

**IDOL-IV  
=4GL**  
THOROUGHBRED  
1-800-268-2288

LES AFFAIRES  
**TECHNOLOGIES**

**ENTRÉ**  
CENTRE D'INFORMATIQUE  
2960, boul. Laurier, Sainte-Foy  
(Place Iberville III) suite 050  
418 / 653-8770  
IBM  
HEWLETT  
PACKARD  
COMPAQ

**DOSSIER**

**L'ordinateur dans l'usine**

**Miraculeux «Juste-à-temps»**

Andersen Conseil, nouveau bras conseil de la multinationale comptable Arthur Andersen, a un client chez qui elle a implanté le «Juste-à-temps» (JAT), le vrai. Ce client a vu le temps que ses produits passaient sur le plancher fondre de trois jours à 45 minutes. Du même coup, ce client réduisait l'espace occupé par ses installations de 50 %, ses outils demandaient 75 % de moins de temps de mise en course et la qualité des produits augmentait de 90 %.

p. 2

**Brochette de miraculés**

Les exemples d'implantation de techniques «Juste-à-temps» (JAT) sont encore jeunes - et rares - au Québec. Toutefois, ceux dont nous avons pris connaissance sont en train de livrer tous les résultats mirobolants que la théorie promet.

p. 4

**LE réseau robotique au Québec**

Plus l'automatisation des entreprises prendra de l'ampleur, plus le Centre québécois pour l'informatisation de la production (CQIP) se révélera utile. Alors que le CQIP devait être aboli cette année, son existence a été prolongée jusqu'en 1991 et possède de bonnes chances d'apparaître indispensable d'ici là.

p. 5

**Tête dans la lune, pieds sur terre**

Héroux, de Longueuil, a eu l'honneur d'être la première firme de la planète à mettre le pied sur la lune avec Apollo 11. Son ascension future dépend toutefois du fait qu'elle garde les deux pieds bien sur terre, et cela se traduit par une application systématique des procédés d'automatisation.

p. 6

**On télé-travaille chez Du Pont**

Du Pont Canada a procédé il y a quelques années à une réorganisation de fond qui tient en un seul mot: la décentralisation. Or, cette décentralisation va jusqu'à faire travailler les employés à leur domicile, entretenant uniquement un lien électronique avec leur bureau d'appartenance.

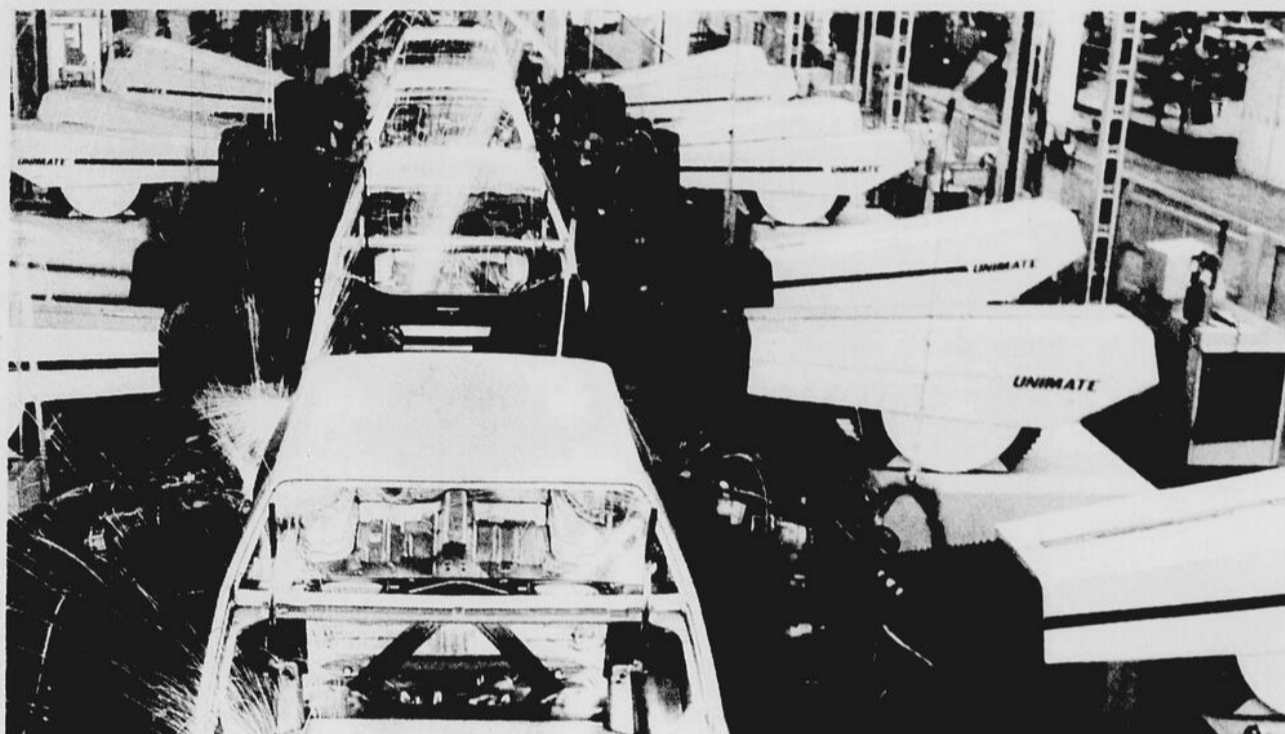
p. 7

**Premier portatif couleur**

La multinationale NEC a fait la démonstration pour la première fois au grand salon COMDEX de Las Vegas d'un micro-ordinateur portatif doté d'un écran couleur. Il s'agit en fait des portatifs ProSpeed 286 et 386, récemment introduits par NEC, sur lesquels la compagnie a ajouté des capacités de graphisme en couleur.

**CVDS et Vidéo Cube s'associent**

La compagnie d'électronique CVDS, de Pointe-Claire, fabriquera pour le Groupe Vidéo Cube les guichets automatisés de location de cassettes vidéo que cette compagnie commercialise en franchise au Canada. Jusqu'ici, Vidéo Cube importait ses appareils d'Allemagne.



**Fabrication: l'Amérique a la mémoire courte**

**Pour rendre sa production efficace, une entreprise devrait penser à en simplifier l'organisation avant de l'automatiser. Il fut un temps où l'Amérique savait comment organiser avec simplicité, mais elle l'a oublié et doit se le faire enseigner à nouveau par les Japonais.**

Il peut être étonnant de voir le cahier Technologies, normalement consacré à l'informatique, privilégier l'organisation humaine avant même l'automatisation. Bien qu'il soit inusité, le geste s'avère néanmoins nécessaire.

Trop souvent avons-nous vu des responsables de projets d'automatisation négliger les aspects organisationnels et humains. Dans la plupart des cas, ils se sont retrouvés acteurs dans des cauchemars vivants, soit parce que les employés n'étaient pas dans le coup et ne savaient que faire, ou parce qu'ils refusaient carrément de collaborer.

Dans d'autre cas, ces responsables ont abouti avec des systèmes informatisés dérisoires où la technologie n'était pas utilisée au dixième de son potentiel parce que l'organisation de la production n'avait pas été synchronisée en conséquence. Ou encore, ils ont simplement accéléré par l'informatique une organisation totalement désuète de travail, un peu comme si on mettait une carrosserie de Ferrari sur un châssis et un moteur de Honda Civic.

L'exemple le plus tristement célèbre d'une telle attitude est certainement celui de GM, qui a investi 60 milliards de dollars en huit

ans pour tout refaire ses modèles et en automatiser la production. Depuis, la compagnie a perdu près de 25 % de sa part de marché et ses coûts de fabrication sont plus élevés que tous ceux de ses concurrents.

C'est une de ses propres usines qui a fait la leçon à GM, celle de Fremont, en Californie, où la compagnie, dans un projet conjoint avec Toyota, fabrique la Chevy Nova. Parce qu'elle est gérée selon les principes du «juste-à-temps» (JAT) avec le souci de tirer le meilleur des ressources humaines, l'usine est la plus efficace de l'empire GM et produit les voitures avec le plus haut indice de qualité.

Encore une fois, les Japonais ont donné une leçon aux Américains. Ces derniers en sont venus à considérer la production comme étant la moins importante composante de leur activité, loin derrière

les jongleries marketing et les acrobaties financières.

