



LE BULLETIN

CAD/CAM

Avril 1985

Renseignements recueillis par le Conseil pour l'avancement
de la technologie CAD/CAM*

Sujets traités dans ce numéro

- 1 - Les conclusions relatives aux essais sur le terrain de la bureautique pourraient s'appliquer à la CAO/FAO
- 2 - Nouvelles sur la CAO/FAO
 - Croissance du marché de la robotique
 - Club international FMS mis sur pied au Royaume-Uni
 - CAM-I prend de l'expansion
 - Mise à jour sur le MAP (Manufacturing Automation Protocol)
- 3 - Films et vidéos sur la CAO/FAO et sur la robotique
- 4 - Renseignements disponibles sur la CAO/FAO
 - Cinq publications du MEIR et du CNR
- 5 - Conférences, expositions, ateliers et séminaires sur la CAO/FAO
- 6 - Vingt résumés d'articles d'un peu partout dans le monde sur la CAO/FAO

1. Projets de démonstration de bureautique

Un séminaire d'une journée s'est tenu à Ottawa le 27 mars 1985 en présence d'environ deux cents personnes invitées à venir entendre des comptes rendus et des présentations sur cinq projets de bureautique commandités par le ministère fédéral des Communications. En bref, le programme d'essais sur le terrain des systèmes d'informatique s'est échelonné sur cinq ans, soit de 1980 à 1985, sous la direction du ministère des Communications, grâce à une subvention de 13 millions de dollars. Chacun des cinq fournisseurs de systèmes a fourni un système de son choix qui fut installé dans un ministère pour être mis à l'essai. Au séminaire marquant la fin du Programme, les utilisateurs de même que les fournisseurs firent part de leurs opinions sur le modèle utilisé, les performances obtenues et leurs expériences.

Les lecteurs du Bulletin CAD/CAM pourront tirer des renseignements utiles des observations qui suivent, lesquelles ont été effectuées par un grand nombre de conférenciers, puisque dans bien des cas, elles pourraient aussi bien s'appliquer avec quelques modifications, aux systèmes de CAO/FAO qu'aux systèmes de bureautique.

La plupart des systèmes décrits ont été installés pour une période d'essai et d'évaluation raisonnable. Plusieurs ont nécessité l'installation, parfois dans deux villes différentes, d'un système d'essai d'une centaine de terminaux ou plus, l'utilisation partagée d'une base de

données ou d'une ressource commune dans l'application et les communications inter-postes (comme le courrier électronique ou le partage des données). Certains ont nécessité le traitement intégré de l'information sous forme verbale, écrite et de données.

En général, les fournisseurs étaient satisfaits et n'avaient que des éloges à faire sur le programme qui a non seulement suscité de nouveaux développements, mais a permis aussi d'évaluer les systèmes dans le milieu du travail. Ainsi, de nouveaux systèmes de conception canadienne, dont les performances sont bien documentées, ont résulté du programme et pourront maintenant être offerts sur le marché national et international.

- Les utilisateurs ont accru leur expérience et ont exprimé leur satisfaction face aux résultats obtenus.
- Les prototypes sont maintenant utilisés couramment par les utilisateurs qui ne s'en départiraient qu'à regret.
- Des économies ont été notées en terme d'augmentation de la productivité, de temps épargné, de qualité accrue de travail, de meilleure disponibilité de l'information, de communications améliorées et autres éléments semblables.
- Malgré des efforts concertés en ce sens, les économies financières sont difficiles à étayer en raison de la nature des changements en cause. Une évaluation complète est toutefois prévue. Elle comprendra une analyse des performances, de l'acceptation du système par l'utilisateur, des facteurs humains et sociaux, des répercussions sur le plan organisationnel et de la productivité.
- Pour réussir, il faut commencer par voir petit et grossir plus tard.
- La participation de l'utilisateur à la conception du système s'avère essentielle dès le début.
- Les utilisateurs expérimentés ne sont plus patients avec des systèmes nouveaux.
- Il y a place pour des systèmes "pilotes" par menu et par clavier.
- Il importe d'évaluer et de planifier les besoins relatifs à la formation. La formation pratique et sur le tas est celle qui donne les meilleurs résultats. Il faut également prendre les dispositions nécessaires pour assurer la formation des nouveaux/nouvelles employé(e)s. Cela peut atteindre jusqu'à 30% des coûts en raison des roulements et des changements de personnel.
- L'expérience a démontré un besoin plus grand d'interconnexion avec l'équipement en place.

- L'interconnexion et l'intégration sont des points essentiels pour lesquels les normes internationales, tant explicites que de facto, seront des facteurs clé.
- Aucune mention n'a été faite quant à l'interconnexion entre la bureautique et l'automatisation industrielle (CAO/FAO). Cela est compréhensible puisque les sites d'essai n'avaient pas d'activités industrielles connexes.

2. Nouvelles sur la CAO/FAO

- "Le marché de la robotique: croissance de 50%"

Selon les statistiques de la RIA (Robot Industries Association), le marché américain de la robotique a connu un taux de croissance d'environ 50% en 1984.

En 1983, 3 060 robots ont été expédiés, de même que 2 297 autres au cours du premier semestre de 1984. La RIA évalue à environ 13 000 le nombre de robots installés aux États-Unis.

