

TECHnologies

LES AFFAIRES

Recherche et développement

Après le virage technologique, le dérapage scientifique

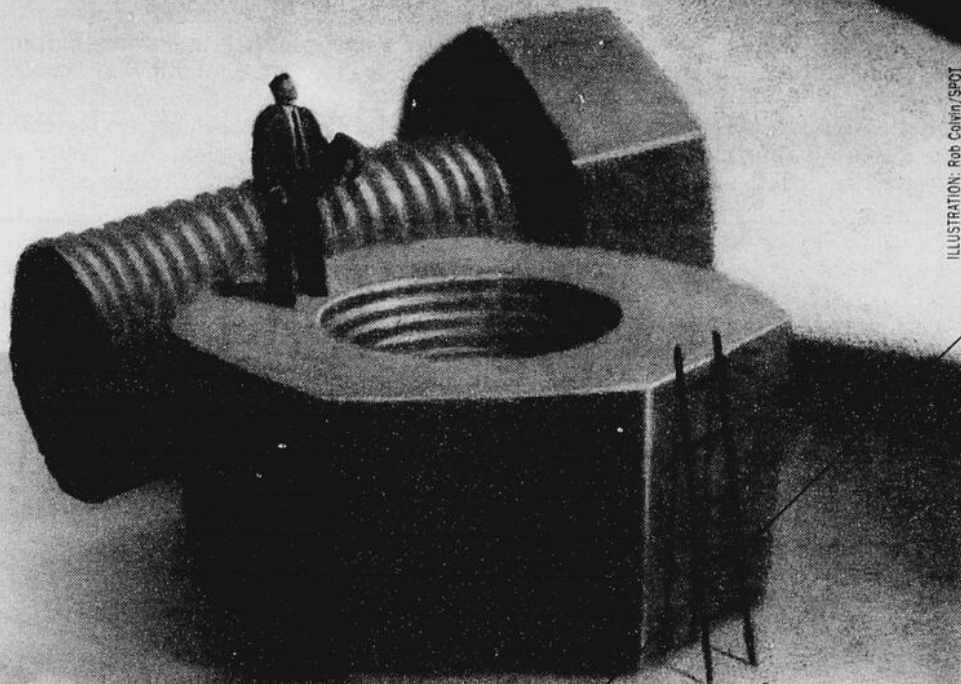


ILLUSTRATION: Rob Cowin/SPOT

Guy Paquin

Le financement de la recherche universitaire québécoise, qui avait vécu un salutaire effort de rattrapage dans les années 1980, a très mal pris le tournant des années 1990. Depuis 1992, les montants disponibles pour les dépenses courantes en recherche universitaire ont diminué de 16 % et la proportion des sommes attribuées à la recherche libre diminue constamment.

Entre l'année scolaire 1992-93 et l'année 1994-95, les subventions et contrats attribués à l'Université de Montréal pour la recherche ont connu une baisse de 41 %. Ces années ont été celles de la grande correction, pour utiliser l'euphémisme boursier. Dès la fin des avantages fiscaux aux sociétés de capital de risque, le financement des universités québécoises par l'entreprise est redevenu plus modeste, glissant de 234 M \$

en 1992-93 à 140 M \$ en 1995-96. Le compte conjoint du mariage entreprise-université s'appauvrit rapidement.

Par contre, celui que les entreprises ont ouvert pour financer leur propre R & D se porte de mieux en mieux. La dernière étude du **Conference Board** sur les perspectives de la R & D en entreprise révèle un effort de rattrapage dans le financement de la recherche industrielle. Ce rattrapage s'effectue à un taux annuel de 20 à 30 % pour les entreprises gagnant moins de 50 M \$ par année.

Mais il s'agit encore d'un rattrapage sur les autres pays de l'OCDE. Les ingénieurs québécois, au pro rata de la population, prennent trois fois moins de brevets que leurs collègues de l'Union européenne. Le poids du Québec dans les exportations hi-tech mondiales est en régression. La recherche industrielle représente 1,25 % du PIB au Québec contre 1,6 % en moyenne pour les pays de

l'OCDE.

En l'absence du puissant incitatif fiscal qui poussait l'entreprise à épouser l'université et à la doter richement, on a vu celle-ci reprendre ses billes. La promesse se retrouve parfois au bord de la dèche.

L'Association des Universités et Collèges du Canada, sous la plume du professeur **Ken Davey**, de l'université **York**, déplore le triste état des équipements de recherche au Canada. Les labos universitaires sont en piètre état, l'équipement est souvent désuet et, au Québec, les sous pour se renipper manquent cruellement. Les subventions d'appareillage au Québec régressent et sont retournées en 1996 à leur niveau d'avant 1990.

Il en coûte 300 000 \$ pour équiper un nouveau labo et l'on se demande où le jeune chercheur qui n'a pas eu les années 1980 pour s'équiper les trouvera. « Pas dans les poches des entrepreneurs », martèle **Maurice Saint-Jac-**

ques, vice-recteur à la recherche à l'Université de Montréal.

C'est que les entreprises détestent investir dans les appareils utilisés par les chercheurs universitaires. Les salaires, oui, les bidules, non.

Il y a bien la mirobolante **Fondation canadienne pour l'innovation** issue du budget fédéral de 1997 : 800 M \$ destinés à moderniser les installations de recherche des universités et hôpitaux de recherche. La manne ?

Oui, mais. Mais pour avoir 40 \$ de la Fondation il faut en trouver 60 ailleurs, préférentiellement auprès... du secteur privé. « Un vrai cadeau de Grec, » grince **Maurice Saint-Jacques**.

Au ministère **Industrie, Commerce, Science et Technologie**, selon **Michel Leclerc**, conseiller scientifique, on est à préparer le montage financier provincial qui « accoterait » les dollars fédéraux et permettrait à la manne de tomber dans le désert.

Dossier : **le passage à l'an 2000**
À lire en pages T15 à T20

N'empêche qu'on peut se demander pourquoi l'on s'acharne tant à marier de force ce qui n'est pas fait pour l'être. Pourquoi, comme le fait remarquer le directeur général de l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences (ACFAS), **Germain Godbout**, faut-il de plus en plus se présenter devant les grands organismes subventionnaires fédéraux avec un partenaire pri-

vé si l'on veut une subvention de recherche universitaire ? Quand les entreprises ont besoin des universitaires, elles les trouvent, stimulées par les avantages fiscaux.

Pourquoi forcer les universitaires à faire la démarche symétrique ? Au lieu de ce mariage forcé, dont rien ne prouve que les enfants seront viables, ne vaudrait-il pas mieux une union libre ? ■

TRANSFORMEZ

aujourd'hui

VOS idées



beltron

Téléphone : 514-762-2001 Internet : http://www.beltron.com

COMPAQ

Microsoft SOLUTION PROVIDER



• RÉSEAUTIQUE
• IMAGERIE

• DÉVELOPPEMENT
D'APPLICATIONS

• INGÉNIERIE
• TÉLÉCOMMUNICATIONS

en SOLUTIONS

CONCRÈTES

axées sur

DEMAIN

Veille technologique et R & D, des éléments de compétitivité indispensables en plasturgie

Carlos Soldevila

Pour les entreprises québécoises de plasturgie qui veulent faire une percée sur les marchés internationaux, les investissements en R & D et dans des programmes de veille technologique sont devenus indispensables.

« Pour être compétitif, il faut être informatisé, avoir une main-d'oeuvre qualifiée et investir en R & D », lance Odette Mercier, présidente du Réseau d'information stratégique de la plasturgie

et directrice exécutive de l'Association canadienne de l'industrie des plastiques, région du Québec.

« Les entreprises oeuvrant dans la plasturgie au Québec investissent trop peu en veille technologique. Beaucoup d'industriels pensent à tort que la veille technologique consiste à assister à des salons. Ce qu'il faut, c'est aussi recevoir un balayage d'information sur l'ensemble de l'industrie. »

Selon M^{me} Mercier, les entreprises québécoises oeuvrant dans le secteur de la

plasturgie investissent moins de 0,5 % de leur chiffre d'affaires en R & D, ce qui influe sur leur compétitivité.

« Malheureusement, la veille technologique ne fait pas encore partie de la culture de la PME », poursuit-elle.

On s'aperçoit que ce sont surtout les grandes entreprises qui se servent de la veille technologique et qui connaissent la valeur de l'information. « La R & D doit faire partie d'une stratégie d'entreprise tout comme la commercialisation. Notre réseau peut fournir toutes les composan-

tes pour la réussite d'une stratégie d'entreprise, » affirme Odette Mercier.

Vaste gamme de services

Créé il y a deux ans et demi par le biais d'une table de concertation, le Réseau d'information stratégique de la plasturgie propose toute une gamme de services à ses clients : des nouvelles en bref sur les technologies, les marchés, les produits et les occasions d'affaires; des fiches d'information synthèse sur

des sujets choisis, tels les brevets et les résultats en R & D. Les membres ont également accès à un inventaire informatisé des services et des partenaires du Réseau.

De plus, les membres profitent d'un réseau électronique d'échanges et peuvent assister à des séminaires et des conférences.

GLP Hightech

Parmi les membres du Réseau d'information stratégique de la plasturgie, une poignée d'entreprises réussissent à faire une intéressante percée sur les marchés internationaux en misant sur la R & D et sur des programmes de veille technologique.

Pour une, GLP Hightech vient de développer un isolateur synthétique haut de gamme et de signer un contrat de partenariat avec Hydro-Québec pour construire une nouvelle usine.

Composé de porcelaine, de caoutchouc et de silicone, cet alliage développé par GLP Hightech constitue le seul isolateur recyclable et est beaucoup plus performant qu'un caoutchouc ordinaire, soutient son inventeur, Serge Gagné, président de l'entreprise.

Pour s'assurer une présence sur les marchés internationaux, GLP Hightech est en demande de brevet dans 54 pays pour son nouvel isola-

teur.

« Il faut savoir ce qui se passe sur le marché, quelles sont les tendances et de quelle façon on peut en tirer profit, indique M. Gagné. Nous faisons circuler les documents dans l'entreprise et nous nous tenons à l'affût des nouvelles machineries, des nouveaux matériaux et les logiciels pour demeurer compétitifs. »

Pour une PME, investir en R & D constitue un véritable tour de force : « Le problème de la R & D, c'est qu'il faut généralement beaucoup d'argent et que très peu de PME peuvent se le permettre. Pour notre part, nous avons investi 1,4 M\$ en cinq ans. Par la suite, il faut de nouveau faire de bons investissements dans la capacité de production. Ce sont d'importants coûts qu'il faut absorber en attendant d'obtenir des contrats. »

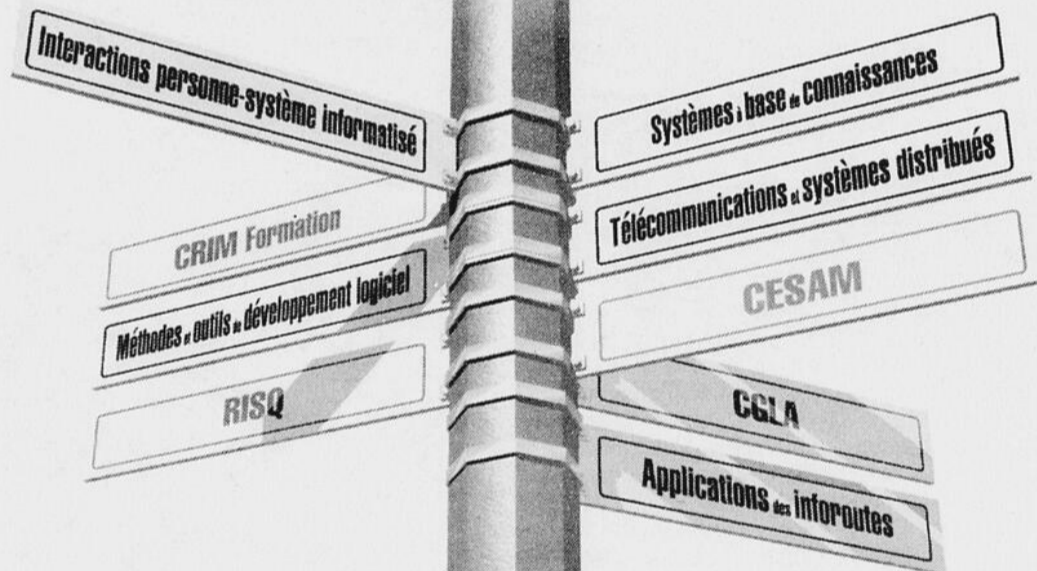
IPL inc.

Avec un chiffre d'affaires d'environ 110 M\$ et plus de 600 employés répartis dans trois usines, IPL inc. occupe une place de choix dans l'industrie de la plasturgie québécoise.

Selon Jean-Yves Bâcle, vice-président marketing et ventes, IPL investit annuellement 3 % de son chiffre d'affaires en R & D. Le service de R & D de l'entreprise est composé d'une équipe de 25 personnes.

« Les investissements en R & D entrent dans notre philosophie d'innovation et de création de produits de haute valeur ajoutée, dit M. Bâcle. Cette stratégie nous assure une meilleure rentabilité à moyen et long terme. » ■

Le CRIM, à la croisée de la recherche et du savoir-faire



Le développement économique de notre industrie et son ouverture sur le monde reposent sur l'esprit d'innovation et d'entrepreneurship qui anime nos entreprises. Le Centre de recherche informatique de Montréal (CRIM) contribue de plusieurs façons à l'essor technologique du Québec et du Canada ainsi qu'à leur rayonnement dans le monde.

Au coeur des technologies de l'information depuis plus de dix ans, le CRIM mène des activités de R-D de haut calibre, orientées vers les besoins du marché, tout en s'employant au transfert de connaissances et à la formation d'une main-d'oeuvre qualifiée. Il agit aussi comme agent de liaison entre les entreprises, les gouvernements et les universités. Il contribue de plus au démarrage d'entreprises prometteuses, qui commercialisent des technologies mises au point au CRIM, en collaboration avec des partenaires de notre industrie.

Les activités de R-D du CRIM sont regroupées sous cinq unités technologiques :

- Méthodes et outils de développement logiciel
- Interactions personne-système informatisé
- Systèmes à base de connaissances
- Télécommunications et systèmes distribués
- Applications des inforoutes

Le CRIM compte également quatre divisions très actives au pays comme à l'étranger :

- Le Centre de génie logiciel appliqué (CGLA)
- Le Réseau interordinateurs scientifique québécois (RISQ)
- Le Centre d'expertise et de services en applications multimédias (CESAM)
- CRIM Formation

Une force mobilisatrice en technologies de l'information



Centre de recherche informatique de Montréal

1801, avenue McGill College, bureau 800
Montréal (Québec) H3A 2N4
Tél. : (514) 840-1234 Téléc. : (514) 840-1244
info-crim@crim.ca
http://www.crim.ca

CETSO Le Centre de Technologies des Systèmes Ordinaires

Créé en 1983 par le gouvernement du Québec, le Centre de Technologies des Systèmes Ordinaires (CETSO) est un centre de transfert technologique dédié aux technologies de l'information.

Il s'est donné comme mission de favoriser et de faciliter une intégration harmonieuse et rentable des technologies basées sur l'électronique et l'informatique dans les entreprises, en misant sur une approche de collaboration et d'accompagnement.

C'est en soutenant les entreprises dans les domaines de l'innovation, du développement et du transfert technologique et en participant à la formation d'une main-d'oeuvre hautement qualifiée que le CETSO contribue à l'essor économique de sa clientèle. Cette mission s'inscrit dans les objectifs suivants :

- réaliser des activités de R&D précompétitives ou industrielles;
- assurer le transfert des connaissances au moyen d'outils et d'activités de formation, de diffusion, de transfert technologiques et de veille technologique;
- optimiser les interventions technologiques sur les procédés, les équipements et les ressources;
- développer des prototypes.

Services offerts :

- Automatisation industrielle
- Supervision de procédés industriels (SCADA)
- Conception d'interface personne-machine
- Contrôle de procédés
- Intégration de systèmes
- Réseaux de communication industrielle (fibre optique)
- Technologies LONWORK et CEBus
- Génie logiciel
- Centre d'usinage CAC/FAO

Le CETSO favorise les interventions directement au sein de l'entreprise-cliente qui, de ce fait, a accès aux ressources multidisciplinaires de l'équipe technique du centre et à des services divers :

- étude de faisabilité technique;
- amélioration technologique;
- spécifications de systèmes;
- ingénierie de conception;
- développement de prototypes;
- programmation d'automates programmables (LADDER et GRAFCET)
- formation technique dédiée
- aide technique
- conception, fabrication et mise au point de machines et de systèmes automatisés
- gestion de projets.

Le centre dispose des équipements industriels à la fine pointe de la technologie qui sont dédiés à la réalisation des projets clients.

Centre de Technologies des Systèmes Ordinaires

Pavillon d'Ordinaire
150, rue Duquet
Ste-Thérèse (Québec) J7E 5B3
Tél: (514) 971-7820
FAX: (514) 971-7802

Internet: http://www.cig.qc.ca/cetso

Personne-ressource:
Madame Danielle Amyot
Directrice
E-Mail: damyot@cig.qc.ca

Barclay
Fortin

La R & D : un secteur branché

Les chercheurs comptent parmi les plus anciens utilisateurs d'Internet. On a peut-être tendance à l'oublier, mais la mission d'origine du réseau consistait à relier les chercheurs des universités et des centres de recherche des États-Unis.

Comme on le sait, les chercheurs du monde entier ont rapidement rejoint leurs confrères américains sur le réseau. La communauté scientifique est ainsi devenue l'une des premières à explorer le formidable potentiel de ce nouvel outil de communication.