Il fut pourtant un temps où Américains et Canadiens savaient ces choses que les Japonais nous enseignent maintenant. Les mémoires de Henry Ford, qui viennent d'être rééditées, intitulées «Today and tomorrow», en font foi. Celui-ci écrivait des conseils qui sont au fondement même des principes du JAT, dont fait état ce dossier: éliminer les stocks d'entreposage, organiser la fabrication de façon à minimiser les flux de matériel, le fait que l'automatisation exige une main d'oeuvre plus qualifiée.

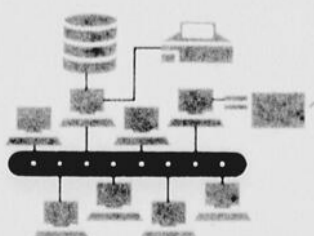
«En conclusion, dit-il, ce qui gouverne, c'est comment un article est produit, non pas comment il est vendu». C'est une leçon que nos as du marketing feraient bien de retenir.

**YAN BARCELO**

**FUTUR BYTE Informatique**

**Le réseau local**

Pour étendre l'utilisation de l'informatique dans votre entreprise profitez de la qualité et de la fiabilité des produits IBM.



1295 Chemin Chambly  
Longueuil

646-3189 866-8362

DIVISION «CLÉ EN MAIN»  
9150, boul. L'Acadie, #100  
Montréal, Québec

383-1040

Partenaire commercial  
**IBM**  
Distributeur agréé de produits évolutifs

RENDRE LE PLANCHER DE FABRICATION PLUS FLEXIBLE QUE JAMAIS

# La technique du « Juste-à-temps » entraîne

LES AFFAIRES, samedi 7 janvier 1989 T-2

Andersen Conseil, nouveau bras conseil de la multinationale comptable Arthur Andersen, a un client chez qui elle a implanté le « Juste-à-temps » (JAT), le vrai. Ce client a vu le temps que ses produits passaient sur le plancher fondre de trois jours à 45 minutes.

Du même coup, ce client réduisait l'espace occupé par ses installations de

50%, ses outils demandaient 75% de moins de temps de mise en course et la qualité des produits augmentait de 90%.

Grâce en bonne partie à leur utilisation du JAT, les Japonais ont donné une leçon de savoir-faire manufacturier au monde entier. A présent, Andersen Conseil essaie d'en transmettre les enseignements aux fabricants du Québec.

Mais attention, il s'agit ici du vrai JAT. On a été porté à croire jusqu'à ce jour que cette technique était simplement une façon de réduire ses stocks de matière première en obligeant les fournisseurs à les livrer en synchronisme avec sa production. Le concept est en fait beaucoup plus large.

«Le JAT, affirme André Telmosse, directeur de



Photo: Jean-Guy Paré

«Plus on simplifie un environnement de production, affirme André Telmosse, directeur de projet chez Andersen Conseil, moins on a besoin d'automatiser».

projet chez Andersen Conseil, est une façon d'assurer que l'entreprise puisse répondre d'une façon presque immédiate à la demande. Par conséquent, cela veut dire qu'elle travaille à réduire son temps de production».

Cette réduction qu'on peut obtenir grâce au JAT tient à des compressions qui semblent pur miracle. Ainsi, une entreprise peut, dans de nombreux cas, compter réduire de 90% autant ses stocks, ses délais de production, ses encours que ses stocks de produits finis et, par ailleurs, réduire sa main d'oeuvre de 10 à 30%.

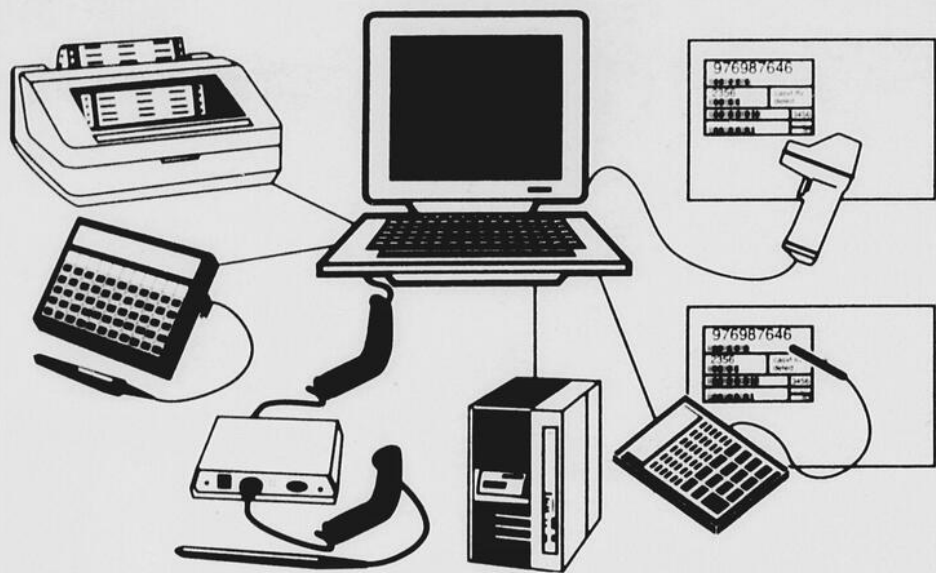
M. Telmosse affirme pouvoir confirmer de tels résultats auprès d'une dizaine de firmes au Québec

où il a implanté le JAT, de même que chez une multitude d'autres aux États-Unis qui ont emprunté la voie du JAT.

Dans l'entreprise courante, signale M. Telmosse, 35% des coûts de fabrication sont liés aux frais généraux, 55% à la matière première et seulement 10% à la main d'oeuvre. Or, quand les entreprises veulent réduire leurs frais, 75% d'entre elles vont habituellement s'attaquer au poste le moins coûteux: la main d'oeuvre. M. Telmosse propose plutôt de s'attaquer aux frais généraux qui n'ajoutent aucune valeur aux produits. Le JAT est le moyen par excellence d'y parvenir.

Or, comment une compagnie réussit-elle à répondre ainsi «juste-à-temps» à la demande? Par la simplification. Simplification du plan de ses installations, d'abord, qui entraîne une simplification de ses pratiques de temps de mise en course (set up).

## Transformez votre PC en un véritable Centre de Saisie de Données



Vous pouvez maintenant recueillir les informations vitales en provenance de tous les secteurs de votre entreprise grâce à des équipements et logiciels de saisie de données d'usage facile.

Si vos besoins sont:

- Suivi de fabrication
- Gestion des stocks — Inventaire
- Circulation de documents

- Étiquetage à «Code à Barres»
- Gestion des présences
- Limitation d'accès

Nous pouvons vous aider à mettre au point votre propre réseau et à l'intégrer à votre système d'informatique existant — qu'il soit PC ou ordinateur central.



Systèmes de marquage industriel inc.

4020, rue Steinberg  
St-Laurent, Québec H4R 2G7

Tél.: (514) 336-3213 Fax: (514) 745-2923

## ASSUREZ VOTRE AVENIR Maîtrisez la micro-informatique!

Inscrivez-vous à:  
**COLLÈGE LASALLE-INDUSTRIES**

1470, rue Peel bureau 850

Montréal, Qué. H3A 1T1

Téléphone: (514) 499-1099

Sans frais de l'extérieur: 1-800-363-3541

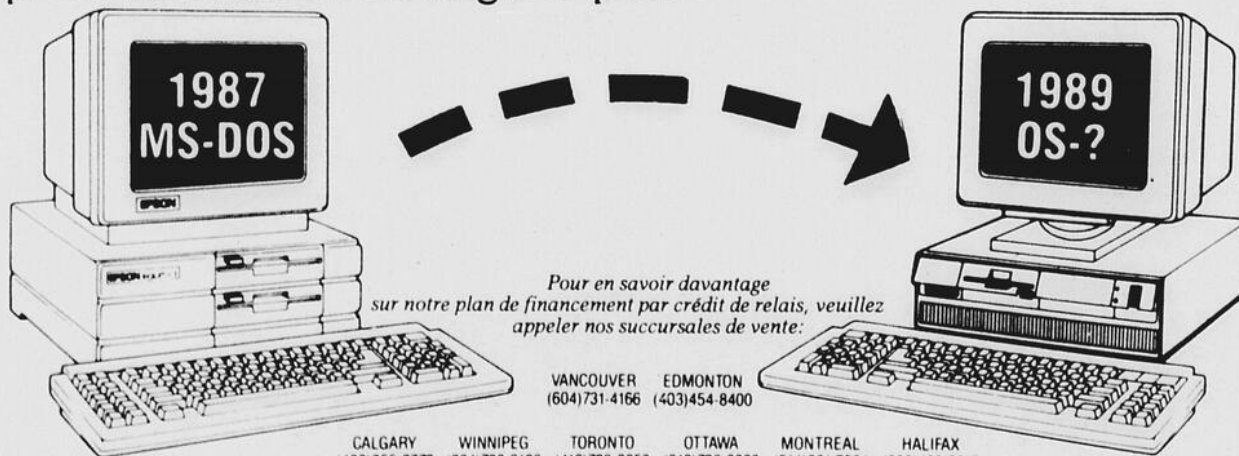


COLLÈGE  
LASALLE  
INDUSTRIES

## EPSON CANADA annonce le plan de Financement par crédit de relais destiné aux acheteurs et aux gestionnaires de la technologie de pointe