Les ventes des manufacturiers américains de robots sont passés de 194,4 millions de dollars pour 3 060 unités en 1983 à 81,5 millions de dollars pour 1 232 unités au cours du premier trimestre de 1984 et à 66,5 millions de dollars pour 1 065 unités au cours du second trimestre. L'estimation totale prévue pour l'année 1984, basée sur les ventes du premier et second trimestres et sur les commandes non rencontrées pour le reste de l'année, se chiffre à 142,3 millions de dollars pour 1 654 unités. Le coût moyen des robots, d'après les nouvelles commandes, a baissé de 74 100 \$ en 1983 à 59 300 \$ au cours du premier trimestre de 1984 et à 59 100 pour le deuxième trimestre de 1984. (Source: Manufacturing Productivity Frontiers, mars 1985).

- "Le programme de l'ICAM augmente les activités dans le transfert des technologies"

L'Aviation américaine a augmenté ses activités dans le transfert des technologies notamment par le biais des "Journées industrielles" organisées par la CIM (Computer Integrated Manufacturing). Un grand nombre de projets supportés par le IMIP (Industrial Modernization Incentives Program) y sont décrits, et trois centres universitaires tiendront des séminaires à cet effet en 1985. Pour de plus amples renseignements, veuillez vous référer au numéro de février 1985 du "Flexible Automation Bulletin".

- "Le club international FMS"

Un club international FMS a été mis sur pied par l'IFS qui le dirige et qui est déjà bien connue pour ses filiales, IFS Publications, IFS Conferences, et sa revue "The FMS Magazine". L'IFS gère également la British Robot Association depuis 1977. L'inscription annuelle coûte

£650 pour les compagnies, et £325 pour certains organismes comme les universités, les syndicats ouvriers, et les gouvernements. Les membres recevront un certain nombre de publications de l'IFS et obtiendront une place au Congrès annuel de la FMS, ainsi que des tarifs préférentiels pour des missions d'exploration. Un voyage d'étude au Japon est prévu dans le cadre du Salon de la robotique et de la FMS qui se tiendra à Nagoya en novembre 1985.

S'adresser à: The International FMS Club
35-39 High Street
Kempston, Bedford MK42 7BT
Angleterre
Téléphone: (0234) 853605
Télex: 825489

- "CAM-I prend de l'expansion"

Le numéro de mars 1985 du bulletin de la CAM-I fournit de plus amples renseignements sur les ententes à l'origine des changements relatifs à la structure des membres, et au lancement de nouveaux projets importants comme IMPACT (Integrated Machine Planning and Control Technology). De plus, un article paru dans le numéro de janvier 1985 de Canadian Machinery and Metalworking (pp. 36-37, 42) donne une description détaillée des changements qui sont mis en oeuvre à CAM-I. Fondamentalement, outre les projets de moindre envergure financés par la CAM-I dans le passé (appelés programmes maintenant), une nouvelle série de projets importants ayant un niveau de financement beaucoup plus élevé et certaines subventions gouvernementales est ajoutée. Le projet IMPACT a un budget prévu de 18 à 23 millions de dollars établi pour quatre ans. Ce projet a pour but de développer la capacité de générer automatiquement des plans de traitement et des programmes à commande numérique à partir d'un modèle et avec un minimum d'intervention humaine. Le système utilisera des technologies de reconnaissance des traits, la planification au moyen de systèmes experts, et des dispositifs machines-outils à commande numérique avancé.

- "Le MAP (protocole de fabrication automatisée)"

Les activités relatives au développement du MAP, mis de l'avant par General Motors, se produisent presque trop rapidement pour être documentées et publiées. Pour vous garder à jour, consulter les articles sur le MAP (Manufacturing Automation Protocol) dans les revues techniques et commerciales. On rapporte que près de 400 personnes ont participé à la réunion des utilisateurs du MAP tenue en janvier 1985 aux États-Unis, et qu'un très petit nombre de Canadiens y prit part (environ 4 personnes). Des efforts sont déployés pour attirer l'attention des Canadiens avant la tenue de la réunion du groupe d'utilisateurs du MAP à Dallas au Texas, du 28 au 30 avril. Brièvement, le MAP est une norme de communication à 7 couches, large bande, à bus-jetons pour interconnecter des ordinateurs, des robots, des dispositifs à commande numérique, et d'autres équipements d'automatisation.

Les efforts en vue de développer et de normaliser le MAP ont été initiés par la Compagnie General Motors qui a identifié le besoin d'interconnecter ses "îlots d'automatisation". GM a identifié également environ 40,000 dispositifs intelligents implantés dans des espaces manufacturiers, et a prévu que ce nombre passera à 200 000 dispositifs intelligents d'ici l'année 1990, une augmentation de 400 à 500%. Le besoin de normalisation visant à faciliter l'interconnexion, à réduire les coûts de câblage et à permettre une amélioration de la productivité dans la fabrication intégrée par ordinateur, devient visiblement évident. On pourra obtenir des renseignements sur le MAP et sur les réunions des utilisateurs du MAP auprès de la SME (Society of Manufacturing Engineers) au (313) 271-1500, poste 521.

3. Films et vidéos sur la CAO/FAO et la robotique

Conformément à ce qui a été annoncé dans le numéro de mars, lequel contenait une liste détaillée des livres sur la CAO/FAO et la robotique, ce numéro dresse une liste des films et bandes vidéo portant sur la CAO/FAO et la robotique.

Ce n'est pas tout le monde qui a l'occasion, le temps et l'argent d'assister aux nombreuses conférences importantes sur la CAO/FAO ou encore de visiter les installations principales où elle est implantée. Aussi, comme le nombre de personnes oeuvrant dans le domaine ne cesse d'augmenter de même que les installations de CAO/FAO, on prévoit que l'information sur films et sur vidéos sera utilisée de plus en plus par le personnel cadre, les directeurs techniques, le personnel de soutien technique, et les employé(e)s.

