

# LOGIBASE

LA SOURCE  
QUÉBÉCOISE  
D'INFORMATION  
SUR LES  
LOGICIELS

Répertoires  
Listes personnalisées  
Accès direct  
(514) 382-0895

LES AFFAIRES

# TECHNOLOGIES



MOTOROLA

LES PREMIERS  
EN TELEPHONE CELLULAIRE  
1-800-268-3344

## DOSSIER

### Nouvelles tendances de l'informatique

#### Intégration, quand tu nous tiens!

Les principales firmes de conseil informatique de Montréal sont déjà toutes impliquées dans ce qu'on appelle l'intégration, ou veulent s'y lancer à fond de train. La formule de l'avenir, dit-on, où les gros sous se trouvent. Est-ce l'exemple de Systemhouse qui joue? p. 2

#### Ordinateur aussi savant qu'un enfant

Une nouvelle génération d'ordinateurs, dits neuroniques, est en mesure de faire ce qu'aucun autre super-ordinateur n'est capable de faire: reconnaître le visage d'une personne, par exemple, ou apprendre tout seul une langue. p. 4

#### Télécommunications d'abord

Jusqu'ici, c'est surtout l'informatique qui a bénéficié des feux de la rampe dans le domaine de la bureautique. A présent, les télécommunications ont leur chance de jouer les vedettes. p. 5

#### IBM: colosse du... logiciel

On n'y prend pas garde, mais IBM est présentement la plus grosse compagnie de logiciel au monde, engrangeant six fois les revenus de son plus proche compétiteur. En créant sa nouvelle Application Systems Division, la multinationale entend devenir aussi importante en logiciels et services qu'elle ne l'est dans les ordinateurs. p. 8

## L'ESSENTIEL

#### Datagram sort de la dèche.

La compagnie de Boucherville a réussi à colmater tous les trous par où les profits s'écoulaient. Le dernier rapport financier laisse croire que la compagnie est en mesure maintenant de remplir les promesses de croissance et de rentabilité d'une firme à la pointe du secteur des télécommunications. p. 10

#### Semer des dollars au mètre carré

L'Institut de technologie agro-alimentaire de St-Hyacinthe cherche dans tous les secteurs pour faire pousser les aliments mieux et plus vite. p. 11

#### Salon informatique

Le Salon canadien de l'informatique/bureautique aura lieu du 5 au 8 octobre prochain au Palais des congrès de Montréal. Trois aspects seront mis en vedette: l'édition, un mini-salon de la solution et le séminaire de la Fédération de l'informatique du Québec sur les tendances de l'heure en informatique.

#### Lexique de la bureautique

Les services linguistiques de Bell Canada viennent tout juste de publier un excellent et très exhaustif lexique bilingue de la terminologie de la bureautique intégrée.

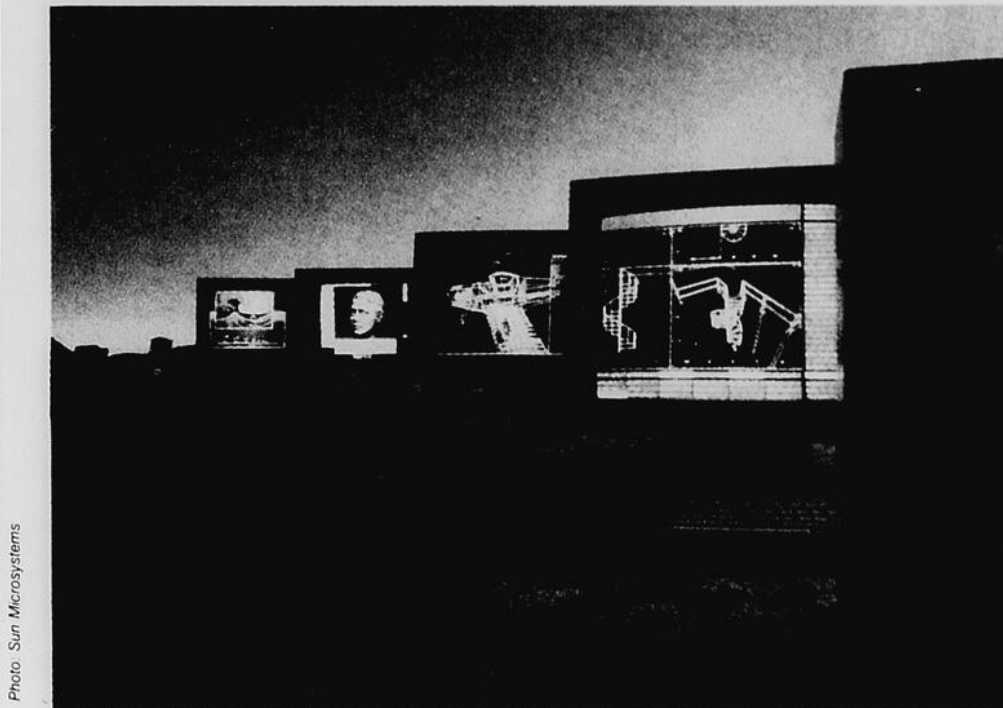


Photo: Sun Microsystems

## L'informatique est plus grouillante que jamais

**L'industrie de l'informatique est présentement dans une phase, pourrait-on dire, d'inter-règne. L'empire IBM, autant au niveau de ses grosses machines que de ses micro-ordinateurs, a été ébranlé au cours des deux dernières années. D'autre part, ses nouvelles machines n'ont pas vraiment pris racine encore. Cela laisse la voie à un foisonnement de développements comme on n'en a vu qu'aux jours dorés de la micro-informatique. Quand le chat dort, les souris dansent.**

Voilà deux années de suite que les revenus d'IBM stagnent, reflétant la perte de contrôle que le colosse a essuyé dans deux marchés stratégiques: les micro et les mini-ordinateurs. A la fin de 1986, Big Blue ne détenait plus que 41 % du marché de ce qu'il est convenu d'appeler les «PC et compatibles», ayant vu son étreinte faiblir sur un marché qu'elle dominait à 85 % trois ans plus tôt.

Pendant qu'IBM perdait pied et mijotait sa réplique, d'autres compagnies à haute visibilité ont brillamment bien tiré leur épingle du jeu. Apple, avec son micro-ordinateur Macintosh, a fait des bonds de géant. Ayant vendu 405 000 de ses appareils en 1986, on prévoit qu'elle en aura vendu près de 700 000 à la fin de 1987. Cela signifie un saut de 72 % dans un marché qui n'aura cru que d'environ 10 % dans

l'année.

Digital Equipment Corporation a vu ses revenus nets bondir de 115 % en 1986 tandis que les ventes de Cray Computer, le fabricant de super-ordinateurs, sautaient de 59 % en 1986.

Pendant que ces compagnies s'affairent dans des secteurs devenus, pour ainsi dire, traditionnels de l'industrie informatique, d'autres fabricants défrichent de nouvelles avenues. Une de celles-ci, les ordinateurs neuroniques, dont traite ce présent dossier, apporte une contribution inouïe.

IBM n'est évidemment pas absente des fourmillements de l'industrie. En introduisant sa nouvelle famille d'ordinateurs PS/2 et en faisant languir tout le monde avec la venue tardive du fameux système d'exploitation OS/2, Big Blue est en train de vigoureusement brasser la cage

informatique.

Autour du nouveau standard OS/2, les prochaines années promettent de voir apparaître des logiciels tout particulièrement puissants. On assistera alors à la diffusion de systèmes-experts plus accessibles, les solutions de groupe en informatique seront plus facilement implantables, les logiciels deviendront de plus en plus conviviaux et l'informatique étendra considérablement ses tentacules dans les tâches de travail.

Déjà, l'édition constitue une petite révolution à l'intérieur de la grande révolution de l'informatique. En quelques années, toute une industrie, celle de l'impression et de la photocomposition, a vu ses assises dangereusement ébranlées.

Toutefois, l'informatique continuera d'assurer son avancée grâce à une foule de périphériques qui viendront s'y greffer. Déjà, on peut relier un micro-ordinateur avec un système de télex ou avec un appareil de fac-similé. Des appareils de moins en moins chers d'entrée automatique des textes dans un ordinateur contribueront davantage à déplacer les tâches répétitives d'entrée de données et de textes. Des machines ultra-rapides de numérisation d'images nous feront avancer un

De plus en plus, la puissance des grands ordinateurs centraux est entassée dans des supermicro-ordinateurs dont les prix approchent ceux des micros standard. Les plus récents postes de travail de Sun Microsystems en sont des exemples.

peu plus vers ce fameux «bureau sans papier» dont tant de spécialistes nous ont fait la promesse.

Enfin, les modes de stockage optique mettront à notre disposition des masses inimaginables de données. Par exemple, peut-être pourrions-nous avant longtemps acheter l'ensemble de l'encyclopédie Universalis sur quelques disques optiques. Une telle encyclopédie deviendra alors un document multi-média: lorsqu'un article parlera de Beethoven, on pourra appeler un fichier attendant où les thèmes de ses principales symphonies seront audibles synthétiquement, où des commentaires verbaux de grands spécialistes mondiaux seront enregistrés et à partir duquel un poster géant de Beethoven pourra être reproduit sur table traçante.

Quoiqu'il en soit des grouillements actuels et futurs de l'informatique, une révolution demeure fondamentale: celle de la décentralisation de l'informatique vers les usagers. L'ordinateur est définitivement sorti de l'orbite toute-puissante du service de l'informatique où il s'est mystérieusement tapi pendant des décennies.

YAN  
BARCELO

# Conseil informatique: tout le monde veut devenir intégrateur

Une nouvelle ferveur semble s'être emparée de nos trois principales maisons de conseil informatique. Qu'il s'agisse de Groupe DMR, de Groupe CGI ou de LGS conseillers en informatique, chacune mijote un projet d'ouvrir le créneau de l'intégration ou affirme l'avoir déjà fait.

Tout d'abord, qu'est-ce qu'un intégrateur? Dans la consultation classique, un bureau de consultants met des professionnels à la disposition du client contre rémunération horaire. Un tel consultant compose un plan directeur ou réalise un logiciel, mais l'implantation du système entier demeure la responsabilité finale du client. C'est ce dernier qui achète les équipements et les installe.

Dans l'intégration, c'est le consultant qui prend tout en charge pour un prix convenu d'avance: plan directeur, conception de logiciel, implantation, et même gestion et entretien après coup. Pour garantir un travail satisfaisant, intégrateur et client s'entendent d'avance sur des critères de performance du système.

## Contrôler une complexité accrue

Pourquoi cette nouvelle orientation vers l'intégration? Camille Gagnon, le vice-président marketing chez CGI, illustre bien comment la situation a évolué dans les entreprises. «Dans le passé, les clients appelaient et disaient qu'ils voulaient quatre ou cinq



Le travail d'intégrateur s'avère plus exigeant que celui de simple conseiller. Le prix étant déterminé d'avance, il faut produire à l'intérieur de délais précis, l'expertise technique requise est plus large et l'endossement de risque est plus lourd.

personnes de chez nous pour travailler dans leur service d'informatique. Aujourd'hui, les mêmes clients nous appellent pour nous dire qu'ils ne savent pas si ils ont besoin ou non de quatre ou cinq personnes. Ils ne savent même pas si c'est bien de personnes dont ils ont besoin!»