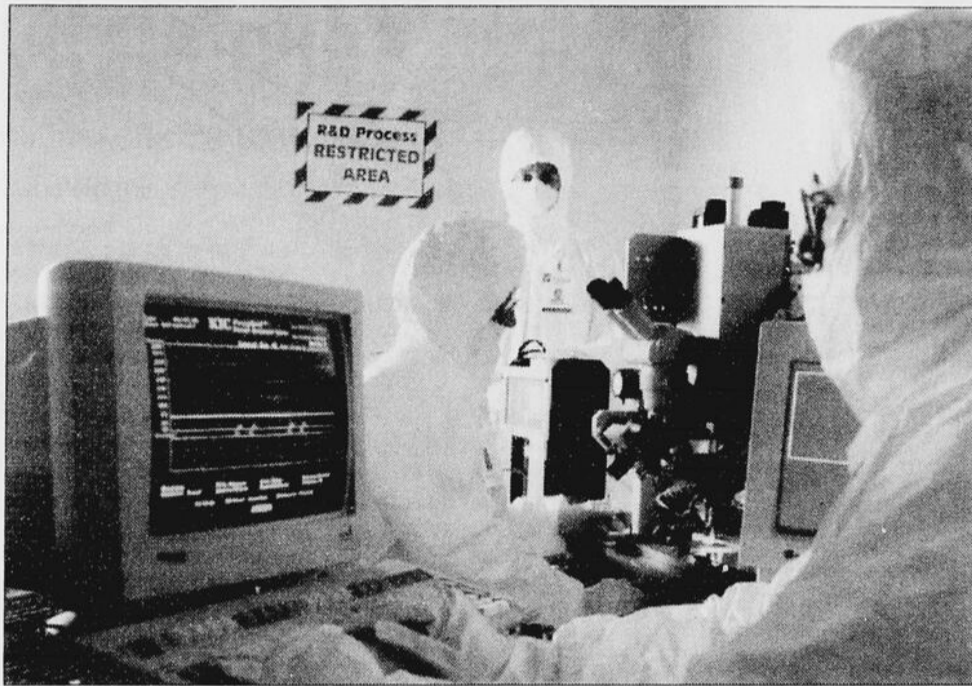
« À l'origine, on se servait du courrier électronique pour communiquer, du FTP pour échanger nos travaux et de Telnet pour travailler à distance sur des ordinateurs lorsque, par exemple, on avait besoin d'effectuer des calculs et qu'on ne disposait pas d'une machine assez puissante pour le faire », rappelle Adel El-Zaïm, chercheur au Centre de recherche en informatique de Montréal (CRIM).

Directeur de l'unité de recherche Application des inforoutes du CRIM, M. El-Zaïm est particulièrement bien placé pour parler du rôle d'Internet et du Web dans le domaine de la R & D. « Notre cas est particulier puisque, pour nous, Internet est à la fois un outil de travail et un objet d'étude », explique-t-il.

Les temps ont bien changé depuis l'époque où les chercheurs des laboratoires privés et du milieu académique jouaient les pionniers sur Internet.

L'arrivée du World Wide Web et la croissance exponentielle que connaît le réseau depuis deux ans ont modifié radicalement l'utilisation d'Internet dans le domaine de la recherche.

L'afflux des néophytes et du grand public sur le Net a beaucoup dérangé la communauté scientifique. On se plaignait désormais de temps d'accès interminables et d'une perte de qualité des



■ Internet incite les chercheurs à penser davantage en termes de rentabilité.

échanges.

Or, le réseau est maintenant devenu quasi incontournable. « En raison de l'importance qu'a pris Internet, le chercheur ne peut pratiquement plus l'ignorer, qu'il soit en science pure, en informatique ou même en science humaine », soutient Adel El-Zaïm.

Certaines réticences persistent, toutefois, particulièrement hors du milieu académique. « Il ne faut pas oublier qu'Internet n'est pas toujours vu comme quelque chose de positif. Dans certains milieux, il y a encore des craintes que les chercheurs perdent leur temps avec ça », affirme Georges-Henri Vaillancourt, chercheur à l'Institut de recherche en électricité du Québec (IREQ), un laboratoire rattaché à Hydro-Québec.

Ce point de vue, M. Vaillancourt ne le partage évidemment pas. « Aujourd'hui, un chercheur qui n'utilise pas Internet devient rapidement dépassé. Il se prive d'un atout important. »

D'une part, le Web est deve-

nu l'outil par excellence pour suivre ce qui se passe dans son domaine de recherche.

« Nous, par exemple, on sait qu'on a des concurrents en Allemagne, explique Adel El-Zaïm. On ne les a jamais rencontrés, on les connaît pas, mais on sait ce qu'ils font. Auparavant, on finissait par apprendre ces choses-là, mais c'était beaucoup plus long. »

Meilleure diffusion

Mais Internet ne sert pas seulement à se tenir bien informé. Grâce au Web en particulier, il permet aussi de faire connaître beaucoup plus facilement la nature et le résultat de ses travaux.

L'information circule plus vite, ce qui accélère le brassage d'idées indispensable à l'avancement scientifique. « Ça nous permet de diffuser très rapidement le résultat de nos recherches et d'avoir très vite l'avis de nos confrères, indique M. El-Zaïm. C'est comme ça que la connaissance avance. On peut dire qu'Internet a dynamisé cer-

tains domaines de recherche. »

Georges-Henri Vaillancourt abonde dans le même sens : « Faire publier un article dans une revue spécialisée, c'est un processus assez long. En attendant, tu peux présenter tes résultats sur le Web et

avoir tout de suite des réactions. On peut alors progresser beaucoup plus rapidement ».

Il reste que la publication constitue un aspect très important de la vie des chercheurs; Internet a aussi eu un impact à ce chapitre.

D'abord, en accélérant considérablement le processus de publication traditionnelle dans les revues spécialisées. « On envoie son texte par courrier électronique, les membres du comité d'évaluation de la revue le reçoivent de la même façon, ce qui permet d'économiser beaucoup de temps », précise M. Vaillancourt.

Internet est aussi en train de devenir une nouvelle voie de publication. Il y a de plus en plus de revues spécialisées qui publient sur le Web, soit leur édition régulière sur papier, soit une édition Internet autonome. C'est une nouvelle forme de publication qui est déjà reconnue, mais pas encore aussi largement que le papier.

Presque tous les centres de recherche et les laboratoires possèdent maintenant leur page Web. Et il ne s'agit pas

seulement de faire connaître la nature et les résultats de leurs travaux.

Dans bien des cas, cette présence sur le Web répond aussi à des objectifs un peu plus intéressés. « Avoir un site Web est devenu un excellent moyen d'obtenir de la visibilité », affirme M. El-Zaïm.

En recherche et développement comme ailleurs, l'argent est le nerf de la guerre. Et pour en obtenir, on a avantage à faire parler de soi, qu'il s'agisse d'attirer les bailleurs de fonds ou de dénicher des acheteurs et partenaires potentiels.

« Le chercheur est en train de changer, explique M. El-Zaïm. Il doit devenir un entrepreneur et apprendre à se vendre. Il y a une pression de plus en plus forte à l'autofinancement des laboratoires de recherche et Internet peut aussi être très utile sur ce plan. »

Selon le chercheur, Internet jouera un rôle encore plus grand dans le domaine quand des technologies comme la vidéoconférence gagneront en popularité et en accessibilité.

« On pourra organiser des colloques virtuels. Réunir au même endroit les 20 spécialistes mondiaux d'un domaine très pointu, c'est quelque chose qui coûte très cher... sauf sur Internet. » ■

POUR INNOVER...

LA VEILLE CONCURRENTIELLE

Vous souhaitez lancer un produit, pénétrer un nouveau marché, acheter une nouvelle technologie, démarrer des activités de R-D. Auparavant, il vous faut savoir où en sont vos concurrents. Quelles sont les conditions actuelles des marchés intérieurs ou extérieurs ? L'évolution des technologies ou des besoins de la clientèle ?

La solution : la veille concurrentielle, qui vous donne des réponses à ces questions.

Pour vous y aider, **13 centres de veille concurrentielle** ont été mis sur pied. Composés de réseaux d'experts dans leurs secteurs respectifs, ils interprètent et synthétisent l'information et la mettent à votre disposition, à peu de frais :

Bioalimentaire :	(418) 656-7976
Communications graphiques :	(514) 389-5061, poste 238
Domotique :	(819) 829-5120
Environnement :	1-800-667-2386 ou (418) 652-2252
Équipements de transport terrestre :	(819) 376-5080
Industrie chimique :	1-888-8-chimie ou (418) 652-2220
Inforoutes et langues :	(514) 343-6444 ou (418) 523-3746
Médias :	(418) 656-3235 ou (514) 340-6932
Métaux légers :	(418) 693-5988 ou (418) 688-0249
Mode et textiles :	(514) 939-4455
Plasturgie :	1-800-463-3386 ou (418) 652-2208
Produits du bois :	1-800-286-9661 ou (418) 652-2226
Technologies de l'information :	(514) 987-3000, poste 6968

PRENEZ UNE LONGUEUR D'AVANCE. INNOVEZ, GRÂCE À UNE INFORMATION SYSTÉMATIQUE ET STRATÉGIQUE, ET FAITES AINSI DE LA VEILLE CONCURRENTIELLE UN PROCESSUS CONTINU DANS VOTRE ENTREPRISE.

Pour plus de renseignements ou pour obtenir la liste des noms et adresses des 13 centres :

- La direction régionale du MICST de votre territoire
- FAX-MICST n° 1397 : (514) 873-8335 ou 1-800-565-6428 (sans frais)
- Internet : <http://www.micst.gouv.qc.ca>

**Industrie, Commerce,
Science et Technologie**
Québec



LE NUMÉRO 1 AU QUÉBEC!



Version imprimée



Disquettes



Multimédia

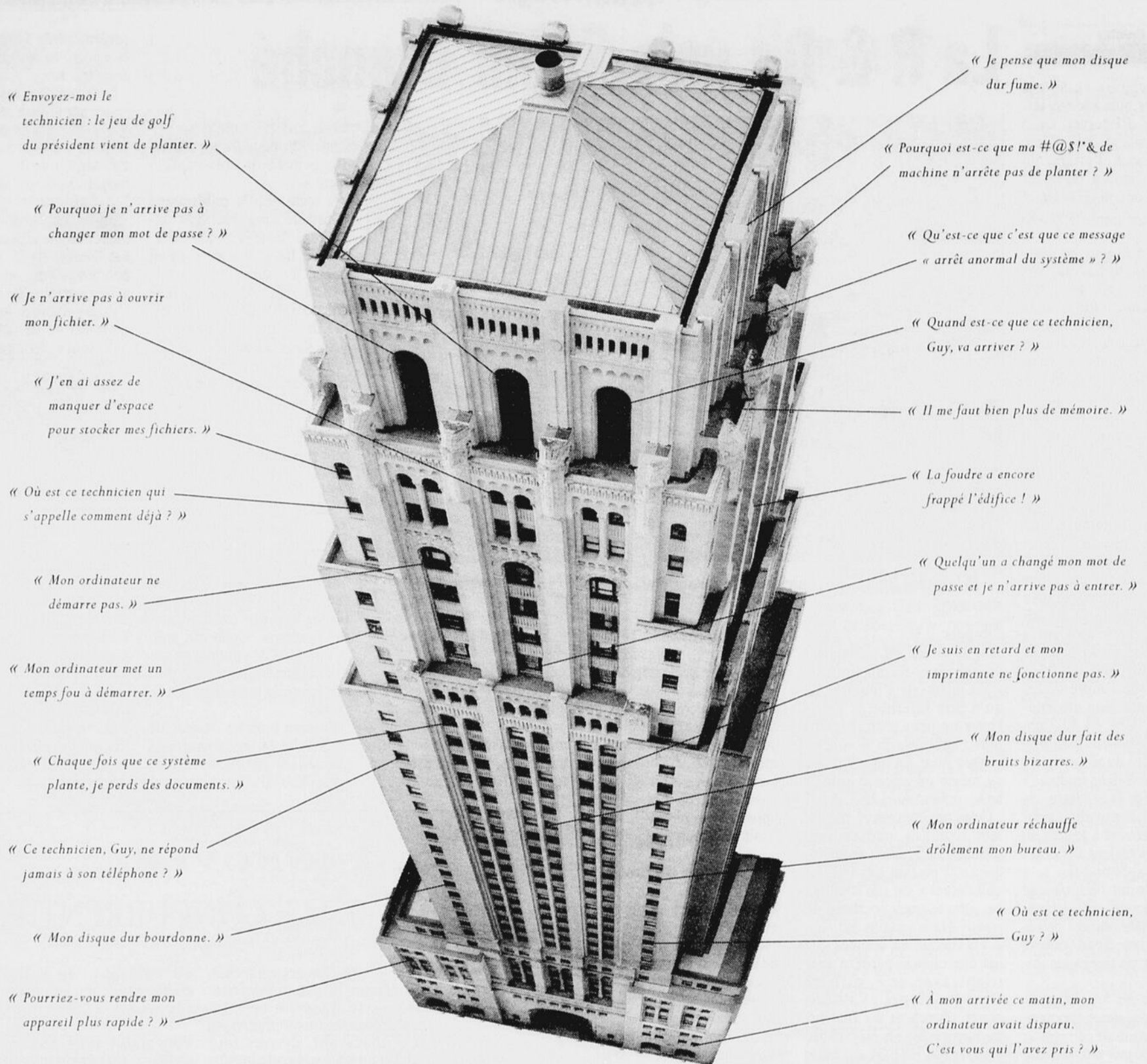
21 000 dossiers d'entreprises mis à jour annuellement.

Indispensables pour : planifier vos ventes découvrir de nouveaux produits
 sélectionner vos fournisseurs vendre vos services

Le Répertoire des produits disponibles au Québec^{MD}

1 800 667-2386 poste 234

CRIQ
CENTRE DE RECHERCHE
INDUSTRIELLE DU QUÉBEC



BONNE NOUVELLE POUR LES GESTIONNAIRES DE RÉSEAUX : Vous pouvez maintenant travailler sans vous déplacer.

Voici le Compaq Deskpro doté d'une capacité de gestion intelligente améliorée. C'est le système de gestion de bureau tout indiqué pour les administrateurs de réseaux surmenés.

Le Deskpro vous permet maintenant de contrôler votre système tout entier depuis un seul micro-ordinateur. Mise sous tension,



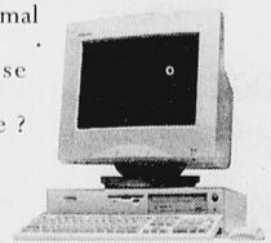
reprogrammation, réinitialisation, suivi des composants du système et des logiciels, tout cela est possible à distance.

Autrement dit, moins de courses folles et plus de contrôle. Même vos collègues les plus exigeants commenceront à vous manquer (trop beau pour être vrai, peut-être ?)

En fait, notre capacité de gestion intelligente améliorée vous prévient même des problèmes de sécurité et de composants avant qu'ils ne surviennent. Le résultat : une réduction des durées d'indisponibilité et une efficacité optimale de tous les micro-ordinateurs de votre réseau.

Bien sûr, chaque Deskpro intègre aussi la

puissance d'un processeur Pentium® d'Intel, et même d'un Pentium® II sur les Deskpro 4000 et 6000. Somme toute, une réduction du coût total de propriété. Pour en savoir davantage, visitez notre site Web au www.compaq.ca ou appelez au 1 800 567-1616. Après tout, n'est-il pas normal que votre réseau en fasse plus que son gestionnaire ?



COMPAQ

Jean
Garon

La R & D : une activité vitale chez Alphacasting

La fonderie de précision s'impose maintenant comme une industrie *high tech*

Pour Alphacasting, de Ville Saint-Laurent, la R & D est devenue la clé de l'avenir. Cette entreprise de fonderie et de moulage a mis au point une céramique réfractaire qui permet d'obtenir la meilleure surface possible des pièces moulées.

« Il est impossible de fonctionner dans le secteur de la fonderie de précision de nos jours sans investir en R & D. Notre avenir en dépend », affirme Jean Bergeron, vice-président, contrôle et affaires corporatives, chez Alphacasting.

Le directeur scientifique chez Alphacasting, Georges Prazmowski, explique que les clients des secteurs de l'aéronautique, des transports, des télécommunications, de l'armement et de l'équipement médical optent de plus en plus pour des pièces moulées pour diminuer les coûts d'assemblage et de réparation de leurs équipements. D'où la nécessité d'investir en R & D pour répondre à leurs besoins.

« C'est incroyable les demandes qui nous parviennent », renchérit M. Bergeron. L'entreprise ne s'engage évidemment pas dans tous les projets qui lui sont proposés. Mais il arrive souvent que les recherches menées sur un projet se répercutent sur d'autres. Chaque commande est une nouvelle aventure qui force l'entreprise à aller plus loin, soit pour le design, le moulage, la coulée ou la finition.

En aéronautique, par exemple, certaines pièces des composants de propulsion doivent démontrer des propriétés de grande résistance à la combustion, ce qui nécessite des alliages métalliques aux structures exemptes d'imperfections. Le défi consiste donc à produire des pièces de grande qualité avec le moins de pertes possible.

En six ans d'existence, Alphacasting a investi plus de 2 M\$ en R & D avec l'aide de crédits d'impôt fédéral et provincial. Mais à chaque fois, c'est une partie de son fonds de roulement qu'elle engage dans le développement d'un savoir-faire technologique. C'est la seule planche de salut pour survivre dans ce domaine.

Son département de R & D investit entre 250 000 \$ et 450 000 \$ par année en équipement et en salaires pour être à la fine pointe et offrir à ses clients des produits compétitifs. Alphacasting n'a pas le choix, explique M. Prazmowski, car elle doit affronter quatre autres compagnies montréalaises dans un marché évalué à un milliard de dollars pour le seul continent américain.

De plus, on compte 300 fonderies aux États-Unis et 800 à l'échelle mondiale.

Pour les fins de recherche et de contrôle de la qualité, Alphacasting dispose d'un laboratoire de métallographie et de métrologie permettant d'analyser la chimie des alliages de métaux et de vérifier la dimension des pièces produites. Elle s'est équipée également d'un système d'analyse d'images microscopiques capable d'évaluer quantitativement et qualitativement la microstructure des métaux.

Comme le précise l'ingénieur des procédés, Guy Morin, ce logiciel fourni par Clemex Technologies, de Longueuil, est le seul au monde à pouvoir traiter des images microscopiques de dimension 1 024 par 1 024 pixels. « C'est un outil précieux pour le contrôle de la qualité de nos produits », dit M. Morin.

Un procédé vieux de 2 000 ans

Le procédé de moulage en cire perdue qu'utilise Alphacasting est vieux de plus de 2 000 ans. Mais les alliages de métaux et les techniques de moulage en série ont beaucoup changé avec la venue des nouveaux composites et le développement d'équipements technologiques (fourneaux à gaz, systèmes d'injection de cire électronique, moules en grappe).

L'usine mécanisée et robotisée d'Alphacasting, qui emploie une cinquantaine de personnes, a développé une expertise qui lui permet de produire 470 pièces différentes telles que pistolets, hélices de motomarines, pènes de serrures, connecteurs et logements de pièces mécaniques de toutes sortes. Ces pièces commandées en série sont produites à partir d'une cinquantaine d'alliages métalliques (aluminium, acier au carbone, acier inoxydable, cuivre) avec une précision de l'ordre du millième de pouce.