La courte liste qui suit est sans contredit loin d'être complète. Le rédacteur du Bulletin CAD/CAM invite donc les lecteurs à faire leurs recommandations sur d'autres sources de matériels disponibles au public.

Outre les coordonnées fournies ci-dessous, les lecteurs intéressés peuvent s'adresser aux Centres de CAO/FAO au Canada, lesquels peuvent déjà avoir à leur disposition des copies de ces films ou bandes vidéo.

- "1984-85 SME Video Tape Catalog"

Il s'agit d'un nouveau catalogue des bandes vidéo, que l'on peut obtenir de la SME (Society of Manufacturing Engineers). Outre les 4 vidéos portant sur la fabrication automatisée et identifiées ci-dessous, six autres viendront s'y ajouter. Des vidéos sur la fabrication traditionnelle, la gestion et la formation sont également disponibles.

Titre

Réalisé par:

Introduction to Industrial Robots
Industrial Robot Applications
Robot Safety at Caterpillar
Modern Manufacturing Systems

la RIA
la RIA
la Caterpillar Tractor Company
la CASA/SME

La majorité des vidéos sont d'une durée de 20 à 35 minutes et sont enregistrés sur des bandes de divers formats. Ils peuvent être loués ou achetés. S'adresser à:

Video Communications Department
Society of Manufacturing Engineers
One SME Drive, P.O. Box 930
Dearborn, Michigan 48121, U.S.A.

- Le vidéo-magazine SME est maintenant disponible

La SME (Society of Manufacturing Engineers) offre maintenant, sur abonnement, une émission vidéo intitulée "Manufacturing Insights". Chaque émission, d'une durée de 35 minutes est enregistrée sur vidéo et porte sur l'étude de quatre ou cinq installations utilisant les méthodes et l'équipement traités. Le format vidéo a été conçu pour permettre au personnel cadre de "faire le tour des installations" sans se déplacer, réduisant ainsi les frais de déplacement et les pertes de temps. Les sujets sont traités comme si les spectateurs étaient sur place à l'atelier.

Le "premier numéro" est maintenant disponible et porte sur la FMS; le deuxième traitera de l'assemblage et de l'emballage en robotique. Les prochains numéros, qui seront publiés tous les trois mois, porteront sur la commande adaptative, le soudage et la peinture par robotique, la simulation, etc.

Le prix d'un abonnement, débutant en 1985, est de 450 \$ U.S. par année pour les membres et de 500 \$ U.S. pour les non-membres. Un abonnement d'essai comprenant les deux premiers numéros seulement est également disponible pour 225 \$ U.S., et 250 \$ U.S. respectivement.

S'adresser à: Steve Bollinger
SME Headquarters
One SME Drive, P.O. Box 930
Dearborn, Michigan 48121, U.S.A.
Téléphone: (313) 271-1500, poste 402

- Vidéos de conférences et de cours de la SME

Trois bandes vidéo présentant de l'information sur la CAO/FAO et sur la robotique ont été présentées lors d'une séance de visionnement spéciale au cours de la 3^e conférence canadienne sur la robotique et sur la technologie de CAO/FAO tenue en juin 1984. On peut obtenir chacun de ces vidéos, d'une durée de 25 à 27 minutes chacun, de la Society of Manufacturing Engineers (SME). D'autres bandes vidéo disponibles sont décrites dans le catalogue 1984-85 des vidéos de la SME que l'on peut obtenir sur demande (voir rubrique ci-dessus). Une autre séance de visionnement semblable est prévue pour le mercredi 19 juin en soirée dans le cadre de la Conférence 1985. Voici les sujets présentés en 1984:

"Robots 7" - l'évolution dans le domaine de l'automatisation, présente un compte rendu des produits et des développements qui ont vu le jour depuis l'exposition Robots 7 tenue à Chicago en avril 1983. Les caractéristiques et les produits offerts par plus de vingt fournisseurs commerciaux y sont décrits brièvement.

"AUTOFACT 5" - est un tour sur film des quelques 177 exhibits exposés lors de la Conférence AUTOFACT tenue en 1983 et qui mettait l'accent sur la fabrication intégrée par ordinateurs.

"Machine Vision Technology" - est une présentation didactique portant sur la technologie des systèmes visuels depuis la caméra VIDICON jusqu'aux dispositifs à couplage de charge à résolution élevée avec capacité d'alignement de 256 x 256 points. On signale que plus de 50 compagnies sont d'actifs fournisseurs de systèmes visuels, que le nombre d'installation s'élevait à 700 en 1983 et que ce chiffre passera sans doute à 50 000 d'ici 1983.

S'adresser à: Society of Manufacturing Engineers
One SME Drive
P.O. Box 930
Dearborn, Michigan 48121, U.S.A.
Téléphone: (313) 271-1500

- "Adaptable Programmable Assembly System (APAS)"

Film couleur ou vidéo d'une durée de 15 minutes décrivant le projet APAS, système développé par la Compagnie Westinghouse comme premier pas important dans l'intégration de la robotique à un système de fabrication souple. Financée partiellement par la NSF (National Science Foundation) Westinghouse a pris cinq ans pour mettre au point le projet APAS, qui est considéré comme un jalon dans le domaine de la fabrication avancée. Le projet APAS démontre l'assemblage des extrémités (end bells) d'un moteur fractionnaire avec une variété de pièces et de modifications de production. Disponible sur film 16mm (275 \$ U.S.), sur bande vidéo U-Matic 3/4 po. (250 \$ U.S.) ou sur bande vidéo VHS de 1/2 po. (250 \$ U.S.). Il faut ajouter 4\$ U.S. pour couvrir les frais de manutention et d'expédition dans chaque cas. Des magnétoscopes peuvent être loués (75\$) avec option d'achat de 30 jours.