L'informatique n'a plus les frontières d'antan. Il y a quelques années, elle était confinée aux grands prêtres de la salle des ordinateurs et constituait un

fief étanche dans une entreprise. Maintenant, elle envahit tous les racoins de l'entreprise et loge autant sur le bureau du président que sur celui du préposé aux expéditions. Cela appelle des interventions différentes de la part des consultants. «Le micro-ordinateur, a dit aux AFFAIRES Raymond Lafontaine, le président de LGS, apporte une architecture

beaucoup plus complexe que ce qu'on connaissait avec les ordinateurs centraux. On doit tenir compte d'une multitude d'utilisateurs qui ont des besoins très divers».

## Le capharnaüm technologique

Cette prolifération de l'informatique a créé de nouvelles possibilités, mais aussi de nouvelles exigences stratégiques pour les entreprises, de telle sorte que les interlocuteurs des firmes conseil ne sont plus seulement les directeurs de l'informatique. Aujourd'hui, celui qui achète peut être autant le vice-président aux finances que le président d'une entreprise. D'ailleurs, on voit de plus en plus surgir un personnage de haut rang dans les entreprises qui porte le titre, par exemple, de vice-président aux systèmes d'information. «On disait qu'on parlerait un jour régulièrement d'informatique dans les conseils d'administration des entreprises, a signalé Robert Proulx, associé chez CGI. Nous sommes maintenant rendus à ce jour; il faut

donc que nous disposions des instruments qui s'imposent».

A la différence du directeur de l'informatique, le vice-président aux finances ou au marketing d'une compagnie n'a que faire des détails et des arcanes de l'ordinateur. Ce qu'il veut avant tout, c'est une solution taillée à la mesure de ses objectifs d'affaires qui réduise le risque technologique lié à une multitude d'options possibles. De plus, il veut une solution de pointe qui le tienne à l'avant-garde de la compétition. Tout juste ce qu'un intégrateur peut lui offrir.

Contrairement à ce qu'on appelait précédemment le projet «clé en main», l'intégration informatique exige de plus en plus de faire intervenir des modes d'information divers: image, texte, données, voix. «A notre connaissance, aucune compagnie ne peut offrir à ce moment une solution totale, a avancé Christian Ide, consultant chez DMR. C'est pourquoi on va voir émerger des intégrateurs».

Un autre facteur majeur

joue: celui de la pénétration croissante des télécommunications dans les entreprises. Celles-ci ont fait surgir de nouvelles possibilités qu'aucun fabricant d'équipement peut satisfaire complètement. «Il se dépense plus en télécommunications que dans tous les autres secteurs», a précisé M. Proulx, de CGI.

Cette réorientation des firmes conseil pourrait fort bien les renforcer devant les aléas des cycles économiques. Comme l'a signalé M. Lafontaine, les firmes qui font uniquement de la prestation de personnel connaissent une recrudescence à l'heure actuelle. Cette résurgence est cependant conjoncturelle, évalue-t-il, à cause d'une rareté temporaire des ressources liée à un cycle économique positif. Par contre, a-t-il dit, «chez LGS, nous n'avons pas senti la dernière crise économique, alors que les firmes de «body shop» (prestataires de ressources) ont passablement souffert».

YAN BARCELO

## Pourquoi appeler un intégrateur?

En proposant à l'entreprise de gérer son risque technologique, le consultant offre aussi d'alléger son fardeau à bien d'autres niveaux. Comme le signale Raymond Lafontaine, président de LGS, les risques

qu'offre d'amenuiser le consultant sont multiples: dépassement des budgets, retards dans les échéanciers, problèmes d'implantation, mauvais fonctionnement, coûts élevés d'entretien et d'exploitation.

Celui-ci a souligné l'avantage pour un client d'aborder l'implantation informatique à partir de la totalité de son cycle de vie. «Un système qui coûte 1 M\$ à implanter va coûter en général environ 8 M\$ sur l'ensemble de sa vie

pratique. Pourquoi un client ne prendrait-il pas la décision maintenant sur le 8 M\$?»

M. Lafontaine propose ainsi qu'un contrat d'intégration devrait comporter idéalement une entente de gestion des équipements et de l'entretien du système une fois son implantation complétée. En s'alliant de la sorte un intégrateur pour tout le cycle de vie du système, un client a de bonnes chances de réduire ses coûts au fil des années.

Un intégrateur pourra implanter un système pour 2 M\$ mais arrondir les coins de telle sorte que l'entretien après coup en coûtera 10. Un autre intégrateur qui sera lié pour l'ensemble de vie du système pourra charger 3 M\$ au départ, mais, sachant que l'entretien sera à sa charge, il s'assurera de mettre en place un système qui s'entretient aisément, abaissant les coûts pour tout le cycle de vie à 7 ou 8 M\$, ou moins.

Cours du jour  
Cours du soir  
Nouveau

Je m'inscris!

“J'ai choisi  
CIAMM”

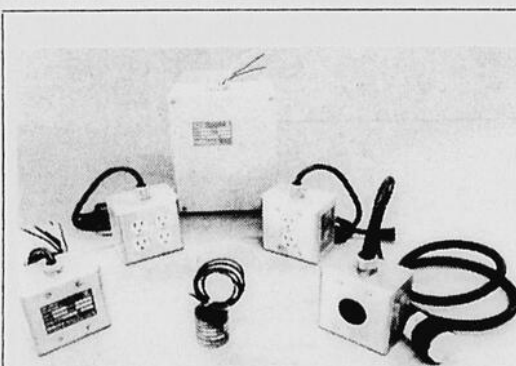
Téléphonez-nous pour connaître la date des prochains cours



PC/DOS  
SYMPHONY  
LOTUS 1-2-3 Base avancé  
DBASE III + Base avancé  
WORDPERFECT Base avancé  
Réseaux locaux:  
NOVELL  
STARLAN de AT&T  
Édition électronique:  
VENTURA de XEROX

CIAMM

Édifice du  
Métro Longueuil  
679-0671



ÉCRÉTEURS DE SURTENSIONS  
«SINE CONTROL INTERNATIONAL» MD  
LISTÉ À L'OTAN,  
APPROUVÉ PAR HONEYWELL ET WANG,  
RECOMMANDÉ PAR AES ET DIGITAL.

L'écrêteur de surtensions «Sine Control» utilise une nouvelle technologie installée en parallèle au panneau électrique où est relié tout équipement informatique, électronique et scientifique. Ce dispositif est indépendant de l'ampérage de l'équipement ou du panneau, il dépend seulement du voltage, donc un appareil au panneau électrique protège tout l'équipement relié à ce dit panneau à une fraction du coût des moyens habituellement utilisés.

Le «Sine Control» élimine les surtensions transitoires oscillantes, les bruits blancs, les harmoniques successifs, RFI, EMI, EMP.

L'écrêteur répond en deux nanosecondes dans la première étape pour limiter rapidement une série de surtensions à deux volts au-dessus de l'onde sinusoïdale qui est la principale cause des erreurs/dommages aux disques/rubans, pertes de mémoire, pannes d'équipement, etc.

La deuxième étape peut absorber des surtensions des plus élevées (proche de l'éclair) pouvant causer des bris d'équipements.

L'écrêteur fonctionne autant en tension de mode normal ou commun, il est aussi bi-polaire et bi directionnel.

Applicable aux bureaux, commerces, industries, hôpitaux, gouvernements, militaires, etc.

Garantie de 5 ans.

TRANSAVER CANADA LTD 200 St-François-Xavier, suite 108, Delson, Qué. J0L 1G0  
Montréal: (514) 638-2336 FAX: (514) 638-5416

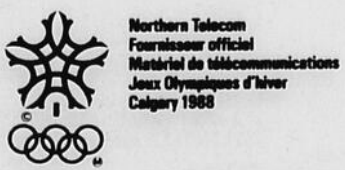


**911.** Un seul numéro. Uniquement pour les urgences. Le système Meridian SL-1\* traite le plus grand nombre d'appels 911 au Canada. On signale un feu? La distribution automatique d'appels achemine l'appel qui mènera les pompiers au lieu du sinistre. Rapidement. Oui, le Meridian SL-1 peut aussi aider à éteindre les feux. Pour plus de renseignements sur le Meridian SL-1, composez le 1-800-387-1487.



meridian SL-1

**LIAISONS**



Northern Telecom  
Fournisseur officiel  
Matériel de télécommunications  
Jeux Olympiques d'hiver  
Calgary 1988

\*Marque déposée de Northern Telecom

© Marque officielle © Association olympique canadienne 1978

UN ORDINATEUR S'ENSEIGNE À LUI-MÊME LES RUDIMENTS DE L'ÉLOCUTION

## Les ordinateurs neuroniques imitent les capacités de synthèse du cerveau humain

Grâce à un programme informatique qui cherche à imiter la structure du cerveau humain, un ordinateur s'est enseigné à lui-même les capacités de lire un texte à voix haute. En une nuit, l'ordinateur est passé de la plus totale ignorance verbale aux capacités d'élocution d'un enfant de six ans. Le programme a réussi cela même s'il ne contenait aucune règle linguistique particulière, uniquement une capacité à l'auto-organisation de ses activités.

Conçu par **Terence Sejnowsky**, un chercheur de l'université **John Hopkins**, le programme fonctionnait sur un ordinateur **VAX** de **DEC**. Après seulement trois mois de développement et une nuit d'apprentissage, il affichait les mêmes capacités que le logiciel bien connu de **DEC** appelé **DECTalk** qui permet à un ordinateur de lire à voix haute un texte écrit sur son écran. Or, ce dernier programme a pris plusieurs années à créer et intègre des décennies de connaissances accumulées en linguistique.

