



LE BULLETIN

CAD/CAM

Mai 1985

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

Sujets traités dans ce numéro

De janvier à avril 1985, les numéros du Bulletin CAD/CAM contenaient surtout des renseignements portant sur les centres CAO/FAO, les sociétés techniques et les conférences annuelles (janvier), les revues, bulletins, répertoires et guides sur les produits de CAO/FAO (février), et les films et bandes vidéo (avril).

Ce numéro retourne au contenu plus habituel (afin de faire du rattrapage), mais s'attarde tout de même sur les événements et articles récents relatifs à la CAO/FAO pouvant être d'un certain intérêt. Nous mettons volontairement l'accent sur le développement rapide du MAP (Manufacturing Automation Protocol), une norme de communications pour l'automatisation industrielle.

Le numéro de mai 1985 contient:

1. Nouvelles sur la CAO/FAO
2. Renseignements disponibles sur la CAO/FAO
3. Cours et formation sur la CAO/FAO
4. Articles récents portant sur la CAO/FAO
5. Conférences, ateliers et séminaires sur la CAO/FAO
6. Résumés analytiques CAO/FAO (ci-joints)
7. Citations récentes sur la CAO/FAO

Permettez-nous un commentaire intéressant sur la section réservée aux résumés analytiques CAO/FAO. Au cours des derniers mois, les vingt résumés choisis et publiés avec la permission de INSPEC ont été sélectionnés parmi 200 sommaires desquels près d'une centaine étaient d'excellente qualité et portaient sur l'impact de la CAO/FAO au Canada. En mars 1985 seulement, 238 résumés analytiques ont été soumis. Cela veut dire que des projets et des faits nouveaux d'importance sur la CAO/FAO ont été complétés et présentés à une fréquence de plus de dix par jour. Le rythme augmente!

1. Nouvelles sur la CAO/FAO

- Groupe canadien formé pour le MAP

Des démarches ont été entreprises pour former un groupe canadien intéressé au MAP, alors qu'environ trente personnes assistaient le 23 avril dernier à une réunion organisée conjointement par l'OCAM (Ontario

Center for Advanced Manufacturing) et par l'Association canadienne de normalisation. La formation de ce groupe faciliterait la participation du Canada aux activités américaines portant sur le MAP, ainsi que la communication de l'importance de ce programme aux firmes et organisations canadiennes.

Les participant(e)s à cette réunion ont entendu un excellent résumé technique présenté par le docteur D. Morgan, directeur du Communications and Network Laboratory à l'institut et technologie industrielle de Ann Arbor au Michigan, qui s'y intéresse beaucoup. Un grand nombre de vendeurs comme Allen-Bradley, Digital Equipment Corporation, Gould, IBM, etc., travaillent intensément à leur participation aux démonstrations du MAP prévues dans le cadre du Congrès et de l'exposition AUTOFACT qui se tiendra du 4 au 7 novembre 1985, à Détroit.

Selon la SME (Society of Manufacturing Engineers) qui fournit les services administratifs pour ce groupe d'utilisateurs du MAP, lequel existe depuis un an, une récente évaluation porte le nombre de membres à 900 personnes représentant plus de 300 compagnies.

Pour de plus amples renseignements sur le MAP, veuillez vous reporter aux sections deux et quatre de ce Bulletin, ainsi qu'aux numéros anciens et futurs portant sur ce sujet.

- Population robot au Canada

D'après des données compilées lors d'un sondage téléphonique effectué par le ministère de l'Industrie et du Commerce de l'Ontario au cours du troisième trimestre de 1984 et rapporté dans le numéro de février 1985 de "CAD/CAM & Robotics", on compte près de 870 robots industriels installés au Canada et ce chiffre pourrait même s'élever entre 900 et 1 000, soit une augmentation importante depuis la fin de 1983 alors qu'on avait évalué leur nombre à 702. Toujours d'après le sondage, Unimate, Seiko, Cincinnati Milacron, ASEA et Prab comptent parmi les chefs de file, alors que 69% des robots rapportés sont utilisés dans l'industrie de l'automobile. La RIA (Robotics Industry Association) rapporte qu'en 1984, les ventes ont atteint les 50 millions de dollars, ce qui représente un taux de croissance de 50% et qui porte à 13 000 le nombre total d'installations aux États-Unis.