S'adresser à: Video Communications Dept.
Robotics International of SME
One SME Drive
Dearborn, Michigan 48121, U.S.A.

- Série de vidéos sur la robotique industrielle

Une série de vidéos éducatifs sur la robotique industrielle fut introduite par le GMI Engineering and Management Institute (de Flint, au Michigan) dans le cadre de Robots 8. Les quatre vidéos de la série sont: Fundamentals and Terminology (54 mn) Safety Considerations

(37 mn), Applications in a Manufacturing Environment (30 mn), et Evaluation & Implementation (52 mn).

S'adresser à: GMI Continuing Education Dept.
1700 W. Third Avenue
Flint, Michigan 48502-2276, U.S.A.
Téléphone: (313) 762-9866

- "A Ford Guide to CAD/CAM"

Film éducatif d'une vingtaine de minutes décrivant l'engagement de Ford vis-à-vis de la CAO/FAO dans l'industrie automobile depuis la conception initiale jusqu'au produit final y compris l'utilisation partagée de données précises et sûres par les ingénieurs de Ford en Grande-Bretagne, en Allemagne et aux États-Unis. Disponible en film 16mm et en bande vidéo.

S'adresser à: Guild Sound and Vision Library
Guild House
Oundle Road
Peterborough, U.K., PE2 9PZ

- "Computers in Your Life"

Coup d'oeil sur les fondements de l'informatique présenté sur un ton léger mais éducatif par des experts éminents provenant de grandes universités et de centres de recherches américains. Des scénarios humoristiques sont utilisés pour illustrer que les "erreurs de l'ordinateur" sont souvent, en fait, des erreurs humaines. D'une durée de 13 mn, ce film couleur 16 mm (150 \$ U.S.) est également disponible sur bande vidéo VHS de 3/4 po. (75 \$ U.S.) ou de 1/2 po. (50 \$ U.S.).

S'adresser à: Order Department
Association for Computing Machinery (ACM)
P.O. Box 64145
Baltimore, Maryland 21264, U.S.A.
Téléphone: 1-800-526-0359, poste 75

- "SIGGRAPH Video Review"

Bien qu'il soit consacré à des techniques de pointe en infographie plutôt qu'à la CAO/FAO en soi, ce vidéo créera un certain intérêt à cause de la nature contrastante des présentations et parce qu'éventuellement la plupart des capacités démontrées seront disponibles pour les systèmes commerciaux de CAO.

L'ACM (Association for Computing Machinery) décrit cette série comme "la seule publication sur vidéo au monde portant sur l'infographie". D'une durée de 60 minutes, chaque bande vidéo illustre les concepts de l'infographie et des techniques interactives. Mises à jour et relevées d'exemples de graphiques animés superbes, les bandes vidéo (presque

toutes en couleur) comportent 17 h de programmes individuels. les quatre derniers "numéros" de cette série portent sur SIGGRAPH 84. Ces vidéos offrent l'occasion d'étudier les idées et les applications de l'infographie avancée. Avec une circulation internationale de 2 000 par année, leur impact s'en trouve accru à l'étranger. Les répercussions de "Video Review" transparaissent dans la qualité des communications en infographie et les applications pédagogiques qui se font à l'heure actuelle.

Format des bandes vidéo: 3/4 po. U-Matic et VHS. (Beta et bobines de 1/2 po. non disponibles).

- 3/4 po. - durée: 6- mn, un "numéro" par bande, 17 numéros.

- Membres de ACM/SIGGRAPH: 50 \$ U.S. Autres: 60 \$ U.S.
N° de commande: 915840

- VHS, durée: 120 mn chacune, deux "numéros" par bande, à l'exception de la bande N° 7, 17 numéros. Numéros 1 et 2, 3 et 4, 5 et 6, 7, 8 et 9, 10 et 11, 12 et 13, 14 et 15, 16 et 17. Membres de ACM/SIGGRAPH: 50 \$ U.S. Autres: 60 \$ U.S. (à l'exception du N° 7 qui coûte 10 \$ U.S. de moins).

S'adresser à: Order Dept.

Association for Computing Machinery
(même adresse que ci-dessus)

- Bandes vidéo et films offerts par les fournisseurs

Nombreux sont les fournisseurs d'équipement, particulièrement les fournisseurs de robots industriels ou de systèmes de fabrication souple, qui possèdent des bandes vidéo sur leurs produits en opération. Par exemple, des vidéos sur le système de fabrication souple de Yamazaki au Japon sont disponibles auprès de l'agent de distribution canadien CAE Morse, ou encore des vidéos sur le système de fabrication souple Mori Seiki sont disponibles auprès de Gross Machinery à Toronto. La nouvelle édition de "Produits et services de CAO/FAO au Canada", laquelle sera disponible auprès du ministère fédéral de l'Expansion industrielle régionale (MEIR) en juin 1985, pourra être consultée en vue d'obtenir une liste complète des fournisseurs d'équipements qui pourraient être contactés pour savoir s'ils possèdent des vidéos ou des films sur leurs produits.