Cette technique de fabrication industrielle est maintenant si poussée, souligne M. Prazmowski, qu'elle permet de produire des pièces de très grande complexité géométrique à un coût moindre que celui des procédés traditionnels d'usinage.

L'entreprise poursuit en ce moment d'autres travaux de R & D sur des systèmes de remplissage de moules à haut rendement pour des alliages non ferreux. Elle s'applique également à développer un système de descente de cou-

lée qui assure la meilleure répartition possible du métal liquide dans les moules et compense les retraits dans les pièces.

Le projet de R & D le plus ambitieux de la compagnie porte sur le Duralcan, un matériau à base d'aluminium et de particules de céramique plus résistant à l'usure que

l'acier et l'aluminium.

Plusieurs essais de coulée de Duralcan avec des pièces à parois minces se sont avérés concluants. Alphacasting a même entrepris la production en grande série d'une crosse de pistolet de calibre 45 en Duralcan.

Même si le Duralcan n'est pas encore très populaire, Al-

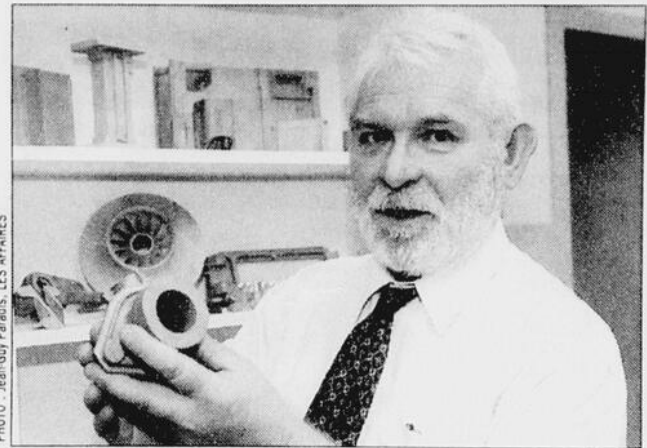


PHOTO : JEAN-GUY PAROIS, LES AFFAIRES

■ Chez Alphacasting, le moulage de métaux est devenu une activité *high tech*. Sur la photo, Georges Prazmowski.



centre microtech

Vous désirez implanter une nouvelle technologie en :

- ◆ conception assistée par ordinateur (CAO)
- ◆ fabrication assistée par ordinateur (FAO)
- ◆ gestion manufacturière assistée par ordinateur (GMAO)
- ◆ instrumentation et contrôle de procédés

et obtenir un support en réseautique et en télématique pour favoriser l'intégration de vos outils informatiques ?

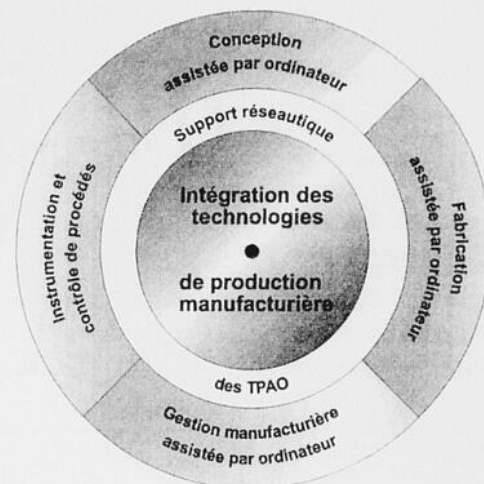
Le Centre Microtech et son équipe multidisciplinaire chevronnée :

- ◆ réalise l'analyse des besoins
- ◆ escorte l'implantation
- ◆ assure la formation du personnel
- ◆ offre une aide technique continue

dans chacune de ces technologies de production assistée par ordinateur (TPAO). De plus, le Centre dispose d'un service de métrologie de haute précision.

Pour plus d'information :

Pierre Vigneault, directeur général
Gilles Charron, agent de développement des affaires



Le Centre Microtech... le guichet unique en technologies de production assistée par ordinateur

Centre Microtech du Collège de Sherbrooke inc.
720, rue Longpré, Sherbrooke (Québec) J1G 4L3
Tél. 819.822.8998 Téléc. 819.823.9864
Adresse électronique : gcharron@microtech.qc.ca

Les crédits d'impôt en recherche scientifique & développement expérimental

Parce que vous y avez droit...

- Dépistage et planification
- Préparation du dossier de réclamation
- Rédaction scientifique
- Financement auprès de la S.D.I.Q.
- Formation en gestion et documentation de projets
- Organisation des activités de recherche et développement pour qualification



DeVeaux Brault & Associés Inc.
Administrateurs Agréés • Conseillers en management

1010 Sherbrooke Ouest, bureau 610, Mtl. Qc
Tél. : 514 845.8657 • Téléc. : 514 845.9985

André
Salwyn

Recyclage du bois traité : un partenariat profitable pour tous

Le problème était simple : que faire des centaines de po-

teaux et de traverses de chemin de fer en bois traité qui

deviennent inutilisables au Québec chaque année ?

Pour des entreprises comme Bell Canada, Hydro-Qué-

bec, Canadien National (CN) et Canadien Pacifique

(CP), la solution la plus simple aurait été de les enfouir quelque part dans la nature. Mais une telle solution aurait entraîné un autre problème : la contamination du sol et, éventuellement, des nappes d'eau souterraines.

En effet, le bois des poteaux et des traverses est un bois traité, c'est-à-dire qu'il est enduit de créosote et de pentachlorophénol (PCP), deux produits chimiques qui protègent le bois, mais qui sont dommageables pour l'environnement.

Un des moyens les plus connus de se débarrasser de ces produits chimiques est l'incinération à 1 500 degrés Celsius. Or, cette température n'est atteinte que dans des incinérateurs spéciaux ou des fours à ciment.

Hasard ou coïncidence, une autre entreprise québécoise, Ciment St-Laurent, était en quête de matériaux combustibles et une autre encore, Les Poteaux LPG, manifestaient leur intérêt à l'égard des traverses et des poteaux pour en faire des planches.

Bell et Ciment St-Laurent prirent donc l'initiative de former un consortium industriel qui allait bientôt englober Hydro-Québec, CN, CP et Poteaux LPG.

Ayant reçu l'aval d'Environnement Canada, le consortium décida de ne prendre aucune chance et fit appel à l'Université du Québec à Montréal (UQAM) pour s'assurer que la réutilisation du bois traité ne présenterait aucun danger pour l'environnement.

« Nous devons jouer un double rôle : celui de responsable de la planification scientifique et celui de conciliateur ou d'intermédiaire entre les partenaires », explique Robert Hausler, professeur en génie de l'environnement.

« Nous venons de terminer la troisième phase du projet, soit la réalisation d'une étude de faisabilité économique visant à indiquer comment rentabiliser la gestion du bois traité. »

La solution consiste pour Bell, Hydro-Québec, CN et CP à récupérer les poteaux et les traverses inutilisables et à les remettre à Poteaux LPG. Elle les transformera en bois de sciage et enverra à Ciment St-Laurent les éléments qui ne sont pas récupérables.

Il appartient maintenant aux entreprises concernées de décider si elles veulent gérer elles-mêmes la problématique ou si elles feront appel à un sous-traitant pour le faire à leur place. La décision devrait être connue d'ici un mois.

En tout, le projet a coûté environ 1,5 M\$; ce montant comprend une contribution de 150 000 \$ d'Environnement Canada et de 800 000 \$ des industries concernées. ■



LAVAL

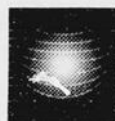
La technopole du Grand Montréal

L'INFOPÔLE

Une récente étude de KPMG situe Laval en peloton de tête de 15 sites de choix en Amérique du Nord pour l'accueil des entreprises de haute technologie et première pour les entreprises de télécommunication.

À Laval, des entrepreneurs forment l'avant-garde d'une économie moderne fondée sur les technologies de l'information. Plus de 100 entreprises explorent les nouvelles avenues des télécommunications, de la micro-électronique, du multimédia, de l'inforoute et du logiciel. Concepteurs, communicateurs, informaticiens et chercheurs joignent leurs forces pour créer un tout nouveau réseau d'entreprises qui vise rien de moins que le marché mondial. Nous sommes dans l'univers des idées nouvelles, des moyens inédits de communiquer et de faire des affaires. Nous assistons à la création de nouveaux outils de gestion ou de formation. L'INFOPÔLE de Laval est en pleine effervescence et de nouvelles entreprises choisissent d'y établir leurs activités de recherche, de développement de nouveaux produits et de commercialisation. L'INFOPÔLE est un des 5 axes d'excellence de LAVAL TECHNOPOLE... la technopole du Grand Montréal.

En choisissant Laval,
vous vous retrouvez au cœur
de l'économie de l'intelligence
qui représente une
des forces de l'économie
du Grand Montréal.

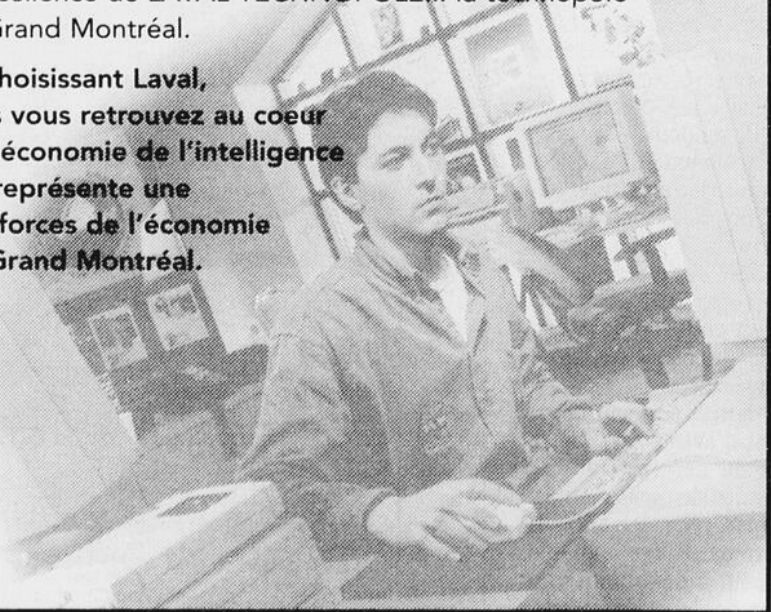


**LAVAL
TECHNOPOLE**
UNE RÉGION D'ENTREPRISES DE QUALITÉ MONDIALE

1555, boulevard Chomedey
Bureau 100
Laval (Québec)
H7V 3Z1 CANADA
Téléphone : (514) 978-5959
Télécopieur : (514) 978-5970
INTERNET :
<http://www.lavaltechnopole.qc.ca>
COURRIER ÉLECTRONIQUE :
info@lavaltechnopole.qc.ca

LAVAL TECHNOPOLE COMPTE
5 PÔLES D'EXCELLENCE :

BIOPÔLE
AGROPÔLE
INFOPÔLE
AÉROPÔLE
PÔLE INDUSTRIEL



ASAP, un système expert de réingénierie qui bouscule l'ordre établi

Il évite aux PME d'avoir à recourir à des consultants externes pour implanter leur système de gestion informatique

Nelson
Dumais

Grâce à ASAP (*Accelerated SAP*), un système expert ayant nécessité deux années de recherche et développement impliquant une cinquantaine de spécialistes en gestion d'entreprise et en systèmes informatiques, les PME peuvent désormais implanter elles-mêmes leurs systèmes de gestion informatisée sans avoir recours à des conseillers externes.

Mis au point récemment par la multinationale allemande SAP, ce nouveau produit met en valeur les multiples possibilités qu'offre Windows NT. « En fait, 42 % de toutes les nouvelles implantations de nos produits se font sur cette

plate-forme, ce qui témoigne de la popularité croissante de Windows NT auprès des entreprises de taille moyenne », soutient Brian Plug, président-directeur général de SAP Canada.

Même si pour l'instant, NT ne représente que 18 % des sites SAP au Canada, contre 78 % pour Unix et 4 % pour MVS, la tendance évolue au détriment de Unix.

En fait, 73 % des implantations SAP existantes sont sur plates-formes Hewlett-Packard, Compaq ou Digital, des fabricants qui préconisent de plus en plus Windows NT.

PME favorisées

Si, à l'origine, le module client-serveur R/3 de SAP

était conçu pour les grandes multinationales et ne tournait exclusivement que sur des ordinateurs centraux, l'accent est désormais placé sur des organisations plus modestes, entreprises, institutions ou établissements.

Cela se vérifie non seulement par ASAP, mais aussi par le programme CBS (*Certified Business Solutions*). On parle ici d'un régime de solutions imaginé par SAP Canada, plus particulièrement par Brian Plug. Grosso modo, le CBS est une procédure complète de réingénierie que l'on s'affaire actuellement à implanter partout au monde, notamment aux États-Unis et en Australie.

Concept informatique axé sur les besoins de croissance

propres aux PME, ce programme consiste essentiellement en un centre de référence unique, toutes technologies confondues, en une méthode rapide d'implantation, ainsi qu'en un suivi de la part des spécialistes de la multinationale.

Pour sa part, ASAP, qui est basé sur un outil de configuration appelé *Business Engineer*, permet aux gestionnaires de réorganiser l'ensemble de leur entreprise en répondant à des questions hautement planifiées. Puisque ce puissant utilitaire guide les utilisateurs à travers les dédales d'au moins 1 000 cas d'affaires documentés, ce qui peut représenter plus de neuf cas sur 10, chacune de leurs réponses est prise en charge et analysée par ASAP.

Des éléments d'analyse sont fournis aux gestionnaires utilisateurs, des cas similaires leurs sont proposés et des pistes leur sont suggérées. En quelque six semaines - le temps peut varier avec la complexité de l'entreprise - il est possible d'en arriver au meilleur plan de réingénierie possible.

Une fois validé et avalisé par les autorités responsables, le plan peut alors être mis en place, ce qui implique l'installation de R/3 version 4, un coffret interactif de gros mo-

dules clients-serveurs fabriqués par SAP que l'on retrouve dans sept des 10 plus grandes entreprises au mon-

de. C'est à MacMasterville qu'a eu lieu la première implantation d'ASAP au Canada, chez ICI Explosives. ■

SMIS

SOCIÉTÉ DE
MICROÉLECTRONIQUE
INDUSTRIELLE DE SHERBROOKE

La ressource
professionnelle
pour vos besoins
en recherche
et développement

Expertises

- Électronique
- Microélectronique
- Systèmes de contrôle
- Systèmes de mesure
- Télécommunications
- Domotique
- Logiciels embarqués

Services

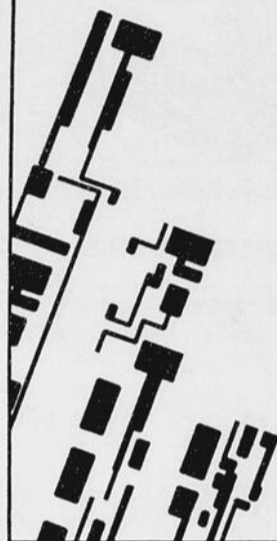
- Avant-projets
- Spécifications
- Conception
- Développement
- Essais de prototypes
- Mise au point
- Dossiers de fabrication
- Pré-séries

3330, rue King Ouest
Bureau 212, Sherbrooke
(Québec) J1L 1C9

(819) 829-5120 (téléphone)

(819) 829-1133 (télécopieur)

<http://www.smis.qc.ca>



Mettons en lumière les brillantes réussites



De gauche à droite : Jacques Guérard, ingénieur en électrotechnologies, Hydro-Québec, Luc Paquet, Fordia, Daniel Misiano, Fordia, Michel Bergamin, chef, Ventes et Services après-vente, clientèle d'affaires, Hydro-Québec, Alain Paquet, Fordia.

FORDIA limitée

Lauréate de deux Mercurus : Entreprise de l'année et marchés extérieurs.

Hydro-Québec, territoire Île-de-Montréal, désire souligner la performance exceptionnelle de la firme Fordia limitée, lauréate de deux Mercurus dans les catégories Entreprise de l'année et Marchés extérieurs.

Fordia a bénéficié du Programme d'aide à l'implantation des électrotechnologies d'Hydro-Québec. Établie depuis 1977 à ville Saint-Laurent et employant environ 60 personnes, Fordia fabrique des outils diamantés pour l'exploration minière et le forage géotechnique. Elle exporte plus de 40% de sa production, avec une quinzaine de points de vente un peu partout dans le monde.

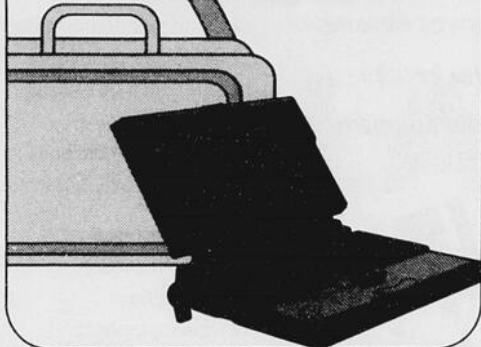
Cette reconnaissance témoigne de l'avant-gardisme de l'entreprise Fordia limitée, de l'excellence de ses qualifications et de la hauteur de ses objectifs. Hydro-Québec félicite cette entreprise qui est devenue leader mondial dans son domaine.

**Hydro
Québec**

Rejoignez vos clients potentiels avec le

cahier spécial
LES AFFAIRES

INFORMATIQUE
PORTATIVE



date de parution : 4 octobre 1997

Pour informations : (514) 392-9000

Les Réseaux de centres d'excellence : des cocons de R & D qui sont en pleine éclosion

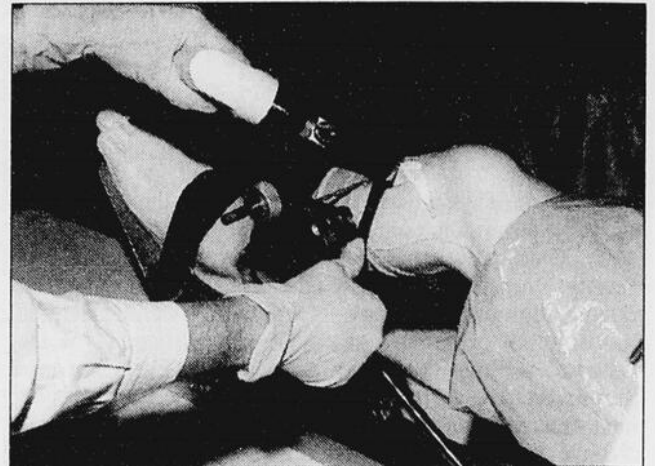
Jean
Garon

Le programme des Réseaux de centres d'excellence du Canada (RCE), créé en 1989, est arrivé à maturité.

