforts pour améliorer la qualité du programme de premier cycle ont été menés sans relâche. Pour donner quelques exemples des résultats obtenus, il suffit de mentionner:

- la création d'une concentration en génie de l'environnement;
- l'ouverture de l'orientation «matériaux» aux étudiants des programmes de génie mécanique, de génie chimique, de génie des matériaux et de génie physique;

• la révision annuelle de plusieurs cours dans chaque unité d'enseignement;

• l'introduction de stages industriels (programme de génie électrique, de génie informatique, de génie civil, de génie des mines et de génie géologique) pour lesquels les étudiants peuvent obtenir des crédits d'étude;

• la mise en place de programmes coopératifs (génie des mines et génie géologique).

- de revoir les activités de premier cycle en fonction des principes fondamentaux que l'École s'est données et des recommandations du Conseil des universités.

La principale activité à l'égard de cet objectif a consisté à procéder à la rationalisation des programmes. Il en est résulté une diminution du nombre de cours en vue, notamment, d'éviter des duplications inutiles.

### 2. Poursuivre le développement des études de deuxième et de troisième cycle et de la recherche

Le second grand objectif portait sur les programmes d'études supérieures et sur la recherche. Il comportait les sous-objectifs suivants:

- que la durée normale des études de maîtrise de recherche soit réduite à cinq trimestres, celle des études de maîtrise en ingénierie avec projet, à quatre trimestres, et celle des études de doctorat à neuf trimestres (trois ans). Conséquemment, le nombre de diplômés augmentera de 20 pour cent par an au doctorat et de 10 pour cent par an à la maîtrise;

Le tableau qui suit permet de comparer la situation pour les diplômés de 1986-1987 et de 1989-1990.

#### Durée moyenne des études supérieures

	1986-1987		1989-1990	
	Nombre trim.	Écart-type	Nombre trim.	Écart-type
M. Sc. A.	8,4	3,1	8,1	2,5
M. Ing. (p.)	6,7	3,4	5,3	1,9
Ph.D.	14,8	5,2	13,7	2,9

Ces résultats démontrent que l'objectif n'a pas été atteint bien qu'on observe une légère diminution dans le nombre de trimestres qui ont été nécessaires pour que les étudiants obtiennent leur diplôme. Parmi les explications possibles, il y a celle que plusieurs étudiants gagnent le marché du travail dès qu'ils ont complété les cours requis au programme ce qui cause des retards pour la rédaction du mémoire ou de la thèse.

Il apparaît plus important cependant de relever que l'écart-type a été considérablement réduit ce qui témoigne des efforts qui ont été faits pour atteindre l'objectif. De façon générale, les étudiants prennent moins de temps pour obtenir leur diplôme.

- que la proportion des étudiants aux cycles supérieurs par rapport à la population totale croisse de 1 pour-cent par an;

En 1986-1987, les étudiants aux études supérieures comptaient pour 21% de la population étudiante totale (970/4632).

À l'automne 1989, ils constituaient 24,5% de la population totale (1126/4587). Ces données ne tiennent pas compte des étudiants inscrits soit au diplôme d'études spécialisées soit aux programmes du Service de l'Éducation permanente.

- que la moyenne des subventions pour dépenses courantes accordées par le Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie aux chercheurs de l'École Polytechnique augmente au rythme de 1,5 pour cent par an par rapport à la moyenne nationale des subventions distribuées par cet organisme;

De l'avis de plusieurs, il s'agissait là d'un objectif très diffi-

cile en raison de la forte compétition des chercheurs pour l'obtention de subventions du CRSNG. De fait, l'objectif n'a pas été atteint. Mais, si l'on s'en tient aux comités d'attribution des subventions en génie, il faut constater que la moyenne des subventions pour dépenses courantes obtenues par les professeurs de l'École est passée de 0,95 de la moyenne nationale en 1986-1987 (20,000 \$/21,100 \$) à 1,01 soit 22,600\$ pour les chercheurs de l'École contre 22,300\$ pour la moyenne nationale.

- que les subventions de toutes sources croissent de 10 pour-cent par an;

Le total des subventions de toutes sources a connu un bond spectaculaire de l'ordre de 33% puisque

### Trente années de carrière à l'École Polytechnique, de souvenirs, d'anecdotes, d'expérience et d'administrateur en chef

#### Roland Doré: Le...

**L'INGÉNIEUR:** Avez-vous été un bon élève ?

**Roland Doré:** À la fin de ma première année, j'ai été convoqué dans le bureau du directeur, M. Gaudefroy. Il m'a déclaré que je n'avais pas été assez assidu aux cours. C'était un motif de renvoi. Heureusement, j'avais de bons résultats: M. Gaudefroy en a tenu compte. Et j'ai pu poursuivre mes études.

**L'ING.:** Ainsi, c'est le travail personnel qui a fait la différence.

**R.D.:** Je suis un gagnant. Je reconnais que je n'étais pas très studieux mais que j'étais capable de travailler intensément pour préparer un examen ou pour réaliser un projet. En somme d'être prêt à temps.

**L'ING.:** Vous êtes tellement identifié à l'École Polytechnique que l'on se demande si vous avez d'autres préoccupations dans la vie.

**R.D.:** Je vis sans doute encore plus intensément en dehors de mon travail professionnel. Par exemple, quand j'étais étudiant, je faisais beaucoup de sport (de la compétition de niveau national), je rédigeais des articles pour le journal étudiant, j'allais au concert... J'ai très tôt fréquenté la bibliothèque municipale. Aujourd'hui encore la lecture me retient beaucoup. Je continue à faire du sport. Je mène d'autres activités.

**L'ING.:** Après votre baccalauréat, vous avez décidé de vous perfectionner à l'étranger.

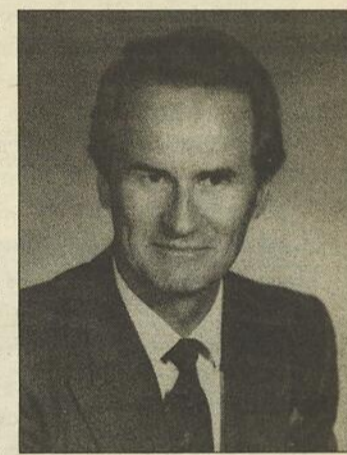
**R.D.:** Non, pas tout de suite. J'avais accepté une offre d'emploi à la compagnie Shell quand on m'a offert d'enseigner à Polytechnique. J'ai accepté. Je venais d'avoir 22 ans. Le premier cours que j'ai donné, c'était à la classe dont faisait partie André Bazergui, l'actuel directeur de l'École ! Quelle coïncidence ! J'allais enseigner pendant quatre ans avec beaucoup de plaisir. Je me suis rendu compte que je ne pourrais pas poursuivre une carrière d'enseignant avec pour toute formation un bac en ingénierie. Je me suis décidé à faire une maîtrise et j'ai choisi l'Université Stanford, aux États-Unis.

**L'ING.:** Est-ce que vous avez éprouvé un choc ?

**R.D.:** Le choc linguistique d'abord. Puis le choc de l'organisation de la vie là-bas. Mais par bonheur je me suis aperçu que la formation reçue à Polytechnique avait été très bonne ce qui m'a permis de bien réussir. Par la suite, et je le fais encore, pour dissiper les doutes émis par des confrères, je me suis toujours attaché à diffuser un sentiment de fierté à l'égard de l'enseignement dispensé à l'École Polytechnique. D'ailleurs, les étudiants qui poursuivent des études à l'étranger réussissent presque toujours alors que beaucoup d'autres échouent.

**L'ING.:** Est-ce que les années californiennes vous ont transformé ?

**R.D.:** Bien sûr, j'ai acquis des connaissances plus raffinées. J'ai fait des travaux de recherche. Ma thèse de doctorat portait sur le comportement des coques minces sous l'effet de charges concentrées. Mais, sur le plan personnel, j'ai appris à ne plus attendre la dernière minute pour mener à terme mes projets.



# Realisations

## haut et juste

les fonds de recherche sont passés de 9 800 214 \$ en 1986-1987 à 12 040 662 \$ en 1989-1990.

- que les unités structurées de recherche s'enrichissent d'une nouvelle unité par an.

Le nombre d'unités structurées de recherche (centre, groupe départemental, groupe inter-départemental) est passé de 3 à 13 pour la période visée.

### 3. Accroître les activités de formation continue destinées aux ingénieurs

Bien qu'orienté davantage vers le perfectionnement des ingénieurs actifs dans le milieu du travail, cet objectif comportait des sous-objectifs s'adressant au perfectionnement des techniciens et des autres

travailleurs spécialisés de l'industrie.

- axer les activités sur le perfectionnement et la mise à jour des connaissances des ingénieurs;

À cet égard, il y a lieu de mentionner la mise à jour du pro-

gramme de cours intensifs: certains des industries. Les revenus engendrés par ces cours ont totalisé 650 992 \$ pour l'année 1990-1991. Il semble que ce soit là une des voies de développement des activités de formation continue à l'avenir.

La clientèle des cours intensifs est passée de 535 personnes en 1986 à 301 étudiants en 1989. Cette situation s'explique par le peu de popularité de certains cours offerts. Par ailleurs, la formule de cours sur mesure répond mieux aux besoins

tuent un bon indicateur de la collaboration de l'École avec l'industrie. Or ces contrats sont passés de 3 520 000 \$ en 1986-1987 à 5 401 842 \$ en 1989-1990. Il faut noter la participation toujours croissante de la petite et de la moyenne entreprise aux travaux effectués par l'intermédiaire du CDT. L'École a vu, au cours des dernières années, multiplier le nombre de chaires industrielles. De plus les fonds de contrepartie du CRSNG n'ont cessé de croître au cours de la période visée.

- resserrer les liens avec les diplômés.