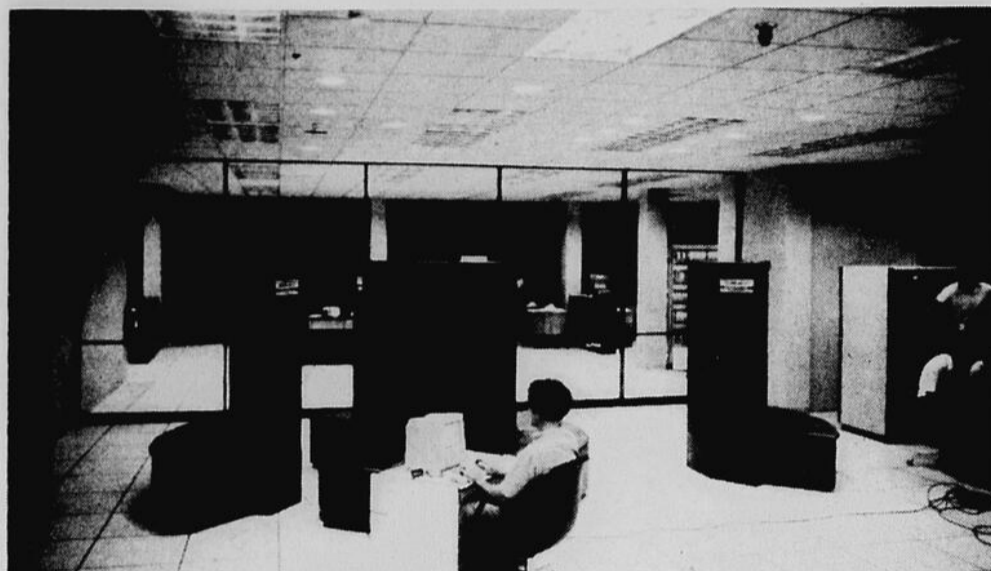
Il s'agit là d'une nouvelle étape franchie dans la course à laquelle s'adonnent les informaticiens du

monde entier pour créer des ordinateurs qui pourront reproduire les activités intelligentes de l'humain.

### Imiter le cerveau

Le programme du chercheur américain constitue en fait une simulation par logiciel de ce que quelques compagnies ont entrepris d'intégrer dans de la quincaillerie électronique. Ainsi, on voit des nouvelles compagnies développer des ordinateurs neuroniques qu'elles ont déjà lancé sur le marché dans les premiers mois de 1987. C'est le cas, par exemple, avec **Hecht-Nielsen Neurocomputer**, de San Diego en Californie, et de **Nestor**, de Providence au Rhode Island. Deux autres compagnies travaillent également sur des produits: **Neural Tech** et **Synaptics**, toutes deux de Californie. D'autre part, les grands joueurs **IBM**, **AT&T**, **Texas Instruments**, **General Electric** et d'autres ont également commencé des programmes de développement internes.

Les projets d'ordinateurs neuroniques se distinguent nettement de tous les



Un super-ordinateur Cray, comme celui qu'on voit ici, peut prendre quelques minutes pour faire un calcul qu'il faudrait des années à un mathématicien pour accomplir. Par contre, un enfant prend une fraction de seconde pour accomplir ce qu'un Cray aurait besoin d'années de calcul pour égaliser. Les nouveaux ordinateurs neuroniques font justement ce qu'un enfant peut faire, dans à peu près le même temps.

projets, japonais ou autres, dits de la cinquième génération. Ceux-ci visent à produire des ordinateurs pertinents pour des appli-

cations en intelligence artificielle. Construits à partir de nombreux micro-processeurs montés en parallèles, ceux-ci visent à faire éclater la structure linéaire des ordinateurs classiques. On pourrait en parler comme étant une structure hiérarchique multilinéaire. Le traitement des problèmes est trituré par différentes couches successives et subordonnées de processeurs.

Dans l'approche neuronique, l'éclatement est complet. Dans le cerveau humain, par exemple, l'information n'est jamais localisée en un seul endroit, mais se trouve diffusée à travers toute la matière grise. Il en est de même dans un ordinateur neuronique. Un octet d'information, par exemple, ne sera pas contenu dans un seul processeur. Chacun de ses huit bits se retrouvera disséminé en des processeurs différents. Dans les structures classiques et parallèles, chaque octet d'information est toujours concentré dans une même mémoire locale.

Dans les modèles classiques, le mode de déclenchement des informations est logique et obéit à des commandes symboliques. Dans les structures neuroniques, il est énergétique, pourrait-on dire, et ne répond qu'à des excitations ou des inhibitions de forces différentes.

Aussi, construit-on les ordinateurs selon le modèle du cerveau humain. Tout comme on trouve dans celui-ci des neurones et des synapses qui relient chaque neurone à une foule d'autres neurones, on trouve des processeurs et quantité de résistances greffées à leurs interconnexions. Le déclenchement d'une information n'opère donc pas selon un simple mode binaire "on/off", mais selon une grille com-

plexe de multiples seuils énergétiques.

Lorsqu'un neurone est "déclenché" dans le cerveau, il diffuse un signal à des milliers d'autres neurones qui, à leur tour, en alertent des milliers d'autres. En une fraction de seconde, des régions entières du cerveau sont activées et le traitement semble s'effectuer partout en même temps. Les ordinateurs neuroniques font à peu près la même chose, mais sur une échelle réduite comparativement aux quelque dix milliards de neurones du cerveau et à ses billions de connexions. Un ordinateur qu'a mis au point **TRW** dispose de 250 000 processeurs et de 5,5 millions de liens. Chez **Hecht-Nielsen**, on parle de structures qu'on a déjà dessinées qui intégreront 100 millions de processeurs.

### Accomplir plus que son programme

Cette structure éclatée permet de faire apparaître ce que certains hommes de science appellent des "comportements émergents". Un ordinateur classique ne peut aller chercher davantage d'information qu'on ne lui a spécifiquement indiqué de récupérer par programmation. De son côté, un ordinateur neuronique va spontanément chercher l'information requise et toute information qui lui est reliée de près ou de loin. Ainsi, en présentant une image d'une personne, la machine en construit ce qu'on pourrait appeler une image universelle. A partir de celle-ci, elle peut reconnaître cette personne à partir de n'importe quelle perspective. Pour qu'une machine classique ou parallèle accomplisse la même chose, la quantité de programmation requise aurait été pharamineuse.

Il ne faut pas s'attendre à ce que les structures neuroniques supplantent les ordinateurs à structure binaire. Plutôt, les deux modèles s'avèrent complémentaires. Les ordinateurs binaires demeurent dominants pour tout ce qui concerne les calculs à forte intensité qu'un adulte aurait de la peine à égaliser. Par contre, ils sont extraordinairement incompétents pour effectuer des tâches que même un enfant de quatre ans effectue, comme reconnaître le visage de sa mère ou reconnaître son propre nom.

Les ordinateurs neuroniques s'avèrent donc prometteurs dans tous les domaines relatifs à la reconnaissance de formes et d'images et dans le contrôle de procédés robotiques. La compagnie **Nestor** a développé un programme de reconnaissance de texte qui permet à un ordinateur de reconnaître les caractères japonais du "kanji" au fur et à mesure qu'un scripteur les écrit sur une tablette graphique. Après quelques essais, le système s'adapte au style du scripteur et le reproduit avec seulement une mince marge d'erreur.

Le plus évolué des systèmes développés jusqu'ici, celui de **TRW** mentionné plus haut, est utilisé par le grand organisme de recherche du Pentagone, la **DARPA (Defense Advanced Research Project Agency)**. On peut soupçonner que le système sert aux expériences du programme **Star Wars** où la reconnaissance des missiles ennemis constitue une étape cruciale du grand projet de défense.

Un autre système, développé à l'**Université de Pennsylvanie**, construit à partir de composants opto-électroniques, contient les images-radar de quatre véhicules différents. Il peut ensuite reconnaître ceux-ci même en étant alimenté avec des segments représentant seulement entre 10 % et 20 % de leur configuration totale.



**YAN BARCELO**

AVOIR L'ESPRIT TRANQUILLE,  
POUR ÊTRE PLUS EFFICACE!

LES LOGICIELS COMPTABLES

## MICROCODE PLUS

**B**ien informatiser son entreprise. c'est améliorer sa gestion.

Bien choisir son logiciel comptable. c'est choisir **MICROCODE PLUS**, un système de comptabilité complet et multi-usager d'avant-garde... conçu pour l'entreprise québécoise.

Développé à partir des systèmes d'exploitation les plus récents et les plus puissants sur le marché. **MICROCODE PLUS** allie économie et performance.

Optez dès aujourd'hui pour la bureautique de demain!

Pour plus de renseignements, communiquez avec **Lise Lapointe** au (514) 343-4611. ou passez à l'un des Centre d'affaires **MICROCODE**

**Microcode** 8400 boulevard Decarie, Ville Mont-Royal (Que.)

# Les télécommunications formeront le prochain fer de lance de la bureautique

Ce n'est pas tout de travailler dans son coin avec son ordinateur et d'empiler des merveilles de données et d'information. Il faut un jour penser à les faire partager. C'est ce que les compagnies ont réalisé il y a peu de temps; malheureusement, les technologies ne pouvaient venir encore à leur secours. Tout cela est en train de changer.

L'ordinateur personnel, en raison de sa polyvalence, a joué un rôle prépondérant dans l'automatisation des activités de bureau. Et cela en dépit du fait que 80 % des 10 millions de machines utilisées dans les bureaux fonctionnent actuellement en solitaire. Or, le besoin se pose avec urgence maintenant de faire parler toutes ces rutilantes machines.

En effet, il y a présentement environ 25 p. cent d'ordinateurs ou de terminaux qui sont directement reliés par câble à d'autres appareils dans un environnement de bureau. De ce chiffre, 2 millions sont reliés au moyen de PBX numériques et 1,5 million d'autres machines sont constituées en réseaux locaux. Seulement 2 p. cent de ces unités utilisent encore des PBX de voix traditionnels pour le traitement de l'information.

La situation va changer rapidement dans les prochaines années.

## Le «réseautage» de l'Amérique

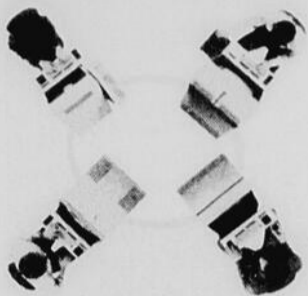
Vers 1990, les deux tiers des 45 millions d'ordinateurs personnels et de terminaux utilisés dans les bureaux seront constitués en

réseaux locaux. Ces réseaux locaux auront une part de 20 p. cent du volume des communications directes par câbles, les PBX numériques environ 16 p. cent et les PBX traditionnels moins de 10 p. cent.

Comme 80 p. cent des communications dans une entreprise se passent à l'intérieur d'un groupe ou d'un bâtiment, les réseaux locaux sont perçus comme une solution synergique permettant de relier plusieurs systèmes différents. En d'autres termes, l'union des parties offre plus de performances que la simple somme de leurs capacités respectives.

Les entreprises ont été plus lentes que l'on n'avait prévu à adopter les réseaux locaux. Cette hésitation est due à plusieurs raisons: la complexité de l'installation et de la gestion du réseau, la quantité de temps et de formation qu'il faut consentir, l'absence de normes de communication, enfin, l'existence à l'intérieur d'une même compagnie de plusieurs réseaux locaux incompatibles.

Aussi, pour que l'intégration puisse aller de l'avant, il faut mettre au point des réseaux locaux d'interconnexion capables de surmonter l'absence de communication qui sépare maintenant les différents réseaux. Il faut aussi fournir des passerelles vers les gros ordinateurs et les mini-ordinateurs, là où se



Les réseaux locaux sont appelés à jouer un rôle central en bureautique.

trouvent déjà les bases de données volumineuses des entreprises.