- "The Microelectronics Revolution: Ready or Not"

Ce documentaire en couleur, d'une trentaine de minutes, passe en revue des exemples d'automatisation industrielle, tous résultant des progrès réalisés dans le domaine de la microélectronique. Les exemples présentés comportent notamment la surveillance d'une usine par télécommande, l'assemblage automatisée de produits électroniques et la commande numérique de machines-outils. On y fait état des changements de plus en plus rapides de même que de la nécessité d'annoncer à l'avance, par le biais des négociations collectives, les changements technologiques.

S'adresser à: Services éducatifs du CTC
Congrès du travail du Canada
2841, Riverside Drive
Ottawa (Ontario) K1V 8N4
Téléphone: (613) 521-3400

- "IEEE Video Tape Course on Robotics"

On peut s'adresser au Bureau canadien de l'IEEE, région 7, pour obtenir de plus amples renseignements au sujet des cours sur vidéo de l'IEEE portant sur la robotique. Diffusé via satellite, ce cours d'une durée approximative de 24 heures fut enregistré par la suite sur bande vidéo. Les titres disponibles sont: Robotics I (3/4 po., Betamax, vitesse lente), Robotics II (1/2 po., VHS, vitesse lente), Project Management (1/2 po., VHS, vitesse lente), et Integrated Manufacturing Systems (1/2 po., VHS, vitesse lente).

S'adresser à: IEEE Region 7 Office
7061 Yonge St.
Thornhill, Ontario, L3T 2A6
Téléphone: (416) 881-1930

4. Renseignements disponibles sur la CAO/FAO

Outre le Bulletin CAD/CAM, publié mensuellement, les cinq publications complémentaires décrites ci-dessous ont été préparées par le ministère de l'Expansion industrielle régionale (MEIR) et le Conseil national de recherche (CNR) afin de faciliter le développement et l'implantation de systèmes de fabrication avancée au Canada.

- Articles choisis sur les technologies de fabrication avancées - 3^e tirage

Réimpression d'articles de CAD/CAM, choisis par le rédacteur du Bulletin CAD/CAM et d'autres membres du Conseil pour l'avancement de la technologie de CAO/FAO, lesquels sont disponibles sur demande auprès du ministère de l'Expansion industrielle régionale (MEIR). Ce troisième tirage met à jour et remplace les tirages précédents de 1977 et 1981 qui étaient disponibles auprès du ministère de l'Industrie et du Commerce (MIC).

Vingt-huit articles, choisis dans plusieurs publications techniques et de comptes rendus de conférences, y sont inclus. Les sujets traités sont:

- Introduction générale à la CAO/FAO
- Conception assistée par ordinateur
- Ingénierie assistée par ordinateur, technologie de groupe, planification des processus de fabrication assistée par ordinateur, et conception des bases de données
- Commande numérique

- Robots industriels
- Systèmes de fabrication souples
- Applications industrielles
- Normes sur le transfert et le contrôle des données.

S'adresser à: Direction de l'évaluation de la technologie
Bureau de l'innovation industrielle
Ministère de l'Expansion industrielle régionale
235, rue Queen
Ottawa (Ontario) K1A 0H5
Téléphone: (613) 995-3741

- "Towards the Factory of the Future. An Index and Guide to CAD/CAM Technology", J. Scrimgeour, Publication du CNR 24261.

Utilisant les "INSPEC Computer and Control Abstracts" comme source d'information des références et des résumés analytiques traitant de technologie, gestion et politiques de l'usine de l'avenir sont présentés pour la période allant de 1979 à 1984. Environ 1 300 références ayant déjà parues dans le Bulletin CAD/CAM y sont données.

Les références sont classées selon les sujets traités comme la conception assistée par ordinateur, le contrôle de la production, la commande numérique, la vérification automatisée, la robotique, les systèmes décentralisés, la conception des systèmes, les systèmes de fabrication souples, les répercussions sociales, les domaines d'application industrielle et les principaux programmes nationaux.

Des observations et des commentaires additionnels sont fournis sur le contenu et l'utilisation de ces renseignements du point de vue utilitaire et du transfert des technologies.

Contrairement à bien des livres et des comptes rendus, il n'est pas nécessaire de commencer à lire cette publication par la première page. On peut l'utiliser comme outil de référence d'enseignement, pour une étude ou un survol du domaine et on peut en commencer la lecture à peu près à n'importe quelle page.

Qu'est-ce que la technologie de CAO/FAO"? ou "Quelle sera l'usine de l'avenir"? En fait, nul ne le sait vraiment puisque ces sujets échappent à toute définition, voire même à toute description.

Ce rapport est le fruit du travail de plus de mille auteurs plutôt que celui d'une seule personne. Même s'il constitue sans doute le recueil le plus complet au monde, les duplications sont rares. Chaque auteur représenté possède des connaissances différentes, commence différemment, énonce une opinion différente et, par conséquent, apporte une contribution différente.

Préparé avec l'espoir qu'il sera utile de bien des façons, ce document est disponible sur demande auprès du CNR.

S'adresser à: Institut de technologie en production industrielle (IMT)
Ottawa
Edifice M-16
Centre national de recherches
Chemin Montréal
Ottawa (Ontario) K1A 0R6
Téléphone: (613) 993-9000

- Guide de référence des centres de CAO/FAO et de robotique

Un "guide de référence des centres de CAO/FAO et de robotique" est en préparation et devrait être disponible vers mai 1985 au Conseil national de recherches. On y trouvera sous forme d'index et de guide une sélection d'environ 70 centres d'information et de développement de CAO/FAO et de robotique au Canada et aux États-Unis. Cet ouvrage sera également utile à la coordination des activités entre les différents centres au Canada. Les centres canadiens qui, pour la plupart, ont été créés afin de fournir aux régions des informations sur la technologie de CAO/FAO, y compris la robotique, présentant à la fois des similitudes et des différences dans leurs compétences et leurs méthodes.