Parmi les mesures prises pour resserrer les liens avec les diplômés, il est important de souligner le fait que, suite à une entente avec l'Association des diplômés, tous les finissants de l'École sont automatiquement membres de l'Association. Pratiquement toutes les fondations ont été regroupées sous une seule, la Fondation de Polytechnique, dont les administrateurs proviennent en majeure partie de l'École et de l'Association des diplômés. Plusieurs campagnes de souscriptions - campagne

«50 000 p.c.», campagne «Réussir ensemble», phonotons» - ont été menées avec succès auprès des diplômés. L'École contribue également très activement au journal «L'Ingénieur».

### Conclusion

Les nombreux efforts déployés pour mettre en oeuvre le plan de développement «Viser haut et juste» ont porté fruit dans l'ensemble. Si quelques objectifs n'ont pas été réalisés, si quelques autres n'ont été atteints que partiellement, il faut néanmoins se réjouir de ce que la plupart des cibles aient été touchées.

Plusieurs des objectifs non réussis sont reportés dans le nouveau plan d'orientation «Progresser dans l'harmonie». D'autres, bien qu'ils aient été réalisés, y sont réinscrits car l'École estime qu'ils doivent être repris dans un nouveau contexte.

En somme, après ces trois années, grâce à la collaboration des membres du personnel, chacun selon leurs compétences propres, l'École Polytechnique a commencé sa route vers le grand objectif à long terme de devenir un établissement de formation en génie de classe mondiale. ■

est ce que M. Roland Doré évoque ici à partir d'une vie d'étudiant, de professeur, de dirigeant.

### Le secret du succès

**L'ING.:** Vous avez fait un second séjour à Stanford pour votre doctorat puis vous avez retrouvé Polytechnique. Nous sommes en 1969.

**R.D.:** Nous entrons dans une époque de grand bouillonnement. Et l'on pose la question: quels sont les objectifs à atteindre à long terme pour l'École Polytechnique? L'idée germe alors que l'École ne doit pas demeurer un simple établissement de formation, il faut développer les études supérieures arrimer les activités de recherche scientifique à celles d'enseignement et de formation. Les résultats doivent, en outre, être mis au service des industries québécoises. Enfin, s'impose la nécessité du rayonnement international.

**L'ING.:** C'était une vision audacieuse. Encore fallait-il prouver qu'elle n'était pas utopique.

**R.D.:** Avec des collègues, j'ai pris part aux activités d'un groupe qui tentait d'offrir des services de consultation à des entreprises industrielles. Les problèmes techniques que nous avions à résoudre étaient originaux. Ils étaient à des étudiants qui en tiraient un sujet pour leur maîtrise. Ainsi s'est développée l'interaction avec le monde industriel. Nous avons ainsi démontré que les relations avec les entreprises pouvaient être utiles à l'École Polytechnique.

**L'ING.:** Les travaux de recherche que vous avez entrepris ont été très fructueux.

**R.D.:** Un trait commun relie l'ensemble de mes activités scientifiques: l'orientation à la formalisation mathématique des problèmes et des solutions. Par exemple, pour le compte d'un fabricant de bâtons de hockey, je me suis associé à un professeur d'éducation physique de l'Université de Montréal et nous avons déterminé dans quelle mesure la rigidité du bâton et la puissance du coup influençaient la rapidité du tir. Les résultats ont permis de mettre au point des bâtons constitués de matériaux composites. Nous avons fait bien d'autres travaux: l'évolution des forces qui s'exercent sur les lames de patins de glace, l'étude de ligaments artificiels qui est un peu à l'origine du Groupe de biomécanique existant aujourd'hui.

**L'ING.:** Ces succès vous ont progressivement amené à prendre de plus en plus de responsabilités administratives.

**R.D.:** En tant que gestionnaire de groupes humains, je me demande tout le temps comment motiver les gens, comment les stimuler de sorte qu'ils soient heureux de donner le meilleur d'eux-mêmes. C'est ce principe que j'ai appliqué quand j'ai été nommé directeur de la recherche.

**L'ING.:** Est-ce qu'à l'échelle d'un grand organisme ces principes s'appliquent facilement?

**R.D.:** Je crois que dans ce cas, il faut partager certaines visions avec les membres du milieu. Il faut faire connaître très clairement les grandes lignes directrices d'action. Et les mettre en oeuvre. Mon influence directe sur l'École Polytechnique s'est ainsi exprimée dans l'exercice des fonctions de directeur de l'École, de 1982 à 1989, par les soins d'un plan stratégique intitulé Viser haut et juste.

**L'ING.:** Le bilan est très impressionnant.

**R.D.:** Le bilan ne témoigne pas de ce que j'ai fait mais de ce que toute la famille de Polytechnique est parvenue à réaliser. Certes les objectifs à atteindre ont été définis par un groupe restreint mais en écho à ce que souhaitait l'ensemble de la très grande majorité des membres de la communauté qui, en définitive, en ont été les vrais maîtres d'oeuvre. ■

Propos recueillis par Bernard Lévy

Le plan triennal (1987-1990) **Viser haut et juste** a présenté avec franchise les défis qui stimuleraient tous les membres de l'École Polytechnique.

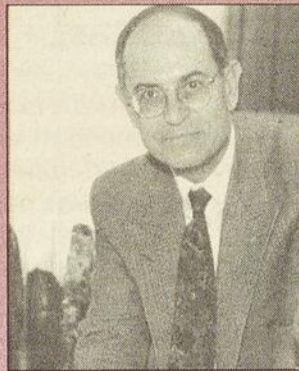
Viser haut et juste, c'était faire connaître une stratégie globale de développement qui s'emploierait à consolider l'enseignement de premier cycle; poursuivre le développement des études de deuxième et de troisième cycles, ainsi que l'essor de la recherche; accroître les activités de formation continue destinées aux ingénieurs; renforcer les liens avec le milieu social et économique.

Les années ont passé. Très vite. Les défis ont été relevés. Un à un. Le bilan montre que la plupart des objectifs ont été atteints et souvent dépassés.

L'École est bien le plus important établissement de formation en ingénierie du Canada. La population des étudiants inscrits aux cycles supérieurs représente près du quart des effectifs de l'École. Les subventions de recherche ont fait un bond prodigieux: une croissance de 33%. Le nombre de groupes et de centres de recherche est passé de 3 à 13. Les contrats avec les entreprises industrielles ont grimpé de 40%.

Bilan très positif dont les quelques objectifs inachevés ont été inclus dans le nouveau plan triennal d'orientation «Progresser dans l'Harmonie».

**André Bazergui**  
Directeur de l'École



gramme de cours intensifs: certains des industries. Les revenus engendrés par ces cours ont totalisé 650 992 \$ pour l'année 1990-1991. Il semble que ce soit là une des voies de développement des activités de formation continue à l'avenir.

- moduler les programmes de certificat selon les besoins du milieu;

Les programmes de certificat sont en voie de révision. Au cours de la période visée, trois nouveaux certificats ont été créés: technologie avancée de la prévention des incendies, design et fabrication et aéronautique. Le certificat en mécanique du bâtiment a été révisé. Le certificat en sciences de la construction a été aboli.

- d'augmenter de 20 pour-cent par année les effectifs au baccalauréat du soir et d'offrir le jour durant l'été les cours qui ont fait l'objet d'une forte demande;

À l'automne 1986, 93 étudiants étaient inscrits au programme de bac-calauréat offert par le Service de l'éducation permanente. Ils étaient 146 à l'automne 1989.

- d'augmenter de 10 pour-cent par an la clientèle des cours intensifs;

des industries. Les revenus engendrés par ces cours ont totalisé 650 992 \$ pour l'année 1990-1991. Il semble que ce soit là une des voies de développement des activités de formation continue à l'avenir.

### 4. Renforcer les liens avec le milieu

- mieux faire connaître l'École;


De nombreuses activités ont été mises en place pour mieux faire connaître l'École. La plus importante est sans doute la mise sur pied d'un Service de relations publiques, maintenant connu sous le titre de Service des communications. L'École a fait l'objet de plusieurs reportages dans les journaux et à la télévision. Les professeurs ont participé à des émissions scientifiques radiodiffusées et télévisées. Les activités étudiantes ont également été l'objet de diffusion dans les médias: compétition de design, compétitions de la SAE et compétition de toboggan pour n'en citer que quelques unes.

- intensifier la collaboration avec l'industrie;

Les contrats octroyés par l'entremise du Centre de développement technologique (CDT) consti-

# SERVICES PROFESSIONNELS

Ces pages sont réservées aux entreprises et aux professionnels qui souhaitent faire connaître leurs services auprès des 12 000 ingénieurs lecteurs de L'INGÉNIEUR.



**GERVAIS & ROCHON INC.**  
EXPERTS • CONSEILS


893 boul. Guimond  
Longueuil, Québec  
J4G 2M7  
(514) 646-7995



**LE GROUPE-CONSEIL G.I.E. INC.**  
Contrôle de la qualité  
Géotechnique  
Expertises  
Inspection des toitures

*Inspection par  
THERMOGRAPHIE  
INFRAROUGE*

8585, rue Jeanne-Mance  
Montréal, Québec, Canada  
H2P 2S7 Tél.: (514) 385-0678  
Fax: (514) 385-3160



Tél.: Bur.: Régional (514) 435-5756  
Fax: (514) 435-6764

**LES ENTREPRISES KIEWIT LTÉE**  
ENTREPRENEURS GÉNÉRAUX

4333, Grande-Allée  
Boisbriand (Québec)  
J7H 1M7

**BOUTHILLETTE  
PARIZEAU  
& ASSOCIÉS INC.**

EXPERTS-CONSEILS  
MÉCANIQUE • ÉLECTRICITÉ  
MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE  
ENVIRONNEMENT

9825 RUE VERVILLE, MONTRÉAL (QUÉ.) H3L 3E1 • TÉL.: 514-383-3747 • FAX: 514-383-8760

**Calculatec Inc.**  
C o n s u l t a n t s

**E**

Paul Carrier, ing., M.S.C.E.  
Alain Mousseau, ing.  
Herman Vallée, ing.