Outre les réseaux locaux, nous verrons également se déployer les réseaux sur grandes distances (large-area networks). Près de 60 villes aux Etats-Unis ont déjà des services de transmission numérique et les entreprises commencent à peine à louer des lignes de transmission de données à haute vitesse pour constituer des réseaux privés de transmission de voix et de données. **General Motors**, par exemple, possède un réseau constitué de 250 000 téléphones, 600 PBX et de liaisons par satellite, hertziennes et par fibres optiques. Ce réseau relie tous ses bureaux, ses usines et ses 35 000 concessionnaires.

## Communications tous azimuts

Les entreprises ne

connaîtront pas seulement une fièvre des réseaux autant locaux qu'étendus. De nombreuses technologies viendront appuyer cette fonction primordiale du travail de bureau: communiquer.

Les systèmes d'audio-messagerie, fonctionnant avec des réseaux configurés autour des PBX, sont en évolution. Au milieu des années 1980, ils n'ont réussi à conquérir que 10 p. cent du marché potentiel. Au fur et à mesure que leurs coûts diminueront, ils devraient connaître une plus grande popularité auprès des travailleurs intellectuels, qui passent environ les deux tiers de leur temps de travail à communiquer avec d'autres personnes.

Le courrier électronique, qui assure le transfert de documents à partir d'un micro-ordinateur, semble

connaître un plus grand succès. Cependant, il traverse maintenant une période d'incertitude, causée par l'adoption d'un accord international sur l'interface normalisée X.400 pour l'échange de données. Les réseaux de courrier électronique privés et publics se font la concurrence sur un marché dont on croit que 80 p. cent reviendra aux services publics d'ici 1989.

Un type particulier de courrier électronique, l'échange électronique de documents (Electronic Document Interchange), a récemment été mis au point et permet de créer et de transférer entre compagnies des bons de commande et autres documents commerciaux. Ces documents sont créés, lus et traités par ordinateur, éliminant ainsi le travail des

employés de bureau. Les entreprises manufacturières exigent souvent de leurs fournisseurs qu'ils adoptent cet outil spécial de bureautique.

Cas exemplaire, le système EDGAR (Electronic Data Gathering, Analysis and Retrieval) constitue un cas spécial d'échange de documents électroniques mis en application à la Commission américaine de la Bourse et des valeurs mobilières, à Washington. Il reçoit les rapports que les 13 000 sociétés doivent soumettre à la Commission, rapports produits et transmis par plus de 85 types de systèmes de traitement de textes différents.

## BOHDAN O. SZUPROWICZ

(Président de 21st Century Research, société de recherche de marché aux Etats-Unis)

# Nous ne sommes pas des vendeurs de machines...

«Il suffit d'acheter notre nouvel ordinateur et quelques logiciels... et vos problèmes sont réglés.»

Des promesses du genre, on vous en a sûrement faites. Pourtant, l'acquisition ou le renouvellement d'un système informatique constitue un investissement important qui exige une analyse sérieuse de vos besoins. Sans compter qu'aujourd'hui vous devez choisir parmi une multitude de produits de plus en plus sophistiqués. Un choix difficile.

DIGI-PLUS conseille déjà des centaines d'entreprises dans le choix et l'implantation de systèmes informatiques. De plus, nous sommes des pionniers dans l'intégration de progiciels et dans la programmation en langages de quatrième et cinquième générations.

Non. Nous ne sommes pas des vendeurs de machines... Nous sommes des experts-conseils dans la conception et l'application de solutions informatiques clés en main adaptées à vos exigences particulières.



| Montréal   | Québec   | Ottawa   |
|--|--|--|
| 4, Place du Commerce<br>Bureau 400<br>Ile des Soeurs (Québec)<br>H3E 1J4<br>(514) 769-4521 | 215, rue Caron<br>Bureau 203<br>Québec (Québec)<br>G1K 5V6<br>(418) 649-0300 | 275, rue Slater<br>8 <sup>e</sup> étage<br>Ottawa (Ontario)<br>K1P 5H9<br>(613) 233-9243 |



L'implantation réussie d'un système informatique de gestion dépend de la compétence et du sens des responsabilités de la firme à qui on confie le travail. Chez **Dyconet**, nos spécialistes proposent aux entrepreneurs la solution qui convient et à prix compétitif

- Analyse des besoins.
- Recherche des logiciels appropriés.
- Vente et adaptation de CIME (logiciel de gestion informatisée fait sur mesure).
- Vente et installation de matériel informatique.

- Conception et installation de réseaux locaux et de systèmes multi-usagers.
- Formation du personnel.
- Garantie, service et soutien.

Renseignez-vous auprès d'un conseiller de **Dyconet Communication**. Il deviendra votre allié sur la voie du succès



Tel.: (514) 284-0099  
TLX: 055-61412 Fax: 282-9563

# Voici le programme de Wardair pour "gr

TORONTO - VANCOUVER TORONTO - CALGARY TORONTO - EDMONTON TORONTO - WINNIPEG MONTRÉAL - VANCOUVER MONTRÉAL  
 - CALGARY MONTRÉAL - WINNIPEG MONTRÉAL - EDMONTON OTTAWA - WINNIPEG OTTAWA - CALGARY OTTAWA - EDMONTON  
 OTTAWA - VANCOUVER TORONTO - VANCOUVER TORONTO - CALGARY TORONTO - EDMONTON TORONTO - WINNIPEG MONTRÉAL - EDMONTON  
 IPEG MONTRÉAL - VANCOUVER MONTRÉAL - CALGARY OTTAWA - EDMONTON TORONTO - VANCOUVER TORONTO - WINNIPEG  
 OTTAWA - WINNIPEG OTTAWA - CALGARY OTTAWA - EDMONTON TORONTO - VANCOUVER TORONTO - WINNIPEG  
 NTO - VANCOUVER TORONTO - CALGARY OTTAWA - EDMONTON TORONTO - VANCOUVER TORONTO - WINNIPEG  
 MONTRÉAL - VANCOUVER MONTRÉAL - CALGARY OTTAWA - CALGARY OTTAWA - EDMONTON TORONTO - VANCOUVER TORONTO - WINNIPEG  
 RÉAL - EDMONTON OTTAWA - VANCOUVER TORONTO - VANCOUVER TORONTO - WINNIPEG MONTRÉAL - VANCOUVER MONTRÉAL  
 MONTRÉAL - VANCOUVER MONTRÉAL - WINNIPEG MONT  
 RÉAL - EDMONTON OTTAWA - WINNIPEG  
 IPEG OTTAWA - CALGARY

## Prenez l'envol pour planer dans l'argent.

Horaire des vols d'affaires: Montréal ou Toronto ou Ottawa de/vers  
 Winnipeg, Edmonton, Calgary et Vancouver.\*

| Allers simples   | <b>Plan 1</b><br>Voyageur régulier<br>Certificats acquis entre le 15 septembre 87 et le 30 avril 88.<br>Valeur totale. | <b>Plan 2</b><br>Voyageur fréquent<br>Certificats acquis entre le 15 septembre 87 et le 31 décembre 87.<br>Ou du 1 <sup>er</sup> janvier 1988 au 30 avril 1988.<br>Valeur totale. | <b>Plan 3</b><br>"Jetsetter"<br>Certificats acquis en novembre 87 ou février 88 seulement.<br>Valeur totale.  |
|--|--|---|---|
| 1 certificat   | <b>5 \$</b>  | <b>5 \$</b>   | <b>25 \$</b>  |
| 2 certificats  | <b>10 \$</b>   | <b>25 \$</b>  | <b>60 \$</b>  |
| 3 certificats  | <b>75 \$</b>   | <b>90 \$</b>  | <b>105 \$</b>   |
| 4 certificats  | <b>100 \$</b>  | <b>120 \$</b>   | <b>160 \$</b>   |
| 5 certificats  | <b>150 \$</b>  | <b>175 \$</b>   | <b>225 \$</b>   |
| 6 certificats  | <b>180 \$</b>  | <b>210 \$</b>   | <b>300 \$</b>   |
| 7 certificats  | <b>245 \$</b>  | <b>280 \$</b>   | <b>385 \$</b> ou 1 aller-retour Classe Wardair vers toutes destinations soleil Wardair.   |
| 8 certificats  | <b>280 \$</b>  | <b>320 \$</b>   | <b>440 \$</b> ou 2 allers-retours Classe Wardair vers toutes destinations soleil PLUS privilège Classe affaires annuellement (si siège disponible). |
| 9 certificats  | <b>360 \$</b>  | <b>405 \$</b> et 1 aller-retour Classe Wardair vers une destination soleil de Wardair.  |   |
| 10 certificats   | <b>400 \$</b>  | <b>450 \$</b> et 1 aller-retour Classe affaires vers une destination soleil de Wardair.   |   |
| 11 certificats   | <b>500 \$</b> ou 1 aller-retour Classe affaires vers toutes destinations Wardair.                                      | <b>550 \$</b> et 2 allers-retours Classe Wardair vers toutes destinations Wardair.  |   |
| 12 certificats   | <b>1000 \$</b> ou 2 allers-retours Classe affaires vers toutes destinations Wardair.                                   | <b>600 \$</b> et 2 allers-retours en Classe affaires vers toutes destinations Wardair PLUS privilège Classe affaires annuellement (si siège disponible).                          |   |
| Il n'y a pas de limite au nombre de plans. Choisissez-en un ou tous les plans et continuez d'emporter de l'argent. |  |   |   |

Valide du 15 septembre 1987 au 30 avril 1988 uniquement pour les passagers en Classe affaires (C) et Classe économique (Y) à plein tarif.

Offre sujette à approbation gouvernementale. Renseignements ci-dessus conformes aux conditions mentionnées dans le dépliant "Comment planer dans l'argent facilement".

\* Service vers Winnipeg en vigueur dès le 21 décembre 1987. Service vers Ottawa en vigueur le 4 janvier 1988.