Les microordinateurs PS/2 dernièrement annoncés promettent un avenir plein de puissance à la technologie de pointe. Mais abandonner un standard pour un autre ne rime à rien. Particulièrement lorsqu'il faut continuer à gérer ses affaires en même temps. Voilà pourquoi EPSON vous offre un passage sécuritaire de l'ancienne technologie à la nouvelle.

Nous sommes conscients que vous désirez peut-être évaluer le potentiel de ces nouveaux systèmes, mais d'un autre côté vous ne vous dites pas prêts à abandonner votre technologie actuelle. Notre nouveau plan de financement par crédit de relais vous permet de prévoir dans votre budget l'achat de nouvelles technologies, tout en continuant à fournir des PC compatibles traditionnels à vos employés.



Pour en savoir davantage sur notre plan de financement par crédit de relais, veuillez appeler nos succursales de vente:

VANCOUVER (604)731-4166 EDMONTON (403)454-8400

CALGARY (403)255-2772 WINNIPEG (204)783-6106 TORONTO (416)733-0353 OTTAWA (613)726-9333 MONTREAL (514)331-7534 HALIFAX (902)468-2017

**EPSON**  
ORDINATEURS & IMPRIMANTES

EPSON est une marque déposée de Seiko Epson Corp.  
MS-DOS est une marque déposée de Microsoft Corp. PS/2 est une marque déposée de International Business Machines.

# des changements qui semblent tenir du miracle

Le premier secret consiste à ré-organiser sa production en termes de lignes de produits plutôt que de fonctions. Traditionnellement, les usines sont structurées en différents services: fraisage, pliage, polissage, perçage, peinture. Entre ces postes, les produits parcourent des kilomètres, souvent en lots de milliers de pièces à la fois et en suivant des parcours parfaitement illogiques.

C'est d'ailleurs à cause de ces lots massifs d'en-cours que les produits prennent tant de temps à finir. Tandis qu'on usine la première pièce d'un lot de 1 000 unités, il y en a 999 autres qui «dorment» sur place.

Le JAT propose de rassembler les machines en technologies de groupe. On se retrouve typiquement de la sorte avec des lignes de fabrication en formes de «U» où prend place une machine de chaque groupe: fraise, perceuse, plieuse, etc. Sur ces lignes, on fabrique, autant que possible, un seul produit, au complet.

Grâce à cette disposition, un plancher sauve énormément d'espace. Dans un concours qui opposait ingénieurs américains et japonais, les Japonais, en appliquant des techniques JAT, avaient planifié un plancher de travail qui occupait 67% moins d'espace que les plans des Américains n'en prévoyaient.

## Temps de mise en course

A présent, tirer profit d'une telle redistribution signifie qu'on comprime ses temps de mise en course des outils, sinon on ne fait que changer le mal de place. André Telmosse affirme pouvoir réduire ces temps à moins de 10 minutes dans la grande majorité des cas, même si la procédure exigeait auparavant des heures.

Il réussit cela sans introduire de nouvelles technologies sophistiquées, mais seulement en grugeant du temps par une foule de petits «trucs» simples: uniformiser les formats de boulons sur les machines, commencer des ajustements en cours de cycle, bloquer les outils d'ajustement sur les lieux.

Grâce à ces temps réduits de mise en course, le fabricant peut alors commencer à produire de très courtes séries de produits, chose qu'il ne pouvait se permettre auparavant lorsque chaque changement de série de production exigeait des heures de ré-

tillage.

Les avantages de ces deux transformations (ré-organisation et réduction des temps d'ajustement) sont tellement nombreux qu'il est impossible de les tous les lister ici. N'en si-

gnalons que quelques-uns.

Parce que les travailleurs sont regroupés autour d'une ligne autonome de production, ils peuvent être rendus polyvalents. Les séries de production étant plus courtes, on peut

mieux contrôler la qualité; on n'a pas besoin d'attendre que le 1 000<sup>e</sup> produit soit achevé avant de se rendre compte que tout le lot souffre d'un défaut.

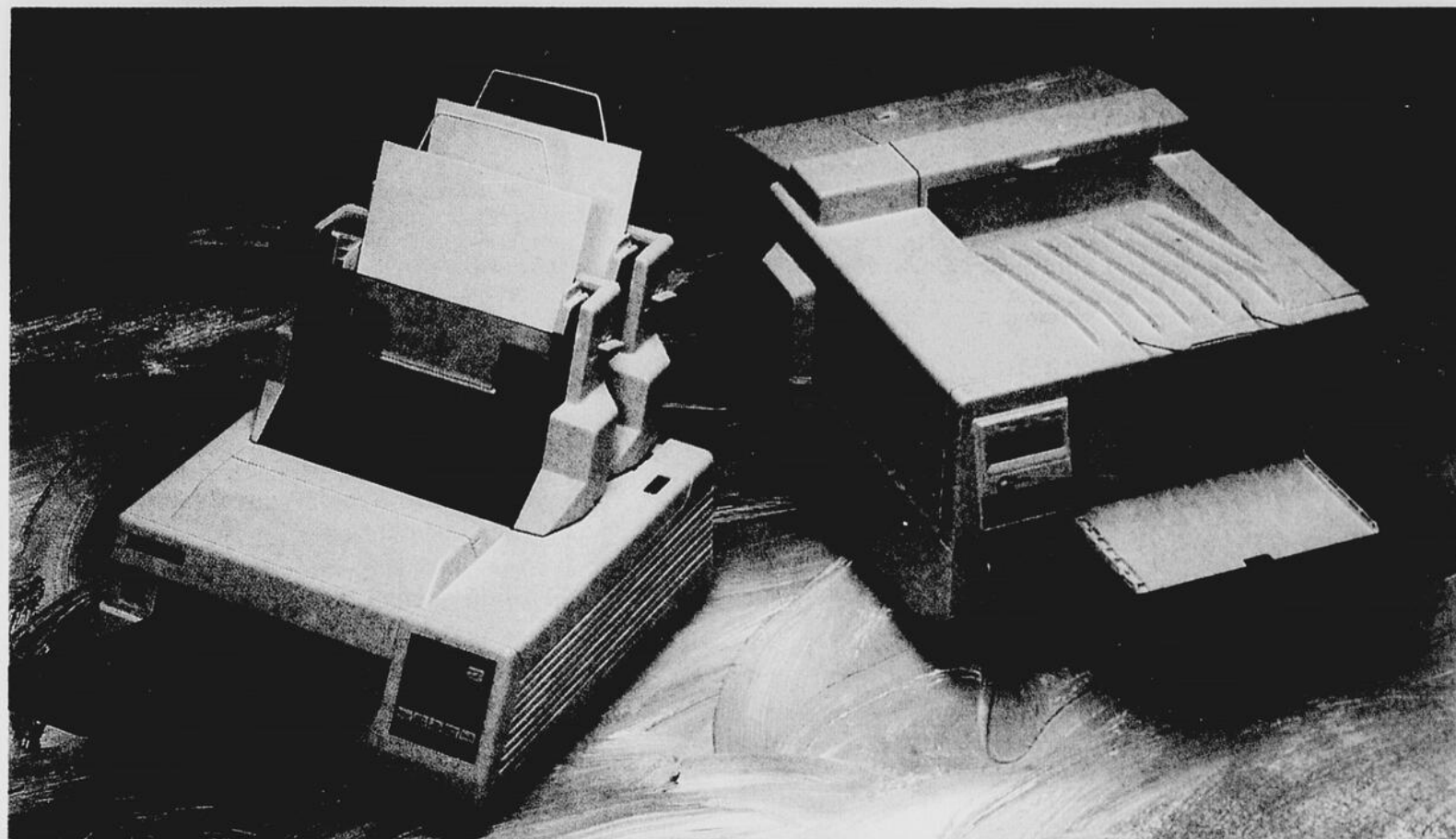
De nombreuses activités qui n'ajoutaient aucune

valeur au produit mais qui haussaient les coûts de fabrication sont éliminées: déplacements, vérifications des lots, espaces pour stocker en-cours et produits finis, supervisions multiples.