En huit ans d'existence, il a permis de tisser une vaste toile de recherche et développement (R & D) servant d'incubateur à des projets de pointe dans une quinzaine de domaines scientifiques et technologiques. Plusieurs de ces cocons de R & D sont en pleine éclosion.

En fait, ce sont des dizaines et des dizaines de projets qui ont pu bénéficier de l'aide financière de ce programme et surtout de la mise en commun des efforts de R & D des meilleurs chercheurs canadiens, tant universitaires, gouvernementaux qu'industriels. Il en a résulté un décloisonnement qui a contribué à détruire le mythe du chercheur isolé dans sa bulle en rapprochant un peu plus la recherche pure et la recherche appliquée.

Selon une porte-parole du programme en poste à Otta-



Bioalimentaire, chimie fine, biosoins, énergie, phytosanitaire, assainissement

Donnez vie à votre projet technologique

Les biotechnologies : voie de transformation des biomasses en produits à valeur ajoutée.

Le CQVB est un centre unique d'expertise et de financement pour le démarrage de projets et d'entreprises technologiques dans le domaine des bio-industries.

Notre équipe de professionnels s'implique dans votre projet que ce soit pour :

- l'évaluation d'opportunités d'affaires;
- le développement de produits ou de procédés technologiques;
- l'émergence d'entreprises technologiques;
- la diffusion d'information;
- l'organisation d'événements à caractère technologique.

Notre approche éprouvée et nos conditions de réalisation vous surprendront.



Centre québécois de valorisation des biomasses et des biotechnologies

2875, boulevard Laurier, bureau 620, Sainte-Foy (Québec) G1V 2M2

Téléphone : (418) 657-3853 • Télécopieur : (418) 657-7934

Courriel électronique : cqvb@cqvb.qc.ca • Internet : http://www.cqvb.qc.ca

wa, Suzanne Duval, des experts internationaux indépendants ont estimé que, grâce à cette formule de partenariat public-privé, le Canada a pris une solide avance dans certains domaines tout en se maintenant au niveau des meilleurs dans d'autres.

Des résultats significatifs

Ce programme basé sur une liste de priorités nationales n'a connu aucun échec à proprement parler. Il faut dire que des critères de sélection très sévères assurent l'excellence des recherches, de la formation des chercheurs et du personnel hautement qualifié, du réseautage entre les partenaires, du transfert des technologies, ainsi que de la bonne gestion des réseaux, rappelle M^{me} Duval.

Cela ne signifie pas que tous les projets aboutissent à des résultats concrets. Mais il demeure que plusieurs d'entre eux ont permis à tout le moins l'essaimage de 35 nouvelles entreprises de pointe.

Des entreprises comme la montréalaise Exogen NeuroScience, issue du Réseau

■ À l'Université Queen's, on prépare un système de chirurgie assistée par ordinateur pour les problèmes d'arthrose.

NeuroScience, qui se livre à des travaux de recherche sur le développement de nouveaux médicaments pour le traitement de troubles neurologiques.

Ou d'autres encore comme HexaVision (Sainte-Foy), Locus Speech (Montréal), Haptic Technologies (Longueuil), InnovMetric Logiciel (Sainte-Foy) et LogicVision (Montréal), sont issues de l'Institut de robotique et d'intelligence des systèmes (IRIS).

L'octroi de 46 licences de fabrication et de commercialisation est un autre résultat tangible des Réseaux en 1995-96. Dans le Réseau spécialisé en santé respiratoire, dont le centre administratif (Inspira-plex) se trouve à l'Institut thoracique de Montréal, des licences ont ainsi été accordées aux compagnies cana-



Ces produits cachent le même secret...

... ils ont tous été développés en collaboration avec le CRIQ

Derrière un grand nombre de produits québécois se cachent des hommes et des femmes hautement qualifiés dans le développement de produits. L'équipe multidisciplinaire du CRIQ a collaboré à la recherche-développement, à la conception, à la mise au point ainsi qu'aux essais de qualification et de performance de nombreux produits comme ceux-ci. En faisant appel au CRIQ, les entreprises comme Lyo-San, Posi-Plus

Technologies et Fibrex ont réussi à mettre au point des produits fiables, de qualité, à un coût de production avantageux, tout en réduisant leur temps de mise en marché.

Au service de l'industrie québécoise depuis plus de 25 ans

Pour nous joindre :
à Montréal : (514) 383-3210 ou 1 800 667-4570
http://www.criq.qc.ca



Yaourtière de Lyo-San

Élévateur à nacelle de Posi-Plus Technologies

Boîte à abrasifs de Fibrex

CRIQ
CENTRE DE RECHERCHE INDUSTRIELLE DU QUÉBEC

diennes **Nellcor Puritan-Bennett, Respironics et Dragar.**

La directrice générale d'**Inspiraplex, Anne Vézina**, ajoute qu'elle est à la recherche d'une compagnie pour la mise en marché d'un nouvel appareil mis au point en collaboration avec l'**Université McGill**, et qui réduit les symptômes des maladies respiratoires dans les édifices à bureaux.

Transferts technologiques

Les recherches menées par les Réseaux de centres d'excellence se sont traduites aussi par des transferts de technologie comme cela a été le cas avec le réseau **Béton Canada**.

Les **Produits Chimiques Handy** de La Prairie, par exemple, ont battu les Japonais en développant, conjointement avec l'**Université de Sherbrooke**, des superplastifiants qui réduisent la quantité d'eau dans les bétons haute performance. L'entreprise exporte aujourd'hui pour plus de 10 M\$ de ses produits dans 28 pays.

Et c'est sans compter les nombreux projets de démonstration d'applications de bétons haute performance sur des ponts - celui de l'Île-du-Prince-Édouard, entre autres (voir article en page T12) - et dont les connaissances sont maintenant inscrites dans le code de pratique de l'industrie bétonnière.

Le dernier en titre, souligne le directeur administratif, **Yves Delagrave**, concerne la construction d'une passerelle piétonnière à Sherbrooke en béton ultra haute performance, une première mondiale.

En fait, 81 demandes de brevets ont été déposées, dont 21 ont été acceptées en 1995-96. Dans le réseau de l'**Institut canadien de recherche en télécommunications (ICRT)**, par exemple, la gestionnaire **Lynn-Marie Holland** mentionne que sept nouvelles demandes de brevets ont été déposées dans le domaine des télécommunications mobiles et des systèmes photoniques.

À titre d'exemple, des chercheurs de l'**Université McGill** ont récemment mis au point un système prototype capable d'interconnecter entre elles des cartes de circuits imprimées, au moyen d'instruments optiques et optomécaniques permettant d'absorber la transmission de plusieurs téraoctets de données à la seconde sur des réseaux comme Internet.

Plate-forme de lancement

Il ne faut oublier que les Réseaux de centres d'excellence constituent une plate-forme de lancement pour de nombreux diplômés universitaires. On évalue à 97 % le taux de placement des étudiants-chercheurs qui ont participé aux

recherches des RCE. Dans les réseaux des télécommunications et des pâtes de bois mécaniques, par exemple, plus de 150 étudiants de niveau supérieur se sont trouvés un emploi en 1995-96, ici ou à l'étranger.

Comme le souligne le gérant de projet de l'**Institut canadien de recherches sur les pâtes et papiers, Dan Crossilla**, c'est déjà beaucoup mieux que les résultats obtenus par le passé, car il n'y

avait pas beaucoup d'universités impliquées dans le secteur des pâtes et papiers.

Plus de 600 organismes impliqués

Tout compte fait, le succès du programme n'a d'égal que sa popularité auprès des établissements de recherche. Tous voudraient bien y adhérer.

Les résultats de l'exercice

1995-96 révèlent qu'au moins 629 organismes étaient impliqués dans les Réseaux de centres d'excellence, dont 405 entreprises privées.

En tout, 4 121 chercheurs et étudiants des niveaux maîtrise et doctorat ont participé aux divers travaux de recherche.

Rappelons qu'au cours de la première phase du programme couvrant la période de 1990 à 1994, 15 réseaux avaient été formés et subventionnés sur 160 demandes initiales. Pour

la deuxième phase, qui doit se terminer en mars 1998, 10 d'entre eux ont vu leur mandat renouvelé tandis que quatre nouveaux réseaux se sont ajoutés pour se partager en tout un budget de 197 M\$. La présente période de concours pour la troisième phase doit en sélectionner autant, dont plusieurs parmi les réseaux existants, souligne M^{me} Duval.

Et bonne nouvelle pour ces réseaux, le gouvernement fédéral a décidé cette année de

rendre le programme permanent en lui réservant un crédit annuel de 47,4 M\$. Les Réseaux de centres d'excellence sont donc bien là pour rester. Et à la différence des deux premières phases, la durée des cycles de financement des réseaux passera de quatre à sept ans.

Pour ceux qui désireraient en savoir davantage sur les Réseaux de centres d'excellence : (613) 996-9825, www.nrce.ca. ■

Contrôler votre réseau d'imprimantes, c'est maintenant plus facile et... bien plus «cool».

Le serveur HP JetDirect EX avec HP Web JetAdmin. La gestion d'imprimantes enfin sur Internet.

Le serveur HP JetDirect EX fait maintenant équipe avec HP Web JetAdmin, une extension Internet du logiciel renommé de gestion d'imprimantes, HP JetAdmin. Désormais, lorsque votre réseau a des imprimantes reliées par le serveur HP JetDirect EX, le HP Web JetAdmin vous permet d'utiliser le World Wide Web

pour contrôler et surveiller vos imprimantes (les vieilles, les nouvelles et même celles qui ne sont pas des HP)

à partir de votre logiciel de navigation préféré, que ce soit

Netscape[®] Navigator ou

Internet Explorer de Microsoft[®]

Est-ce possible d'être plus «cool»?

Le serveur d'imprimantes

HP JetDirect EX avec HP Web JetAdmin, une façon simple, sécuritaire et sûre de contrôler votre réseau d'imprimantes.

Pour en savoir plus, contactez votre revendeur HP.

Box 2077

Netscape est une marque de commerce aux E.U. de Netscape Communications Corp.
Microsoft est une marque de commerce déposée aux E.U. de Microsoft Corporation.

 **HEWLETT[®] PACKARD**

diennes **Nellcor Puritan-Bennett, Respiration et Dragar.**

La directrice générale d'InspiraPlex, **Anne Vézina**, ajoute qu'elle est à la recherche d'une compagnie pour la mise en marché d'un nouvel appareil mis au point en collaboration avec l'**Université McGill**, et qui réduit les symptômes des maladies respiratoires dans les édifices à bureaux.

Transferts technologiques

Les recherches menées par les Réseaux de centres d'excellence se sont traduites aussi par des transferts de technologie comme cela a été le cas avec le réseau **Béton Canada**.

Les **Produits Chimiques Handy** de La Prairie, par exemple, ont battu les Japonais en développant, conjointement avec l'**Université de Sherbrooke**, des superplastifiants qui réduisent la quantité d'eau dans les bétons haute performance. L'entreprise exporte aujourd'hui pour plus de 10 M\$ de ses produits dans 28 pays.

Et c'est sans compter les nombreux projets de démonstration d'applications de bétons haute performance sur des ponts - celui de l'Île-du-Prince-Édouard, entre autres (voir article en page T12) - et dont les connaissances sont maintenant inscrites dans le code de pratique de l'industrie bétonnière.

Le dernier en titre, souligne le directeur administratif, **Yves Delagrave**, concerne la construction d'une passerelle piétonnière à Sherbrooke en béton ultra haute performance, une première mondiale.

En fait, 81 demandes de brevets ont été déposées, dont 21 ont été acceptées en 1995-96. Dans le réseau de l'**Institut canadien de recherche en télécommunications (ICRT)**, par exemple, la gestionnaire **Lynn-Marie Holland** mentionne que sept nouvelles demandes de brevets ont été déposées dans le domaine des télécommunications mobiles et des systèmes photoniques.

À titre d'exemple, des chercheurs de l'**Université McGill** ont récemment mis au point un système prototype capable d'interconnecter entre elles des cartes de circuits imprimées, au moyen d'instruments optiques et optomécaniques permettant d'absorber la transmission de plusieurs téraoctets de données à la seconde sur des réseaux comme Internet.

Plate-forme de lancement

Il ne faut oublier que les Réseaux de centres d'excellence constituent une plate-forme de lancement pour de nombreux diplômés universitaires. On évalue à 97 % le taux de placement des étudiants-chercheurs qui ont participé aux

recherches des RCE. Dans les réseaux des télécommunications et des pâtes de bois mécaniques, par exemple, plus de 150 étudiants de niveau supérieur se sont trouvés un emploi en 1995-96, ici ou à l'étranger.

Comme le souligne le gérant de projet de l'**Institut canadien de recherches sur les pâtes et papiers, Dan Crossilla**, c'est déjà beaucoup mieux que les résultats obtenus par le passé, car il n'y

avait pas beaucoup d'universités impliquées dans le secteur des pâtes et papiers.

Plus de 600 organismes impliqués

Tout compte fait, le succès du programme n'a d'égal que sa popularité auprès des établissements de recherche. Tous voudraient bien y adhérer.

Les résultats de l'exercice

1995-96 révèlent qu'au moins 629 organismes étaient impliqués dans les Réseaux de centres d'excellence, dont 405 entreprises privées.

En tout, 4 121 chercheurs et étudiants des niveaux maîtrise et doctorat ont participé aux divers travaux de recherche.

Rappelons qu'au cours de la première phase du programme couvrant la période de 1990 à 1994, 15 réseaux avaient été formés et subventionnés sur 160 demandes initiales. Pour

la deuxième phase, qui doit se terminer en mars 1998, 10 d'entre eux ont vu leur mandat renouvelé tandis que quatre nouveaux réseaux se sont ajoutés pour se partager en tout un budget de 197 M\$. La présente période de concours pour la troisième phase doit en sélectionner autant, dont plusieurs parmi les réseaux existants, souligne M^{re} Duval.

Et bonne nouvelle pour ces réseaux, le gouvernement fédéral a décidé cette année de

rendre le programme permanent en lui réservant un crédit annuel de 47,4 M\$. Les Réseaux de centres d'excellence sont donc bien là pour rester. Et à la différence des deux premières phases, la durée des cycles de financement des réseaux passera de quatre à sept ans.

Pour ceux qui désireraient en savoir davantage sur les Réseaux de centres d'excellence : (613) 996-9825, www.nrce.ca. ■

Contrôler votre réseau d'imprimantes, c'est maintenant plus facile et... bien plus «cool».

Voici le HP JetDirect EX avec HP Web JetAdmin. La gestion d'imprimantes enfin sur Internet.

C'est super! Le serveur d'imprimantes HP JetDirect EX fait maintenant équipe avec HP Web JetAdmin, une extension Internet du logiciel renommé de gestion d'imprimantes, HP JetAdmin. Dorénavant, lorsque votre réseau a des imprimantes reliées par le serveur HP JetDirect EX, le HP Web JetAdmin vous permet d'utiliser le World Wide Web

pour contrôler et surveiller vos imprimantes (les vieilles, les nouvelles et même celles qui ne sont pas des HP)

à partir de votre logiciel de navigation préféré, que ce soit

Netscape[®] Navigator ou

Internet Explorer de Microsoft.[®]

Est-ce possible d'être plus «cool»?

Le serveur d'imprimantes

HP JetDirect EX avec HP Web JetAdmin:

une façon simple, sécuritaire et super «cool»

de contrôler votre réseau d'imprimantes.

Pour en savoir plus, visitez le www.canada.hp.com/surf2

Bon surf!

Netscape est une marque de commerce aux E.U. de Netscape Communications Corp. Microsoft est une marque de commerce déposée aux E.U. de Microsoft Corporation.

hp HEWLETT[®]
PACKARD

L'Institut national d'optique veut doubler son chiffre d'affaires

Carlos Soldevila

L'Institut national d'optique (INO) prévoit doubler son chiffre d'affaires à environ 32 M\$ d'ici 2002, tout en assurant un autofinancement de l'ordre de 65 %. Comme quoi la R & D et les affaires peuvent faire bon ménage.

« L'objectif est de doubler l'espace qu'occupe l'INO, de doubler le nombre de chercheurs ainsi que son chiffre d'affaires. Nous avons 100 chercheurs et il en faudrait 200 », affirme Jean-Guy Paquet, président-directeur général de l'INO depuis octobre 1994.

« Nous avons ciblé 14 technologies de l'optique qui sont émergentes et nous devons renforcer ces secteurs pour prévoir la relève. »

Pour doubler l'importance de l'INO, il faut du financement et les budgets gouvernementaux sont limités. L'INO a d'ailleurs vécu trois phases de financement public depuis sa

fondation.

La dernière entente permettait de financer 50 % des revenus internes, mais elle prendra fin le 31 mars 1998. « Pour 1998-2002, nous avons proposé aux deux gouvernements de maintenir le même niveau d'aide financière, en l'ajustant au taux d'inflation », précise M. Paquet.

« Nous recevons 7 M\$ en subventions sur un chiffre d'affaires de 16 M\$. On demande un petit peu plus, soit 10 M\$ par année. Avec ces montants plus les 23 M\$ de revenus externes prévus pour 2002, nous atteindrons un degré d'autofinancement de 65 % ».

Actuellement, le niveau d'autofinancement de l'INO se situe à 58 %.

« Nous visons un niveau de 65 % d'ici deux ans. On ne peut pas dépasser ce seuil et garder une marge de manoeuvre pour faire de la recherche pré-compétitive et de la veille technologique. C'est pourquoi la recherche interne doit être appuyée par les gouver-

nements. »

Les revenus externes de l'INO proviennent de la vente de ses produits, de divers contrats de recherche et de la contribution de ses membres.

Pour hausser son taux d'autofinancement, l'INO doit donc trouver des façons d'augmenter la vente de produits.

La solution peut paraître simple, mais il n'en est rien. En effet, l'INO oeuvre dans un secteur d'activité hautement spécialisé et très compétitif, la photonique, qui se définit comme l'utilisation de la lumière pour transmettre de l'information grâce, entre autres, à la fibre optique et au laser.

Selon Jean-Guy Paquet, le marché mondial de la photonique est d'environ 75 milliards de dollars à l'heure actuelle et devrait atteindre 250 milliards d'ici 2002.