# “grands voyageurs.” Avec argent comptant!



VANCOUVER - TORONTO VANCOUVER - MONTRÉAL CALGARY - TORONTO CALGARY - MONTRÉAL EDMONTON - TORONTO EDMONTON -  
MONTRÉAL WINNIPEG - TORONTO WINNIPEG - MONTRÉAL CALGARY - TORONTO CALGARY - MONTRÉAL EDMONTON - OTTAWA VAN  
COUVER - OTTAWA VANCOUVER - TORONTO VANCOUVER - MONTRÉAL WINNIPEG - OTTAWA CALGARY - MONTRÉAL ED  
MONTON - TORONTO EDMONTON - MONTRÉAL WINNIPEG - TORONTO CALGARY - MONTRÉAL WINNIPEG - OTTAWA  
CALGARY - OTTAWA EDMONTON - OTTAWA VANCOUVER - TORONTO VANCOUVER - TORONTO VANCOUVER -  
MONTRÉAL CALGARY - TORONTO CALGARY - MONTRÉAL EDMONTON - TORONTO EDMONTON -  
MONTRÉAL WINNIPEG - TORONTO WINNIPEG - MONTRÉAL WINNIPEG - OTTAWA CALGARY -  
OTTAWA EDMONTON - OTTAWA VANCOUVER - OTTAWA VANCOUVER - TORONTO  
VANCOUVER - MONTRÉAL CALGARY - TORONTO CALGARY - MONTRÉAL  
EDMONTON - TORONTO EDMONTON - MONTRÉAL WINNIPEG - OTTAWA  
TORONTO WINNIPEG - MONTRÉAL WINNIPEG - OTTAWA VAN  
COUVER - OTTAWA VANCOUVER - TORON  
TO VANCOUVER - MONTRÉAL

Wardair Canada sème à tous vents. Entre le 15 septembre 1987 et le 30 avril 1988, voyagez en Classe affaires (C) ou en Classe économique (Y) à plein tarif de Wardair à partir de ou vers Montréal, Toronto, Edmonton, Calgary et Vancouver et obtenez une récompense instantanée. Pour chaque vol, vous recevrez un certificat-dollars dont la valeur augmente plus vous voyagez.

Le programme "Planez dans l'argent" de Wardair est le plus innovateur de toute l'histoire des compagnies aériennes canadiennes; et celui qui récompense le plus rapidement. C'est le seul qui offre de l'argent comptant. Pas besoin d'accumuler des milliers de kilomètres pour être récompensé. Et sa durée n'étant que de sept mois, vous n'aurez pas à sacrifier ce que vous avez accumulé dans le cadre des autres programmes pour gens d'affaires. Prenez quelques secondes pour examiner le tableau et vous n'aurez pas besoin de dessin.

Naturellement, le service incomparable est habituel sur chaque vol en Classe affaires de Wardair. Vous apprécierez les sièges les plus larges en Classe affaires au Canada, les repas chauds servis dans du Royal Doulton et le traitement de faveur. Et maintenant, vous planerez en plus dans l'argent.

Et voici comment prendre votre envol pour profiter de ce programme unique en son genre. Procurez-vous, le dépliant de participation "Comment planer dans l'argent facilement" disponible dans les agences de voyages, bureaux de Wardair et comptoirs de billets Wardair à travers le Canada.

Ou encore téléphonez à l'un des bureaux de réservations de Wardair ou écrivez à: Wardair Canada, Programme "Planez dans l'argent", 311 Convair Drive, Mississauga, Ontario L5P 1C2.

En participant, vous verrez que l'argent tombe du ciel! Plus vous voyagerez souvent, plus vous empocherez de l'argent!

**Wardair Canada**  
Qui récompense les gens d'affaires instantanément.

# IBM est la plus grande firme de logiciels au monde et prend les moyens pour le demeurer

Avec la création, le 21 juillet dernier, de son **Application Systems Division**, IBM a créé le plus grand regroupement de compétences en logiciel au monde et entend mettre le paquet pour hausser ses revenus de logiciel et de services informatiques.

On entend régulièrement parler des firmes de logiciel **Lotus Corp.**, **Microsoft** et **Ashton-Tate** comme étant les plus grandes firmes de logiciel au monde. Ces petites vedettes nous font oublier un fait fondamental: IBM, le plus puissant fabricant d'ordinateurs au monde, est aussi la plus grande firme de logiciels et domine de loin ses plus proches concurrents. En fait Lotus et Microsoft occupent les dixième et onzième rangs parmi les fabricants de logiciels, avec des revenus respectifs de 283 M \$US et 260 M \$US en 1986. Devant elles prennent place des firmes comme Siemens, au sixième rang, avec des revenus de logiciel de 387 M \$US en

1986, **NEC Corp.**, au quatrième rang avec 507 M \$US de revenus. Même au deuxième rang, et engrangeant 861 M \$US en revenus de logiciel en 1986, **Unisys Corp.** est écrasée par les 5,5 milliard de dollars US en revenus de logiciels de «Big Blue».

Ces revenus de logiciels provenaient de divers services et secteurs. A présent, la nouvelle division recouvre tous les logiciels d'applications sous une même direction, rassemblant dans un même réseau mondial 6 000 personnes et quatre centres de recherche.

Alors que les revenus globaux d'IBM ne croissent que de 2 % entre 1985 et 1986, ceux provenant de ses ventes de logiciels augmentaient de 32 %. Si la compagnie poursuit sa croissance dans ce secteur, elle pourrait voir ses ventes de logiciels et de services combinés dépasser près de 46 % de ses revenus totaux en 1992, selon une projection de la

firme d'analyse **Kidder, Peabody.**

## Un nouveau territoire

En fait, en poursuivant une telle évolution, IBM ne fera qu'emboîter le pas avec les deux secteurs de l'industrie informatique qui accusent les taux de croissance les plus forts: logiciels et services.

A l'origine de ces développements, on trouve des transformations profondes dans le monde des usagers de l'informatique. Par exemple, les banques et les services financiers, qui étaient autrefois des secteurs très conservateurs, sont devenus maintenant très compétitifs, faisant de l'informatique l'instrument privilégié de leur croissance. Or, comme l'a souligné dans une entrevue exclusive avec **LES AFFAIRES** **Robert Berland**, le vice-président des activités de développement dans la nouvelle division Application Systems, «les compagnies financières ne trouvent pas suf-



**Robert Berland**, vice-président, développement, de la division Application Systems: «A présent, on peut faire en sorte d'être créatif avec un système; que celui-ci ne soit pas seulement un esclave, mais vraiment un outil, une extension de soi».

fisamment de gens qualifiés pour atteindre leurs

tant dans sa question le tournant dans lequel IBM s'engage. A partir du noyau que forme la nouvelle division, le noyau le plus puissant de son genre au monde, IBM entend tirer sur tout ce qui bouge. Par contre, «il ne faut pas s'attendre à ce qu'IBM conçoive tous ses logiciels à l'interne et acquière pour elle-même toutes les ressources, a prévenu M. Berland. Pour mettre au point un logiciel financier, par exemple, il faut trouver quelqu'un disposant d'une expérience de vingt ans dans le secteur. Il serait ridicule de penser que nous pouvons avoir tout ça chez nous».

La compagnie compte donc poursuivre la même voie dans laquelle elle a connu tant de succès jusqu'à ce jour. Elle formera des liens avec des créateurs de logiciels dans le territoire, leur offrant une des nombreuses formules qu'IBM a mises au point pour vendre leurs logiciels: vente à valeur ajoutée, programme d'aide au marketing, support technique, formation.

Big Blue entend être plus libérale encore. «Dans certains cas, nous acceptons même d'agir à titre d'agent manufacturier pour un partenaire», a lancé M. Berland. Plus que cela, même les firmes qui créent des logiciels compétitifs à ceux d'IBM seront encouragées à oeuvrer dans le monde des standards IBM.

Par-dessus tout, a insisté le vice-président tout au long de l'entrevue, IBM devra développer des antennes à l'endroit des usagers de ses systèmes. Une fois de plus, cette direction reflète les grands courants de l'informatique qui font en sorte qu'un fabricant ne s'adresse plus, comme autrefois, aux seuls spécialistes du service de l'informatique d'une compagnie. Aujourd'hui, le premier intéressé par l'informatique dans une compagnie, c'est Monsieur Tout-monde. Or, pour rejoindre cet utilisateur, une seule approche s'impose: la facilité d'usage -- la convivialité, disent les spécialistes. «Non seulement la facilité d'utilisation, insiste M. Berland, celle aussi d'installation et d'apprentissage». C'est avant tout dans cette voie que M. Berland entend orienter sa division pour faire d'IBM un fabricant de solutions et non plus seulement d'ordinateurs.

objectifs».

Celui-ci voit donc sa tâche comme étant celle de fournir à ces clients des logiciels qui leur permettront de libérer des compétences de façon à pouvoir demeurer compétitifs. D'autre part, si ces clients ont besoin d'aide pour implanter ces systèmes, IBM disposera des ressources nécessaires en services informatiques pour les aider.

Le regroupement de toutes ses forces en développement de logiciels constitue un geste stratégique majeur pour IBM. Sa structure corporative montre d'ailleurs dans quelles avenues elle entend déployer ses efforts.

Ainsi, le président de la nouvelle division, **Joseph Guglielmi**, compte sous ses ordres six vice-présidents sectoriels, chacun étant responsable d'une avenue de développement: la bureautique, l'automatisation manufacturière, l'informatisation des services financiers, l'intelligence artificielle, les réseaux, les outils d'automatisation du développement de logiciels, enfin, la nouvelle architecture intégrée d'applications (S.A.A.) à l'aide de laquelle IBM entend homogénéiser l'ensemble de ses produits, permettant autant à un micro qu'à un maxi-ordinateur d'utiliser le même logiciel.

Seuls échapperont à cette structure les logiciels d'édition, quelques produits de base de données, de même que le développement des systèmes d'exploitation des différents produits maxi, mini ou micro.

## Faire reculer un train

«Comment transforme-t-on un fabricant d'ordinateurs en une firme vouée à offrir des solutions?» a demandé M. Berland, reflé-

# Une autre idée de génie

**Forte du succès que connaît Génie comptable<sup>md</sup> auprès des bureaux de comptables du Québec, Cosigma Lavalin lance une nouvelle promotion.**

En faisant l'acquisition du système Génie comptable<sup>md</sup> durant le mois d'octobre 1987, toute petite et moyenne entreprise pourra profiter d'un rabais de 50% sur les

quatre modules standards du logiciel Génie comptable<sup>md</sup>.

Grâce à cette promotion, les P.M.E. ont, elles aussi, accès aux logiciels haut de gamme.

## Cosigma Lavalin

1100, boul. Dorchester Ouest,  
Montreal (Quebec) H3B 4P3  
Tel.: (514) 876-4751  
Télex: 055-61250 LAVALIN MTL

# 7 Façons de Mettre l'Equity à Votre Service

I-9 LES AFFAIRES samedi 3 octobre 1987

## EQUITY I + A Compatible PC d'IBM

L'Equity I+ allie puissance et performance dans un ordinateur compact et économique, idéal pour la maison ou le bureau. Il possède un micro-processeur 8088 à 2 vitesses et opère des vitesses d'horloge de 4.77 et 10MHz. L'Equity I+A comprend 1 unité souple de 360Ko et une mémoire vive de 640Ko.