4455, rue Saint-Hubert, Montréal (Québec) H2J 2X1  
Téléphone (514) 525-2655 Télécopieur 525-5831



**TRANSPORT MARITIME  
ET ROUTIER DES  
ILES-DE-LA-MADELEINE**

Renseignements Généraux : 418-986-6600  
Réservation Traversier : 418-986-3278  
Bureaux Montréal : 514-257-0320  
Bureaux Québec : 418-986-6428



**Bowe & Landry**

Services d'inspection  
3420, boul. St-Joseph Est  
Montréal, Qué. H1X 1W6


Tél.: (514) 256-1492  
Fax: (514) 252-0071

**DUFRESNE FARLEY BRILLON**  
INGÉNIEURS-CONSEILS

GILLES DUFRESNE, ING.  
FRÉDÉRIC L. FARLEY, ING.  
MICHEL BRILLON, ING.  
NICOLAS FARLEY, ING.  
RÉJEAN RICHARD, ING.

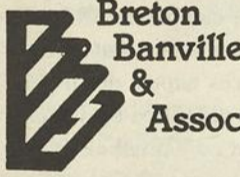
- Climatisation
- Ventilation
- Plomberie
- Chauffage
- Électricité
- Communications
- Études énergétiques

200 RUE SAUVÉ OUEST  
MONTRÉAL, QC H3L 1Y9  
TÉL.: (514) 384-0440  
TÉLÉCOPIEUR: (514) 384-1001



**Le Groupe S.M. inc.**  
345, boul. Industriel, Sherbrooke (Québec) J1L 1X8  
(819) 566-8855 - Béllographe: (819) 566-0224  
2111, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) J4G 9Z7  
(514) 651-0981 - Télex: 05-268796 - Béllographe: (514) 651-9542

**Bernard Poulin, ing., M.ing.**  
Président et chef  
de la direction



**Breton  
Banville  
&  
Associés Inc.**

MAURICE BRISSON, Ing.  
Réseau d'énergie


325, boul. Raymond Dupuis, Mont St-Hilaire  
Québec, Canada J3H 5H6  
Tél.: (514) 464-2111  
Fax: (514) 464-0901

**DEMERS  
BEAULNE  
& ASSOCIÉS**

Comptables agréés

Pierre-André De Guire, c.a.  
Associé  
Cellulaire 514/946-4480  
Résidence 514/661-2622

615, boul. René-Lévesque Ouest, 5<sup>e</sup> étage, Montréal (Québec), H3B 1P5  
Téléphone 514 / 878-9631 Télécopieur 514 / 874-0319



**ST-AMANT, VÉZINA, VINET, BRASSARD**  
Ingénieurs-conseils

550, rue Sherbrooke ouest  
Bureau 510  
Montréal (Québec)  
H3A 1B9  
Tél.: (514) 849-2432  
Fax: (514) 843-6561

GROUPES  
**STAVIBEL**  
INC.

Bureaux à Montréal,  
Val d'Or et Rouyn-Noranda

Cabinet-conseil Gesproex Inc.  
430 Mc Gill 6 ième étage  
Montréal, Québec  
Canada H2Y-2G1  
Tél.: (514) 393-8628  
Télex: (514) 871-2279




**GESPROEX INC.**

ADMINISTRATION & PROJETS:

- SERVICES-CONSEILS
- SERVICES DE SOUTIEN
- Administratif et technique
- GÉRANCE DE PROJET
- SUPERVISION TRAVAUX


ENCADREMENTS-PROCÉDURES  
PLANIFICATION-CONTRÔLE  
ADMINISTRATION DE CONTRAT  
FABRICATION-CONSTRUCTION  
ASSURANCE/CONTRÔLE QUALITÉ  
ANALYSE DE LA VALEUR  
SUIVI INGÉNIERIE



**lupien, rosenberg et associés inc.**  
960, 24<sup>e</sup> avenue,  
Lachine, Qc H8S 3W7  
Tél.: (514) 637-3746 • Télex: 05-822571

**JEAN PAQUETTE**  
M.Sc.A., Ing.  
Vice-président

- GÉOTECHNIQUE
- HYDROGÉOLOGIE
- ENVIRONNEMENT
- CONTRÔLE
- LABORATOIRE



210, Crémazie Ouest, Bureau 110  
Montréal (Québec) H2P 1C6  
(514) 982-5150  
Béllographe: (514) 384-9872

**Pageau Morel et associés, Inc.**  
Experts-conseils  
en mécanique et électricité


**Raymond M. Martin, ingénieur**  
Vice-président/Exécutif



**MUNICOR**  
EXPERTS CONSEILS  
Entité du groupe MOPRA  
1085, boul. Ste-Foy Longueuil, Qc J4K 1W7  
(514) 679-7220 871-8370 FAX (514) 670-9076  
89, Don Quichotte, Île Perrot, Qc J7V 6X2  
(514) 453-1621 FAX (514) 453-9305

**SOCIÉTÉ MUNICOR INC.**

- Étude de faisabilité
- Ingénierie municipale et industrielle
- Génie routier
- Environnement
- Gestion de projets



**QUÉFORMAT**

591, LE BRETON  
LONGUEUIL, QUÉBEC  
J4G 1R9

**NORMAND DION ING.**  
PRÉSIDENT

ÉTUDES GÉOTECHNIQUES  
CONTRÔLE DES MATÉRIAUX

TÉLÉPHONE: 674-4901  
TÉLÉCOPIEUR: 674-3370



**JACQUES FONTAINE**  
VICE-PRESIDENT  
SERVICES TECHNIQUES

**SCÉLLAGE FH Ltée**  
ON STREAM LEAK SEALING  
RÉPARATION DE FUITES SOUS PRESSION

227 A NOTRE-DAME  
CHARLEMAGNE, QC.  
J5Z 1H5

OFFICE: 645-9001  
FAX: 582-3885

«Il n'existe aucune raison physique ou intellectuelle qui empêche les femmes de contribuer autant que les hommes à la profession d'ingénieur.» Il a paru absolument impérieux à Mme Monique Frize, ingénieure, présidente du Comité canadien des femmes en ingénierie (CCFI) de proclamer haut et fort ce principe en rendant public le rapport «Elles font une différence.»

Certaines personnes douteraient-elles encore aujourd'hui de l'aptitude des femmes à exercer la profession d'ingénieur? À en croire les témoignages recueillis par les membres du CCFI l'éradication des préjugés est loin d'être totale. En fait, Mme Frize et les membres de son comité ont constaté qu'un certain nombre d'attitudes sociales ont pour effet de dissuader les femmes d'entreprendre des études qui les conduiraient à exercer des carrières dans des domaines qui ne leur sont pas traditionnels et notamment dans les disciplines du génie. Beaucoup de femmes ont confié qu'elles ne se sentent pas encouragées à se lancer dans de telles carrières. Beaucoup d'entre elles dénoncent la discrimination systématique qu'elles ont subie dès leur enfance, à l'école; d'autres femmes soulignent l'accueil plutôt distant que leur réservent les divers milieux du travail. En somme, le document «Elles font une différence» rapporte que les femmes éprouvent toujours de grandes difficultés à s'affirmer en tant qu'étudiantes en génie et en tant qu'ingénieures.

#### Pourquoi?

Les membres du CCFI ont examiné minutieusement les causes de cette situation si préjudiciable aux femmes et, par là, préjudiciable à toute la société canadienne et à son développement puisqu'elle limite les perspectives qui lui permettraient

d'exploiter les ressources des hautes technologies dont elle a tant besoin.

Tout commence dans le milieu familial, puis à l'école avec les stéréotypes du genre: «les mathématiques, les sciences ne sont pas pour les filles.» Par la suite, l'absence de modèles féminins renforce l'impression que la profession d'ingénieur soit plutôt réservée aux hommes. Il faut ajouter d'autres préjugés comme l'idée qu'il faut des notes très élevées pour entreprendre des études en génie ou encore que les ingénieurs passent toute leur vie à ne construire que des ponts et des routes. Ces faits assez effarants sont très répandus et n'ont rien d'exceptionnel.

Beaucoup d'ingénieures, peut-on lire dans le rapport du CCFI, sont exposées à des mesures sexistes en matière d'embauche, de promotion, d'affectation et de salaires; elles sont victimes de harcèlement sexuel dans leur milieu de travail. Par ailleurs, trop peu d'employeurs appliquent des normes permettant aux employés de concilier leurs responsabilités familiales et professionnelles.

#### Comment?

Bien entendu, Mme Monique Frize espère que les 29 recommandations sur lesquelles s'achève le rapport du CCFI seront appliquées. Elle compte principalement sur les ministères fédéraux de l'Emploi et de l'Immigration, ainsi que de l'Industrie, des Sciences et de la Tech-

nologie qui ont signé l'accord de Service d'aide à l'adaptation de l'industrie et qui ont financé les travaux du Comité. Elle compte également sur le Conseil canadien des ingénieurs, l'Association des ingénieurs conseil du Canada, l'Association des universités et Collège du Canada et l'Association des manufacturiers canadiens qui ont également signé l'accord, pour relayer les recommandations auprès de leurs membres. Plus d'une centaine d'organismes et d'associations ont accordé leur soutien aux recommandations du rapport «Elles font une différence».

Rien de plus difficile que de renverser des préjugés et des comportements discriminatoires. C'est pourtant cette immense tâche que s'est assigné le Comité canadien des femmes en ingénierie. Ses recommandations visent les têtes dirigeantes des réseaux scolaires du primaire à l'université. Mme Monique Frize les engage à inciter les femmes à exercer la profession d'ingénieur et à créer des milieux accueillants pour les femmes.