2. Renseignements disponibles sur la CAO/FAO

- "GATEWAY - The MAP Reporter"

Le numéro 1, volume 1, de cette publication conçue pour permettre aux personnes intéressées au MAP, de se tenir au fait des développements dans ce domaine, est daté de janvier-février 1985. Ce premier numéro de 12 pages annonce que la documentation portant sur la version 2.0 du MAP a été publiée en février, et que la publication des renseignements sur la version 2.1 du MAP est prévue pour le mois d'avril. Un article didactique explique les objectifs du MAP, ainsi que la fonction et le

but de chacun des sept niveaux du Modèle de référence d'interconnexion de systèmes ouverts établi par l'Organisation internationale de normalisation (ISO). Une section est réservée pour décrire les produits commerciaux actuellement disponibles qui cadrent dans le système MAP, ainsi que le Centre de vérification du MAP établi au coût de 2 millions de dollars par l'ITI (Industrial Technology Institute).

Un supplément fournit des renseignements sur 27 réunions du Comité de normalisation qui auront lieu entre les mois d'avril, et qui porteront sur le MAP.

Pour recevoir ce bulletin bimestriel (6 numéros), 12 calendriers mensuels, ainsi que les numéros spéciaux du bulletin, il suffit de faire parvenir 245 \$ U.S. pour couvrir les frais d'abonnement annuels.

S'adresser à: GATEWAY
Industrial Technology Institute
P.O. Box 1485
Ann Arbor, Michigan 48106, U.S.A.
Téléphone: (313) 763-9273

- L'application de nouvelles technologies à l'industrie du vêtement

Ce document, préparé et publié par le ministère fédéral de l'Expansion industrielle régionale (M.E.I.R.), traite de la recherche et du développement dans cinq pays européens. Les auteurs commencent en se demandant si les nouvelles technologies comme la CAO/FAO, la robotique et la micro-électronique sont capables de transformer radicalement les industries traditionnellement à forte utilisation de main-d'oeuvre comme celle du vêtement, en des industries fortement capitalisées et hautement automatisées dans lesquelles les pays industrialisés peuvent faire concurrence aux pays où les salaires sont peu élevés. En se fiant aux programmes ambitieux mis de l'avant par un grand nombre de pays industrialisés au cours des trois dernières années, lesquels sont décrits dans le rapport, il semble que la réponse à cette question soit un "oui" très ferme.

Le projet France Chemise, par exemple, vise à réduire le temps de fabrication des chemises à 7 ou 8 minutes comparativement au meilleur temps réalisé en France qui est actuellement de 14 minutes. Le BCC (British Clothing Centre) à Leeds, comme bien d'autres, a entrepris des recherches sur la manipulation automatisée ou par robots des tissus mous, et s'est fixé comme objectif à long terme de développer un système de fabrication souple pour la production de vêtements.

Des exemplaires du document de 22 pages, en français et en anglais (tête-bêche), peuvent être obtenus sur demande.

S'adresser à: R.R. Hanna
Bureau de l'adaptation industrielle
Ministère de l'Expansion industrielle régionale
235, rue Queen
Ottawa (Ontario)
K1A 0H5
Téléphone: (613) 996-0087

- "The CAD Educator"

Publié six fois par année, cette revue d'apparence et de formats professionnels contient des articles sur la formation CAO, l'élaboration des programmes de cours et les nouveaux équipements susceptibles d'intéresser ceux qui oeuvrent dans le domaine de l'enseignement et de la formation en CAO. Un exemplaire a été distribué aux membres de l'Ontario CAD/CAM Educators, accompagné du bulletin no. 9, pour en avril 1985. Les frais d'abonnement pour la revue "The CAD Educator" coûtent 21 \$ U.S. ou 27 \$ Can.

S'adresser à: The CAD Educator
P.O. Box 47150
Phoenix, Arizona 85068, U.S.A.

- "Robotics, CAD/CAM Market Place"

Cet ouvrage de références contient plus de 6 000 entrées sur des équipements, des produits, des organismes, des bases de données informatiques en ligne, des institutions d'enseignement, des laboratoires de recherches, des éditeurs, des manufacturiers, etc. Ces inscriptions comprennent plus de 1 300 livres, 500 séries canadiennes et américaines, 300 comptes rendus et conférences, 180 associations, 400 institutions d'enseignement, 700 instituts de recherche et 250 consultants & firmes-conseils.

S'adresser à: R.R. Bowker Co.
P.O. Box 1807
Ann Arbor, Michigan 48106, U.S.A.
Téléphone: (800) 521-8110

- "CAD/CAM Handbook" - E. Teicholz, rédacteur en chef

McGraw Hill a préparé un guide sur la CAO/FAO, pour lequel vingt spécialistes ont préparé des textes qui font autorité dans le domaine. Ce volume de 432 pages couvre les aspects techniques et administratifs de la technologie de CAO/FAO. Prix: 69,95 \$.