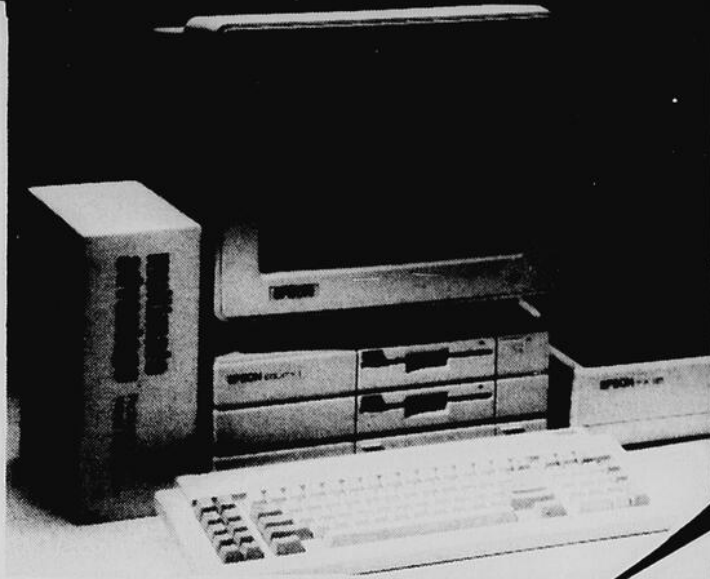
## EQUITY I + B Compatible PC d'IBM

Ajoutez du muscle à votre ordinateur avec cette configuration de deux unités souples, une mémoire vive de 640Ko et une horloge/calendrier interne. De plus, 5 fentes d'expansion de mémoire augmentent votre productivité.

## EQUITY I + C Compatible PC d'IBM

L'Equity I+C vous fournira plus de versatilité avec une seule unité souple et un disque rigide de 20mg. La série Equity I vous est offert avec les standards MS-DOS 3.2 et GW-BASIC. Les ports parallèle et série et le clavier de type AT sont également inclus.

Avec la remarquable famille d'ordinateurs personnels Equity, Epson facilite votre sélection



## EQUITY II - A Compatible PC/XT d'IBM

La première configuration possède une seule unité de disque souple 5 1/4" de 360Ko et 640Ko de mémoire RAM. Elle possède avantageusement une large gamme de programmes de gestion.

## EQUITY II - C Compatible PC/XT d'IBM

Pour toujours plus de puissance, passez à la deuxième configuration. Son unité de disque souple de 360Ko et son unité interne à disque dur de 20Mo sont idéales tre autres pour les gros travaux de calculs et pour le stockage massif de données.



## EQUITY III+-A Compatible PC/AT d'IBM

Si vous sélectionnez la version équipée de l'unité de disque souple 5 1/4" d'1.2Mo et de 640Ko de mémoire, vous pourrez exploiter de puissantes applications. La puissance de l'Equity III provient d'un microprocesseur 80286 opérant à 10MHz, capable de recalculer des chiffres complexes et d'interroger des fichiers en quelques secondes à peine. Sa mémoire de base de 640Ko, extensible à 15.5Mo, permet d'utiliser avantageusement les 9 fentes d'expansion "IBM compatibles".

## EQUITY III+-C Compatible PC/AT

Si vous cherchez à faire monter la productivité de votre bureau bien au-delà de ce qu'un ordinateur personnel ordinaire permet, choisissez l'extraordinaire système à disque dur interne de 40Mo. Il vous permet de personnaliser votre système pour emmagasiner des milliers de pages d'information.



La route informatique passe par Epson Canada. Nous possédons des bureaux de vente et de service à travers le Canada. Tous les produits Epson sont couverts par une garantie d'un an.

**EPSON**<sup>®</sup>  
EPSON CANADA LIMITÉE

Pour connaître votre concessionnaire autorisé Epson, contactez:

|                             |                            |                           |                           |                              |
|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|
| VANCOUVER<br>(604) 876-6700 | EDMONTON<br>(403)428-0318  | WINNIPEG<br>(204)895-2692 | OTTAWA<br>(613)726-9335   | QUEBEC CITY<br>(418)654-4707 |
| CALGARY<br>(403)255-2772    | SASKATOON<br>(306)665-3399 | TORONTO<br>(416)495-1049  | MONTREAL<br>(514)331-7534 | HALIFAX<br>(902)455-0817     |

Bureaux de ventes d'EPSON

|                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| TORONTO<br>(416) 733-0353   | OTTAWA<br>(613) 726-9333   |
| VANCOUVER<br>(604) 731-4166 | MONTRÉAL<br>(514) 331-7534 |

Epson est la marque enregistrée de la corp. Seiko Epson IBM est une marque de commerce d'International Business Machines

## PLACEMENT

LES AFFAIRES, samedi 3 octobre 1987 T-10

# Datagram semble sortie de la dèche

Les nuages du déficit financier se sont levés dans le ciel de **Datagram** (Mtl, 3,35). Les ventes ont augmenté de 54 % dans le cours du dernier exercice financier, passant de 6,6 à 10,1 M\$ au 31 mai 1987. Quant aux profits, ils sont bien au rendez-vous, s'élevant à 812 247 \$, ou 0,33 \$

par action, alors que l'année précédente la compagnie accusait un déficit de 434 403 \$, ou 0,18 \$ par action.

**Pierre Pharand**, le président de la firme, n'entend

pas en rester là. «On va faire un excellent premier trimestre, a-t-il indiqué aux AFFAIRES. Je ne peux pas dire le montant exact, mais on va certainement doubler les profits comparativement à ceux du même trimestre l'an passé».

### Dure leçon

Sa compagnie, a-t-il dit, a appris une leçon très précieuse en encaissant un déficit lors de l'exercice précédent. «On va continuer de prendre des risques au niveau technologique, mais on ne prendra plus de risques financiers». Le déficit de l'année 1986 avait été provoqué surtout par l'aventure américaine de la compagnie. En voulant déployer au coût de plus de un M\$ son propre réseau de ventes directes chez nos voisins du Sud, elle avait mal prévu la rentabilité du projet. Plutôt que six mois, les revenus ont pris plus de douze mois à se

matérialiser.

De plus, Datagram avait connu des difficultés avec un logiciel qu'elle avait acquis pour exploiter ses contrôleurs de grappes (des systèmes informatiques destinés à gérer des groupes d'ordinateurs de marque Unisys).

Par contre, à présent qu'elle est complétée, l'équipée américaine aura l'avantage de garder la compagnie très près de sa clientèle et de lui donner les moyens de répondre rapidement à ses exigences. Le passage par un distributeur indépendant n'aurait pu donner à Datagram cette même prise sur son marché.

### Chevaucher un marché grâce à une acquisition

Datagram, au cours de son dernier exercice, a réalisé plus de 65 % de son chiffre d'affaires à l'exportation, la part du lion, 60 %, originant des Etats-

| DATAGRAM  |        |                        |                     |
|---|--------|------------------------|---------------------|
| <b>Activités:</b><br>L'entreprise fabrique et distribue des équipements spécialisés en télécommunications: multiplexeurs statistiques, modems, contrôleurs de grappe.   |        |                        |                     |
| Cours récent: 3,35 \$   |        | Bas (1986-87): 1,90 \$ |                     |
|   | Ventes | Bénéfice net (M\$)     | Bénéfice par action |
| 1985  | 5,8    | 758 775                | 0,042               |
| 1986  | 6,6    | (434 403)              | (0,18)              |
| 1987  | 10,1   | 812 247                | 0,33                |
| Avoir des actionnaires: 7,6 M\$<br>Dettes à long terme: 316 640 \$<br>Ratio cours/bénéfice: 10<br>Ratio de liquidité: 2,3   |        |                        |                     |
| * L'exercice financier de la compagnie se termine le 31 mai.<br>** A la fin du dernier exercice 1987, le nombre moyen pondéré d'actions en circulation était de 2,43 M par rapport au même nombre à la fin de 1986. |        |                        |                     |
| Tableau: LES AFFAIRES   |        |                        |                     |

### PC-IMPÔTS

Cinquième année d'existence d'un progiciel informatique drôlement efficace, rapide et abordable concernant le traitement des déclarations d'impôts de particuliers. Traitez 1987 avec nous:

- VISIONNEMENT IMMÉDIAT DES RÉSULTATS SELON LE FORMAT GOUVERNEMENTAL
- LISTES DE VÉRIFICATION ABRÉGÉES OU COMPLÈTES
- IMPRESSION EN LOT SUR FORMULAIRES
- LOGICIEL SUR UNE SEULE DISQUETTE!
- JUSQU'À 225 DÉCLARATIONS /DISQUETTE!
- SIMULATION FISCALE
- ENTIÈREMENT DOCUMENTÉ
- FRAIS ANNUELS RAISONNABLES
- PC/MS-DOS 256K, LOGICIEL EN COULEUR
- DÉMONSTRATEUR DISPONIBLE ET DOCUMENTATION (\$59.00)

Vendu à la grandeur du Québec, informez-vous!

### Progiciels PC-IMPÔTS INC.

181 D'Igè Boucherville, J4B 6J2  
(514) 655-6577  
(CELLULAIRE) 592-2749

### Aux gestionnaires de documents et de l'INFORMATION

La mise à jour de vos connaissances s'impose... VISITEZ

## Information '87

Mardi 3 et mercredi 4 novembre - 10 h à 18 h - Hall Est Place Bonaventure, Montréal

**CLASSEZ ce Salon parmi vos priorités!**

- Information
- Microfilms
- Entreposage-dossiers
- Scanner
- Impression au laser
- Systèmes d'information intégrée

EN PRIMEUR: INFORMATION AND IMAGE MANAGEMENT - THE TOTAL SOLUTION - 15 CONFÉRENCES DE AIIM/THE ASSOCIATION FOR INFORMATION AND IMAGE MANAGEMENT

DEMANDEZ LA BROCHURE OU ÉCRIVEZ À:  
AIIM REGISTRAR, 1100 WAYNE AVENUE, SUITE 1100  
SILVER SPRING, MD 20910 TEL.: (301) 587-8202  
AVEC LA COLLABORATION DE

CIIMS

ARMA



- Disques optiques
- Recherche-documents
- Gestion
- Édition
- Contrôle-documents
- Classement

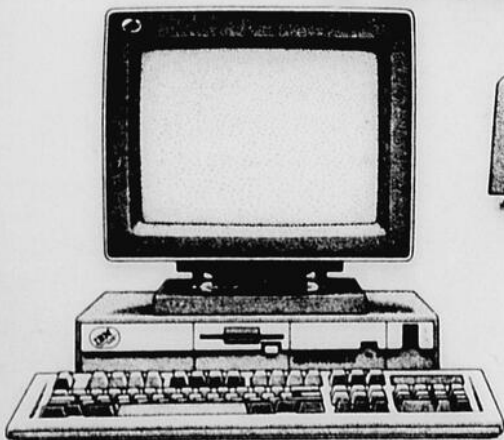
40 exposants

Organisé et produit par:

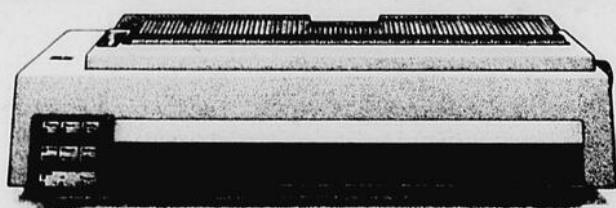


Réservé aux gens d'affaires, 18 ans et plus.  
ECM LTÉE, 300 Léo-Pariseau, bur. 1919 C.P. Place du Parc Montréal H2W 2P4 tél. (514) 288-8811 Fax (514) 288-9125  
ECM LTD, 324 Lakeshore Rd East, Mississauga, Ontario L5G 1H4 tél. (416) 274-5505 Fax (416) 274-0060

## LE NOUVEAU IBM SP/2 S'OCCUPE DE VOTRE GESTION



Système Personnel/2 et Proprinter sont des marques d'International Business Machines Corporation.