Cette attitude nouvelle doit se traduire, dans les écoles, par une augmentation du nombre de femmes

chargées d'enseigner les mathématiques et les sciences; elle doit se matérialiser, dans les universités et les entreprises, par un plus grand nombre de femmes placées à des postes de haute direction.

Les objectifs sont particulièrement ambitieux si l'on songe, par exemple, que les femmes ne représentaient, en 1991, que moins de 4% des ingénieurs professionnels au Canada. Il y a lieu néanmoins d'être optimiste puisque cette proportion est quatre fois supérieure à celle constatée, en 1981. ■

**La carrière de Mme Micheline Bouchard commence à Hydro-Québec. Elle se poursuit aujourd'hui au sein du Groupe DMR. Parallèlement, elle a accepté, cette année, d'être présidente du Conseil canadien des ingénieurs.**

## Micheline Bouchard: entre le coup de foudre et la tranquille lucidité

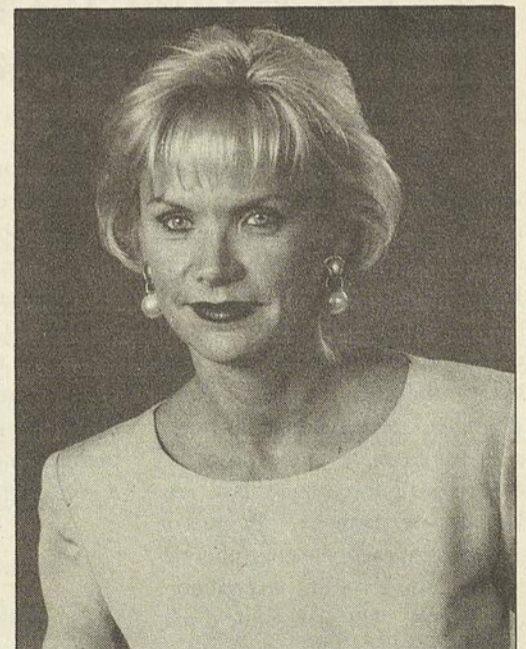
«À 14 ans, j'ai eu le coup de foudre pour... l'École Polytechnique! La visite que j'y ai faite alors a été absolument déterminante pour moi: aucun doute, me suis-je dit, je serai ingénieure. Quelques années plus tard, je le suis devenue.» Voici comment Mme Micheline Bouchard évoque la naissance de sa carrière.

Elle a choisi la voie (royale) du génie physique. Celle qui ouvre toutes les portes. En 1969, Hydro-Québec représente l'une des entreprises qui offre le plus de défis et la plus grande variété d'actions pour une jeune ingénieure. Mme Micheline Bouchard y passera 18 ans. Quand elle se remémore ces années, elle constate que l'on rencontrait très peu de femmes dans la profession. Parents et éducateurs réussissaient presque parfaitement à détourner les jeunes filles de métiers qui «n'étaient pas pour des femmes». Contre une telle intoxication psychologique, seul le militantisme pouvait prétendre à quelque efficacité: Micheline Bouchard a donc fait oeuvre de missionnaire en donnant des conférences à l'intention d'élèves des écoles secondaires, de leurs

parents et de leurs professeurs. Elle a pris part à de nombreux débats sur l'éducation, sur l'enseignement des sciences, sur la vulgarisation scientifique. Mais de tous les moyens à mettre en oeuvre pour encourager les filles à devenir ingénieure ou à poursuivre une carrière scientifique, Mme Bouchard privilégie la promotion de modèles: «J'encourage aujourd'hui les étudiantes et les étudiants en génie à se rendre dans les écoles afin d'inviter les élèves à suivre leur exemple. À ce sujet, l'initiative prise par l'École Polytechnique me paraît tout à fait judicieuse et devrait se révéler très fructueuse dans quelques années. « Il se trouve qu'une telle initiative correspond pleinement aux objectifs du récent rapport du Comité canadien des femmes en ingénierie.

#### Faire connaître sa compétence

À Hydro-Québec, Mme Bouchard a gravi les échelons hié-



rarchiques à un rythme normal. «J'ai eu à exécuter des projets, expliquait-elle, avant de devenir chef de projet.»

Bien entendu, autant à l'Université que dans la vie professionnelle règne une concurrence, parfois très vive. Les femmes qui veulent réaliser des travaux intéressants ne doivent pas attendre passivement que l'on reconnaisse leur valeur. Elles doivent prendre les moyens de faire connaître leurs compétences. C'est évidemment difficile dans un monde professionnel où elles sont minoritaires. «Ce-

### HORIZON 1997

Les membres du CCFI ont établi un calendrier de 5 ans pour atteindre un certain nombre d'objectifs précis.

D'ici 1997:

- filles et garçons en nombre égal suivront des cours de mathématiques et de sciences, notamment dans les classes supérieures des écoles secondaires;
- les femmes représenteront 25 à 35% des étudiants de première année, 20% des étudiants de maîtrise, 10% des étudiants au doctorat, et 5% du corps professoral dans les facultés de génie au Canada;
- les femmes représenteront au moins 18% des diplômés des programmes d'ingénierie du premier cycle;
- plus d'ingénieures occuperont des postes de cadres supérieurs et feront partie du conseil d'administration d'entreprises qui emploient des ingénieurs;
- plus d'ingénieures seront élues membres du Conseil canadien des ingénieurs et siégeront au sein des comités des associations professionnelles.





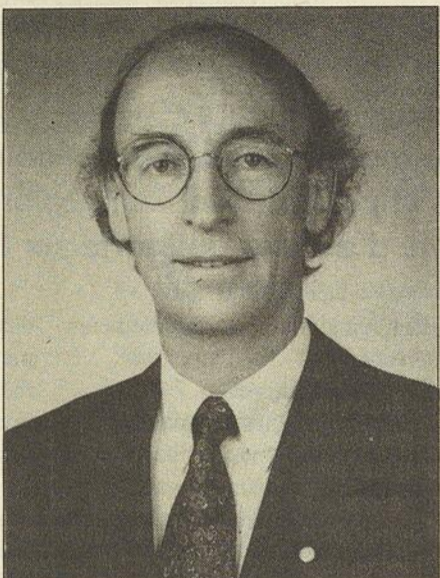


## Mot du président

Je désire tout d'abord souhaiter la bienvenue aux administrateurs nouvellement élus au Conseil: **Réjean Berthiaume, Carl Cusson, Jean Daigneault, Michel Deslauriers, Thierry Freire, Louis Habets et Michel St-Jean.** Je profite également de l'occasion pour remercier les administrateurs élus qui nous ont quittés après avoir siégé trois ans au Conseil: **Jack Benzaquen, Claude Charon, Gérard Landry, Pierre Lamarre, Kazimir Olechnowicz.** Nous accueillons également les personnes suivantes récemment nommées au Conseil par les Sections de l'ADP ou par les organismes de l'École: **Céline Grégoire, Stéphane Proulx, Pascale Roberge** (Section des Jeunes, remplaçant **Luc de Bargis, Patrick Enright et Stéphane Gloorieux**), **Hamadou H. Saliah** (Section Niger, remplaçant **Frédéric Mayaki**) et **Vincent Demers** (AEP, remplaçant **Patrick Drolet**).

Le nouveau Conseil d'administration s'est réuni pour la première fois le 27 avril. Les prochaines

réunions du C.A. auront lieu les **22 juin, 24 août, 19 octobre, 7 décembre 1992 et 22 février 1993.** L'Assemblée annuelle aura lieu le **26 mars 1993.** J'invite expressément tous les



administrateurs/trices à participer aux réunions.

L'Ingénieur est maintenant produit par une nouvelle équipe composée du Comité d'orientation, dont la responsable est **Claude-Marie Sauvé** l'actuelle trésorière de l'ADP, du rédacteur, **Bernard Lévy,**

et de la nouvelle coordonnatrice, **Simone Bochud,** qui assure également le graphisme du journal. Le présent numéro de l'Ingénieur est la première parution résultant de la collaboration entre les membres de la nouvelle équipe.

Une demande nous est parvenue pour créer la **nouvelle Section du Bénin de l'ADP.** Cette Section s'ajoute aux sections «internationales» de la Côte d'Ivoire et du Niger déjà existantes et exigera de revoir certains règlements de l'ADP quant à la représentativité de ces Sections au C.A.

Un comité du banquet sera mis sur pied sous peu pour examiner et faire rapport sur l'organisation du **banquet annuel** pour 1994 et les années suivantes.

Suite aux recommandations du **Comité Informatique,** les équipements informatiques de l'ADP et de la Fondation seront reliés par un

réseau local. Le réseau de l'ADP sera branché au réseau intégré déjà installé, mais utilisera son propre serveur afin de garantir l'intégrité du fichier des membres. Ceci permettra une meilleure utilisation des ressources informatiques de l'ADP et de la Fondation gérées par l'ADP et facilitera le déroulement et la gestion de la Campagne de la Fondation.

Je représente l'ADP auprès du **Comité consultatif pour la nomination du Principal et Président du Conseil de l'École** qui tient ses réunions d'avril à juin et qui doit soumettre la candidature de deux personnes au Conseil de l'École avant le 18 juin prochain.

Dans le cadre du **150e anniversaire de Chicoutimi,** une rencontre est organisée le 3 juin à laquelle sont invité(e)s les diplômé(e)s des 12 universités francophones du Québec vivant dans la région du Saguenay-Lac St-Jean. **L'ADP a**

**invité ses quelque 200 membres dans la région à y participer et y sera représentée par François G. Reid, vice-président.**

Le 14 juin aura lieu la **Collation des grades** au Théâtre St-Denis. Je serai présent pour représenter l'ADP et remettre à chacun des finissants un message de bienvenue, le bouton de l'École et une lettre de la présidente de la Section des jeunes accompagnée du feuillet publicitaire de l'ADP.