S'adresser à: McGraw-Hill Ryerson Ltd.
330 Progress Ave.
Scarborough, Ontario
Téléphone: (416) 293-1911

- "Review of Low Cost CAD/CAM Systems"

Ce rapport analyse et compare 40 systèmes clé en main, ainsi que des progiciels, tous pilotés par un micro-ordinateur, et qui se vendent pour moins de 60 000 \$. Ce compte rendu traite entre autres de systèmes de dessins industriels, de modélisation tridimensionnelle, de modélisation solide, etc. 160 pages, 95 \$ U.S., port payé aux États-Unis.

S'adresser à: CAE Consultants
41 Travers Ave.
Yonkers, New York 10705, U.S.A.
Téléphone: (800) 235-6646, poste 532

- "Integrated CAD/CAE/CAM Workstation Trends"

Ce rapport de 220 pages contient des statistiques détaillées sur les systèmes traditionnels de CAO/FAO clé en main et sur les postes de travail. Il contient aussi des analyses complètes de logiciel et matériel relatifs aux postes de travail, et prédit que le concept architectural des postes de travail sera l'approche dominante pour la CAO et l'EAO d'ici l'année 1987-1988. On y rapporte qu'Apollo est le chef de file en ce qui a trait aux postes de travail avec 10 000 points de connexion installés, et qu'il détient 48% de la part du marché suivi de Sun Microsystems avec 4 000.

S'adresser à: Enterprise Information Systems, Inc.
P.O. Box 1154
Greenwich, Connecticut 06836, U.S.A.
Téléphone: (203) 629-3512

- "Production and Use of Industrial Robots"

Ce document de 131 pages plus appendices des Nations-Unies (New York, 1985) a été préparé par la Commission économique pour l'Europe. Il contient un grand nombre de tableaux et de statistiques accompagnés d'analyses, de définitions et de descriptions qui visent à présenter une image combinée du monde de la robotique industrielle. La population robot a été cataloguée par pays, domaine d'application, type, fonction (manipulation de pièces, manipulation d'outils, ou assemblage), secteur industriel et date, par rapport au nombre d'employés dans le secteur de la métallurgie et à d'autres facteurs. Bien que la plupart des données portent sur des pays européens, certaines sont également fournies pour les États-Unis et le Japon dans bien des cas. On trouve également dans ce document une section sur le développement et l'utilisation de robots industriels en URSS, ainsi que la description d'un plan multilatéral de collaboration mutuelle en ce qui a trait à la coopération et à la production technologique par les pays d'Europe de l'Est. Publication C.E.E./ANG. AUT/15, No. E 84.II. E.33, ONU.

- "Impacts of Robotic and Flexible Manufacturing Technologies on Manufacturing Costs and Employment" - S.M. Miller

Rapport technique du Carnegie-Mellon University Robotics Institute, résumant le travail d'une thèse de doctorat présentée en mai 1983. Basé sur un sondage industriel qui étudiait dans quelle mesure les manipulateurs robots peuvent être rétro-adaptés aux installations de production existantes, on y fait état des prévisions relativement au nombre de personnes qui risquent de perdre leur emploi, aux changements des coûts unitaires de production. On y suggère également la possibilité que les baisses directes et apparentes dans la demande de la main-d'oeuvre de production pourraient être renversées par une plus grande demande de produits, laquelle serait attribuable à une baisse des prix. Le pourcentage des employés de production occupant des emplois précis qui pourraient être remplacés par des robots de niveau I (non sensoriels) est de l'ordre de 10%; pour des robots de niveau II (sensoriels), le pourcentage est de 30%. Toutefois, les prévisions industrielles quant au nombre de robots susceptibles d'être implantés aux États-Unis d'ici 1990 semblent inférieures, car on prévoit qu'une centaine de mille robots seront installés, principalement dans les grandes industries. Une analyse plus poussée est présentée pour structurer et évaluer les répercussions possibles causées par d'autres facteurs comme l'attrition des travailleurs, l'effet de la flexibilité entre les prix et la demande, l'amélioration de la productivité entraînant une plus grande production, les productions hors-série et les petites fournées dans l'industrie métallurgique, les fermetures d'usine, la concentration de la production, etc. Un modèle de fabrication souple est recommandé pour des études plus approfondies, plutôt que la robotique comme tel. Rapport No. CMU-TR-84-23.

S'adresser à: The Robotics Institute
Carnegie-Mellon University
Pittsburgh, Pennsylvania 15213, U.S.A.