Le Japon détiendrait 65 % du marché mondial, les États-Unis 15 % et l'Europe près de 20 %. Le Canada ne détiendrait que 2 % du marché.

Dans ce contexte, l'INO doit prendre des bouchées doubles pour arriver à placer ses produits et rattraper le temps perdu. « Les Japonais se sont intéressés à la photonique en 1965. Nous avons commencé 20 ans en retard à nous y intéresser ! », lance M. Paquet.

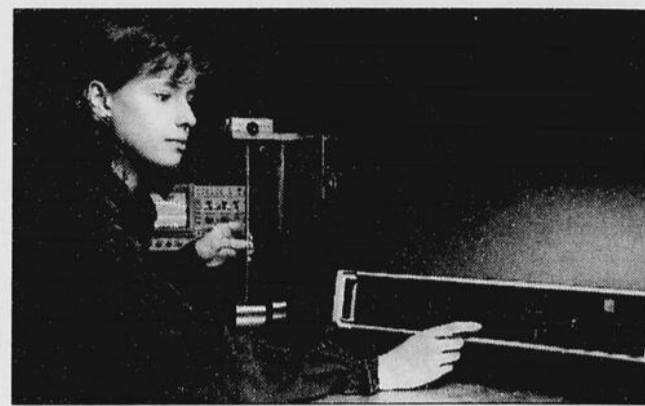
Création d'une filiale

Pour aider à la commercialisation de ses produits, l'INO a fondé récemment une première entreprise filiale, **Infra Vision LSI**, dont l'INO est actionnaire à 90 %.

Infra Vision LSI fait la promotion et le marketing d'un détecteur infrarouge conçu par l'INO.

« Nous avons créé Infra Vision LSI dans une perspective d'autofinancement. Cette filiale achète ses produits chez nous et si elle fait des profits, c'est plus payant pour nous que d'obtenir des redevances.

« Deux autres entreprises sont à l'étude. Elles vont



commercialiser nos inventions, des technologies qui ont fait leurs preuves. »

L'INO est un institut de recherche fortement appliquée. Tous les contrats qu'il effectue supposent des applications en bout de ligne. L'INO est un organisme de recherche dont la mission est d'aider l'industrie. « Chaque année, nous signons près de 140 contrats de recherche avec l'industrie canadienne, surtout des PME qui ne peuvent financer de larges programmes de R & D. Nos relations avec le secteur privé sont très étroites, mais il faut les accroître. Le problème, c'est que l'industrie canadienne ne connaît pas tout le potentiel de l'optique », soutient Jean-Guy Paquet.

L'INO fabrique ainsi une gamme étendue de produits de technologie de pointe pour

■ Le marché mondial de la photonique est évalué à environ 75 milliards.

répondre aux besoins de l'industrie de tous les secteurs, même les plus traditionnels, comme les pâtes et papiers. Par exemple, l'INO a mis au point des lasers permettant de mesurer en direct la qualité de l'orientation des fibres du papier.

L'INO a par ailleurs développé un système de contrôle des anneaux de croissance pour les arbres et conçu des capteurs de contraintes effectuant des mesures en direct sur un brise-glace américain. L'INO crée aussi de la fibre optique spécialisée pour des appareils amplificateurs et pour des applications médicales. ■

Société

INNOVATECH

Québec et Chaudière-Appalaches



La Société Innovatech Québec et Chaudière-Appalaches est un organisme paragouvernemental chargé de promouvoir et de soutenir les initiatives propres à relever la capacité d'innovation technologique sur le territoire des régions de Québec et Chaudière-Appalaches et à améliorer ainsi la compétitivité et la croissance économique du Québec.

Son territoire couvre tout l'Est du Québec à partir de Trois-Rivières jusqu'aux Îles de la Madeleine incluant les régions du Saguenay-Lac-St-Jean, de la Beauce et de la Côte-Nord.

Ses participations financières sont adaptées aux besoins des entreprises et peuvent prendre les formes suivantes:

- du capital-actions;
- du prêt à terme participatif ou non;
- de la débenture convertible ou participative.

900, boul. René-Lévesque Est, Bureau 300
Québec (Québec) G1R 2B5

Téléphone: (418) 522-8277
Télécopieur: (418) 522-4005

<http://www.oricom.ca/innovatech>
email: innovatech@oricom.ca

La technologie est l'option privilégiée des entreprises qui réussissent.

Une bonne gestion technologique est aussi importante que des décisions financières bien étayées. Elle vous aide à repérer les technologies qui vous conviennent et vous prépare à conquérir de nouveaux marchés.

Ne vous contentez pas de mesures temporaires lorsque des solutions permanentes sont à la portée de la main ...

Il vous suffit de faire appel au Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI) du CNRC.

Ses conseillers en technologie sont une source d'idées pratiques. Grâce à leur expérience industrielle, ils sont réceptifs et comprennent votre langage. Ils vous aideront à identifier ou à adapter des technologies existantes, ou bien à en créer de nouvelles selon vos besoins.

Pour en savoir plus, ou pour vous mettre en contact avec le conseiller de votre région, appelez le PARI au (514) 641-5300.

On vous offrira une approche à laquelle vous pourrez adhérer.

CNRC-NRC

Canada

Correction de la myopie : une nouvelle technologie permet une chirurgie d'un jour

Guy
Paquin

Une nouvelle technologie laser, le *Lasik*, développée par un chercheur grec, **Ionannis Pallikaris**, permet de corriger sans douleur et très rapidement les problèmes de la vision.

La chose est si rapidement faite qu'on peut parler de chirurgie d'un jour dans la grande majorité des cas de correction d'une myopie ou d'une hypermétropie.

En évitant le grattage de la cornée, nécessaire jusqu'ici dans le traitement au laser, le *Lasik* élimine la plupart des inconvénients liés à l'intervention laser courante.

La technique utilisée avant le *Lasik* consistait à gratter la cornée pour la préparer aux rayons laser. Notre cornée est recouverte d'une peau transparente (l'épithélium) qui pourrait entrer en interférence avec les rayons. On la gratte donc pour ne travailler que sur les cellules de la cornée elle-même.

« L'approche avait plusieurs inconvénients, rappelle le Dr **Normand Guilbault**, un ophtalmologiste de Montréal : la douleur, qu'on traitait avec des gouttes de cortisone; la durée de guérison de l'épithélium, d'au moins quatre jours; les risques d'infection tant que la guérison n'était pas complète. »

Un processus plus rapide

Le *Lasik*, que le Dr Guilbault est seul à posséder à Montréal, contourne le problème du grattage. Il s'agit d'un minuscule couteau électrique qui, sous anesthésie locale, coupe une lamelle d'épithélium aux trois quarts.

On rabat la micro-lamelle, dégageant ainsi la cornée pour l'intervention laser elle-même. La cornée ainsi découverte, on la sculpte littéralement à l'aide d'un laser qui brûle la surface en une multitude de micro-points avec une extrême précision.

Cette opération de *moulage* terminée, il suffit ensuite de replacer la petite rondelle d'épithélium.

Ce processus ne prend que de trois à six heures. Pour favoriser la cicatrisation et protéger l'oeil des infections, les patients portent une coque transparente pendant ce temps.

« Les gens qu'on opère en soirée peuvent se rendre travailler le lendemain et découvrent avec enchantement la perfection de leur vision et

l'absence d'inconfort », soutient le Dr Guilbault.

On opère sous anesthésie de la cornée, par simple dépôt de gouttes à la surface de l'oeil. On coupe au *Lasik* en deux

secondes, on applique le laser moins d'une minute. On replace la lamelle, on pose la coque transparente et le patient va attendre quelques minutes, le temps que la succion

naturelle de la cornée permette la suture de la lamelle.

Le tout ne prend pas plus de 10 minutes par oeil.

À mesure que l'oeil *dégèle*, le patient peut ressentir de lé-

gers picotements, « comme une toute petite poussière dans l'oeil pendant une seconde », indique **Diane Dugal**, qui a fait appel à la technologie proposée par le Dr

Guilbault.

L'application d'un genre de coque s'avère donc nécessaire, pour que la personne opérée ne cède pas à la tentation de se frotter l'oeil. En six heures, la lamelle est ressoudée et l'oeil guéri.

« On peut ressentir quelques jours de légers picotements, mais rien d'affolant », précise le Dr Guilbault.

L'intervention coûte quelques milliers de dollars par oeil. ■



**Croyez-le ou non,
en matière de R & D au Canada,
nous occupons
les deux premières places.**

En effet, nous sommes deuxièmes* toutes catégories confondues et premiers dans notre industrie. Cela montre à quel point P&WC est engagée à développer l'infrastructure canadienne des technologies de pointe. Nos nombreux succès tant à l'échelle locale que mondiale en font foi, de même que les 8 500 travailleurs hautement qualifiés que nous employons dans quatre provinces et les quelque 43 000 moteurs d'avion que nous avons livrés dans 166 pays à travers le monde. Ce sont ces succès répétés qui ont propulsé P&WC au rang des grandes sociétés mondiales et consacré sa réputation de chef de file dans son domaine.

*Selon Research Money



Pratt & Whitney Canada

Une société de United Technologies

Barclay
Fortin

Un pont sous haute surveillance

Le tout nouveau pont de la Confédération qui relie l'Île-du-Prince-Édouard au continent ne se distingue pas uniquement par son envergure grandiose. Il est aussi un des ponts les plus intelli-

gents du monde. L'ouvrage inauguré le 31 mai abrite en effet une véritable armada de capteurs et d'appareils de mesure qui

permettront à un groupe de chercheurs dirigé par **Travaux Publics Canada**, le **Bridge Research Institute** de l'**Université d'Ottawa-Carleton**, d'étudier son comportement face aux rigueurs du climat et de la circulation pour une période d'au moins une décennie.

« Au point de vue de l'envergure, c'est le plus grand projet d'étude du genre au monde à l'heure actuelle », assure **Moe Cheung**, directeur, technologie et service de l'environnement, au ministère et responsable du projet.

« Ce pont-là est unique. Il a été conçu pour durer 100 ans plutôt que 50 comme c'est le cas habituellement. Nous voulions nous doter de moyens pour suivre ses performances. »

Construire un pont de 13 kilomètres enjambant une étendue d'eau salée recouverte de glace en hiver et capable de résister aux rigueurs du détroit de Northumberland constituait une première et un défi d'ingénierie de taille. Le programme de surveillance vise principalement à orienter l'entretien et l'utilisation du pont afin qu'il atteigne la du-

rée de vie prévue.

Rappelons que l'ouvrage reviendra au gouvernement dans 35 ans, à l'expiration du contrat d'exploitation accordé au constructeur, **Strait Crossing Development**.

Le programme devrait aussi permettre de réaliser des économies en facilitant un dépistage rapide des pépins éventuels. On pourra ainsi se livrer à de l'entretien préventif plutôt qu'à de coûteux travaux d'urgence.

Évidemment, on s'attend aussi à des retombées scientifiques considérables. « C'est une étude qui va faire énormément progresser la connaissance scientifique sur ce genre de structures », indique **Raymond Côté**, agent de communication à Travaux Publics Canada.

Le Canada développera ainsi une expertise unique au monde. « C'est quelque chose qui va améliorer la compétitivité du Canada dans le domaine, soutient Moe Cheung. Déjà, plusieurs autres pays s'intéressent à comment ils pourraient appliquer ce système à leurs propres projets de construction. »

Parce que ce projet d'étude

a été conçu alors que le pont était toujours à l'étape du design, une grande partie des équipements de mesure et de surveillance ont pu être installés à l'intérieur même de la structure de l'ouvrage, durant les travaux de construction.

Ces instruments recueillent des données dans six champs bien précis : la pression exercée par les glaces sur les piles du pont, les effets des variations de température, le comportement du béton, la corrosion dans l'armature interne, les vibrations de la structure causées par le vent et d'éventuelles secousses sismiques, de même que l'intensité de la circulation sur le pont.

Au total, ce dispositif de surveillance comprend 500 appareils de mesure des déformations, 450 sondes thermiques, 28 panneaux de mesure des charges de glace, 76 capteurs de vibrations et même quelques sonars sous-marins. « Nous avons construit une mini-station de recherche à l'intérieur du pont », résume Moe Cheung.

Tous ces instruments sont disposés sur un tronçon d'un kilomètre situé entre les pi-

liers 30 et 33, près de la côte du Nouveau-Brunswick, et reliés à un PC installé lui aussi à l'intérieur du pont.

L'appareil se charge de recueillir les données et les transmet à un autre ordinateur situé au centre de contrôle du pont grâce à un lien par fibre optique. Elles sont ensuite expédiées au ministère à Ottawa par voie téléphonique et distribuées aux chercheurs du **Bridge Research Institute** et aux équipes d'autres laboratoires de recherche universitaires impliqués dans le projet.

La surveillance du pont est donc effectuée à plusieurs centaines de kilomètres de distance. « Tout se fait de façon entièrement automatique et on a accès aux données en temps réel », précise-t-il.

La cueillette de données a commencé dès l'été dernier, avant même la fin de la construction. L'étude durera au moins 10 ans, mais pourrait s'étendre sur une plus longue période si les chercheurs le jugent nécessaire.

Les premières années seront cependant les plus passionnantes pour l'équipe de recherche. « C'est durant cette période que la structure du pont va subir le plus de modifications et que nous allons en apprendre le plus », révèle M. Cheung. ■

Rejoignez vos clients potentiels avec le

dossier spécial

LES AFFAIRES

LES ASSURANCES



date de parution : 27 septembre 1997

Pour informations : (514) 392-9000

PLUS GRAND! PLUS PERFORMANT! PLUS MONDIAL!

LE 13^e SALON INTERNATIONAL LE MONDE DES AFFAIRES^{MC}

TOUTES LES FORCES DU MONDE DES AFFAIRES... RÉUNIES SOUS UN MÊME TOIT!

NOUVEAU



présente TEL@NET 97

Des solutions pratiques pour maîtriser vos nouveaux outils: courrier électronique, accès à l'Internet, vidéoconférences, services en ligne!



FINANCES ET COMPTABILITÉ

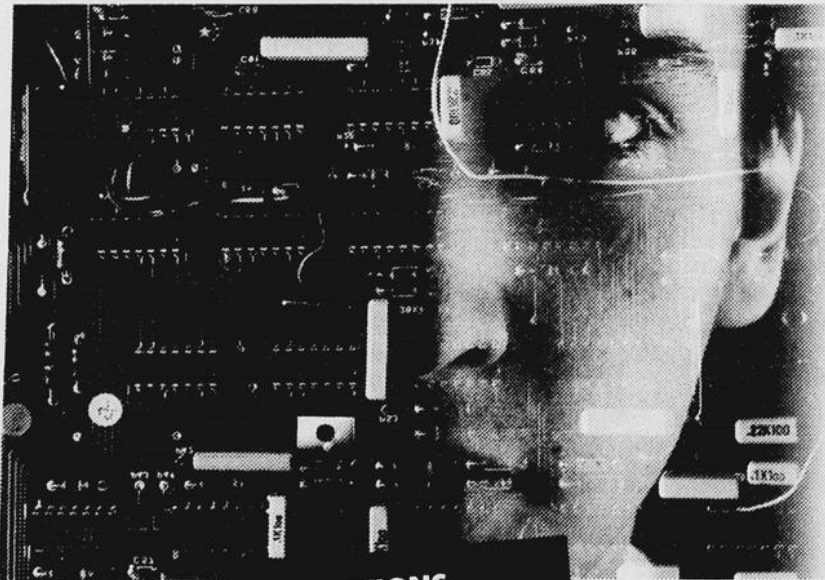
Logiciels comptables, gestion de trésorerie, financement, tout sous le même toit pour faciliter votre croissance.

FORMATION ET SERVICES-CONSEILS

Investissez dans la formation et sélectionnez des cours sur mesure!

CARREFOUR INTERNATIONAL

Rencontrez des exposants du monde entier et transigez des millions de dollars d'import-export!



SALON DE LA TECHNOLOGIE

Un salon qualité et environnement pour gérer le changement!

9 SECTIONS THÉMATIQUES
500 EXPOSANTS

RÉUNIONS ET CONGRÈS

Organisez une réunion efficace dans un hôtel ou un endroit champêtre!

ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL

NOUVEAU



Optimisez votre espace de travail pour répondre aux nouveaux besoins de votre entreprise.

VENTE ET PUBLICITÉ

Des techniques percutantes pour attirer de nouveaux clients et augmenter votre chiffre d'affaires!

SALON DES NOUVEAUX MARCHÉS DE LA CONSTRUCTION

Avec 200 000 emplois en jeu, on prépare la relance! Sur place: La Maison Exportable, les Grands Chantiers du Monde et une foule d'innovations.