Par-dessus tout, une entreprise ajoute de la flexibilité à sa production de façon à pouvoir répondre rapidement à la demande.

**YAN BARCELO**

# FUJITSU A DEL OU A LASER



## UN SILENCE ÉLOQUENT

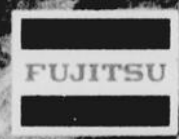
Les imprimantes Fujitsu, à DEL ou à laser, offrent une impression à tout coup des documents d'aspect impeccable. Silencieusement.

Leur utilisation et d'entretien sont faciles. Elles se chargent de fonctionner avec une fiabilité remarquable pendant des années.

Les RX7100 (8 ppm) et RX7200 (12 ppm) sont aussi capables de nombreuses émulations, dont le HP LaserJet Plus. Trois fentes permettent d'ailleurs l'insertion de cartes d'émulation ou de jeux de caractères additionnelles.

Les imprimantes Fujitsu, à DEL ou à laser, offrent fiabilité

et longévité. Une utilisation à un coût par page des plus bas. Silence et fiabilité.



L'avenir est silencieux.

Service client national (416) 479-1977. Montréal (514) 334-2661/1-800-387-6666. Québec (514) 334-2661. Toronto (416) 479-1977. Vancouver (604) 271-2222. Winnipeg (204) 271-2222. Ottawa (613) 238-9074. Calgary (403) 291-4949.

HP LaserJet Plus est une marque déposée de Hewlett-Packard Co.

## « Juste-à-temps »: trois fabricants chez qui ça fait toute la différence

Les exemples d'implantation de techniques « Juste-à-temps » (JAT) sont encore jeunes - et rares - au Québec. Toutefois, ceux dont nous avons pris connaissance sont en train de livrer tous les résultats mirobolants que la théorie promet.

De tels changements ne se font pas du jour au lendemain. Les trois expériences dont parle cet article ont été entreprises il y a au moins un an et demi et ne sont pas encore terminées en totalité. Fait à remarquer, elles ont été réalisées en collaboration avec Andersen Conseil.

**Pierre Therrien**, directeur de la gestion des matières chez Vapor Canada, de St-Laurent, tire une leçon de fond de son expérience. Les techniques JAT, dit-il, « c'est une façon de vivre plutôt qu'un programme auquel on peut assigner un début et une fin ».

### Promesses tenues

Autant Venmar, de Drummondville, que Vapor Canada, de St-Laurent, et Rolland ont réussi à radicalement réduire le temps de mise en course de leurs outils. Chez Venmar,

ce temps est passé d'une heure trente minutes à cinq ou dix minutes selon le type de machine, alors que chez Vapor, il est tombé, sur certaines machines, d'un même temps original à 13 minutes.

Rolland, pour sa part, dit ne prendre que 20% du temps qu'il fallait pour charger les couteaux sur ses machines à couper le papier.

Les stocks ont également été rétrécis considérablement, qu'il s'agisse des stocks d'en-cours ou ceux des produits finis. Venmar dit avoir fait tomber la valeur des stocks de produits finis qu'elle garde en usine de 400 000\$ à 50 000\$ alors que ses en-cours ont diminué du tiers.

La capacité de production y a gagné aussi. Venmar est en mesure de produire deux fois plus sur un espace de plancher deux fois moindre; Vapor Canada a augmenté sa production de 35% en deux ans sans augmenter son personnel; enfin, Rolland,

quand elle aura terminé sa phase d'implantation prévoit avoir un tiers davantage de capacité de production à sa disposition.

Finalement, là où ces entreprises gagnent tout particulièrement, c'est dans leur capacité de produire rapidement pour satisfaire à la demande sans devoir entretenir de grands stocks de produits finis.

Par exemple, le cas le plus éloquent, Venmar peut remplir une commande en une semaine alors qu'il lui en fallait six auparavant.

### Chemins différents

Si ces trois entreprises sont parvenues à des résultats similaires, par la nature même de leurs activités, elles y sont arrivées par des chemins divergents.

« Ça n'a pas passé comme une lettre à la poste, indique Jean-L. Chollet, vice-président de la division des papiers fins chez Rolland. Il est assez diffi-

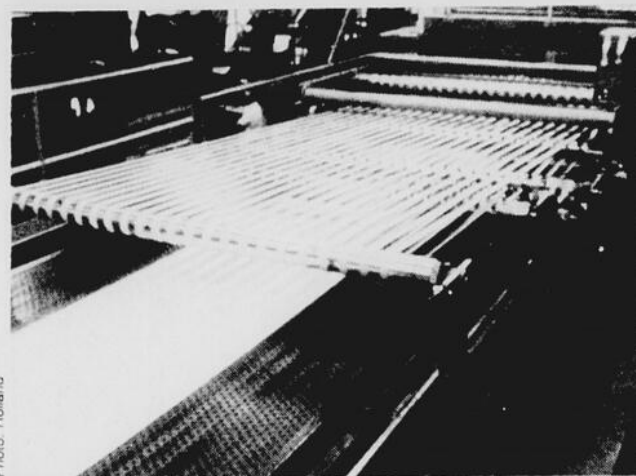


Photo: Rolland

Chez Rolland, il faut cinq fois moins de temps pour changer les couteaux sur les immenses machines à couper le papier fin.

le d'implanter un concept comme le JAT dans la tête des gens ». La compagnie se sentait obligée d'améliorer sa productivité face aux exigences créées par le libre-échange et les demandes croissantes des clients.

Elle a donc tenté d'impliquer le plus grand nombre des 40 employés de la section concernée par

la nouvelle cellule de production. Car, comme le dit M. Chollet, « la partie la plus facile, c'est de déplacer les machines ».

Le plus ardu a été de faire approuver le projet par le syndicat qui était inquiet face aux changements de fonctions pour les emplois que l'expérience impliquait.

Rolland a abordé le JAT avec une technique des « petits pas », pourrait-on dire, quoique le premier pas fut quand même consi-

dérable. En effet, elle a transformé en cellule de production selon un modèle JAT 50% de sa capacité de coupe de papier fin à son usine de St-Jérôme.

Par contre, Vapor Canada et Venmar, la première avec ses 250 employés et 30 M\$ de ventes, la seconde avec 100 employés et 13 M\$ de revenus, y sont allés tout de go, transformant toute leur capacité de production de fond en comble.

Venmar, qui produit des systèmes de ventilation, juge qu'elle n'a pas un volume de production qui justifie une disposition de ses machines en unité technologique en forme de « U », typique du JAT. La rentabilité qu'elle attend sur son investissement de 1,2 M\$ est toutefois du JAT classique: elle compte couvrir tous ses frais en un peu plus de deux ans.

Par ailleurs, Vapor, un atelier d'usinage de portes pour véhicules de transport, où le type de production est constamment en fluctuation, a opté pour une disposition en « U ».

### Automatiser à long terme

Parmi les trois, Vapor et Venmar inscrivent leur aventure JAT dans le cadre d'une informatisation planifiée à long terme de leur production. Ainsi, Vapor est déjà solidement automatisée avec 10 machines à contrôle numérique, un poste de conception assistée par ordinateur (CAO) qu'elle a récemment introduit et un système de gestion intégrée de son information de production (MRP en anglais).

Dans le cas de Venmar, c'est sa volonté d'implanter au départ un système MRP qui l'a conduite à se questionner sur la pertinence de son organisation de travail. « On avait également réalisé une étude classique de productivité en pensant épargner sur la main d'oeuvre », signale Pierre Marcouiller, le vice-président et directeur général de la firme. « Mais le MRP aurait simplement compliqué nos activités sans nécessairement les améliorer. Et sauver sur le personnel n'était pas le bon poste de dépense à attaquer ».