Je termine en rappelant que le **tournoi de golf** et la **partie d'huitres** annuels se tiendront respectivement les **vendredis 7 août et 23 octobre prochains.**

Amicalement,  
**Daniel Fleury, ing. Po 73**

### In Memoriam

L'Association a appris le décès des diplômés suivants. L'ADP tient à exprimer ses condoléances aux familles et aux amis:

**LECAVALIER, Gabriel, '40**  
**LOIGNON, Jean-Michel, '63**  
**ROY, Léo '30**  
**THOMAS, Georges '45**  
**TREMBLAY, Guy, '75**



### Association des Diplômés de Polytechnique

Lachute  
**Vendredi 7 août 1992**

Départs simultanés  
«Shot Gun»: 10:30  
sur 36 trous

Programme	8:00 à 10:00	10:30	17:30	19:00	21:30
	Accueil, inscriptions, brunch	Départs «Shot Gun» sur les 2 parcours	Apéro (à vos frais)	Banquet des champions avec vin de courtoisie	Remise des trophées et cadeaux
					Danse

**Attention** Un trophée permanent sera remis à la promotion représentée par le meilleur foursome.

#### Règlements du tournoi

- Chaque golfeur doit remettre sa formule d'inscription indiquant le nom de ses partenaires ou invités. Les foursome seront complétés au besoin par le comité du tournoi.
- Aucun remboursement après la date limite du 24 juillet 1992.
- La remise des billets se fait lors de l'inscription le jour du tournoi.

Jean C. Lemieux, ing. '67 - responsable du comité du tournoi - Tél. (bur.): (514) 866-1000

### Formulaire d'inscription

Date limite 17 juillet 1992

Veuillez accepter les inscriptions suivantes

Nous représentons la promotion 19 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Prom. \_\_\_\_\_ Invité(e) \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ Prom. \_\_\_\_\_ Invité(e) \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ Prom. \_\_\_\_\_ Invité(e) \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ Prom. \_\_\_\_\_

Diplômé(e) \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

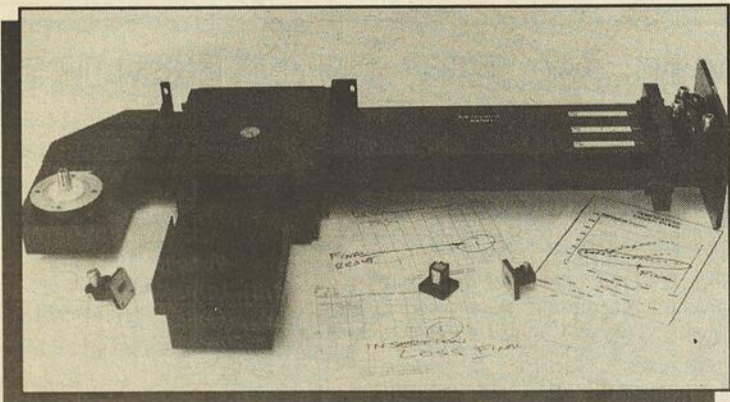
Tél.: (bureau) \_\_\_\_\_ (résidence) \_\_\_\_\_

Ci-joint un chèque au montant de \_\_\_\_\_ \$ fait à l'ordre de l'Association des Diplômés de Polytechnique en paiement de \_\_\_\_\_ billet(s) Brunch - Golf - Dîner et (ou) de \_\_\_\_\_ billet(s) Brunch - Golf et (ou) de \_\_\_\_\_ billet(s) Dîner.

Retourner au plus tard le 17 juillet 1992 à l'Association des Diplômés de Polytechnique, C.P. 6079, Succursale «A» Montréal (Québec) H3C 3A7 Tél.: (514) 340-4764 FAX (514) 340-4472



Quand de la performance de haute puissance, de durs spécifications, de la fiabilité et de la qualité sont nécessaires...



**Apollo Microwaves est la compagnie qui peut toutes les assembler pour vous.**

Appellez-nous avec vos spécifications et laissez nous faire le reste.



**APOLLO MICROWAVES LTD.**  
PRODUCTS FOR COMMUNICATION SYSTEMS

11450 Côte-de-Liesse, Dorval Québec H9P 1A9 — Tél.: (514) 631-1477 — Fax.: (514) 531-6027



## Faisons-nous un dessein!

De lac Meech en commissions, de re-commissions en lacs-à-l'épaule, on peut s'imaginer que le Québec de demain se dessine avec inspiration, que ses contours se dégageront de plus en plus nettement du sfumato constitutionnel. Hélas, il n'en n'est rien! On commence en fait à se demander quand le fond arrêtera de se fondre dans les petits détails colorés, quand un vrai dessein s'imposera enfin aux yeux de tous les québécois.

Face à une concurrence de plus en plus vive sur le plan international, les fondements mêmes de notre société sont ébranlés. Tous les acquis sociaux comme l'assurance-maladie et l'instruction gratuite se lézardent au rythme des fermetures d'usines et des faillites immobilières.

Il est grand temps de réagir. Un pays ne peut plus se permettre d'ignorer les lois de la concurrence et de naviguer sans direction sur cette mer de plus en plus agitée.

Un pays doit maintenant penser à gérer ses politiques comme le font les entreprises. Les pressions sont identiques et les enjeux similaires. Si la survie à court terme de l'entreprise tient à sa capacité à générer des profits, la prospérité d'un pays à moyen terme s'articule autour

de sa capacité à offrir des services en fonction des richesses collectives.

Les outils de gestion d'une entreprise peuvent aussi s'appliquer à la gestion de l'état. Or, un des préceptes de la gestion moderne est justement violé outrageusement par le Québec. Est-il en effet possible de concevoir une entreprise sans une mission claire, précise et bien transmise à tous les niveaux hiérarchiques?

Avec ce manque de vision éclairée de ce que doit devenir le Québec, la démobilisation se généralise. On se désintéresse de tout ce qui s'appelle offres constitutionnelles, négociations interprovinciales ou référendum pancanadien. Le malaise tient peut-être au fait que l'on sente que ces «moyens» ne sauraient remplacer une réelle «fin»?

Avec une mission bien articulée et bien acceptée par la très grande majorité des Québécois, on sent bien que la volonté d'agir peut renaître. L'individualisme peut faire place à la solidarité. Avec un minimum d'action pour orienter les actions collectives, les Québécois seront aptes à relever le défi que lance l'avènement du prochain millénaire.

Normand Gadoury, ing. jr.  
115e promotion

## Calendrier des activités 1992

Le temps est venu de mettre à jour votre agenda et d'y inclure l'horaire des activités de votre Association des Diplômés(es). Le seul prérequis pour participer est d'être diplômé(e) et j'assume que vous l'êtes puisque vous lisez cet article! Pour renseignements : 340-4764

### ACTIVITÉS

Activité d'été  
Tournoi de golf  
Ligue du jeudi soir, sports de raquette  
Colloque de l'Entrepreneurship  
Partie d'huîtres

### DATES

14 juin  
7 août  
septembre  
septembre  
23 octobre

## Chronique

L'Ingénieur est un journal qui tente de rejoindre les intérêts du plus grand nombre et c'est dans cet optique que nous offrirons au cours des prochains numéros une série de chroniques qui toucheront le droit notarial. Des sujets, toujours d'actualité pour les jeunes ingénieurs, comme le mariage, l'incorporation et l'achat d'une maison seront abordés et publiés dans cette colonne. Voici donc le premier de cette série d'articles qui porte sur l'offre d'achat.

### L'offre d'achat : un document important pour bien s'entendre

Le printemps est souvent le moment de l'année privilégié, par plusieurs, pour acquérir une maison. L'offre d'achat représente le point de départ de toute transaction immobilière. C'est pourquoi il est très important que celle-ci soit rédigée clairement et ce pour deux raisons principales. Premièrement, une offre d'achat faite par un éventuel acheteur et acceptée par le vendeur devient un document légal qui lie irrémédiablement les deux parties. Conséquemment, ni l'acheteur, ni le vendeur ne peuvent, par la suite, décider unilatéralement de se retirer de cette entente. L'acheteur, comme le vendeur, possède des recours légaux pour obliger l'autre partie à respecter ses engagements. De plus, une bonne rédaction de l'offre d'achat se révèle d'une grande importance au moment de la signature de l'acte de vente puisque celui-ci sera rédigé par le notaire conformément aux modalités et conditions contenues à cette offre.

Les formules d'offre d'achat proposées par les notaires ou les agents immobiliers contiennent, généralement, les éléments suivants:

- prix de vente;
- modalités de paiement;
- obligations de l'acheteur et du vendeur (notamment quant à la production d'un certificat de localisation);
- délai d'acceptation;
- date d'occupation et de la signature de l'acte de vente;
- etc.

Il faut préciser qu'une offre d'achat est toujours conditionnelle à l'obtention du financement hypothécaire par l'acheteur. De plus, il est possible de rendre l'offre conditionnelle à d'autres modalités telles que:

- vérification des baux (dans le cas d'un immeuble à revenus), des comptes de taxes municipales et scolaires, des contrats et/ou factures concernant le chauffage, le gaz, l'électricité, etc.;
- inspection de l'immeuble par un expert quand sa construction n'est pas de date récente;
- lecture de la déclaration de copropriété lors de l'achat d'une copropriété divise (condo);

Toutes autres conditions que VOUS jugez importantes d'inclure à l'offre d'achat devraient y être inscrites. Il ne faut pas hésiter à écrire ce qui a été promis par le vendeur pour éviter des oublis ou des malentendus.

Si par exemple, on vous promet certaines réparations sur l'immeuble ou encore, dans le cas d'un immeuble en construction, certaines caractéristiques, inscrivez-les à l'offre d'achat car une personne qui entend respecter ses engagements ne refusera pas de signer une offre avec ces spécifications.