UNE PRÉSENTATION DE

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Industrie, du Commerce,
de la Science et de la Technologie

Bureau fédéral de développement régional (Québec)

Canada

The Atlantic Gateway of Cooperative Agreement
CEPTT Shanghai Sub-Committee for Canada-Martin International
贸易合作与学术交流协议签字



17, 18 et 19 septembre 1997
mercredi et vendredi: 10 h à 18 h - jeudi: 10 h à 20 h

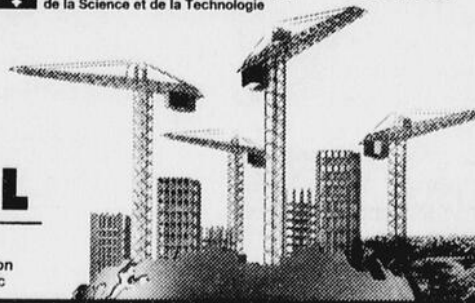
PLACE BONAVENTURE - MONTRÉAL

Gouvernement du Québec
Ministère du Conseil exécutif
Secrétariat au développement
des régions

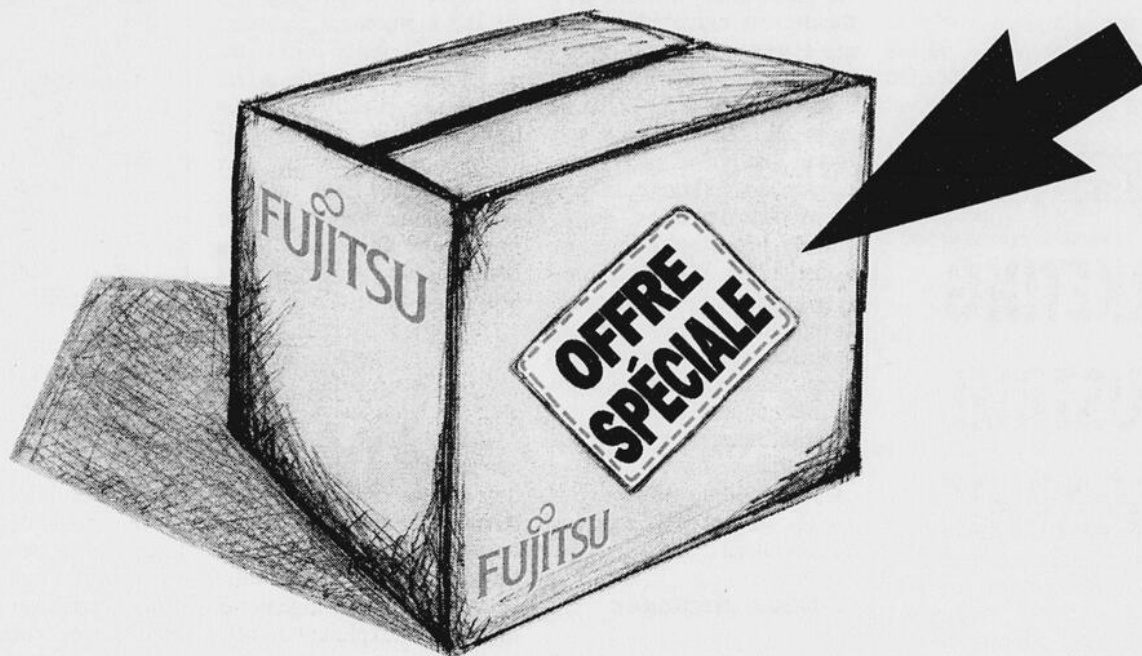
LES AFFAIRES

ADCOM

Société d'habitation
du Québec



Le prix est super, et nous vous ferons même une offre sur la boîte!



Ensemble valeur



PrintPartner 10V/14V

- 10V : 10 ppm / 14V : 14 ppm
- Mémoire vive de 3 Mo
- 600 ppp véritable, catégorie 1 200 ppp (600 x 2 400)
- Garantie de 18 mois sur les pièces et la main-d'oeuvre

Pour 50 \$ de plus, recevez un plateau d'alimentation multifonction (capacité de 100 feuilles ou 30 enveloppes).

Prix de détail suggéré par le fabricant : 270 \$.
Voir le coupon-rabais sur la boîte de l'imprimante*.



Ensemble performance



PrintPartner 14ADV

- 14 ppm
- Mémoire vive de 11 Mo
- 600 ppp véritable, catégorie 1 200 ppp (600 x 2 400)
- Plateau d'alimentation multifonction (100 feuilles ou 30 enveloppes)
- Compatibilité PostScript niveau 2 avec autodétection
- Plateau de 550 feuilles format lettre
- Garantie de 18 mois sur les pièces et la main-d'oeuvre
- Module recto verso en option

Pour 50 \$ de plus, recevez deux cartouches d'encre supplémentaires.

Prix de détail suggéré par le fabricant : 145 \$.
Voir le coupon-rabais sur la boîte de l'imprimante*.



Les imprimantes laser PrintPartner de Fujitsu sont offertes à un prix des plus abordables, soit à compter de 840 \$*. Et elles offrent un ensemble valeur-performance imbattable...

Les imprimantes laser PrintPartner de Fujitsu offrent un ensemble de caractéristiques valeur-performance imbattable — autant à l'intérieur qu'à l'extérieur de la boîte. Nos imprimantes nous inspirent confiance à tel point que nous les avons assorties de l'une des meilleures couvertures de l'industrie, soit une garantie de 18 mois incluant notre programme Garantie Plus de remplacement GRATUIT sur place pendant la première année.

Le logiciel de gestion Fujitsu MarkVision^{MC} de Lexmark pour imprimantes autonomes ou en réseau est inclus, ce qui permet d'en contrôler l'état et la configuration à distance. Lors de l'installation, vous apprécierez des caractéristiques, tel le panneau de commandes à LCD, d'une grande facilité d'utilisation. Vous trouverez même une offre spéciale sur la boîte! Pour de plus amples renseignements, appelez Fujitsu Canada dès aujourd'hui.



FUJITSU

ORDINATEURS, COMMUNICATIONS, MICRO-ÉLECTRONIQUE

Fujitsu Canada, Inc. : 1 800 263-8716 poste 2719
 Québec/Atlantique : 1 800 663-0756 Montréal : (514) 685-6262
 Toronto : (905) 602-5454 poste 2719
www.fujitsu.ca

COMDEX
 SCIB '97
 Venez nous voir au kiosque 1520

Pratt & Whitney envoie ses turbines à l'université

Guy
Paquin

Les moteurs d'avions de Pratt & Whitney (P & W) sont des mini-turbines. Des rotors formés de pales d'hélices tournent à un train d'enfer dans un milieu gazeux atteignant des milliers de degrés de température. Or qui sème la force centrifuge

et la chaleur à l'excès, récolte la déformation et la rupture. À quelles combinaisons de vitesse et de chaleur les pales s'endommagent-elles ?

Pour le savoir, on peut tester les pales fabriquées dans les nouveaux matériaux à tester dans les conditions réelles et en casser quelques centaines sur un banc d'essai. On obtient une réponse fiable et

une facture en conséquence. Ou on se fie à un modèle mathématique théorique auquel on soumet le problème, et on économise des gros sous.

P & W joue sur les deux tableaux. La compagnie fait fréquemment appel à des théoriciens universitaires en génie mécanique pour modéliser ce que devrait être le comportement d'un nouveau matériau. Quand le modèle a fourni une bonne approximation de la solution, on la valide sur banc d'essai.

Hany Moustapha dirige le comité P & W-universités récemment mis sur pied par la compagnie pour coordonner les efforts de recherche. Il s'agit pour le comité de faire découvrir aux techniciens-gestionnaires de la firme les ressources universitaires qu'ils ignorent afin d'éviter qu'ils inventent une roue existant déjà.

Deux avantages

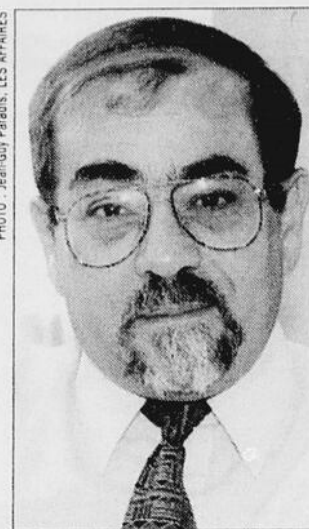
« Nous tirons de ces collaborations deux avantages précieux, confirme M. Moustapha. Premièrement, il est évident que ça coûte moins cher

de tester une turbine virtuelle. Nous pouvons développer certains modèles à l'interne, mais s'ils existent déjà dans les papiers d'un chercheur universitaire, c'est beaucoup moins cher de les mettre à contribution que de commencer à zéro.

« Deuxièmement, ces travaux sont confiés à des étudiants sous la supervision des professeurs-chercheurs. Nous trouvons là une relève que la recherche aguerrit aux domaines qui nous intéressent. Cela se traduit par une embauche faite en pleine connaissance de cause. Pas besoin de se demander si les recrues connaissent le domaine et les problèmes; nous les avons vus travailler spécifiquement là-dessus. »

Chaque année, P & W embauche une ou deux dizaines de ces étudiants, en plus de recevoir des stagiaires au baccalauréat. Ils se trouvent à travailler dans l'un ou l'autre de trois services : ingénierie, fabrication-exploitation, centre de révision.

En plus de résoudre des problèmes techniques et de recrutement, la collaboration avec les universités permet à la compagnie de faire du lob-



■ Les simulations réalisées à Concordia : une manne pour Wagdi Habashi.

bying et de tenter d'influencer le contenu des cours dans le sens de ses besoins.

Puisqu'il s'agit souvent de projets menés sur une vingtaine d'années, comme c'est le cas à l'Université Concordia avec Wagdi Habashi, ou à Carleton depuis 10 ans, on comprendra que la relation de confiance se développe de façon très étroite.

Collaboration précieuse et peu coûteuse quand on sait que ces résultats sont obtenus avec un budget global de moins de 1 M\$ sur les 375 M\$ que P & W consacrera à la recherche et développement cette année.

Certains universitaires tirent très bien parti de cet argent. Le professeur Habashi, directeur du laboratoire de calcul numérique en dynamique des fluides à Concordia, reconnaît volontiers que les dollars de P & W ont eu des effets fort positifs sur la croissance et la crédibilité du laboratoire au cours des années.

« Nos modèles profitent de la confrontation avec les problèmes concrets de P & W. Un chercheur en génie ne peut que se réjouir de voir ses calculs ratifiés par l'épreuve de la réalité.

« En plus, nos succès chez le fabricant de moteurs ont attiré d'autres clients. Quand on a mesuré l'exactitude et la finesse de nos analyses, chez CAE Électronique, on a fait appel à nos services. »

CAE veut simuler l'atterrissage d'un hélicoptère sur une frégate en mer. C'est précisément sur l'aire d'atterrissage, derrière le château, que se trouve la zone des pires turbulences. Vents de côté, effets de cisaillement, écoulement instable de l'air; les cerveaux de la US Navy ont tenté de modéliser cela en temps réel. Peine perdue.

Le laboratoire de l'Université Concordia tient la réponse et le modèle peut calculer l'écoulement exact de l'air en 866 000 points simultanément grâce aux équations de Navier-Stokes. Le simulateur de CAE intègre ces données et on vient d'économiser des jours de soufflerie.

Le professeur Habashi attire des gens de Canadair, Dassault, l'Agence Spatiale Européenne, Environnement Canada à Dorval. Il gère un budget de plus de 1 M\$ annuellement.

James Nemes, professeur de génie mécanique à l'Université McGill, aimerait bien en dire autant. Il négocie depuis trois ans avec le groupe Moustapha chez P & W et n'a obtenu jusqu'ici que deux petites bourses pour des étudiants.

« Nous sortons de la période d'ajustement mutuel. C'est normal pour la compagnie de vouloir s'assurer de l'utilité de la recherche des universitaires. »

Mais la patience de l'ingénieur est sur le point d'être récompensée. Un premier contrat lui permettra d'appliquer ses modèles au comportement d'un alliage de nickel monocristal dans les conditions extrêmes des turbines P & W. ■

MARKETING
DESIGN INDUSTRIEL
INFOGRAPHIE

démarchation

L'an 2000 ?
Pas de panique, c'est dans 3 ans !



L'an 2000 arrive plus vite que vous ne le croyez.

Il est évident que de nombreuses entreprises devront procéder à des conversions majeures de leurs systèmes.

Cependant, plusieurs entreprises estiment ne pas être prêtes pour cette date fatidique.

Il est encore temps d'agir.

Laissez-nous vous montrer comment tirer davantage de bénéfices des initiatives pour l'an 2000.

Éliminez les risques inutiles.
Venez nous voir.

www.dmr.com



Une société Amdahl

Des gens de résultats

À LAVAI À COMPTER DU 15 SEPTEMBRE

1-888-835-9552

SANS FRAIS

Affaires : la priorité devrait aller à la conversion à l'an 2000

Danielle Turgeon

Minuit, 31 décembre 1999. Date fatidique pour les entreprises dont les opérations sont informatisées. Si elles veulent que le 1^{er} janvier 2000 soit un jour comme les autres, elles doivent s'y préparer maintenant. Pour certains, il est déjà trop tard.

Le problème de l'an 2000 tient avant tout à des questions de date, plus précisément à l'espace que prennent ces dernières dans un programme informatique.

C'est peut-être banal en soi et considéré comme un problème informatique; en réalité, l'enjeu est bien plus grand. « La conversion à l'an 2000 est un problème d'affaires. Ne pas se pencher sur les solutions à envisager signifie mettre en péril, non pas l'informatique, mais l'organisation au complet », affirme Jean Allan, directeur général, services-An 2000 de DMR.

Pourquoi ? Parce que tous les services seront touchés.

Quelle entreprise n'a pas de fonctions informatisées dans sa gestion ou dans ses modes de production ?

Il faudra passer au peigne fin toutes les applications informatiques, mesurer l'ampleur de leur impact sur le quotidien et prendre les mesures pour assurer la survie de l'entreprise.

« Il ne coûte pas cher d'analyser la situation et de faire un constat de la gravité du problème, insiste Luc Pinaud, vice-président principal, gestion de projets et pratiques professionnelles de CGI. De grâce, faites l'exercice ! Ceux qui n'auront pas de planification détaillée à la fin de 1997 risquent de manquer de temps. »

D'autant plus qu'il faut aussi s'assurer de la conformité des fournisseurs à l'an 2000 car il suffit qu'un maillon de la chaîne ne soit pas prêt à temps pour que le processus déraile. Nous verrons certainement des vérificateurs chargés d'établir une norme de conformité à l'an 2000 et des

certificats qui l'attesteront, un peu à la façon ISO.

Selon Richard Charpentier, directeur, gestion de l'information de Systematix, il serait idéal que tout soit prêt en 1999, que les systèmes roulent un peu et que les dirigeants aient le temps de contacter tous leurs fournisseurs.

« L'an 2000, c'est demain ! dit-il. Il ne reste que 1998 pour faire les modifications et l'implantation. Si l'on tient compte de toutes les périodes pendant lesquelles les entreprises sont occupées (temps des Fêtes, période de l'impôt, etc.), le temps d'implantation réel fond à vue d'oeil. »

Deux positions manquantes

Au début de l'ère informatique, les ordinateurs et les périphériques étaient coûteux. Les premiers programmeurs ont donc conjugué leurs efforts pour limiter l'espace disque et la mémoire utilisés.

Comme l'explique Yvan

Leblanc, vice-président, région de Montréal, chez APG Solutions & Technologies : « Ils ont privilégié l'utilisation de dates sous la forme JJMM\AA, c'est-à-dire l'année inscrite avec deux positions au lieu de quatre, 97 au lieu de 1997. Ils croyaient à tort que les applications allaient être révisées avant l'an 2000. »

Or le 1^{er} janvier de l'an 2000, des millions d'ordinateurs interpréteront la nouvelle année (00) comme étant l'année 1900. Ce détail suffit à perturber tous les calculs basés sur des dates : échéances d'abonnements, dates d'expiration, calculs en fonction de l'année de naissance des personnes, entre autres.

Il peut en résulter un arrêt des systèmes et de la production, des intérêts de 100 ans ajoutés à certains soldes, des destructions de stocks périssables, des annulations de polices d'assurance.

Les entreprises qui ne seront pas prêtes risquent de voir leurs activités commerciales

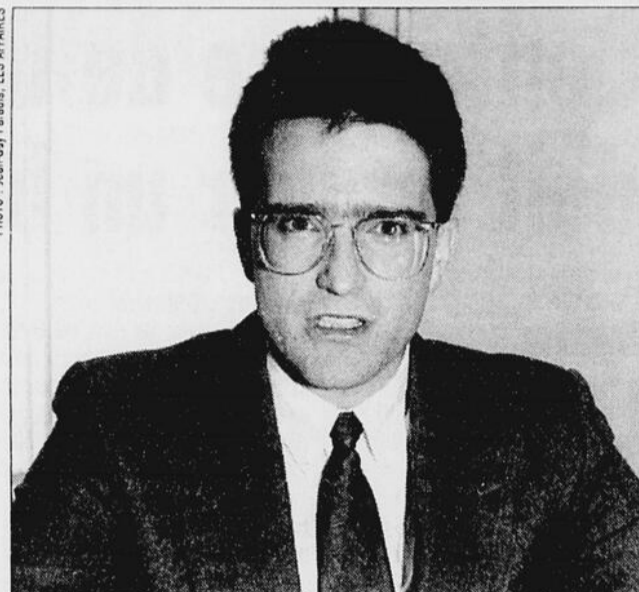


PHOTO : Jean-Guy Parisé, LES AFFAIRES

compromises. On leur prédit des pertes de contrats, des faillites, des poursuites judiciaires.

« Les gestionnaires sérieux ne prendront aucun risque, souligne M. Charpentier. Ils exigeront des preuves écrites des fournisseurs attestant qu'ils sont prêts. Dans le cas où ils ne semblent pas l'être, ils vont tout simplement changer. »

En dépit de toutes les précautions que les entreprises prendront, il se peut que des pépins se présentent au jour J. Les poursuites judiciaires ne seront certainement pas loin; les avocats ne vont

■ Selon Jean Allan, la conversion à l'an 2000 constitue le plus grand défi d'affaires d'une organisation.

pas chômer.

Malgré tout, les entreprises canadiennes ne sont pas si mal en point. « Nous revenons de séminaires sur le sujet tenus à Chicago, indique André Gauthier, premier vice-président exécutif de LGS. Les États-Unis, le Canada et le Royaume-Uni sont parmi les pays les plus avancés. » ■



→ CÉLÉBREZ L'AN 2000 EN TOUTE QUIÉTUDE ←

COGNICASE est un **chef de file** mondial dans le domaine de la modernisation des **systèmes informatiques** et des conversions à l'**an 2000**.

Grâce à sa gamme **d'outils logiciels** et à ses **processus** éprouvés, déjà

mis à l'oeuvre auprès de plus de **100 clients**, COGNICASE vous garantit la

tranquillité d'esprit à des **prix** défiant toute **concurrence**.

...▶ **COGNICASE** ◀...

La puissance de l'automatisation dans la modernisation des systèmes informatiques

L'entreprise de taille moyenne doit prévoir un budget de 10 M\$

Danielle Turgeon

Les coûts occasionnés par le passage à l'an 2000 seront astronomiques. Le Gartner Group prévoyait 600 milliards de dollars d'ici trois ans pour que les entreprises franchissent le seuil du

nouveau millénaire. « Personne ne trouve très joyeux d'investir des millions simplement pour demeurer opérationnel, dit Jean Allan, directeur général, services-An 2000 de DMR. Ces investissements donnent peu de valeur ajoutée, pas de nouveaux produits, pas de nouveaux

services. Au Canada, on estime à 10 M\$ le montant qu'une entreprise de taille moyenne devra consacrer au programme. »

Pour assurer le financement, il faudra peut-être même reporter à plus tard des projets en cours. « Rares sont ceux qui avaient prévu les budgets

de cette opération, indique Michel Gévry, directeur exécutif, pratique An 2000 de SHL Systemhouse. Ils iront chercher l'argent dans d'autres postes budgétaires. »

Il pourrait même en résulter des baisses dans les dividendes des actionnaires, car les entreprises devront trouver les fonds nécessaires à la mise en place de ce fastidieux programme.