A présent, le travail que les deux compagnies ont accompli avec le JAT servira à appuyer leur automatisation future sur une base organisationnelle plus solide.

## L'intelligence artificielle!

Des millions d'idées naissent et meurent chaque jour. En sera-t-il de même pour la votre? Au CRIM, nous mettons tout en oeuvre afin qu'elle devienne réalité.

- laboratoires d'intelligence artificielle et systèmes experts
- études de faisabilité de projets R-D
- information sur les modes de financement de projets

Le CRIM est un organisme sans but lucratif regroupant des membres des secteurs industriel et universitaire.

**Si vous avez les idées, nous avons les outils...**  
Centre de recherche informatique de Montréal

### PROGICIELS PC-IMPÔTS INC.

Dans le domaine obscur qu'est le traitement des déclarations d'impôts provincial-fédéral des particuliers au Québec, PC-IMPÔTS 1988 représente pour vous

- la STABILITÉ: nos 'Versions Finales' des années 1983 à 1987 sont là pour le prouver;
- le SUPPORT: que ce soit via le manuel d'utilisateur, le support téléphonique ou des sessions de démonstration et de formation;
- la FLEXIBILITÉ: pour le particulier ou le spécialiste, traitez instantanément ou en lot, visionnez les résultats sur écran selon le format gouvernemental ou imprimez sur papier blanc en mode abrégé ou complet et/ou sur formulaires autorisés;
- la RAPIDITÉ: recevez la version de l'année courante dès décembre;
- la PERFORMANCE: plus de 10,500 instructions sur une seule disquette!
- la FIABILITÉ: des calculs, grilles, déductions, exemptions, minimum & maximum, couples, enfants, annexes, impôts minimum, etc.;
- l'EFFICACITÉ: vous traitez rapidement et simplement, votre client bénéficie des 'finesses' de l'impôt...

PC-IMPÔTS au Québec, c'est le traitement des déclarations d'impôts réduit à sa plus simple expression. Voyez-le par notre Version 1987. Pour plus d'information, appelez ou écrivez à:

Progiciels PC-IMPÔTS Inc.  
580 Lavolette  
St-Jérôme  
J7Y 2V5  
(514) 431-7080

YAN BARCELO

UN RÉSEAU CONSEIL À LA GRANDEUR DU QUÉBEC

# Le CQIP est appelé à devenir permanent pour suffire aux besoins en automatisation

Plus l'automatisation des entreprises prendra de l'ampleur, plus le Centre québécois pour l'informatisation de la production (CQIP) se révélera utile. Alors que le CQIP devait être aboli cette année, son existence a été prolongée jusqu'en 1991 et possède à présent de bonnes chances d'apparaître indispensable d'ici là.

Telle est l'évaluation faite par Guy Létourneau, sous-ministre adjoint à la science au ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science, pour qui le CQIP est un instrument de choix dans la planification de l'avenir.

«Je suis très confiant qu'on parviendra à animer ce réseau. Une telle structure a l'avantage de coller aux besoins de l'industrie. Les entreprises pourraient trouver plus facilement des solutions auprès des collègues que des universités», observe M. Létourneau en soulignant que plusieurs cégeps font partie des sept laboratoires mis sur pied par le CQIP.

## Rang prioritaire

Le CQIP a été créé en 1984 dans la foulée du document d'orientation sur le fameux «Virage technologique». À l'instar d'autres centres créés alors, il s'était vu confier un mandat de cinq ans pour aider les entreprises à implanter les technologies d'automatisation en collaboration avec les établissements d'enseignement et les centres de recherches. Cette clause dite crépusculaire voulait éviter la création de nouvelles structures bureaucratiques.

Quoique leur sort soit encore à l'étude, il se pourrait que le Centre québécois de valorisation de la bio-masse et le Centre québécois de recherche sur les applications pédagogiques des ordinateurs soient démembrés si on constate que leur mission a été remplie. Parce que leur vocation est très spécialisée et que les intervenants impliqués sont relativement peu nombreux, le maintien de ces structures apparaît moins nécessaire.

Par contre, l'existence du CQIP, qui relie ensemble plus d'une trentaine d'établissements scolaires et centres de recherches en touchant à presque tous les secteurs de l'économie, semble mieux garantie. Le sursis de deux ans, jugé nécessaire afin de compléter son mandat initial, lui a été

d'autant plus facilement accordé que son rôle coïncide avec une priorité du ministère de l'Industrie, du commerce et de la technologie.

Cette responsabilité de promouvoir les avantages de l'informatisation de la production en entreprise est réalisée dans ses laboratoires. On y est en mesure de tester la plupart des solutions envisagées par les entrepreneurs grâce à des équipements variés et grâce aussi à un éventail très complet de logiciels spécialisés en automatisation.

## En équipe

De nouveaux procédés sont développés par certains de ces laboratoires qui mettent en présence la plupart du temps de deux à trois cégeps, une institution universitaire, un centre de recherche spécialisé et, dans certains cas, des entreprises privées importantes. Les laboratoires CQIP/Textile, situé à Saint-Hyacinthe et Sherbrooke, et CQIP/Produits mécaniques, regroupant des institutions de Québec, Lévis et La Pocatière, ont plusieurs réalisations à leur actif.

Ainsi disséminées presque partout sur le territoire québécois, à l'exception de la Côte Nord et de l'Abitibi, les ramifications du CQIP recourent la très grande majorité des activités manufacturières. Outre les deux déjà mentionnés, les laboratoires du réseau se consacrent aux secteurs du matériel de transport, du meuble et du bois ouvré, du vêtement, des plastiques et composites, et finalement des produits métalliques.

Selon l'importance de ses interventions, le CQIP fait appel au besoin à des firmes de consultation privées pour mener à bien l'automatisation d'une entreprise.

En matière de design organisationnel, on privilégie l'approche socio-technique et on retient les services de STS Associés. Son président, André Clermont, explique que cette approche permet d'obtenir les résultats attendus des changements technologiques parce que l'on y accorde toute l'attention que les ressources humaines exigent dans de telles initiatives.

La firme de consultants en gestion Charette Fortier Hawey Touche Ross apporte aussi à l'occasion ses connaissances dans l'élaboration d'un plan directeur de CAO/FAO (Conception et Fabrication As-

sistées par Ordinateur). Jean-Pierre Naud, associé au bureau montréalais, explique que les expériences réussies d'automatisation sont encore moins nom-

breuses que les implantations ratées parce que les dirigeants y ont recours à la pièce, sans vision globale.

«Le défi des prochaines

# Les électriciens apprivoisent les automates programmables

Le Québec pare lentement à une carence majeure dans le secteur de l'automatisation: la disponibilité de main d'oeuvre qualifiée. Ainsi, quelque 380 électriciens québécois ont reçu au cours de la dernière année une formation de base sur le fonctionnement des automates programmables. Une partie d'entre eux poursuivront cette année leur apprentissage.

C'est le Centre spécialisé de robotique, organisme rattaché au Cégep Lévis-Lauzon et associé au CQIP/Produits mécaniques, qui dispense ces cours sur mesure grâce à la collaboration de la Commission de formation professionnelle et de la Corporation des maîtres-électriciens du Québec (CMEQ).

Richard Chabot, responsable du programme au cégep, affirme que le contenu a été élaboré en consultation avec une dizaine d'électriciens. On l'a ensuite testé sur un autre

groupe restreint avant de dispenser ces connaissances à des classes d'une dizaine de personnes partout dans la province.

## Outils adaptés

Même si la demande pour une telle spécialité provient encore seulement de l'élite des entrepreneurs, la CMEQ a voulu aller au devant d'un besoin appelé à se répandre au cours des prochaines années. Yvon Guilbault, président de la corporation, ajoute qu'on a même été un peu surpris par l'ampleur des inscriptions au cours qui a attiré 380 membres.

Le choix du Cégep Lévis-Lauzon vient du fait que la CMEQ avait déjà travaillé avec cet établissement au début des années 1980 et qu'elle avait eu toutes les raisons d'être satisfaite.

D'autre part, l'institution scolaire a participé aussi à plusieurs autres

améliorations des procédés de fabrication au profit d'entreprises privées de la région de Québec.