IBM SP/2 - MODEL 30

- Disque rigide de 20 MO
- Imprimante IBM Proprinter II

COMPTABILITÉ GÉNÉRALE  
COMPRENANT:

- Grand livre
- Comptes Fournisseurs
- Comptes Clients
- Salaires
- Comptes de Banque

Pour seulement  
**199,44\$\***  
par mois

\*Base de location/achat 36 mois.



# SUPERIOR

À VOTRE SERVICE DEPUIS 35 ANS

MONTRÉAL (514) 842-1741

• OTTAWA (613) 744-8973

• SHERBROOKE (819) 569-9375

YAN BARCELO

Unis. La compagnie entend poursuivre dans cette voie, mais en se tournant surtout vers l'Europe cette fois. Même si le marché européen est dix fois plus petit que celui des Etats-Unis au chapitre des appareils de télécommunications, «la déréglementation en Europe, a signalé M. Pharand, va ouvrir de nouveaux marchés, surtout multiplier les réseaux dédiés de télécommunications».

Pour l'heure, les grandes administrations publiques de Postes et télécommunications dominent les réseaux de télécommunications et acheminent les données par voie de transmission par paquets. La déréglementation va changer tout cela.

Datagram entend donc être au rendez-vous pour profiter de la manne qui passe. Et elle entend le faire au moyen de l'acquisition d'un distributeur qui est déjà actif dans un sec-

teur d'équipements semblables à ceux de Datagram. Ainsi, elle «relique» trois cibles potentielles pour le moment. Disposant de liquidités nettes de 1,4 M\$ et d'un fonds de roulement de 3,9 M\$, elle dispose des ressources nécessaires pour faire un achat qui n'alourdirait pas l'endettement de la compagnie, quand même assez léger à 316 640 \$.

Cette deuxième aventure, en terre d'Europe cette fois, ne coûtera pas autant à la compagnie que celle d'Amérique. «Avec l'acquisition, on crée un lien immédiat avec l'Europe en achetant un base d'affaires qui existe déjà», a souligné M. Pharand.

### Contrats

La première phase d'un contrat signé avec la firme italienne Fiat, au montant de 500 000 \$, vient confirmer pour Datagram la pertinence de pousser la carte européenne. Si tout se passe tel que prévu, cette commande devrait se renouveler à quatre reprises dans le cours des 30 prochains mois.

Plus près du domicile, Datagram s'assure aussi de faire de bons coups. Ainsi, elle est en voie de négocier avec Unisys un accord de distribution mondial des systèmes de communications qu'elle a développé spécifiquement pour les systèmes de la multinationale. M. Pharand envisage que le contrat, qu'il est très confiant de décrocher dans un très proche avenir, rapportera entre 2,5 et 3 M\$ par année au cours des prochaines années.

Enfin, la compagnie prépare de nouveaux produits, mais son président n'a toutefois rien voulu en dire.

25<sup>e</sup> ANNIVERSAIRE DE L'INSTITUT DE TECHNOLOGIE AGRO-ALIMENTAIRE

## L'Institut agro-alimentaire : comment semer plus de dollars au mètre carré

Tout ce que l'on pourrait dire sur les 25 ans d'histoire de l'Institut de Technologie agro-alimentaire de Saint-Hyacinthe se résume en fait à une boutade de son directeur Gilles-J. Gauthier, «chercher sans cesse le moyen de semer plus de dollars au mètre carré».

### Amplifier les cultures

L'I.T.A. joue un rôle d'intermédiaire entre les universités, qui font de la recherche fondamentale, et les agriculteurs. Son principal champ de développement et de transfert technologique porte sur les cultures abritées, dont la culture en serre surtout. Ses recherches touchent toutes les modifications à apporter aux conditions climatiques pour optimiser la croissance des plantes.

Sous la direction de Jean-Marc Boudreau, l'I.T.A. est présentement à essayer une pompe pour chauffer et climatiser les serres à moindre coût tout en maintenant un environnement idéal.

En collaboration avec un producteur agricole, l'Institut travaille aussi sur un projet de culture de to-

mates à haute densité sous éclairage artificiel. Pour donner une idée, une centaine de lampadaires de rue au sodium à haute pression ont été installés dans une serre de 300 mètres carrés. Cet équipement coûte cher, mais il pourrait permettre aux producteurs d'obtenir un rendement de 20 % sur le capital investi, notamment en rendant possible la culture des tomates 12 mois par année.

Mais il n'y a pas que le climat pour maximiser la croissance des plantes; il y a aussi l'alimentation. Ainsi, M. Boudreau poursuit des études sur la salinité de la solution nutritive des tomates hydroponiques, c'est-à-dire dont les racines baignent uniquement dans l'eau. Il s'agit de trouver le niveau idéal de chacun des quelque 50 éléments nutritifs chimiques pour chaque plante et à chaque étape de la culture. Les résultats



Un des principaux secteurs de recherche de l'I.T.A. s'occupe de l'optimisation de la culture en serre. On voit ici le directeur de la section des cultures abritées, Jean-Marc Boudreau, à gauche, en compagnie d'un étudiant, Guy Raymond.

peuvent être étonnants: alors qu'en plein champ, un mètre carré produit d'un à deux kilos de tomates par année, la culture hydroponique régulière (quatre plans par m<sup>2</sup>) en serre peut produire de 30 à 35 kilos par mètre carré et de 50 à 60 kilos en culture à

haute densité (18 plans par m<sup>2</sup>).

L'I.T.A. mène également des recherches de même type sur des ingrédients biologiques, comme la poudre d'os et le compost par exemple, pour réduire la quantité de produits chimiques utilisés

dans la fertilisation. Ces diverses recherches ont récemment été étendues au domaine de la floriculture, c'est-à-dire le domaine des plantes ornementales.

### L'ordinateur dans la serre

Jean-Pierre Lessard travaille pour sa part à une thèse de maîtrise sur l'informatisation des contrôles. Son but est de développer un système qui permettrait de contrôler automatiquement le chauffage, l'humidité, la ventilation et l'éclairage à l'intérieur des serres. Le système pourra éventuellement mesurer la quantité d'oxygène dans les serres et prendre des actions en conséquence pour maintenir un environnement de croissance idéal. Poussé à l'extrême, ce système informatisé pourrait en plus se charger du dosage de chacune des solutions nutritives, selon les besoins de la plante.

## L'I.T.A., un foisonnement de projets

L'Institut de Technologie agro-alimentaire a formé 2 200 diplômés de niveau collégial depuis sa fondation en 1962, sans compter les 10 000 adultes qui ont suivi l'un ou l'autre de ses 40 programmes d'éducation permanente.

Cette année, 600 étudiants, dont environ 250 filles, suivent les cours réguliers pour l'obtention du diplôme d'études collégiales. Si l'on se fie aux années antérieures, 90 % de ces étudiants trouveront un emploi dans leur domaine à la fin de leur cours de trois ans.

L'I.T.A., qui est rattaché au ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, emploie 80 professeurs qui s'occupent en outre de former des cadres intermédiaires provenant de pays en voie de développement. Son budget de développement et pour le transfert technologique est d'environ 350 000 \$.

Une telle pépinière de cerveaux produit nécessairement des pousses dans toutes les directions. En voici quelques-unes à titre d'exemple.

### La micro-propagation

La micro-propagation, c'est le dada de Lucie Carrière. Pour expliquer cette passion, prenons la plus belle des violettes africaines. Pour en reproduire une autre semblable, il

faut habituellement procéder par bouturage, c'est-à-dire prendre le pétiole de la plante (la queue de la feuille), le mettre dans l'eau et attendre qu'il fasse des racines. Comme il n'y a pas beaucoup de pétioles par plante, cette méthode de propagation est assez lente.

Pour hâter les choses, Mme Carrière coupe le pétiole en plusieurs segments et place chacun d'eux dans une éprouvette. Sur chaque segment poussent des bourgeons. Elle utilise chacun de ces bourgeons pour répéter l'expérience, obtenant ainsi un facteur de multiplication fort intéressant. Ensuite, elle leur fait faire des racines et les transporte dans une serre. Chaque plante ainsi obtenue aura la même configuration génétique que la belle violette utilisée au départ. C'est ce qu'on appelle le clonage génétique.

### L'horticulture ornementale

Mario Cliche quant à lui parcourt les champs du Québec pour sélectionner des plantes indigènes à des fins ornementales. Il les transplante ensuite dans un milieu de culture uniforme. Les différences qu'il observe dans ce nouveau milieu ne sont donc plus dues à l'environnement climatique mais seulement à des particularités génétiques. Les plus belles d'entre ces plantes sont

distribuées à des pépiniéristes.

Récemment, l'I.T.A. s'est joint à un réseau mis sur pied par Agriculture Canada, à L'Assomption, visant à identifier de nouvelles plantes ligneuses qui proviennent de l'étranger et pourraient s'adapter au Canada.

M. Cliche procède aussi à des essais sur une dizaine de variétés de vignes pour évaluer leur productivité et leur qualité. Il tente en outre de jumeler par hybridation la rusticité des vignes sauvages à la qualité des vignes européennes dans le but d'obtenir un jour des vignes qui résisteront à notre climat rigoureux et produiront des raisins de table de bonne qualité et du vin.

### L'apiculture

L'apiculture à l'Institut agro-alimentaire, c'est l'affaire de Gérard Boutin. Depuis plusieurs années, celui-ci sélectionne des reines. Il a même croisé des sélections par insémination artificielle pour obtenir les meilleures pondueuses.

Une reine doit pondre environ 70 000 oeufs pour former une colonie respectable, parce que plus il y a d'abeilles, plus il y a de miel, bien sûr. Une reine performante peut pondre 2 000 oeufs par jour qui deviennent tous des abeilles ouvrières normalement, sauf exception. Cependant, dans des condi-

tions contrôlées établies par l'I.T.A., on peut maintenant trouver quelques dizaines de reines parmi ces 2 000 oeufs.

M. Boutin envoie ensuite ces reines chez des apiculteurs pour évaluer leur rendement en production de miel et améliorer le cheptel québécois. Certaines de ces super reines représentent même l'Institut en Italie. L'apiculteur effectue aussi des travaux de recherche pour diminuer le taux de mortalité des abeilles durant l'hiver.

### La transplantation embryonnaire

En collaboration avec le Centre d'insémination artificielle, l'I.T.A. a mis au point la super ovulation, qui accroît le potentiel théorique de reproduction d'une vache à une soixantaine de veaux par année au lieu d'un seul normalement.