Comme vous pouvez le constater, faire une offre d'achat entraîne plusieurs conséquences donc certaines d'ordre juridique et elle ne devrait pas être signée ou acceptée sans avoir auparavant bien compris toutes les clauses et les implications qui s'y rattachent. Votre notaire saura vous aider à circonscrire vos engagements et vous conseillera au cours de cette démarche.

Si vous désirez obtenir plus d'informations au sujet des offres d'achat ou sur tout autre sujet, n'hésitez pas à nous contacter.

Me Lorraine Jutras et Me  
Nathalie Libersan-Laniel, notaires et conseillers juridiques de l'étude JUTRAS, LIBERSAN-LANIEL

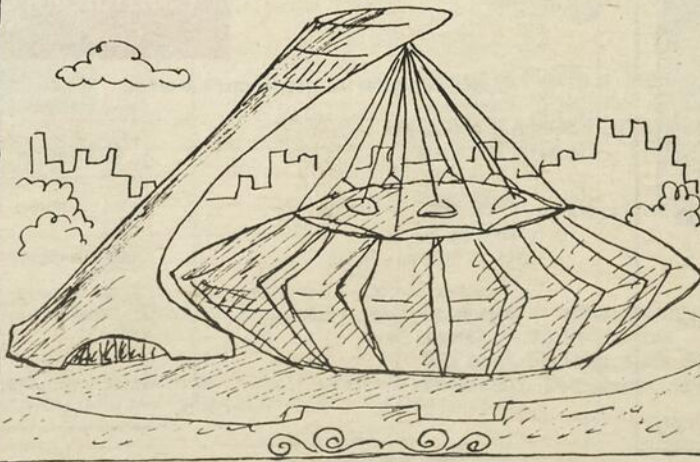
1323, rue Bélanger est  
Montréal, Québec  
H2G 1A2  
Tél. (514) 270-2203

## UN HOMMAGE À L'HISTOIRE DE MONTREAL POUR SON 350<sup>e</sup> ANNIVERSAIRE:

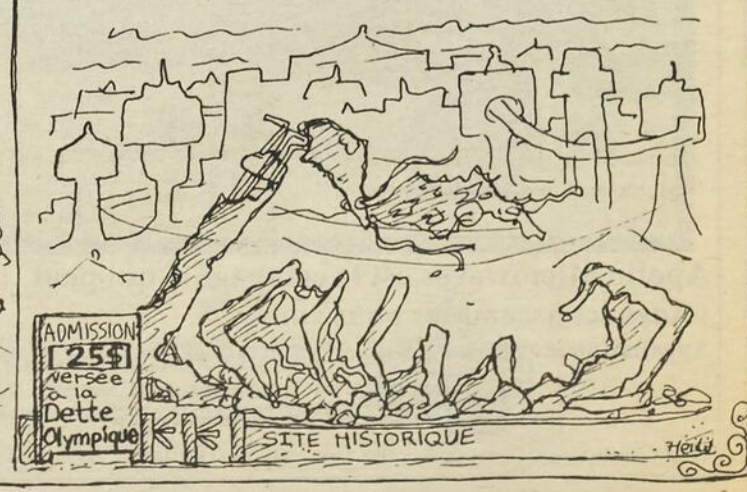
Le stade Olympique, il y a 350 ans:



Le stade Olympique, aujourd'hui:



Le Stade Olympique, dans 350 années...



## Bourses au Baccalauréat 1991-1992

Le soutien que les entreprises industrielles et commerciales accordent aux étudiantes et aux étudiants du premier cycle ne faiblit pas. Au contraire, il augmente. C'est ce qu'a souligné M. André Bazergui, directeur de l'École, au cours de la cérémonie de remise des bourses et prix qui a réuni, le 19 mars, les délégués des entreprises et des organismes ayant accordé une bourse ou un prix, ainsi que les parents des lauréates et des lauréats. Oui, le soutien augmente comme en témoignent quelques chiffres éloquentes. En 1987-1988, on comptait 48 lauréats qui se sont partagé 43 mille dollars distribués par 25 organismes. Cette année, 48 organismes ont octroyé 112 bourses et prix représentant une somme totale de 147 mille dollars. Au nom de ses collègues, Hélène Cyr, étudiante en génie industriel, a remercié les donateurs qui, en dépit de la crise économique actuelle, se sont montrés plus généreux que jamais affirmant ainsi leur grande confiance à l'égard de la relève. «Travailler, travailler encore, a déclaré Hélène Cyr, c'est, je crois, la meilleure façon de vous dire «Merci.»

### Donateurs

ASM International (Section Montréal)  
 Alpha plantes de bureau \*  
 Andersen Conseil (Arthur Andersen et cie) \*  
 BP Canada inc. \*  
 Bell Canada (1)  
 Don Fondation J.W.McConnell  
 Bourses: Geneviève Bergeron \*  
 Hélène Colgan (2)  
 Nathalie Croteau  
 Barbara Daigneault  
 Anne-Marie Edward  
 Maud Haviernick  
 Maryse Laganière  
 Maryse Leclair  
 Anne-Marie Lemay  
 Sonia Pelletier  
 Michèle Richard  
 Annie St-Arneault  
 Annie Turcotte  
 Barbara Klucznik-Widajewicz  
 Bouthillette, Parizeau et associés\*  
 Caisse populaire Côte-des-Neiges Canadien National  
 Compagnie Marconi Canada  
 Corporation du Groupe La Laurentienne\*  
 Dubé & Dubé ltée\*  
 Engineer's Wives Association\*  
 Entreprises Kiewit ltée\*  
 Fochapée  
 Fondation Alfred-Dallaire  
 Fondation Bechtel du Canada  
 Fondation de l'industrie minière canadienne pour l'éducation  
 Fondation de Polytechnique  
 Fondation Desjardins  
 Fondation Hubert Biermans  
 Groupe Conseil BGW (1)  
 Groupe Dessau ltée \*(1)  
 Hatch et associés inc. \*  
 Institut canadien des mines et de la métallurgie (Association féminine, section Montréal) \*  
 Johnson & Johnson inc. \*  
 Lac Minerals ltd \*  
 Anne-Marie-Lemay/P.M. Wright \*  
 Meloche, J. inc, courtiers d'assurances\*  
 Mines d'or Kiéna ltée\*  
 Minnova inc.\*  
 Monsanto Canada inc.\*  
 Norsk Hydro Canada inc.\*  
 Pageau, Morel et associés inc.\*

Pellemon inc., Société d'experts-conseils\*  
 Pétromont inc.\* (1)  
 Pratt & Whitney Canada (1) (3)  
 Produits Chimiques General du Canada ltée\*  
 Bourses assorties d'une offre d'emploi d'été.(1)  
 Produits Nacan ltée\*  
 QIT-Fer et Titane inc.\*  
 Shell Canada Ltd\*  
 Versabec inc. \*

### Prix

Arthur-Surveyer (SNC)  
 Médaille d'or  
 Prix John H.-Chapman  
 Spar Aérospatiale ltée  
 Prix Futterer  
 Fondation de l'industrie minière canadienne pour l'éducation  
 Prix commémoratif  
 École Polytechnique - Université McGill  
 Hewlett-Packard Canada Ltd  
 Prix universitaire d'excellence  
 Ordre des ingénieurs du Québec ■

\* : Bourses administrées par le Comité des bourses de l'École Polytechnique.  
 (1) : Bourses assorties d'une offre d'emploi d'été.  
 (2) : Grâce à un don de la Fondation de la famille J.W. McConnell, il a été possible de créer 13 bourses en génie et 1 bourse en sciences infirmières (Université de Montréal).



... enfin après trente ans!

## Bourses et prix à des étudiants aux cycles supérieurs de l'École Polytechnique

Parmi les 36 lauréats et lauréates des bourses et prix des études supérieures de l'École Polytechnique se profilent sans nul doute les meilleurs professeurs, les meilleurs spécialistes et les meilleurs chercheurs scientifiques du Québec et du Canada. Ils se sont partagés un montant de près de 403 900 dollars accordé par des organismes publics et privés. ■



### M. René Dufour adjoint au président

Les diplômés de l'École Polytechnique éprouvent des difficultés à trouver un emploi. Le phénomène est relativement nouveau dans la profession d'ingénieur. Est-il fini le temps où les entrepreneurs assiégeaient Polytechnique pour s'assurer, un ou deux ans à l'avance, les services d'un futur diplômé ? Est-elle révolue l'époque où chaque diplômé, avant même sa sortie de l'École, avait le choix entre deux ou trois postes ? Peut-être pas, pense M. René Dufour, professeur au Département de génie mécanique, qui vient d'être nommé adjoint au président pour relever le défi de trouver des emplois pour les finissants. Il agit en concertation avec Mme Maryse Deschênes, directrice du Service de placement. «En période de crise, s'il semble utopique de croire au retour des beaux jours d'antan, il paraît néanmoins réaliste de convaincre les chefs de PME de surmonter leurs difficultés techniques en engageant de jeunes ingénieurs.» Il s'agit d'un des éléments de la stratégie de M. Dufour. Il en a beaucoup d'autres. ■

### INGÉNIEUR EN MÉCANIQUE INGÉNIEUR EN ÉLECTRICITÉ

MÉCANIQUE ET ÉLECTRICITÉ DE BATIMENT

Le/la candidat(e) doit posséder de 10 à 15 années d'expérience et apte à réaliser un projet de la conception à la surveillance.

### TECHNICIEN EN MÉCANIQUE

Le/la candidat(e) doit posséder un minimum de 10 années d'expérience en design et maîtriser le logiciel Autocad.