## Experts en CAO

Ainsi, le cégep a mis au point pour Acom J. D., une firme spécialisée en aménagement commercial, un logiciel de dessin pour la décoration intérieure. Cela permet à l'entreprise d'offrir à ses clients une image précise de l'allure qu'auront les meubles et étagères proposés. Du côté de la fabrication, on a automatisé pour la même entreprise une machine servant au découpage de la mélamine.

Une démarche identique à la précédente permettra aux acheteurs de monuments funéraires de choisir sur écran les motifs qu'ils veulent voir gravés dans la pierre. Cette commande de l'Association des distributeurs de monuments funéraires du Québec a été remplie en dénichant aux États-Unis un logiciel dédié à cette application, Monu-

cad. On va toutefois l'adapter pour répondre aux spécifications précises de l'association.

La conception assistée par ordinateur (CAO) semble être un domaine de prédilection à Lévis-Lauzon puisqu'une demande de Pro-Cycle va déboucher sur un logiciel de conception automatisée d'une bicyclette.

M. Chabot fait remarquer toutefois que 70% du temps disponible de son centre est alloué à la formation d'employés aux automates programmables ou aux machines à commande numérique. Ce service, tout comme le travail de conception, est accessible aux entreprises de toutes les régions du Québec. Les coûts en sont bas comparativement à ce qu'ils seraient dans une entreprise privée puisque le centre de Lévis-Lauzon est une organisation à but non lucratif.

**VALLIER  
LAPIERRE**

**ACHETEZ OU LOUEZ**

**LOCATION À LA JOURNÉE, À LA SEMAINE OU AU MOIS**



IBM est une marque déposée d'International Business Machines Corporation. Système personnel 2 est une marque d'International Business Machines Corporation.



**LA GAMME IBM<sup>SM</sup> SYSTÈME PERSONNEL 2<sup>MC</sup> ON A PENSÉ À VOS BESOINS FUTURS**

Quelles que soient vos exigences, il y a un appareil IBM SP/2 pour vous.

Prenons le modèle 30. Vingt-cinq pour cent plus petit que le modèle IBM PC XT, il peut pourtant se charger de bien plus de tâches deux fois plus rapidement. Ou le modèle 50, à microprocesseur 80286 et mémoire vive standard d'un méga-octet. Ou encore le modèle 60, à architecture partagée supérieure et jusqu'à 15 mO de mémoire. Sans parler de l'incomparable modèle 80, un système à 32 bits qui se fonde sur le processeur 80386.

Vos exigences futures n'ont pas été oubliées non plus: la croissance s'effectue de façon merveilleusement simple.

Qu'il s'agisse de l'achat, du crédit-bail ou de la location d'ordinateurs, y compris la gamme complète de IBM Système Personnel 2, Hamilton n'a pas d'égal pour répondre à vos besoins.

**"11 ans d'excellence"**

**HAMILTON<sup>SM</sup>**  
VENTE ET LOCATION D'ORDINATEURS

Mille et une façons de mieux vous servir.

**MONTREAL**  
514-332-4755  
SANS FRAIS  
1-800-361-6751

**OTTAWA**  
613-737-3282  
SANS FRAIS  
1-800-267-6332

**TORONTO**  
416-252-6171  
SANS FRAIS  
1-800-268-2106

**CALGARY**  
403-291-0999  
SANS FRAIS  
1-800-661-1337

**VANCOUVER**  
604-734-7710  
SANS FRAIS  
1-800-663-5136

LES AFFAIRES, samedi 7 janvier 1989 1-6

# La croissance de Héroux passe nécessairement par l'automatisation

**Héroux**, de Longueuil, a eu l'honneur d'être la première firme de la planète à mettre le pied sur la lune avec Apollo 11. Son ascension future dépend toutefois du fait qu'elle garde les deux pieds bien sur terre, et cela se traduit par une application systématique des procédés d'automatisation.

La compagnie, qui fabrique essentiellement des trains d'atterrissage pour avions et des vérins hydrauliques, appartient à un club très restreint de gros utilisateurs de machines à commande numérique au Québec. Elle en compte présentement 23, et des plus grosses, certaines ayant coûté au-delà du million de dollars. En 1982, elle n'en avait que quatre.

## 27 opérations en une seule

Comme le dit le vice-président aux services techniques et à l'ingénierie, **Claude Dufour**, «on a alloué beaucoup de ressources à l'amélioration de la productivité». En effet, celui-ci donne un exemple saisissant de l'apport de productivité qu'une des nouvelles machines a fait.

Un cylindre de train d'atterrissage demandait

auparavant 27 opérations d'usinage dans trois catégories: fraisage, perçage et profilage. Ces 27 opérations demandaient 12 heures d'usinage, 57 heures de temps de mise en course des machines (set up time) et 24 700\$ d'outils divers.

Après l'acquisition d'une machine de marque **OKK** à 3 axes, la même pièce ne réclamait plus que 8 heures de travail effectué en une seule opération continue, 8 heures d'ajustement et 3 000\$ d'outils.

Bien que M. Dufour ne soit pas en mesure de les chiffrer exactement, les gains monétaires d'une telle automatisation ont été considérables. Tout aussi important, signale-t-il, sont les gains secondaires: épargne d'outils et de temps, réduction considérable d'erreurs, qualité nettement supérieure.

Cette automatisation des unités de production n'est toutefois que le premier volet du plan d'automatisation de Héroux. «Sans automatisation,

nous ne serions pas compétitifs», affirme M. Dufour. Par contre, sans système de gestion d'information, nous ne serions pas en mesure de le demeurer.

## Vers la gestion intégrée

Héroux a donc entrepris depuis un bon moment d'implanter un système complet de gestion de son information de production, ce qu'on appelle en anglais un système MRP (Material Resources Planning).

Les machines à commande numérique contribuent à fabriquer un produit de haute qualité dans un temps rétréci. C'est un premier palier crucial. L'autre palier, celui de la gestion de l'information, sert à combler un autre besoin crucial: livrer le produit à temps.

Pour l'instant, Héroux a mis en place presque toutes les parties qui serviront à implanter le système MRP

final complet. Tout d'abord, elle a implanté un logiciel de planification de la production. Celui-ci s'avère capital pour évaluer les capacités de production et déterminer pour le client une date de livraison qui soit rigoureusement fiable.

Un autre logiciel aide à la gestion des achats en tandem avec les besoins de production tandis qu'un autre logiciel veille à toutes les activités comptables et financières liées à la production.

Enfin, un autre système, qui constitue la dernière étape vers l'implantation du MRP, en est un de prise de données en usine des mouvements de produits en cours. Jusqu'à ce jour, cette prise de données était faite manuellement par les employés de la production sur des cartes pour être ensuite entrée sur ordinateurs par des secrétaires. Entre le moment original d'enregistrement et le moment où on pouvait savoir sur ordinateur où se trouvait une pièce précise, il pouvait s'écouler deux jours.

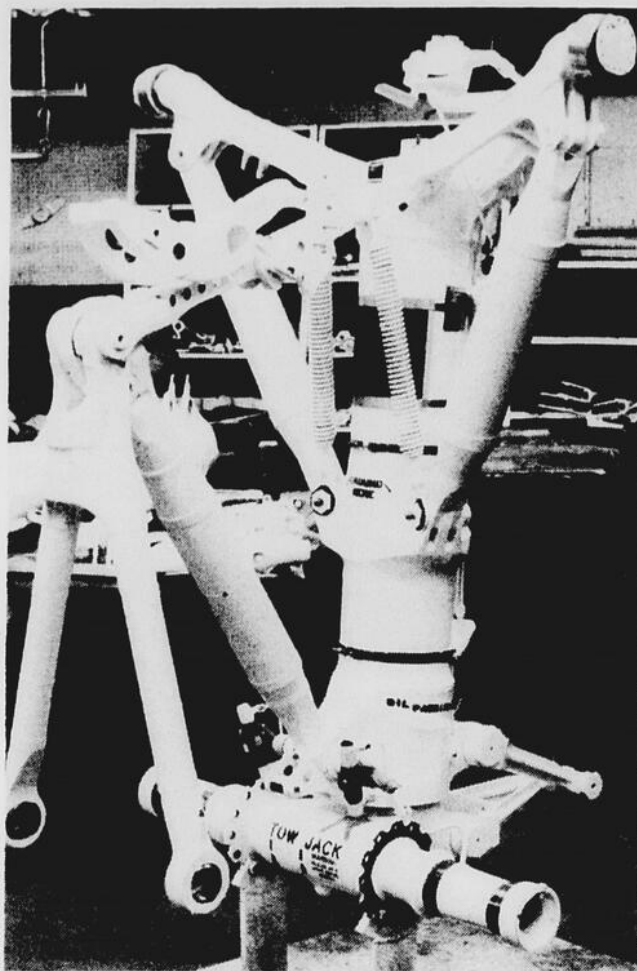


Photo: Héroux

Uniquement un fabricant de pièces en aéronautique, Héroux compte maintenant devenir un concepteur de pièces en plus.