La vache produit sept ou huit ovules par mois qui sont ensuite transplantés chez autant de vaches porteuses qui les amènent à maturité. La moitié des embryons n'arrivent pas à terme, mais cela donne tout de même une trentaine de veaux par année. Les taureaux qui ont fécondé les ovules ayant été sélectionnés, on améliore en plus la qualité génétique du cheptel.

### Le diagnostic des champs

L'I.T.A. cherche pré-

sentement à améliorer un tout nouveau système de photographie aérienne à l'infrarouge des champs de maïs. La photo décode les différences de rendement au niveau des cultures à l'intérieur d'un même champ. Il s'agit ensuite d'aller voir sur place dans les endroits détectés comme étant moins productifs pour analyser le problème et le régler pour augmenter la productivité du champ.

### La technologie alimentaire

Le département de technologie alimentaire se spécialise dans la résolution de problèmes spécifiques présentés par des producteurs indépendants. Yvon Lam-

bert, son directeur, a ainsi aidé une entreprise à développer un fromage à raclette. Il travaille aussi présentement avec une petite brasserie qui éprouve des difficultés avec l'un de ses produits.

Le département dispose de deux usines, une laitière et l'autre alimentaire. Il fournit gratuitement l'espace et le personnel aux producteurs qui passent par le ministère auparavant. M. Lambert fait aussi de la formation dans les entreprises pour favoriser leur adaptation aux nouvelles technologies.

**DOMINIQUE FROMENT**

**À LA FINE POINTE DE LA CONNAISSANCE ET DE LA TECHNOLOGIE!**

**Séminaires en micro-informatique sur IBM et Macintosh ainsi que séminaires en bureautique.**

Inscrivez-vous et améliorez votre productivité

**Relations avec l'industrie**

1470, rue Peel, Montréal (Québec) H3A 1T1

(514) 499-1099



**GROUPE COLLEGE LASALLE**

## MICRO-NOUVELLES

LES AFFAIRES, samedi 3 octobre 1987 T-12

### Les biosenseurs sont en chemin

ROME (Ibipress) -- Il existe des senseurs électroniques et chimiques déjà capables de sentir la présence de lumière solaire, de fumée ou de métaux. Arrivent à présent les biosenseurs, qu'on dit dans une phase avancée de recherche et pour lesquels on prédit un marché de 400 M \$ US en 1990, surtout dans les secteurs médicaux et agro-alimentaires.

Les biosenseurs sont fabriqués à partir de l'insertion d'un enzyme, d'une molécule ou d'un tissu cellulaire dans une électrode. Ce matériel biologique réagit en présence de certains corps chimiques ou substances naturelles en créant des impulsions qui sont ensuite transformées en signaux électriques. Ces signaux, traités par informatique, peuvent finalement être affichés sur un écran ou sur une imprimante.

L'industrie japonaise est présentement la plus avancée dans le secteur. Une des innovations les plus récentes est un appareillage qui peut déterminer la condition de fraîcheur de nourritures comme de la viande ou du poisson. Les senseurs, insérés dans la nourriture qu'on examine, réagissent en présence de certains éléments chimiques qui se développent dans le processus de la décomposition.

### Une petite fleur pour les Soviétiques

PARIS (Les Echos) -- L'administration Reagan vient d'annoncer qu'elle acceptait d'assouplir les règles d'exportations sur les micro-ordinateurs classiques vers l'Union Soviétique. La Maison Blanche répond ainsi à l'avis rendu par le COCOM, l'organisme qui régit les exportations de produits sensibles vers les pays de l'Est.

Voilà quelque temps que les industriels américains font pression sur le COCOM pour qu'il allège ses restrictions à l'endroit des micro-ordinateurs. L'industrie, souffrant d'un ralentissement bien connu, voulait relancer ses exportations sur le marché russe encore largement inexploité.

Entre les impératifs de la balance commerciale, qui risque d'être déficitaire pour la première fois en informatique aux États-Unis, et ceux de la sécurité nationale, le COCOM a tranché en faveur des seconds.

L'assouplissement ne concerne que les ordinateurs de bas de gamme de 8 et de 16 bits et n'affecte pas, par exemple, les derniers-nés d'IBM de la famille PS/2.

### Bell essaie la télématique

Bell Canada mettra à l'essai à Montréal, en 1988, un nouveau service interactif de télématique grand public appelé ALEX.

Grâce à ce système, les abonnés auront instantanément accès, 24 heures sur 24 heures, à une vaste

gamme de services d'information et de transactions, sans quitter leur domicile. Il s'agit de services de téléachat, de télé-banque, de tableaux d'affichage communautaires, de jeux électroniques, ainsi que de services de nouvelles et d'information.

Les abonnés auront accès à ALEX au moyen d'un terminal clavier-écran

d'utilisation facile, raccordé à leur téléphone. Pendant la durée de l'essai, les terminaux seront loués à bas tarifs.

### Le téléphone comme média

On sait depuis longtemps que le téléphone peut servir d'instrument pour rejoindre des services

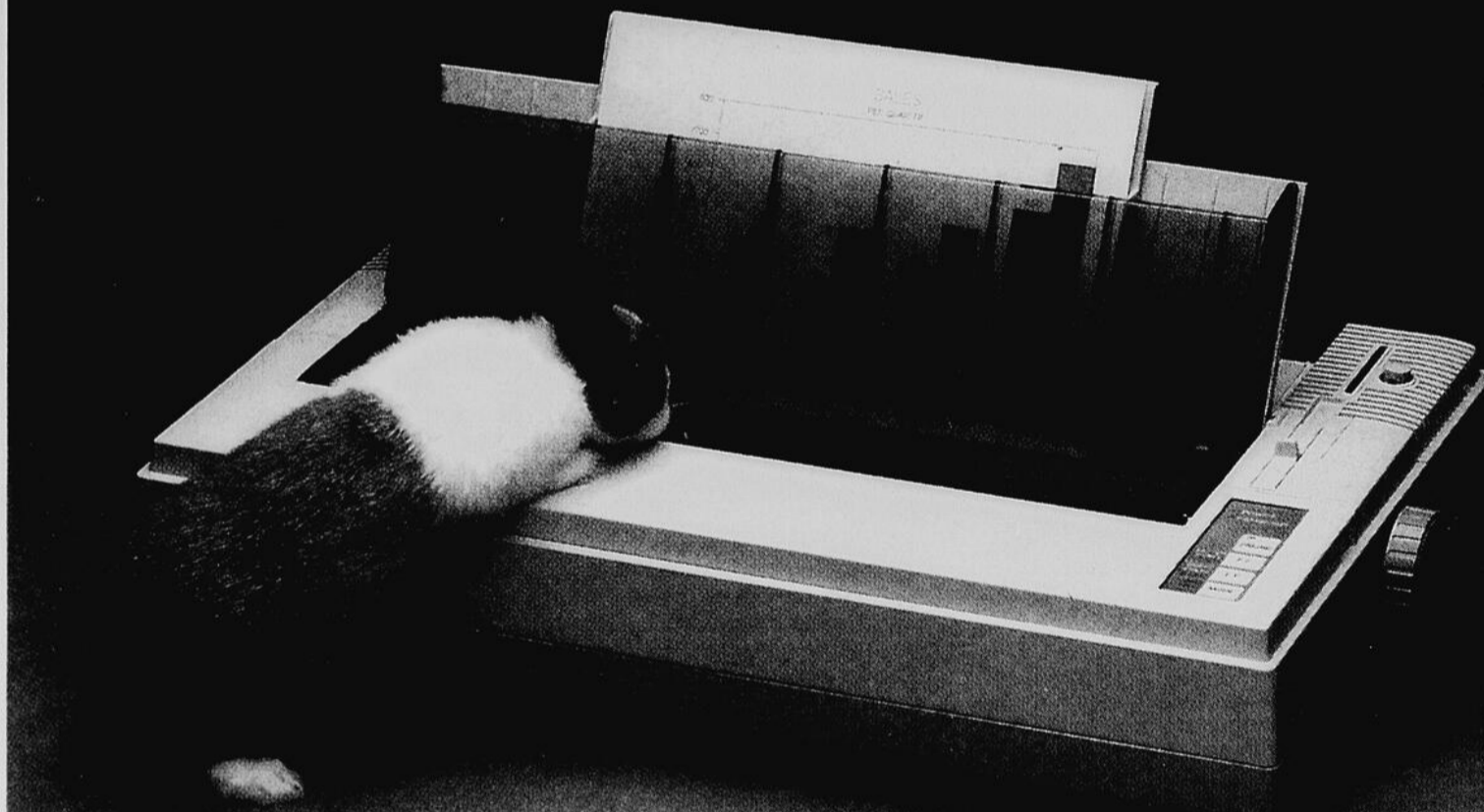
d'information: la météo, par exemple, ou les conditions routières. Multicom, de Montréal, offre maintenant un service interactif, ce qu'il appelle l'audiotex.

Par l'intermédiaire des codes téléphoniques 700, 800, 900 et 976, un abonné peut rejoindre différents services téléphoniques informatisés d'information et «converser» avec eux à

partir du clavier de leur combiné téléphonique.

Pour l'instant, les services s'adressent à un auditoire populaire: Rock-défi, les Echos de Coco, horoscope et météo. Eventuellement, la compagnie compte introduire des services plus spécialisés s'adressant, par exemple, aux milieux d'affaires: sondages, téléthons, résultats de recherches de marché.

# QU'ONT-ILS TOUS DEUX EN COMMUN?



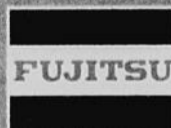
L'imprimante "Rabbit" DE3400 de Fujitsu mérite bien son nom car elle possède les qualités que l'on attribue généralement à ce sympathique animal!

Rapide et compacte, elle est capable, elle aussi, d'effectuer une levée fulgurante: une page en 10 secondes en mode données (draft), ou de fournir une impression de qualité quasi-courrier claire et nette, à la vitesse de 72 caractères

à la seconde (12 cpp), grâce aux 24 aiguilles de sa tête d'impression.

Docile et facile à vivre, elle possède un panneau de commande simple et pratique, des modules enfichables pour

FUJITSU CANADA



Le premier fabricant d'ordinateurs du Japon

changer les jeux de caractères et un mécanisme permettant d'imprimer des feuilles détachées sans avoir à enlever le papier continu. Un simple dispositif de conversion lui permettrait aussi d'imprimer en sept couleurs brillantes.

Mais contrairement au lièvre de la fable, l'imprimante "Rabbit" de Fujitsu gagne avec éclat la course d'endurance: 8,000 heures MTBF\*!

\* Moyenne des temps de bon fonctionnement.

TLS Ltée, Distributeur national (416) 479-1911, Montréal (514) 334-2661/1-800-361-5585, Toronto (416) 494-1719/1-800-263-3351, Ottawa (613) 232-9074, Calgary (403) 291-4844, Vancouver (604) 273-6344/112-800-663-2490.