Faire parvenir curriculum vitae à:

Directeur du personnel  
**GRUPE DUPRAS LEDOUX ASSOCIÉS**  
 8790 Avenue du Parc  
 Montréal, Québec  
 H2N 1Y6  
 Télécopieur: (514) 381-1350

Le centre est un organisme de consultation en innovation industrielle. Nous offrons des services d'ingénierie, de design industriel, d'évaluation de projets, d'études de marché et de transfert technologique pour le développement de produits ou de procédés ainsi que pour la recherche de partenaires. Ces services s'adressent principalement aux PME et aux inventeurs. Nous sommes présentement à la recherche d'un

### Ingénieur - vendeur Région de Montréal

Vos responsabilités principales consisteront à :

- promouvoir les services du Centre et le représenter officiellement;
- prospecter la clientèle cible;
- identifier les besoins des PME pour :
  - l'amélioration ou le développement de produits et de procédés de fabrication;
  - l'aménagement d'usine;
  - l'amélioration de la productivité;
  - l'élaboration de programmes de gestion de la qualité;
- rédiger les offres de services;
- négocier des ententes de sous-traitance;
- préparer des documents en vue de l'obtention d'aide financière.

Pour postuler, vous devez :

- posséder un baccalauréat en sciences appliquées (ingénierie) ou en technologie;
- être bilingue;
- avoir une bonne connaissance des entreprises manufacturières;
- posséder de l'expérience dans les procédés de fabrication et dans la gestion d'entreprises;
- compter un minimum de deux années d'expérience en consultation ou en gestion des services techniques pour des entreprises manufacturières ainsi qu'un minimum de 5 années dans la vente de services professionnels.

En plus d'évoluer dans un milieu de travail fort diversifié, vous bénéficierez d'un salaire concurrentiel et d'une gamme d'avantages sociaux des plus intéressants. Veuillez faire parvenir votre curriculum vitae au plus tard le 3 juillet 1992, en mentionnant vos exigences salariales, à l'adresse suivante : Mme Lyse Cornut, vice-présidente, Administration, Centre canadien d'innovation industrielle, Montréal, 75, rue Port-Royal Est, bureau 600, Montréal (Québec) H3L 3T1.

Nous souscrivons au principe d'équité en matière d'emploi.



**CENTRE CANADIEN  
D'INNOVATION INDUSTRIELLE**  
Montréal

## Une histoire de pont

C'est une équipe d'étudiants de Polytechnique qui a construit le pont le plus solide. Trente-sept équipes composées d'étudiantes et d'étudiants en génie civil se sont donné rendez-vous tout un samedi à l'Université Concordia pour construire des ponts. De drôles de ponts constitués de bâtonnets de popsicles retenus par un peu de colle Elmer et des fils de soie dentaire. «Mais attention, ces miniatures, souligne Philippe Raymond (génie civil, 3e année) doivent être légères (moins de quatre kilogrammes), avoir une portée d'un mètre, une hauteur comprise entre 15 et 75 centimètres et surtout soutenir une charge de 850 livres. C'est une équipe de Polytechnique qui a gagné. Isabelle Staub, Alain Beaulieu, Gaétan Bourassa, Jacques Lacroix et François Lascelle ont construit un pont léger de 1,2 kilo à la fois esthétique, de conception originale et, bien sûr, super-résistant. Ils ont donc gagné le huitième concours annuel de construction de pont miniature organisé par la Société canadienne de génie civil et se sont partagé la somme de 750 dollars. ■

## Le répertoire qu'il vous faut

Trois cent cinquante projets de recherche classés par discipline accompagné chacun d'un résumé où figurent les perspectives d'applications industrielles, ainsi que les coordonnées de l'étudiant et de ses professeurs, plus une liste de publications: voilà ce que propose la deuxième édition du Répertoire des recherches en cours par les étudiants de maîtrise et de doctorat de l'École Polytechnique. On doit ce véritable tour de force à Patrick Desjardins et Marie-Hélène Bernier de l'Association des étudiants des cycles supérieurs de Polytechnique (AÉCSP). Aucun responsable de la Recherche-Développement ne saurait résister devant une telle mine de solutions à des problèmes technologiques et scientifiques d'aujourd'hui. Aucun directeur de groupe ou de centre de recherche ne saurait se priver de puiser dans un bassin aussi extraordinaire de matière grise. Le Répertoire: un outil indispensable. ■

## Un personnage unique : Gérard Poulin

L'un des plus jeunes arrières grands-pères du monde travaille à Polytechnique. Il s'appelle M. Gérard Poulin. A le voir, c'est difficile à croire puisqu'on ne lui donne pas son âge: 58 ans. Les cheveux noirs et drus avec quelques rares fils gris, le regard clair, le sourire avenant... Après trente et un ans de bons et loyaux services, il a pris sa retraite. Il a quitté vers 17 ans la ferme de Lac Mégantic, au coeur de la Beauce, où il est né. Il se souvient avec plaisir qu'il a presque ouvert l'École actuelle: «Le déménagement de la rue St-Denis venait tout juste d'avoir eu lieu quand on m'a engagé dans l'équipe d'entretien de nuit», se rappelle-t-il. Il est, par la suite, demeuré fidèle au Service de l'équipement: il a été gardien pendant une dizaine d'années puis pendant onze ans, chef appariteur. Le voici à la retraite, soit. Mais il n'a pas encore quitté l'École. Il travaille pour l'Association des professeurs. «En fait, Polytechnique, c'est ma deuxième famille», confesse-t-il. Et en matière de famille, il s'y connaît. Grand-père à 38 ans, le voici, deux décennies plus tard, arrière grand-père ! Il a commencé par avoir quatre fils et une fille, Denise, elle-même mère d'une fille, Nathalie, qui vient de donner naissance à un garçon, Nicolas. Félicitations, M. Poulin. ■



# AOLPA

ASSOCIATION QUÉBÉCOISE DE LUTTE CONTRE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE

## 10 ans déjà

Depuis dix ans maintenant nous travaillons à la protection de l'atmosphère.

Nous avons gagné la bataille des pluies acides. Le Québec et la Canada sont devenus des leaders dans la protection de l'atmosphère parce que nous avons mener une lutte de tous les instants. Nous sommes fiers de dire que nous avons accompli notre travail sur ce dossier et nous remercions tous nos collaborateurs.

Il reste beaucoup à faire quand même, la destruction de la couche d'ozone, le réchauffement de l'atmosphère et le smog urbain doivent être enrayés.

Nous pouvons contribuer aussi en nous appuyant, devenez membre de L'A.Q.L.P.A.

L'ASSOCIATION QUÉBÉCOISE DE LUTTE  
CONTRE LES PLUIES ACIDES  
a été fondée le 23 juillet 1982.

L'ASSOCIATION QUÉBÉCOISE DE LUTTE  
CONTRE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE  
lui succède, en 1992.

POUR CONTRIBUER À LA PROTECTION DE L'ATMOSPHÈRE  
APPUYER L'A.Q.L.P.A.

Nom: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Téléphone: \_\_\_\_\_

MEMBRE INDIVIDUEL: 20.00\$

MEMBRE CORPORATIF: 50.00\$ moins de 1000 membres  
100.00\$ plus de 1000 membres

Je désire recevoir un reçu pour fin d'impôts.

oui  non

dons de 50.00\$ et plus seulement

Je désire recevoir la revue CONTRETEMPS

oui  non

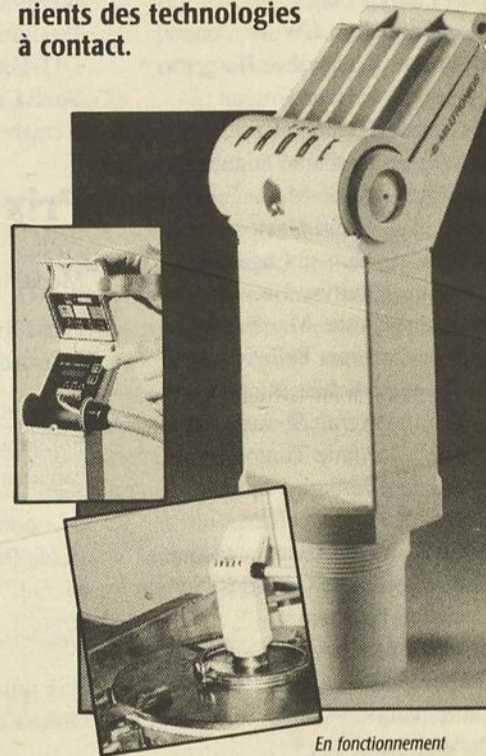
VEUILLEZ FAIRE VOS CHÈQUES AU NOM DE:

A.Q.L.P.A.  
10763 rue Berri  
Montréal, Québec  
H3L 2H3

Milltronics  
présente

# Le PROBE

Vous pouvez désormais vous procurer un système de mesure de niveau de liquides, sans maintenance, à un prix défiant toute concurrence, et éliminer ainsi tous les inconvénients des technologies à contact.



En fonctionnement

Voici une technologie ultrasonique sans maintenance, ayant toutes les caractéristiques pour remplacer les équipements à contact traditionnel, pour la plupart des applications sur liquides jusqu'à 5 m.

Éliminez tout colmatage, nettoyage d'électrodes, maintenance habituelle, nettoyage onéreux et arrêt du procédé... grâce aux trois avantages essentiels du Probe qui sont :

- la fiabilité reconnue des systèmes ultrasoniques,
- l'absence totale de maintenance,
- la simplicité d'installation et de programmation du système.

#### Caractéristiques techniques :

- plage de mesure : 5 m
- précision : ±0.25 %
- nettoyage à haute température, jusqu'à 110°C
- sortie analogique 4/20 mA
- programmation via 2 touches tactiles
- construction PVC, IP65
- corps du capteur monobloc, en Tefzel moulé
- montage : version sur bride ou version fileté
- fonctionnement : 24 Vcc
- zone morte : 25 cm

La technologie de traitement d'écho (brevet Milltronics), résultat de 35 années de recherche, vous assure une sécurité totale. La performance du Probe vous libère ainsi de toute contrainte.