S'adresser à: M. Zevy
Room 269-P, Building M55
National Research Council
Montreal Road
Ottawa, Ontario K1A 0R6
Téléphone: (613) 993-1753

- Produits et services de CAO/FAO au Canada

Un répertoire est disponibles pour les compagnies et les organismes offrant des produits et des services de CAO/FAO au Canada. Ce document de 50 pages, dont les renseignements ont été recueillis en 1981, est disponible sans frais en français et en anglais. Une nouvelle édition mise à jour et plus complète est en préparation et devrait être disponible d'ici la fin juin 1985.

S'adresser à: Bureau de l'innovation industrielle (5C)
Ministère de l'Expansion industrielle régionale
235, rue Queen
Ottawa (Ontario) K1A 0H5
Téléphone: (613) 995-3741

- "An Index and Guide to Robotics Research & Development in Canada"

Reconnaissant la diversité des fonctions et services auxquels on peut appliquer la robotique, des projets de recherche et de développement dans le domaine ont été conçus et sont en cours un peu partout au Canada, particulièrement dans les centres de recherches universitaires et gouvernementaux.

Par conséquent, on a identifié le besoin de préparer un guide, sous forme de document ou de rapport, sur les projets de recherche et de développement en cours dans le domaine de la robotique au Canada. Ce rapport devrait être utile de plusieurs façons. Ainsi:

- Il sera d'une grande utilité aux chercheurs qui travaillent dans les centres universitaires, gouvernementaux, industriels et autres, pour planifier leurs recherches de manière à pouvoir profiter au maximum du travail des autres.
- Le Canada est un des pays participant aux Comités de coordination internationale sur les robots autonomes multi-services. L'objectif principal de ces comités vise à faciliter, par le biais de la coopération internationale, le développement de systèmes robotiques dont l'utilisation réduira la nécessité qu'ont certaines personnes à travailler dans des milieux hostiles et dangereux. Le guide sur la robotique permettra donc aux chercheurs et aux dirigeants des autres pays siégeant à ces comités de découvrir l'intérêt et les possibilités qui existent au Canada. Il leur permettra aussi de prendre les dispositions nécessaires, lorsque ce sera possible, pour s'assurer la participation du Canada à des projets conjoints qui seraient présentement à l'étape de la planification.
- Il servira de référence et de guide au personnel technique et aux directeurs oeuvrant dans le domaine, et qui se doivent de savoir à quels endroits sont entrepris des projets de recherche et de développement en robotique, ainsi que la nature et le niveau des travaux amorcés.

Préparé pour le CNR par des chercheurs et des spécialistes en robotique de l'Université de Toronto et du Centre de robotique de l'Ontario, ce rapport sera disponible en français et en anglais, à partir du mois de juin 1985.

S'adresser à: Bureau des publications
Division du génie électrique
Édifice M-50
Conseil national de recherches
Ottawa (Ontario) K1A 0R8
Téléphone: (613) 993-1880

- Comptes rendus de la Conférence 1985 du CAD/CAM Robotics & Automation Institute

Les comptes rendus de la Conférence 1985 du CAD/CAM Robotics and Automation Institute, qui s'est tenue à l'université de l'Arizona, à Tucson, du 11 au 15 février 1985, sont maintenant disponibles. (Veuillez vous référer au Bulletin CAD/CAM de septembre 1984). Le coût des "Conference Proceedings" sont de 100 \$ U.S., et ceux des "Supplemental Institute Notes" de 75 \$ U.S. Des descriptions de systèmes d'assemblage par robots intelligents développés par IBM sont donnés à titre d'exemple.

S'adresser à: E. Sangreen
2008 Engineering Building
University of Missouri
Columbus, MO 65211
Téléphone: (314) 882-3830

- "Artificial Intelligence Applications for Manufacturing", R.K. Miller, livre publié par SEAI Technical Publications (1984)

Outre les sept premiers chapitres offrant une introduction et une vue générale sur l'intelligence artificielle et les systèmes d'expert, les chapitres suivants sont inclus:

- Systèmes d'expert dans la fabrication: une vue d'ensemble
- Application de XCON (R1) à la Digital
- Système de contrôle de la fabrication CMU
- Système d'expert pour le contrôle de la qualité
- Système d'expert pour la robotique
- Système d'expert pour la CAO/FAO
- Système d'expert pour l'entretien
- Système d'expert pour le contrôle des procédés
- Système d'expert pour la simulation
- Reconnaissance de la parole

Cette information est une courtoisie de "manufacturing Productivity Frontiers", mars 1985.

S'adresser à: SEAI Technical Publications
P.O. Box 590
Madison, CA 30650, U.S.A.
Téléphone: (404) 342-9638

5. Conférences, expositions, ateliers et séminaires sur la CAO/FAO

- "The Practical Application of CAD/CAM Technology"

Les 28 et 29 mai 1985, au Centre de CAO/FAO de l'Ontario, à Cambridge en Ontario. Séminaire de deux jours qui portera sur l'évolution d'un produit commercial depuis sa conception jusqu'à sa fabrication. La première journée, les données de conception seront développées en utilisant divers outils informatisés. La seconde, portera sur l'utilisation de ces données pour la fabrication des composantes, dans un ordre séquentiel, étape par étape.