Chose certaine, la solution ne pourra en aucun cas être moins chère qu'aujourd'hui. Le cabinet comptable KPMG l'écrit noir sur blanc dans un document sur l'an 2000 : « L'offre sera limitée et la demande, croissante. Cela créera une pression à la hausse sur les salaires et les prix. Il sera difficile d'obtenir une solide expérience de la part des fournisseurs professionnels, car ceux qui en possèdent seront très sollicités. Vous pourriez être contraints à accepter des tarifs élevés pour des services de piètre qualité. »

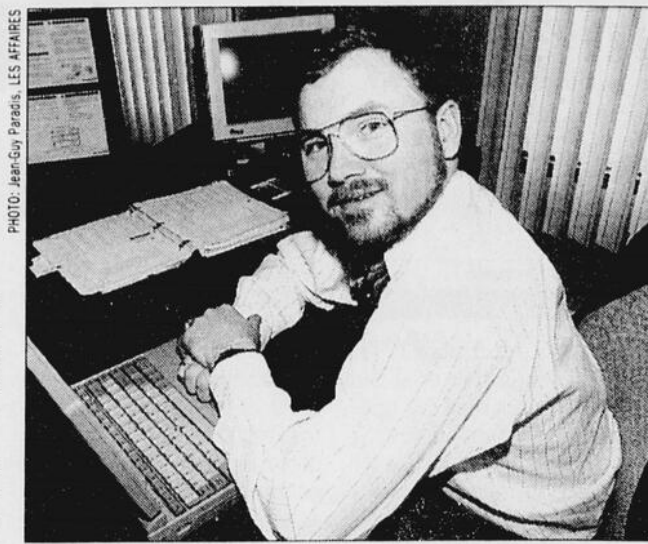


PHOTO: Jean-Guy Perrin, LES AFFAIRES

Pour évaluer les coûts de l'opération, le Gartner Group et le Meta Group basent l'évaluation des coûts de conversion sur les lignes de codes à modifier.

Dans un programme informatique, chaque champ correspond à une ligne de codes. Il s'agit de faire l'inventaire de ce nombre pour tous les programmes de l'entreprise, et de multiplier chaque ligne de codes par un montant.

Le Gartner Group prévoit des sommes allant de 1,10 \$ US à 1,65 \$ US par ligne, plus 20 % pour les frais de gestion. Selon Meta Group, les coûts sont de 2,50 \$ incluant la gestion du projet. Il existe d'autres méthodes de

■ Luc Fillatrault : « Pour certaines entreprises, il est déjà trop tard. »

mesure plutôt basées sur les entités : un tel montant par programme, par fichier ou par rapport. Les sociétés-conseils sont au courant de ces méthodes d'évaluation des coûts.

« Pour les entreprises qui ont plus de 75 M de lignes de codes à modifier et qui n'ont rien entrepris encore, il est déjà trop tard, estime Luc Fillatrault, vice-président d'Informission (Montréal). Elles doivent penser aujourd'hui à laisser tomber la conversion de certains systèmes. » ■

Ce qui pourrait vous arriver...

Bien entendu, la plupart des entreprises sont en voie de convertir tous leurs programmes à l'an 2000. Voici toutefois ce qui pourrait se produire dans le pire des scénarios :

- Le matin, vous entrez au bureau, le système de sécurité ne vous reconnaît plus. Vous prenez l'ascenseur, plus rien ne fonctionne. Vous vous rendez tout de même à votre poste. Impossible de saisir des données : vous ne pouvez écrire la

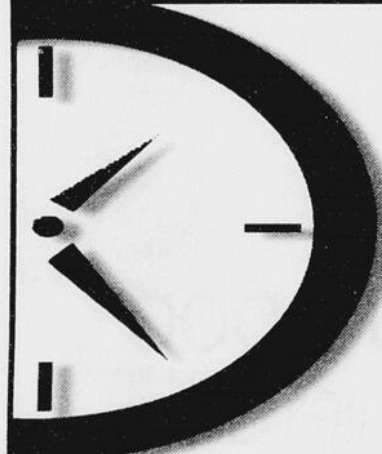
date en entier. Si vous inscrivez 00, le système ne comprend pas.

- Le midi, vous allez au guichet automatique. En panne. Chez le marchand, on vous dit que votre carte de crédit est... expirée ! Plus tard, vous deviez prendre un avion qui ne décollera jamais. Le guichet pour émettre les billets est en panne.

- Le soir, dans votre boîte aux lettres, vous trouvez des avis de perception pour

des comptes datant de 99 ans dont les intérêts s'élèvent à des centaines de milliers de dollars. Vous entrez. Zut ! Vous vous êtes fait voler. Chez l'assureur on vous répond que vos polices d'assurance sont échues depuis longtemps.

Il fait froid, l'électricité ne s'est pas rendue chez vous et ce jour de janvier il fait -15 degrés Celsius. Le thermomètre fonctionne bien, lui ; il n'a pas de microprocesseur ! (DT) ■



L'AN 2000
le compte
à rebours
est commencé

Avant le temps, ce n'est pas le temps
Après le temps, ce n'est plus le temps

Nos spécialistes peuvent vous aider à défier le temps.

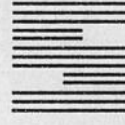
Dès maintenant.



Communiquez avec :
M. André Pichet, vice-président
Téléphone : (514) 861-3877
Internet : apichet@lgs.ca

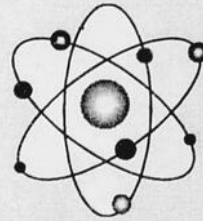
LGS

Une affaire de confiance



systematix

Systematix, fondée en 1975, compte parmi les plus importantes sociétés canadiennes d'experts conseils en technologie de l'information, avec plus de 500 professionnels répartis en sept bureaux au Canada.



An 2000

**IL NE RESTE QUE 574 JOURS
OUVRABLES AVANT L'AN 2000.**

NOUS POUVONS VOUS AIDER.

Systematix est partenaire de: * Gouvernement du Québec
* COGNICASE
* SAP Canada Inc.

MONTRÉAL
800, boul. René-Lévesque Ouest
Bureau 2030
Montréal (Québec) H3B 1X9
Téléphone: (514) 393-1313
Télocopieur: (514) 393-8997
Internet: scimtl@systematix.com

QUÉBEC
830, Ernest-Gagnon
Édifice 4, Le Samuel-Holland
Bureau 201
Québec (Québec) G1S 3R3
Téléphone: (418) 681-0151
Télocopieur: (418) 681-4061
Internet: scique@systematix.com

Un choix s'impose : convertir ou remplacer

Danielle
Turgeon

Nous serons à temps pour l'an 2000. Voilà ce que disent les dirigeants qui songent à la conversion depuis deux ou trois ans. Contrairement à d'autres projets où les échéances sont constamment repoussées, celui-ci ne permet aucun délai. Si elle a été bien planifiée, l'opération an 2000 sera la plus juste-à-temps de toute l'histoire.

Chez IBM, fabricant de nombreux logiciels d'exploitation, on a commencé le projet en 1980. « Nous avons une liste des dernières versions des logiciels mis à niveau, indique Alain Aubry, directeur général des services mondiaux d'IBM. Nous avons contacté tous nos clients pour les aviser de leur disponibilité, en janvier, puis en juillet. »

Des entreprises prêtes ou sur la voie de l'être, il y en a, même si, dans le milieu, on s'entend pour dire que 30 % des organisations ne le seront pas. Les banques, les compagnies d'assurance, les trusts sont les plus souvent cités en

exemple, car ils se préoccupent de l'échéance de l'an 2000 depuis longtemps.

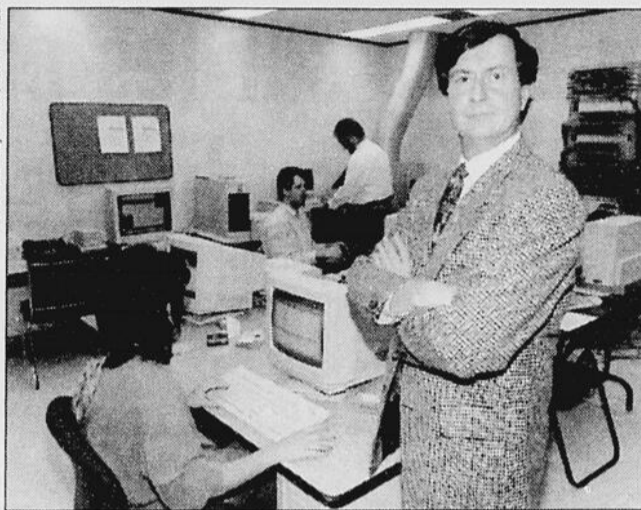
D'autres secteurs qui dépendent grandement de l'informatique se préparent aussi, le secteur manufacturier où les processus de fabrication sont informatisés et les commerces de détail, entre autres.

Revoir les processus d'affaires

Le programme de l'an 2000 suit une logique qui tombe comme un couperet. Comme dans toute gestion de cette envergure, il faut développer une stratégie, planifier l'opération, implanter ou convertir, faire des tests, assurer la migration sur les systèmes réguliers et la formation des utilisateurs.

Les dirigeants en place peuvent choisir de convertir les systèmes actuels ou profiter de l'occasion pour faire un bon ménage.

Selon Gilbert Boucher, premier vice-président et directeur général, région de Québec, chez SHL Systemhouse, la conversion n'est pas



■ Gilbert Boucher : « Il faut considérer un ensemble de possibilités en fonction des besoins d'affaires. »

une fin en soi. Elle représente une infime partie d'un important processus de réingénierie vers ce qu'il appelle plutôt « la conformité à l'an 2000 ».

C'est pourquoi SHL a établi une alliance avec Raymond, Chabot, Martin, Paré (RCMP). Ensemble, les deux firmes accompagnent les clients dans leur réflexion. « Il faut considérer un ensemble de possibilités en fonction des besoins d'affaires », explique M. Boucher.

aussi d'être certifié Y2K par l'Information Technology Association of America, qui évalue la conformité des processus de création des produits à la norme de l'an 2000.

Le choix de remplacer n'est pas uniquement envisageable dans la grande entreprise. « Pour certaines PME, il peut être plus efficace et moins coûteux de choisir cette option », a souligné M. Aubry.

Refaire à neuf

Ceux qui optent pour la conversion peuvent le faire de deux façons. La première consiste à modifier tous les programmes qui font référence aux dates pour y inclure l'année complète. La seconde rend les programmes intelligents afin qu'ils reconnaissent le XX^e siècle.

Comme le conflit provient des dates, il faut d'abord les chasser à la loupe dans tous les programmes des ordinateurs centraux, des postes clients-serveurs et des micro-

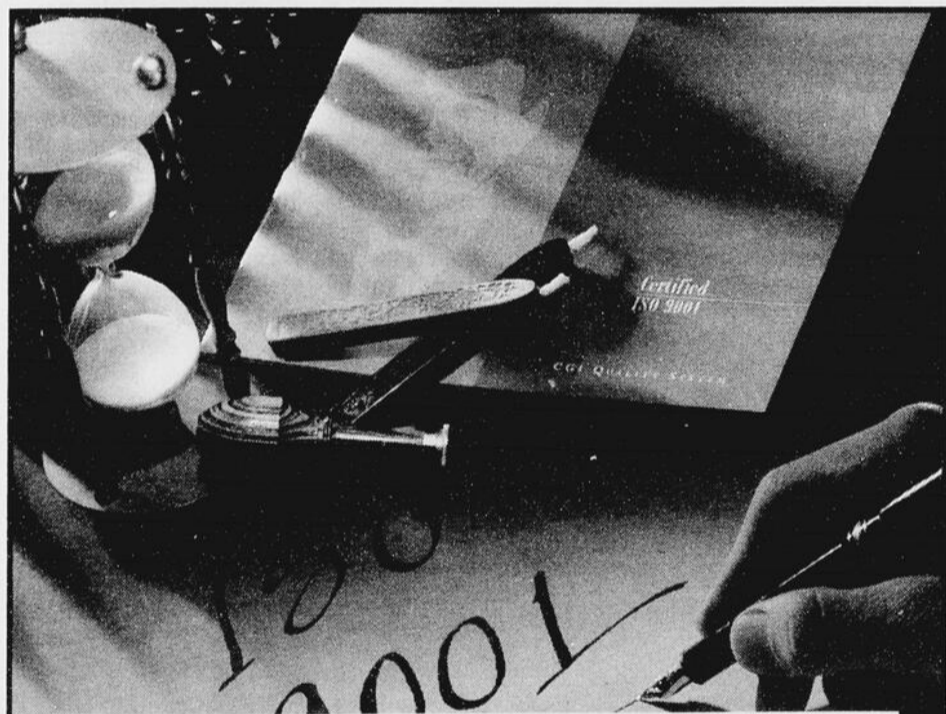
ordinateurs.

« Il existe une multitude de langages de programmation et certains, comme le COBOL, soutiennent des programmes en place depuis longtemps », indique Yvan Leblanc, vice-président, région de Montréal, d'APG Solutions & Technologies.

Il estime toutefois que le pire casse-tête est de retracer les applications qui fonctionnent sur des micro-ordinateurs. Souvent, chaque secteur a développé ses applications propres et elles ne sont répertoriées à aucun endroit.

Bien entendu, certaines firmes offrent des outils qui aident les entreprises. Il en existe près de 500 spécialisés par type d'ordinateur, par langage de programmation, par fonction. Ceux de deux firmes québécoises sont reconnus mondialement : Cogni-2000, de Cogni-CASE, et Recyc-2000, d'Informission.

Que l'on choisisse de convertir ou de tout changer, les nouveaux systèmes devront être testés. De l'avis de tous, la période d'essai est celle qui exige le plus de temps : près de 50 % de toute l'opération. ■



DEMAIN L'AN 2000... POUVEZ-VOUS VOUS PERMETTRE DE RETOURNER À ZÉRO ?

LES SOLUTIONS D'AFFAIRES AN 2000 DE CGI

- L'An 2000 approche à grands pas et il faut dès maintenant parer au défi qu'il présente pour les systèmes liés à un calendrier. L'engagement de CGI est de vous offrir des partenaires chevronnés qui mettront toute la force de leur expérience à votre service pour mener à bien cette transition. En faisant appel aujourd'hui à CGI, vous êtes certain que vos systèmes seront aptes à faire face aux défis de demain.

LES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION APPLIQUÉES AUX SOLUTIONS D'AFFAIRES^{MC}

CERTIFIÉE ISO 9001

Montréal : (514) 841-3210
Québec : (418) 623-0101
Jonquière : (418) 548-4634
Adresse Internet : <http://www.cgi.ca>



LA FORCE DE L'ENGAGEMENT

GRUPE
INFORMISSION
Les experts des technologies de l'an 2000

Le succès engendre le succès...

- Plus de 100 clients en Amérique du Nord, en Europe et en Asie/Pacifique
- 10 partenaires mondiaux
- 7 Centres RECYC2000^{MC} implantés :
Canada, États-Unis, Espagne, France, Italie



Développement de la main-d'œuvre et Marketing
Moyenne et grande entreprise



Chambre de commerce du Québec



Pour plus de détails : www.recyc2000.com

Montréal 514.843.2001 Québec 418.627.2001

Les investisseurs doivent bien mesurer les impacts de l'an 2000 sur les profits des entreprises inscrites en bourse

Danielle Turgeon

Si le phénomène de la conversion à l'an 2000 fait exploser certains titres boursiers, elle risque de faire chuter par contre le cours des actions des entreprises qui ont manqué le bateau.

Les analystes croient que les investisseurs doivent examiner les impacts de l'an 2000 sur les activités et les profits des sociétés inscrites à la bourse.

« Certains dirigeants voient mal l'impact de la conversion pour leur entreprise. Lorsqu'ils comprennent que les répercussions pourraient atteindre leur portefeuille, ils envisagent le projet différemment », indique Michel Gévry, directeur exécutif, pratique An 2000 de SHL Systemhouse.

Dans le rapport *The Year 2000 Problem, Business Opportunities and Business Risks*, de la firme américaine Hanifen Imhoff, les analystes Lance Marx et Russell Welty écrivent : « Il faut connaître les risques que courent les entreprises dans lesquelles on investit. Quelles actions ont-elles prises pour s'assurer d'être conformes ? Quand seront-elles prêtes ? Quel sera l'impact financier d'un retard sur l'échéance ? La situation pourrait créer de nombreux problèmes à plusieurs organisations. »

Pierre-Yves Terrisse, analyste de Sprott Securities, est d'accord avec ces suggestions : « Les entreprises risquent de nuire à leurs bénéfices si elles ne sont pas prêtes pour l'an 2000 et les cours en sont tributaires. »

Par exemple, un manufacturier qui contrôle ses stocks par informatique doit livrer des produits à un fournisseur. Si l'ordinateur ne peut lire le nouveau millénaire, il risque de les rejeter tous. Comment s'y retrouver et assurer la livraison par la suite ? Le temps de tout remettre à l'ordre équivaut peut-être à d'importantes pertes de revenus.

Les gagnants

Des titres de compagnies qui oeuvrent dans la conversion à l'an 2000 s'échangent actuellement à des ratios cours-bénéfices élevés.

Ils attirent l'attention des investisseurs qui souhaitent des retombées à court terme sur

leur rentabilité.

Les titres de LGS (Mtl, LGS.A, 8,90 \$), et de CGI (Mtl, GIB, 33,45 \$) en profitent largement car ces compagnies sont en bonne position pour bénéficier de la nécessité qu'auront les entreprises d'atteindre l'échéance de l'an 2000.

Cogni-CASE, qui est aussi dans cette lignée, vient d'annoncer une émission de 3,22 M d'actions ordinaires à 10-12 \$ US. Elle se spécialise en solutions automatisées de mises à jour de logiciels.

« La plupart des projets débudent, souligne André Gauthier, premier vice-président exécutif de LGS. Les effets directs sur les profits ne pourront être qu'à la hausse. »

Choisir des entreprises diversifiées

Les firmes J.P. Morgan Securities et Bloomberg Financial Services ont des indices qui suivent l'évolution d'entreprises de programmation, d'intégration de systèmes, de fabricants de logiciels et de consultants liés de près ou de loin au projet de l'an 2000. Leurs titres sont tous en



■ Les titres de compagnies qui oeuvrent dans la conversion à l'an 2000 s'échangent actuellement à des ratios cours-bénéfices élevés. Ils attirent l'attention des investisseurs qui souhaitent des retombées à court terme sur leur rentabilité.

progression.