Le nouveau système permettra aux ouvriers dans l'usine de lire directement les déplacements de pièce à l'aide de systèmes de barre universels. Non seulement cela permettra-t-il aux dirigeants de suivre en temps réel le parcours des en-cours, mais le personnel d'entrée de données pourra être réduit.

À présent, affirme le responsable de l'informatique, **Claude Charbonneau**, Héroux est au point de jonction cruciale où elle doit prendre sa décision: ira-t-elle? ira-t-elle pas? «On connaît des entreprises qui se sont cassées la gueule avec un MRP», dit-il, et on se demande maintenant si notre logiciel, Mas-H, va être en mesure de nous suivre dans notre croissance.

Il serait étonnant que la firme recule à ce moment-ci. Maintenant qu'elle a mis en place toutes les pièces nécessaires, il apparaît inévitable qu'elle poursuive sa route jusqu'au MRP.

## Passer au prochain cran

Le MRP et 23 machines à commande numérique sont de gros morceaux. Là ne s'arrête toutefois pas l'aventure de Héroux en automatisation. Deux autres systèmes se greffent en périphérie à leur unité de production.

D'abord, il y a un système de contrôle de qualité de marque **Mitoyo** qui assure, par lecture numérique, que les mensurations du produit final respectent intégralement les spécifications originales.

Ensuite, un autre système informatique, qui est en voie d'implantation, fait en sorte que les dessins des pièces, qui parviennent des clients, peuvent être directement transcrits en un programme d'usinage. Ce système, de la compagnie **Applicon**, produit une disquette ou un ruban de programmation que les machines peuvent ensuite lire pour connaître leur tracé d'usinage.

Ce système Applicon n'est qu'un premier palier à partir duquel Héroux compte lancer sa prochaine étape de croissance. En effet, jusqu'ici, elle a été une boutique uniquement de fabrication. À présent, elle entend devenir également une firme de conception.

C'est pourquoi le nombre de ses ingénieurs de conception est passé d'un à cinq au cours de la dernière année. C'est pourquoi aussi elle entend introduire dans un prochain temps un système de conception assistée par ordinateur (CAD), qui lui permettra de discuter à niveau avec les grands fabricants d'aéronautique avec qui elle fait affaires.

**YAN BARCELO**

**N'est-ce** pas simple logique que les manufacturiers de cartes périphériques qui ont fait la réputation des grands de l'informatique, deviennent leurs plus grands compétiteurs en produisant leurs propres ordinateurs personnels de haute performance!

**AST**

Research Inc.

**Le génie** créateur de

AST RESEARCH a permis de produire des ordinateurs de qualité supérieure, rapides, fiables et d'un design avancé, créant ainsi de nouveaux standards.

**AST RESEARCH** vous offre une gamme complète et variée d'ordinateurs personnels, dont les modèles: AST Premium®/286, AST Premium®/386 et les AST Premium Workstation/286™.

**Seuls** les détaillants autorisés peuvent faire la vente et l'entretien de ces produits.

**DeLORME INFORMATIK INC.**

se fera un plaisir de vous servir!

AST Premium Certified Systems Reseller

430 rue Ste-Hélène, Montréal, Québec H2Y 2K7



Téléphone:  
**(514) 284-2001**  
FAX:  
**(514) 284-0653**

\* AST, le logo AST et AST Premium sont des marques de commerce enregistrées de AST Research Inc.



**Du Pont Canada** a procédé il y a quelques années à une réorganisation de fond qui tient en un seul mot: la décentralisation. Or, cette décentralisation va jusqu'à faire travailler les employés à leur domicile, entretenant uniquement un lien électronique avec leur bureau d'appartenance.

Néanmoins, la révolution du télétravail n'est pas très avancée encore dans la compagnie, néanmoins. Sur les quelque 4 200 employés que Du Pont entretient au Canada, Toronto compte une centaine de télétravailleurs et Montréal une demi-douzaine. Le nombre plus restreint à Montréal reflète la situation de la métropole qui ne retient que 120 employés de la multinationale de la chimie.

### Une nouvelle philosophie

«La philosophie qu'on essaie d'implanter depuis trois ou quatre ans est celle de l'auto-gestion», dit **Jean-Louis Deschênes**, le directeur général des opérations du Québec. Cette initiative a résulté en une élimination radicale des échelons hiérarchiques, coupant ceux-ci d'environ 50%.

Dans un même temps, pour la période s'étalant de 1982 à 1987, les ventes ont augmenté de 36%, la productivité de 63% et les effectifs ont diminué de 22% — «sans congédiements!» insiste M. Deschênes. L'expérience a été notable au point que la compagnie s'est méritée la Palme d'or du Prix Canada pour l'excellence en affaires en septembre dernier.

Selon M. Deschênes, ce développement chez Du Pont s'inscrit dans un mouvement qui se fait imperceptiblement jour dans le monde corporatif. D'une part, les employés sont plus indépendants et cherchent à «se réaliser» davantage dans leur travail. Du Pont a choisi de les encourager dans ce sens en leur fournissant le plus d'aide possible. Un signe évident de cette méga-tendance tient au fait «qu'on n'embauche plus les gens pour la vie».

Par contre, les compagnies évolueront elles aussi en se détachant de plus en plus de leurs employés. Par exemple, «on s'en va vers une rémunération générale où l'employé va lui-même gérer son propre fonds de pension», signale le haut cadre.

### Télétravail

L'indice le plus «à la pointe» pour ainsi dire de cette transformation chez Du Pont est l'implantation du télétravail. C'est-à-dire

## Chez Du Pont, la réorganisation passe par l'autogestion et le télétravail

que des employés sont appelés à ne plus avoir un espace de travail dans un bureau de la compagnie, mais à travailler chez eux avec l'aide d'un ordinateur, reliés au bureau par modem.

Du Pont tire de nombreux avantages de cette situation et elle en tirera davantage au fur et à mesure que les rangs de ses télétravailleurs croîtront. D'abord, elle épargnera en espace à bureau, d'autant plus que cet espace, dans un centre-ville, peut être très cher.

Ensuite, la compagnie découvre que les employés fournissent plus d'heure à leur travail, oeuvrant souvent hors des heures normales de bureau (9 à 5) pour compléter des dossiers. «Les gens communiquent même le soir avec Genève!» s'exclame M. Desrosiers. À présent, les vendeurs remplissent leurs rapports immédiatement après leurs rendez-vous et la compagnie possède des fichiers complets sur ses clients, alors qu'auparavant chaque vendeur les gardait pour soi.

«C'est incroyable les avantages qu'on en tire, dit M. Deschênes. Par contre, on perd le face à face avec les employés. Mais on apprend. Avec le temps on va s'ajuster.»

Pour l'instant, seulement les représentants «télétravaillent» de cette façon, mais la compagnie entend étendre le programme vers d'autres employés, comme ceux qui font de la relance téléphonique aux ventes ou à la facturation.

### Sur le terrain

Les employés semblent divisés sur la question du télétravail. Certains y voient une occasion de mener leur barque à leur goût et y trouvent un facteur accru de motivation, alors que d'autres y voient un danger de voir les employés perdre tout sens d'appartenance et toute ardeur au travail.

**André Leblanc**, représentant pour quatre groupes de produit, trouve que «les plus et les moins se balancent». C'est vrai qu'il passe plus de temps à travailler qu'il n'en épargne à se déplacer entre sa maison à Ahuntsic et le bureau de la compagnie sur le boulevard René Lévesque.

Aussi, il trouve qu'il est beaucoup plus accaparé à faire des tâches cléricales. Il ne peut pas demander, par exemple, à une secrétaire de lui faire des photocopies ou de sortir acheter

des timbres postaux. Tous les coupons pour l'envoi de colis par courrier express, c'est lui qui doit les remplir.