Tél: (514) 337-0141 Fax: (514) 337-3989

**MILLTRONICS**

7575 Transcanadienne, St. Laurent, P.Q.

## 13-19 juin

Conférence de l'ONU sur l'environnement et le développement. Rio de Janeiro, Brésil. Inf.: Jean-François Léonard, (514) 987-3351.

## 14-18 juin

ELECTROTECH 92 : XIIe Congrès mondial sur les électrotechnologies. Hôtel Reine Elizabeth, Montréal. Inf.: Comité canadien des électrotechnologies, 630, boul. René-Lévesque ouest, bureau 2075, Montréal (Québec) H3B 1S6. Tél.: (514) 875-2341 ; Téléc.: (514) 875-9139.

## 23-25 juin

Offshore Newfoundland: the Eighth International Onshore-Offshore Petroleum Exhibition and Conference. Sous les auspices du gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador. St-John, Terre-Neuve. Inf.: Atlantic Expositions Ltd, Gander ; tél.: (709) 651-3315 ; téléc.: (709) 256-4051 ou téléphoner à Toronto (416) 536-4015.

## 26 juin

Conférence midi «L'Heure du CRIM» (12-14 h) : Software reusability classification and domain analysis, par Ruben Prieto-Diaz, Software Productivity Consortium. CRIM, 3744 Jean-Brillant, #500, Montréal. Inf.: Anne Lévesque (514) 340-5723.

## 28 juin-2 juillet

9e Conférence internationale sur la synthèse organique, CISO 1992 (IUPAC). Université du Québec à Montréal. Inf.: Yvon Pépin (514) 987-3795.

## 29 juin-3 juillet

6e Conférence mondiale sur la recherche dans les transports. Université Lumière Lyon II, Lyon, France. Inf.: Laboratoire d'économie des transports, Université Lyon II, 16 quai Claude Bernard, 69007 Lyon, France.

## 6-10 juillet

CASE 1992 : International workshop on computer-aided software engineering. Hôtel Reine Elizabeth, Montréal. Rens.: Anne Lévesque, CRIM, (514) 340-5723.

## 7-10 juillet

5e Conférence internationale sur l'habitat. Université du Québec à Montréal. Inf.: Marc-H. Choko (514) 987-3913.

## 19-22 juillet

7th SPE petroleum computer conference. Inf.: Conference programming department, Society of petroleum engineers, P.O. Box 833836, Richardson, Texas 75083-3836, États-Unis.

## 16-21 août

9th international biotechnology symposium. Crystal City, États-Unis. Inf.: Symposiums headquarters, American chemical society, 1155 Sixteenth Street NW. Room 205, Washington, DC 20036-4899, États-Unis.

## 17-22 août

9th international biotechnology congress. Washington, États-Unis. Inf.: Daniel I.C. Wang, Dept of Chemical Engineering, Massachusetts Institute of Technology,

Rm 20A-207, 25 Ames St., Cambridge, MA 02159, États-Unis.

## 2-3 septembre

Séminaire de la Société Royale du Canada : la musique et l'art de la science. Université du Québec à Montréal. Rens.: Jacques Héту (514) 987-3940.

## 8-10 septembre

5th International Symposium on short-circuit currents in power systems. Lodz, Pologne. Inf.: W. Karwacki, Technical University of Lodz, Institute of Electric Power

Engineering, 18/22 Stefanowskiego Str., 90-924 Lodz, Pologne. Tél.: 48/42/36.11.93 ; téléc.: 48/42/36.82.22.

## 8-11 septembre

Colloque sur la sécurité des barrages et l'environnement. Organisé conjointement par le Comité canadien des grands barrages et l'Association canadienne de la sécurité des barrages. Château Frontenac, Québec. Inf.: Bruno Robert, (418) 644-3548 ; téléc.: (418) 643-6900.

## 5-9 octobre

Congrès Arts et nouvelles technologies dans le cadre des «5e entretiens du centre Jacques-Cartier». Montréal. Inf.: Martine Époque (514) 987-7063.

## 20-22 octobre

Forum industriel : tenue conjointe de quatre grandes expositions industrielles (WELD EXPO, CETECH, CIMD et PMDS) avec la participation de plus de 700 entreprises de différents pays. Toronto International Centre, Toronto. Inf.: Marie-Hélène Riverin (514) 328-8136. ■

## CNRC-NRC

### L'Institut de recherche aérospatiale félicite le Docteur Roland Doré de sa nomination au poste de président de l'Agence spatiale canadienne

Le CNRC est le principal organisme de recherche et de développement du Canada. Il a reçu pour mandat d'aider les entreprises canadiennes à devenir plus compétitives sur les marchés internationaux.

L'Institut de recherche aérospatiale du CNRC épaula l'industrie aérospatiale canadienne dans le domaine de la conception, de la fabrication, de la performance, de l'utilisation et de la sécurité des aéronefs et des sondes spatiales. L'Agence spatiale canadienne est l'un de nos précieux collaborateurs.

L'Institut de recherche aérospatiale offre:

- des installations hors pair
- le summum de l'expertise
- des partenariats axés sur la mise au point des technologies de l'avenir
- une bonne atmosphère pour la formation de scientifiques et d'ingénieurs

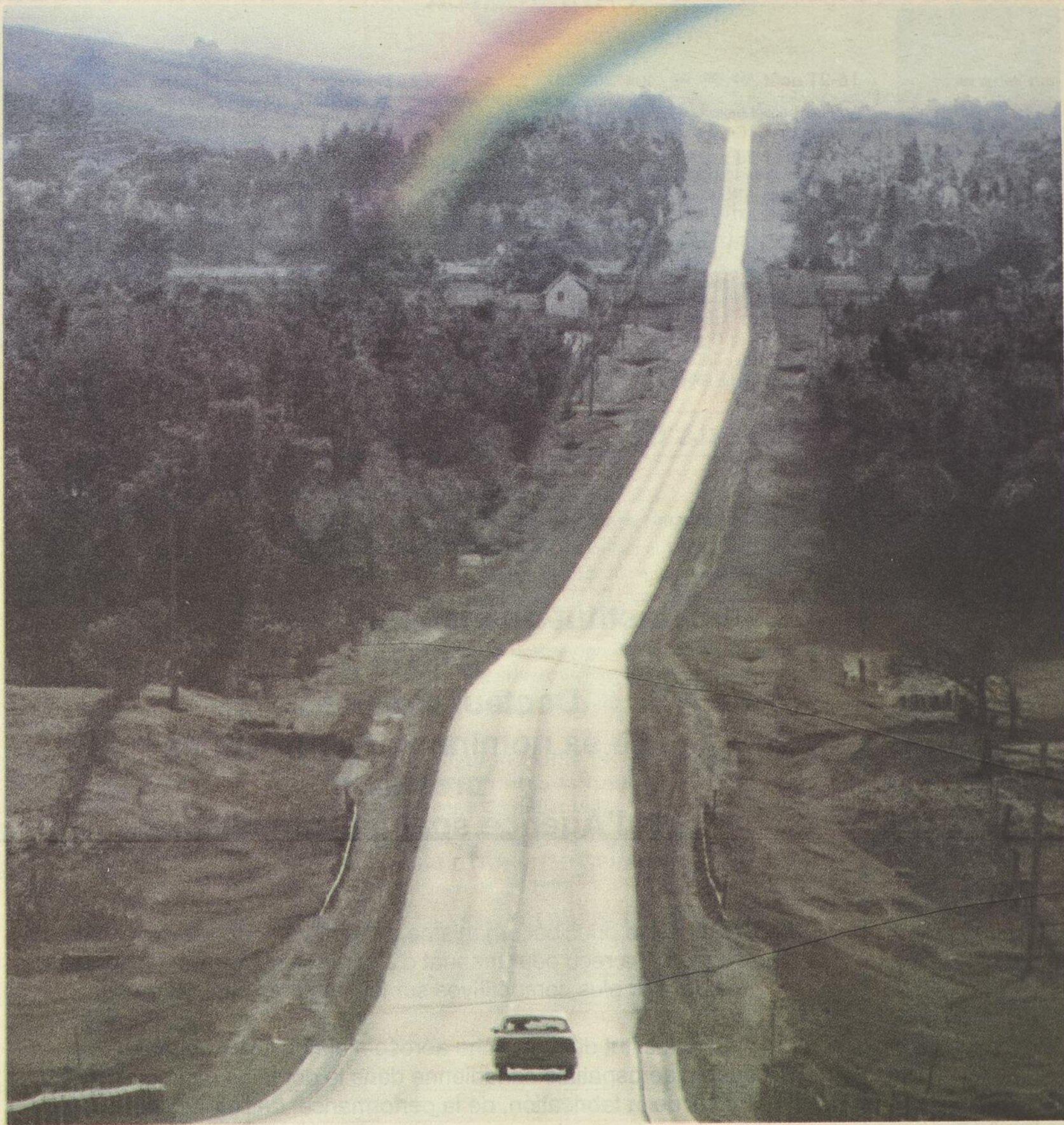
Nous sommes heureux de notre collaboration suivie avec l'Agence spatiale canadienne



Conseil national de recherches Canada

National Research Council Canada

Canada



Ouvrant depuis 1949 auprès d'une clientèle principalement composée de professionnels, nous comprenons que vous devez avoir l'esprit tranquille pour vous consacrer à ce qui vous tient à cœur.

Beau temps, mauvais temps, vous pouvez compter sur nos gens pour régler rapidement toute question relative à vos assurances habitation et automobile. De plus, notre nouvelle Solution Sans Frontières vous procure une protection constante durant vos déplacements.



# MELOCHE

COURTIERS D'ASSURANCES

**Envisageons l'avenir avec plus d'assurance.**

Nous demeurons à votre service 24 h sur 24, 365 jours par année.  
Composez le 384-1112 si vous êtes à Montréal et le 1 800 361-3821 si vous appelez de l'extérieur.