William D. Rabin, de J.P. Morgan, considère toutefois qu'on ne peut parler d'industrie de l'an 2000. Pour cette

raison, il recommande d'investir dans les entreprises dont les revenus ne sont pas basés uniquement sur ce projet car ils risquent de dimi-

nuer dès 2001.

Les analystes d'Hanifen Imhoff distinguent les titres des fournisseurs de services et ceux des fabricants de logi-

ciels. Selon eux, les premiers sont plus prudents. Les firmes devront répondre à une demande explosive et continueront d'avoir des contrats même après l'an 2000. Les seconds sont plus à risque car il est difficile de déterminer qui seront les gagnants de ce marché encore à ses balbutiements.

M. Terrisse croit pour sa part que les impacts de la conversion se feront sentir encore longtemps. « Les intégrateurs ou impartiteurs poursuivront les projets après l'an 2000. De plus, ils auront acquis de nouveaux clients et connaîtront en profondeur leurs systèmes informatiques. Ils seront bien placés pour effectuer d'autres mandats et accroître leurs revenus à long terme. »

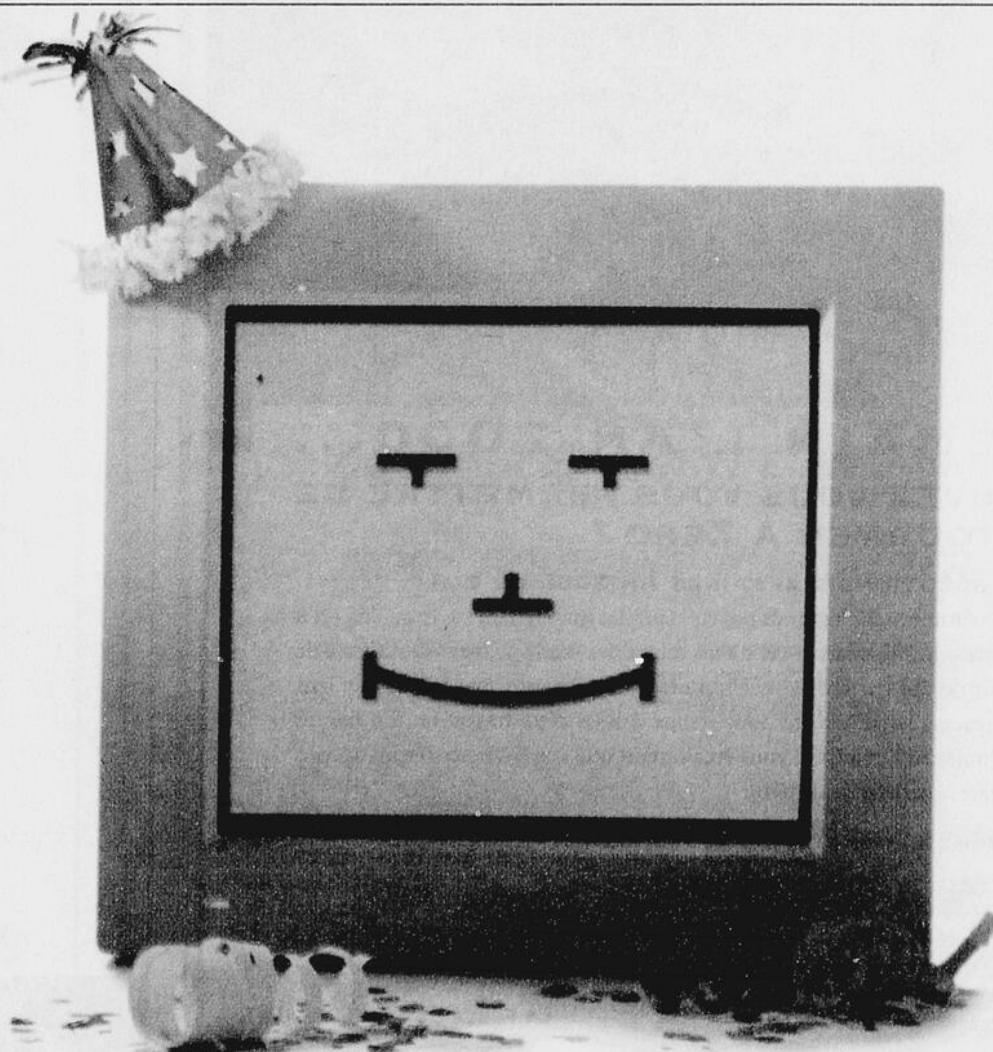
Et les autres ?

La conversion pourrait avoir un effet négatif sur les titres de certaines compagnies. À la longue, les investissements dans d'autres secteurs informatiques pourraient en souffrir, commentent trois analystes de Midland Walwyn. Les dépenses effectuées par les entreprises pour contrer ce problème freineront les investissements prévus pour d'autres types de développement.

Les premières entreprises touchées pourraient être d'autres fournisseurs de composants de réseaux informatiques et de gestion de technologies de l'information.

Quand on aura saisi l'importance du problème de l'an 2000, indique le rapport, on reportera les autres projets informatiques aux calendes grecques. ■

Toutes les références à SAP sont des marques de commerce déposées ou non déposées de SAP-AG © SAP Canada Inc.



Danille
Turgeon

Les sociétés-conseils n'auront pas le choix : elles devront refuser des mandats

Ceux qui croient avoir besoin d'aide pour le passage à l'an 2000 devraient y penser maintenant. Plus le temps avance, plus le personnel des sociétés-conseils est occupé.

Des dirigeants peuvent décider d'être les maîtres d'œuvre s'ils ont à l'interne des gestionnaires expérimentés et des analystes, programmeurs et techniciens de valeur. Comme le projet est complexe, il est fort possible que le recours à des spécialistes externes soit envisagé. Mais attention, ils seront en demande. Il suffit de quelques clients d'envergure - une banque, Hydro-Québec ou d'importants ministères - pour que l'agenda des mois voire des années qui viennent soit rempli.

Pour effectuer son travail, le gouvernement du Québec a retenu cinq fournisseurs: CGI, IBM et Informission, DMR, le Groupe LGS, SHL

Systemhouse et Systematix.

« Les règles du gouvernement sont très strictes, indique Liem Nguyen, vice-président exécutif de Systematix. Nous devons créer un emploi pour chaque tranche de 100 000 \$ de contrats obtenus. Sinon, nous nous exposons à des pénalités de 18 000 \$ par emploi non créé, ce qui gruge tous les profits. »

Du personnel et des compétences

Les sociétés-conseils n'auront guère le choix d'embaucher du personnel pour les contrats gouvernementaux évalués à 50 M \$ au minimum. Il faudra également d'autres employés.

À ce chapitre, les demandes

■ Liem Nguyen de Systematix: « Nous risquons d'avoir trop de travail. »

sont croissantes. Les firmes de recherche de cadres écumulent systématiquement les entreprises pour trouver des gestionnaires capables de mener à terme un projet de cette envergure.

« Des gestionnaires peuvent être compétents, mais ne pas avoir les connaissances informatiques suffisantes, explique Michel Gévry, directeur exécutif, pratique an 2000 de SHL Systemhouse. Ils devront être jumelés à des employés qui connaissent bien les systèmes et leurs multiples interrelations. »

« On a beau avoir les meilleurs outils pour nous aider à simplifier le travail, tout dépend de la façon dont ils sont utilisés. La réussite du programme repose avant tout sur la qualité des ressources », poursuit Jean Allan, directeur général, services-An 2000, de DMR.

La demande est déjà à la hausse du côté des informaticiens. Il n'y a qu'à regarder les offres d'emplois dans les journaux pour s'en convaincre. Même les programmeurs COBOL reprennent un peu du lustre qu'ils avaient perdu avec les années.

Des entreprises d'ici recru-



tent du personnel pour leurs centres de conversion spécialement mis en place pour l'an 2000 (appelés Year 2K Factory). Des entreprises d'ailleurs font également des offres directement dans les écoles spécialisées en informatique ou dans les journaux. Pire encore, elles recrutent chez des sociétés-conseils.

« Le maraudage est déjà commencé, confirme Luc Pignard, de CGI. Surtout au bureau de Toronto, pour l'instant. »

À ce sujet, André Gau-

thier, premier vice-président exécutif de LGS fait remarquer: « Les entreprises ne doivent pas négliger les employés en place pour ne pas

assister à l'érosion des ressources. Certains pourraient être tentés d'aller aux États-Unis pour le double du salaire et moins d'impôts. » ■

SAP, au quatrième rang mondial du logiciel

Actuellement, l'un des plus populaires progiciels de conversion est celui de la multinationale allemande SAP (Systems Applications and

Products in Data Processing).

Lancée en 1972 à Walldorf (Allemagne), SAP est devenue, avec une part de marché évaluée à 35 % par la firme de recherche IDC, le plus important fournisseur de logiciels de gestion clients-serveurs.

Cela en fait le quatrième fabricant de logiciels au monde, comptant plus de 10 000 employés disséminés sur la planète.

Au 31 décembre dernier, ses ventes mondiales s'approchaient des 2,5 milliards de dollars US, une progression de 38 % sur 1995, et le nombre de clients atteignait 7 000 répartis dans plus de 80 pays.

Fait exceptionnel, 20 % du chiffre d'affaires était injecté en recherche et développement (R & D).

Quant à SAP Canada (1989), dont le siège social est à Toronto, ses ventes étaient de 109,2 M\$ en 1996 (dont 34,5 M\$ pour l'est du pays), une augmentation de 72 % sur l'exercice financier précédent. Le revenu par employé - il y en a présentement 200, dont une soixantaine au bureau de Montréal - était de 665 000 \$ comparativement à 547 000 \$ en 1995.

SAP Canada est la troisième filiale de SAP au monde après l'Allemagne et les États-Unis. (ND) ■

Votre entreprise est-elle sur la bonne voie ?

Lisez chacune des affirmations suivantes et répondez oui chaque fois qu'elle s'applique à votre cas.

- Nous avons le temps.
- Quelqu'un trouvera bientôt la solution.
- Le problème ne nous concerne pas.
- Il s'agit d'une question d'ordre technique.

• Nos systèmes sont modernes, la conversion ne nous touchera pas.

• Nous n'avons pas les moyens de nous en occuper, c'est trop cher.

Si vous avez répondu oui à l'une ou l'autre de ces six affirmations, vous êtes peut-être déjà dans le trouble... (DT) ■

Pour nos clients, l'an 2000 marque la fin de 1999, pas la fin du monde.

L'arrivée de l'an 2000 pose un problème majeur à 90 % des ordinateurs dans le monde. Mais pas aux clients de SAP. Car SAP a décidé, dès la création de R/3, que ce progiciel supporterait les codes annuels à quatre chiffres.

Aujourd'hui, près de 7000 entreprises bénéficient de cette prévoyance.

Pendant que d'autres fournisseurs s'affairent à corriger ce vice

dans leurs systèmes, les clients de SAP, eux, concentrent

leurs énergies sur des choses plus importantes -

l'avenir, par exemple. Pour en savoir davan-

tage, visitez notre centre d'information

virtuel (www.sap.com/y2000) ou

encore composez le 1-800-

283-1SAP pour recevoir

notre documenta-

tion sur R/3

et l'an

2000.



Un meilleur rendement sur l'information

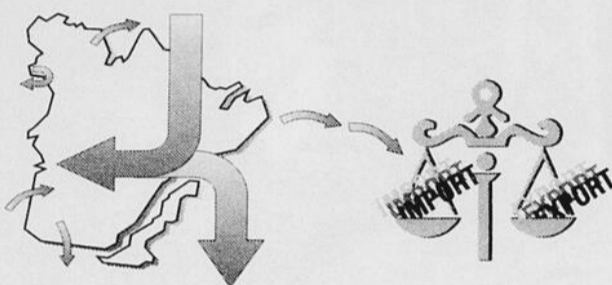
Afin de réduire les coûts, plusieurs entreprises feront convertir leurs programmes à l'étranger

Rejoignez les vrais décideurs avec le

dossier spécial

LES AFFAIRES

IMPORT-EXPORT



date de parution : 27 septembre 1997

Pour informations : (514) 392-9000

Danielle
Turgeon

Même Bill Gates ne pourra pas retarder l'échéance de l'an 2000. Tout le monde y arrive en même temps et tous les pays seront aux prises avec cette problématique.

Pour répondre à la demande, plusieurs entreprises n'hésiteront pas à envoyer leurs programmes à l'étranger pour les faire convertir à moindre coût. Le *off-shore programming* est en voie de devenir la panacée de la conversion.

Des centres, il y en aura partout. Au Québec, les grands joueurs ont tout à tour annoncé la création des leurs.

« Dans un tel centre, nous regroupons du personnel qui effectue la conversion de façon industrielle. Tous les outils sont en place pour faciliter le processus », explique André Gauthier, premier vice-président exécutif de LGS.

Les clients envoient leurs programmes avec les lignes



■ André Gauthier : « Nous regroupons dans un centre du personnel qui effectue la conversion de façon industrielle. »

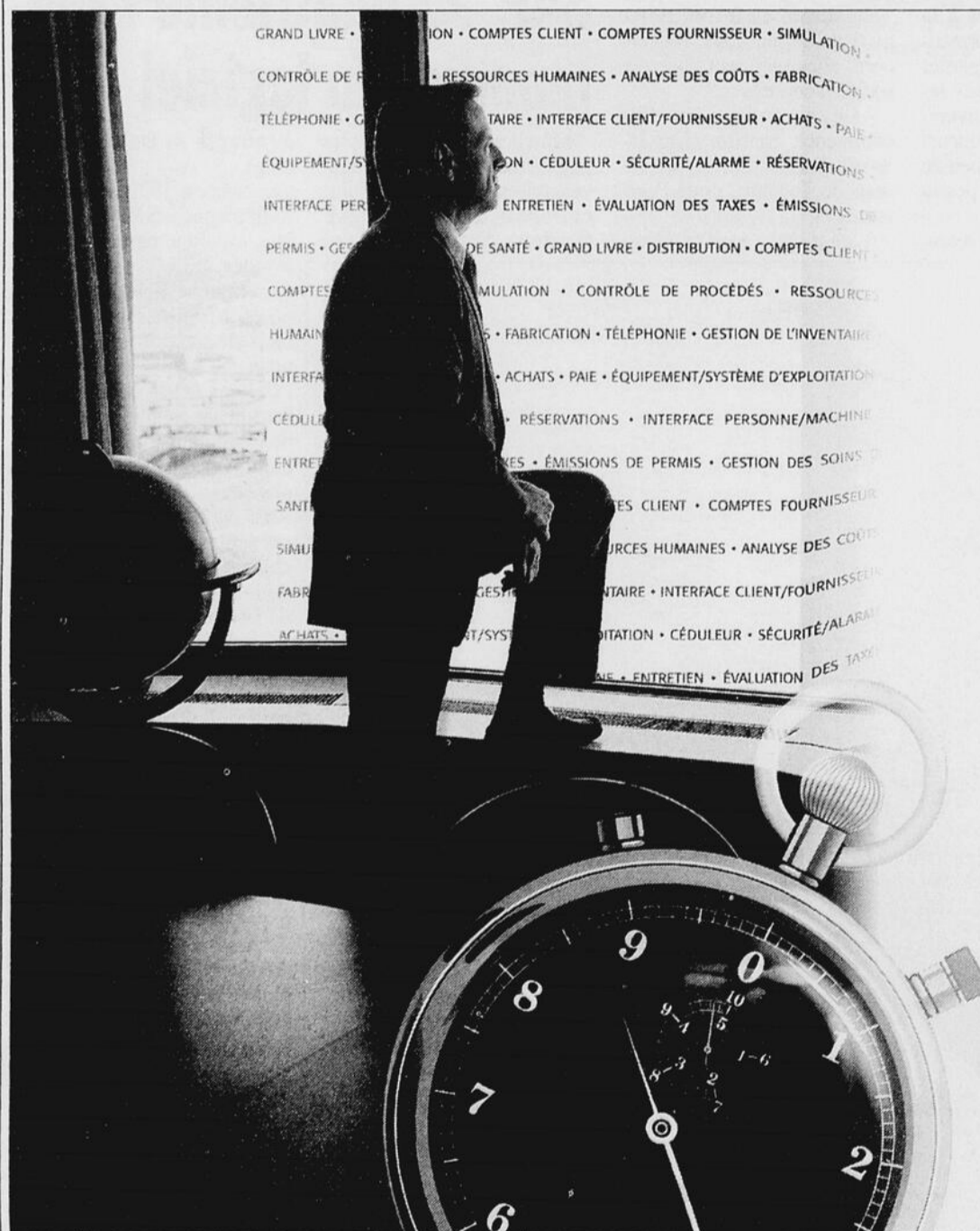
de codes à modifier et les reprennent une fois convertis. Ils veillent par la suite à ce qu'ils soient compatibles entre eux.

Si nous pouvons établir des centres ici, d'autres peuvent

le faire ailleurs. « Certaines entreprises à capital américain donnent le travail à l'extérieur dans les pays où un programmeur coûte 20 \$ par jour », commente Denis Filiatreault, vice-président,

Montréal, d'Informission.

Des entreprises québécoises ont prévu le coup d'une autre façon : elles ont des lettres d'ententes pour faire venir du personnel d'ailleurs en cas de besoin. ■



AUJOURD'HUI, VOUS AVEZ UNE DÉCISION À PRENDRE CONCERNANT L'AN 2000

Il s'agit d'un enjeu important. Vos systèmes informatiques sont-ils conformes aux exigences de l'an 2000? Pourraient-ils vous fournir des informations erronées ou ne pas être prêts à temps? Imaginez les conséquences...

SHL Systemhouse, une filiale de MCI, peut vous offrir des solutions intelligentes, évaluer vos options et, en cas de besoin, élaborer des plans de contingement pour les systèmes qui ne seront pas prêts.

Nous analyserons l'ensemble des systèmes de votre entreprise et vous proposerons une stratégie pour relever le défi de la conversion à l'an 2000.

Ce n'est pas un banal problème d'informatique. C'est un problème d'affaires.

Nous sommes un chef de file dans la technologie de l'information à l'échelle mondiale. Mais, avant tout, nous sommes des gens d'affaires. Comme vous.

Pour plus de renseignements sur nos services, composez les numéros suivants : (514) 866-2891, (418) 623-0555, ou visitez notre site web : www.shl.com.

SHL Systemhouse
Une filiale de MCI

Le succès par la convergence des technologies