Par contre, il apprécie le fait qu'il peut travailler sans être dérangé par des collaborateurs intempêtes et qu'il peut s'habiller à son aise. «Je travaille plus d'heures, mais je suis plus à l'aise pour les faire».

Bien que la compagnie ait demandé à **Gille Lusier**, un représentant du groupe des plastiques, s'il voulait se joindre aux télétravailleurs, elle a respecté son refus. Celui-ci juge qu'il a besoin de travailler au bureau, surtout pour y bénéficier du travail d'équipe. De plus, «je ne vois pas pourquoi je subventionnerais Du Pont pour me construire un bureau

chez moi».

Là où il habite, il ne dispose pas présentement de l'espace nécessaire pour installer un bureau. Par contre, il a pris avantage de l'offre faite aux employés d'acheter un micro-ordinateur à 50-50 avec la compagnie.

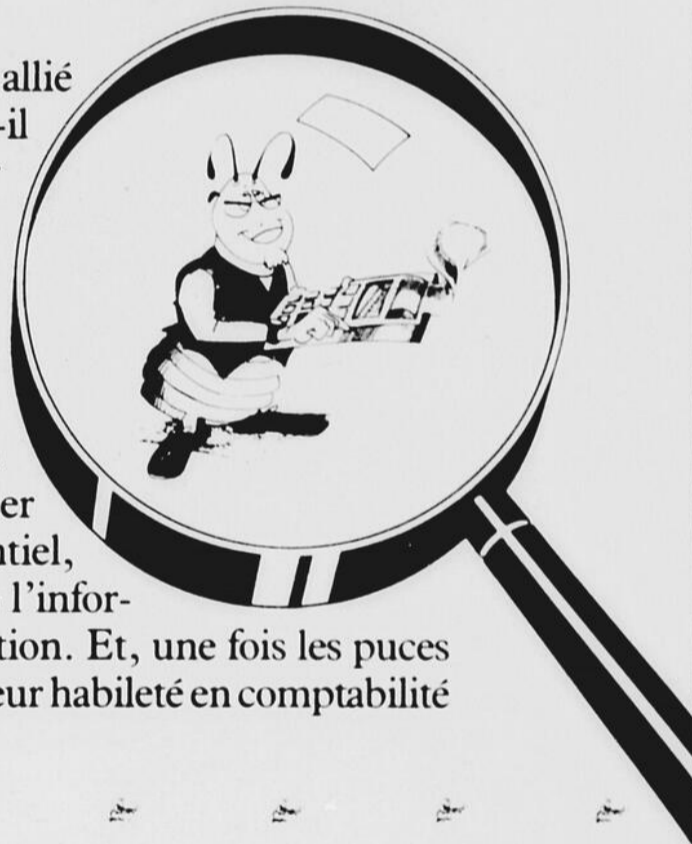
À présent, il travaille quand même une heure par jour, souvent en soirée, sur son ordinateur qui

repose sur le plancher dans un coin, son modem posé sur le dessus. «La paperasse, je préfère la faire de chez moi», affirme-t-il, mais il trouve plus motivant de garder un pied au bureau. Pour lui, un vieux dicton garde tout son sens: «Loin des yeux, loin du cœur».

**YAN BARCELO**

# Apprivoisez vos puces!

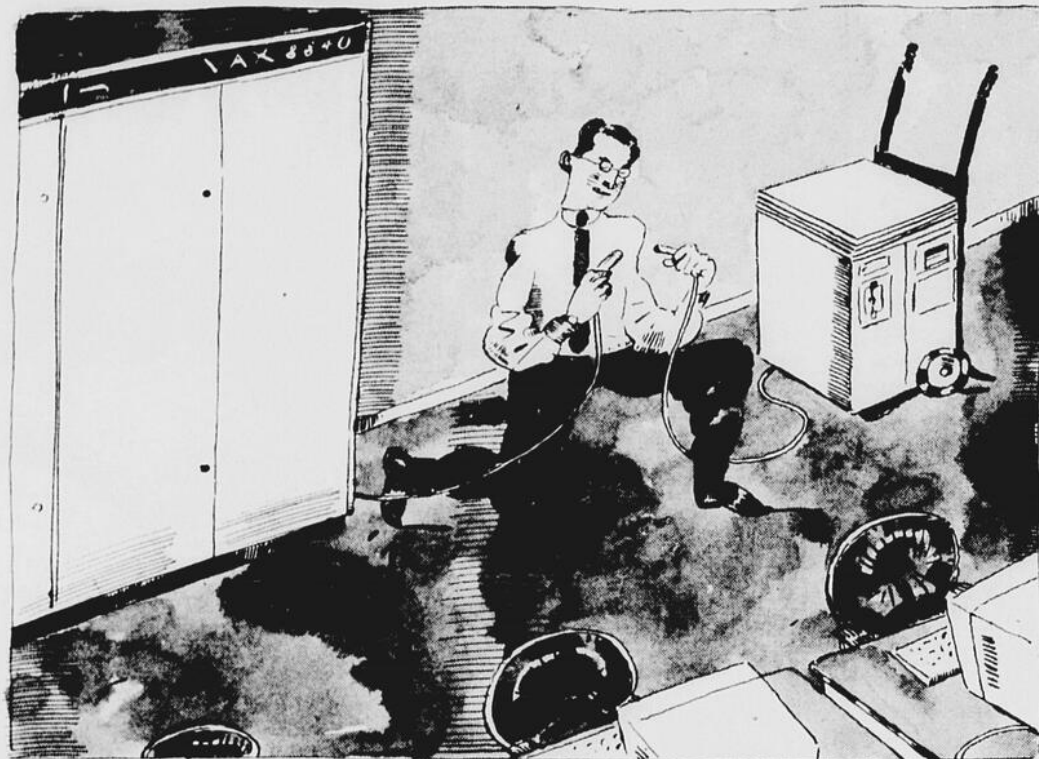
L'ordinateur (et ses puces!) est un allié de taille pour la PME. Encore faut-il le doter d'outils fiables pour s'en servir efficacement. Parmi les outils essentiels, un nom sur lequel on peut compter: le logiciel de comptabilité générale **Avantage**. Conçu spécialement pour répondre au besoin de la PME, fonctionnel, simple à utiliser et disponible à un prix concurrentiel, il vous fournira rapidement toute l'information nécessaire à une saine gestion. Et, une fois les puces de votre ordinateur apprivoisées, leur habileté en comptabilité vous sera indispensable!



**Si l'efficacité vous démange...**

228, rue Proulx, Suite 106, Ville Vanier, (Québec) G1M 1W7 Tel.: (418) 683-4439  
6830, Jarry Est, Suite 218, St-Léonard, (Québec) H1P 1W3 Tel.: (514) 328-7108

# Ce dont notre monde a besoin, c'est d'un réseau d'ordinateurs qui peut prendre en charge une simple addition



Ajouter un ordinateur à un réseau déjà en place est une opération beaucoup plus délicate qu'on ne pourrait le croire.

Sauf avec un système de Digital. C'est alors la simplicité même.

En effet, grâce à l'architecture unique, un concept simple et brillant, les ordinateurs de Digital peuvent converser couramment et aisément. En fait, nos ordinateurs peuvent tout aussi facilement communiquer avec les ordinateurs d'autres fournisseurs.

Ainsi, un système de Digital vous donne la possibilité d'étendre votre réseau tout en sachant que la compatibilité est assurée.

De plus, vous rentabilisez votre investissement.

La compatibilité du système permet, entre autres, le partage des applications par l'ensemble du réseau et l'élimination des frais élevés de formation du personnel qu'entraîne chaque extension.

Autrement dit, un système de Digital vous permet d'aller de l'avant quand vous le désirez, efficacement.

Et comme cette technologie peut être mise en oeuvre sans la moindre difficulté, nous pouvons plutôt concentrer nos efforts à vous aider à planifier vos besoins futurs.

Pour en savoir davantage, envoyez votre carte d'affaires au directeur des réseaux - service du marketing, Digital Equipment du Canada Limitée, 505 University Ave., Dept. 17/1, Toronto (Ont.) M5G 2H2.

Nous vous expliquerons alors pourquoi l'addition la plus simple que vous n'aurez jamais faite sera d'ajouter notre nom à la liste de vos fournisseurs.

**digital**  
DIGITAL EQUIPMENT DU CANADA LIMITÉE

Aujourd'hui, la solution c'est Digital.