S'adresser à: Ontario CAD/CAM Centre
400 Collier-MacMillan Drive
Cambridge, Ontario
N1R 7H7
Téléphone: (519) 622-3100

- "Canadian CAD/CAM and Robotics Exhibition and Conference" Du 18 au 20 juin, Hotel Skyline & Centre international, Toronto

Plus de 50 rapports techniques seront présentés en trois sessions parallèles au cours de cette conférence et de cette exposition annuelle. On y entendra aussi de nombreux conférenciers de marque à chaque jour. Le nombre de participants sera limité aux 1 000 premières personnes inscrites. Près de 80 exposants ont déjà réservé leurs kiosques à la section des exhibits qui attire normalement près de 6 000 visiteurs. Une soirée spéciale de films et de vidéos est prévue pour tous les participants, le mercredi 19 juin.

Des ateliers techniques sont également prévus. Ils porteront sur la recherche dans le domaine de la robotique, les applications de la CAO/FAO, la gestion et la justification, la fabrication intégrée par ordinateur, etc. Un atelier spécial sur l'enseignement de la CAO/FAO sera organisé et présenté par des formateurs de CAO/FAO de l'Ontario, le jeudi 20 juin.

	<u>Paieement avant le 11 juin</u>	<u>Après le 11 juin</u>
Pour la durée de la Conférence	\$ 300*	\$ 350
Inscription pour un seul jour	\$ 150*	\$ 175
Étudiants	\$ 35	\$ 50

* Les membres du CIM (Canadian Institute of Metalworking) ou de la CMA (Canadian Manufacturers' Association) auront droit à une réduction de 20% si leur inscription est faite avant le 11 juin.

S'adresser à: Canadian Institute of Metalworking
1276 Sandhill Drive
P.O. Box 7317
Ancaster, Ontario L9G 3N6
Téléphone: (416) 648-5011

- "Successful Implementation of Computer Integrated Manufacturing (CIM)"
Du 18 au 20 juin 1985, Hôtel Constellation, Toronto

Stage de trois jours tenu sous l'égide de la Computer and Automated Systems Association (CASA) de SME. Les présentations effectuées dans le cadre du stage porteront sur des sujets aussi variés que: les composantes de CIM (Computer Integrated Manufacturing), les méthodes d'intégration, la planification et la gestion pour CIM et les autres, etc. Des conférenciers de IBM, de Motorola, de la General Electric, de ITT, du Centre CAO/FAO de l'Ontario, de l'Aviation américaine, d'ICAM, etc., sont attendus. Coût: 425 \$ U.S. pour les membres de SME, 495 \$ U.S. pour les non-membres.

SME nous a informé qu'en payant les frais d'inscription, les participants auront le droit d'assister à la Conférence canadienne sur la CAO/FAO décrite plus haut, et deviendront gratuitement membres de la SME.

S'adresser à: CASA/SME
One SME Drive, P.O. Box 930
Dearborn, Michigan 48121, U.S.A.
Téléphone: (313) 271-0039 (avant 16h30, HAE)

- "Computer Aided Design in Control and Engineering Systems - (CADCE '85)" Du 31 juillet au 2 août, Technical University of Denmark, Lyngby, Copenhagen, (Danemark).

CADCE 85, troisième symposium international de l'IFAC/IFIP, verra la présentation d'une centaine de rapports techniques dans le cadre de 15 ateliers techniques et de quatre assemblées plénières. Presque tous les rapports traiteront de la conception assistée par ordinateur des systèmes de contrôle, ou de la CAO liée à l'enseignement des systèmes de contrôle. De nombreux progiciels de conception y seront décrits pour les systèmes linéaires et non linéaires, les systèmes à variables unique ou multiple, ainsi que les applications aux centrales électriques et à l'automatisme industriel. L'anglais sera la langue utilisée au cours du symposium dont le compte rendu sera publié par Permagon Press Ltd., l'éditeur officiel de l'IFAC.

S'adresser à: 3rd IFAC/IFIP Symposium on CADCE '85
Danish Automation Society
Building 229
Technical University of Denmark
DK-2800 Lyngby
Denmark
Téléphone: 45 *2 87 40 00
Télex: 37529 DTH DIA DK

- "1985 Carnahan Conference on Harmonizing Technology with Society"
Les 22 et 23 août 1985, University of Kentucky, Lexington, Kentucky

La robotique, l'automatisation et l'intelligence artificielle seront bientôt capables de détruire notre société basée sur le travail. Telles sont les prémisses de cette conférence qui vise à nous pousser à nous interroger sur la crise de l'éthique et des valeurs qui pourrait en résulter, et à discuter sur l'organisation future de notre société.

Les demandes de soumissions des présentations doivent nous parvenir sous forme de résumé de 200 mots, comportant le nom de l'auteur ou des auteurs, leur champ d'application, ainsi que leur adresse et leur numéro de téléphone et ce, avant le 15 mai 1985.

Faire parvenir vos soumissions à:

Cheryl Banks, Conference Coordinator
Office of Continuing Education
233 Transportation Research Bldg.
University of Kentucky
Lexington, KY 40506-0043, U.S.A.
Téléphone: (606) 257-3974
Télex: 5104768816

Pour plus de renseignements,
s'adresser à:

John Jackson, Conference Dir.
Department of Electrical Eng.
565 Anderson Hall
University of Kentucky
Lexington, KY 40506-0046, U.S.A.
Téléphone: (606) 257-3926
Télex: 5104768816

- COMPINT 85 - Technologies assistées par ordinateur
Du 9 au 12 septembre 1985, Palais des Congrès, Montréal (Québec)

Organisée par l'IEEE (section de Montréal), l'IEEE Computer Society et l'Association for Computing Machinery, la conférence portera sur les domaines d'intérêt décrits ci-dessous si l'on se fie aux soumissions de présentations reçues:

- la robotique
- la fabrication assistée par ordinateur
- la conception assistée par ordinateur
- les opérations industrielles assistées par ordinateur
- logiciels avancés pour les systèmes industriels
- interfaces homme-machine
- l'enseignement assisté par ordinateur
- les communications par ordinateur
- l'infographie
- la prise de décision assistée par ordinateur

Tout semble indiquer que dans le cadre de la conférence, il y aura une séance spéciale sur la nouvelle génération d'ordinateurs. Des experts de projets réputés mondialement comme ESPRIT (Europe), ALVEY (R.-U.), DARPA (É. U.), et ICOT (Japon - Japan's Institute for New Generation Computer Technology) viendront parler de leurs projets. Le docteur E. Manning de l'Université de Waterloo prendra également la parole au sujet du programme canadien de recherches sur la cinquième génération d'ordinateurs.

S'adresser à: Stephen G. Leahey
COMPINT 85
C.P. 577
Succ. postale Desjardins
Montréal (Québec) Canada H5B 1B7
Téléphone: (514) 870-2969

- "1985 World Congress on the Human Aspects of Automation"
Du 9 au 12 septembre 1985, Cambridge Hyatt Regency, Boston, Mass.

Le troisième congrès annuel sur les aspects humains de l'automatisation réunira des experts de l'aspect humain et de

l'ergonomie ainsi que des représentants du monde des affaires et du secteur manufacturier, qui s'interrogent, cherchent à améliorer et à innover les phases transitionnelles du changement technologique. Les présentations proposeront des études de cas par un grand nombre de professionnels spécialisés dans le domaine de l'aspect humain, comme:

- les planificateurs stratégiques
- les spécialistes en formation et perfectionnement
- les experts en qualité de vie au travail
- les spécialistes de la bureautique
- les spécialistes en ressources humaines
- les spécialistes de la santé
- les professionnels en relations industrielles
- les chefs syndicaux
- les éducateurs et les spécialistes en sciences sociales
- les architectes et les planificateurs
- les conseillers en organisation

S'adresser à: Argenia C. Ford
Technical Activities Department
Society of Manufacturing Engineers
One SME Drive
P.O. Box 930
Dearborn, MI 48121, U.S.A.
TWX: 810-221-1232 SME DBRN

- Robots East Show*

Du 9 au 11 octobre, Boston, Ma.

S'adresser à: Robotic Industries Association
313-271-7800

- American Productivity Management Association Meeting*

Du 9 au 11 octobre, Toronto (Ontario) Canada

Téléphoner au: 312-677-9141

- Automated Guided Vehicle Systems*

Du 15 au 19 octobre, Stockholm, Suède

S'adresser à: IFS (conferences) Ltd.
35-39 High Street
Kempston, Bedford MK42 7BT
U.K.
Téléphone: (0234) 853605 ou bien
Télex: 825489

- Flexible Manufacturing Systems Conference*

Du 15 au 17 octobre, Stockholm, Suède

S'adresser à: IFS (conferences) Ltd. (même adresse que ci-dessus)

- Robot Vision and Sensory Controls*

Du 29 au 31 octobre, Amsterdam, Pays-Bas

S'adresser à: IFS (conferences) Ltd. (mêmes coordonnées que ci-dessus)

- Sensors for Untended Manufacturing Conference and Exhibits (Sensors '85)*

Du 4 au 7 novembre, Détroit, Michigan

S'adresser à: Computer and Automated Systems Association of SME
313-271-1500, poste 371

- Autofact Conference and Exposition*

Du 4 au 7 novembre, Détroit, Michigan

S'adresser à: Computer and Automated Systems Association of SME
313-271-0777

* Ces renseignements ont été relevés dans "Manufacturing Productivity Frontiers", publication mensuelle du Manufacturing Productivity Center, IIT Center, Chicago, Illinois.

- "IEEE International Conference on Computer Aided Design (ICCAD-85)"

Du 11 au 14 novembre 1985, Santa Clara, Californie.

ICCAD 85, conférence annuelle des professionnels en génie électrique, traitant de la conception de circuits intégrés au moyen de la CAO, a été annoncée et les appels de soumissions relatives aux présentations ont été effectués. Pour s'inscrire et obtenir de plus amples renseignements:

S'adresser à: H. Gill Lane
Raca - Vadic, Inc.
1525 McCarthy Blvd.
Milpitas, CA 95035, U.S.A.
Téléphoner: (408) 964-2227, poste 2705

6. Le présent bulletin peut être reproduit en totalité ou en partie. Nous encourageons sa reproduction dans d'autres publications canadiennes. Nous vous saurions gré d'utiliser le logotype CAD/CAM au Canada ou de mentionner la participation du Conseil pour l'avancement de la technologie CAD/CAM.

* Secrétariat du Conseil pour l'avancement de la technologie CAD/CAM
Bureau de l'innovation industrielle, 5^e étage, Tour est
Ministère de l'Expansion industrielle régionale
235, rue Queen
Ottawa (Ontario) K1A 0H5

**** Rédacteur du bulletin**
J. Scrimgeour
Edifice M-3
Conseil national de recherches du Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0R6

Prière de faire parvenir au secrétariat toute demande d'ajout, de modification ou de suppression à la liste d'envoi du bulletin.