- Normes de l'IEEE

Compte tenu de l'intérêt croissant pour le MAP et les normes de l'IEEE qui s'y réfèrent, à savoir les normes IEEE 802.3, IEEE 802.4, et IEEE 802.5, les lecteurs seront sans doute heureux d'apprendre que les normes de l'IEEE/ANSI peuvent être obtenues du Bureau régional canadien, lequel possède un vaste répertoire de normes. En d'autres termes, toute personne intéressée peut en obtenir des exemplaires auprès du bureau de Toronto sans avoir à attendre les délais de dédouanage ou à payer en dollars américains, etc. Les documents sont livrés par messenger et il est possible de payer avec une carte de crédit. Le prix normal d'achat est de 1.33 fois plus cher que le prix fixé en dollars américains, et il faut prévoir 2 \$ Can. pour les frais de manutention. Parmi les publications susceptibles de vous intéresser, on note:

- ANSI/IEEE 802.2 - 1985. Logical Link Control. Draft International Standard (D.I.S.). Prix: 19,95 \$ U.S.

- ANSI/IEEE 802.3 - 1985. Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD). D.I.S. Prix: 25,95 \$ U.S.
- ANSI/IEEE 802.4 - 1985. Token-Passing Bus Access Method and Physical Layer Specifications. Draft International Standard. Prix: 25,95 U.S.
- ANSI/IEEE 802.5 - 1985. Token Ring Access Method and Physical Layer Specifications. Proposition de l'Organisation internationale de normalisation (ISO). Prix: 19,95 U.S.

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

3. Cours et formation sur la CAO/FAO

- Institut CAO/FAO du Collège Vanier

En plus de répondre aux besoins des étudiants réguliers de jour et de soir inscrits à des cours de niveau collégial utilisant la CAO, l'institut CAO/FAO du Collège Vanier situé au centre-ville de Montréal offre un certain nombre de cours réguliers aux personnes provenant du milieu des affaires et de l'industrie. Les installations de l'institut comptent dix postes de travail, noir et blanc, liés à l'ordinateur Apollo DN 300 et dix postes de travail, en couleur, liés à l'ordinateur Apollo DN 500. Les vingt postes sont reliés pour former un réseau local. Des tables traçantes électrostatiques et en couleur sont également mises à la disposition des étudiant(e)s. Voici la liste des cours offerts:

- Cours de 35 heures (non crédité) sur les applications générales et mécaniques de l'AEC, offert aux participant(e)s dans le cadre d'une semaine de cours intensifs ou à raison d'une journée par semaine pendant cinq semaines.
- Dessin industriel assisté par ordinateur (DAO) - cours collégial crédité d'une durée de 15 semaines offerts à trois niveaux.
- Séminaire sur la gestion - Séminaire d'une durée de deux jours à l'intention des administrateurs et des ingénieurs oeuvrant dans l'industrie, et qui traitera de l'amélioration de la productivité, des attentes réalistes, des erreurs à éviter, des coûts réels et cachés, etc.

S'adresser à: Christopher Erickson
Coordonnateur, Affaires et Industrie
Institut CAO/FAO, Collège Vanier
425, boul. de Maisonneuve O.
Montréal (Québec) H3A 3G5

- Le Collège Durham offre aux ingénieures une formation en CAO/FAO

Depuis trois ans, le Collège Durham offre aux ingénieurs sans emploi une formation en CAO. A ce jour, près de 300 ingénieurs ont été initiés aux techniques CAO/FAO. Le programme est commandité par Emploi et Immigration Canada avec des fonds provenant du Gouvernement fédéral.

D'une durée de huit semaines, à raison de trente heures de cours par semaine, ce programme est surtout axé sur la formation pratique, laquelle occupe les deux-tiers du cours. Les cours se donnent généralement en soirée.

Les étudiants travaillent en groupe de deux à chaque poste de travail et sont encouragés à utiliser leurs connaissances en ingénierie pour développer des applications en conception.

Le Collège Durham possède deux systèmes de traitement d'image par ordinateurs CAO/FAO et 13 postes de travail utilisant les progiciels les plus avancés. Les systèmes sont capables de faire des conceptions monoplanes avancées et de la modélisation solide avec une unité de traitement analytique de 32 bits.

Les cinq premières semaines de cours servent à introduire les participant(e)s à la CAO/FAO, tandis que les trois dernières sont consacrées à l'élaboration d'un projet lié au domaine d'ingénierie de chaque étudiant. Bien que ce ne soit pas un programme détaillé et complet couvrant tous les aspects de la CAO/FAO, les étudiants reçoivent néanmoins une assez bonne formation sur les techniques dans ce domaine qui leur permet d'accéder à ce nouveau marché du travail sans cesse croissant. Les sujets traités au cours des cinq premières semaines sont: la modélisation tridimensionnelle, le détail, la programmation de macro-langage, le traitement des systèmes d'exploitation de base, et l'extraction de données pour la nomenclature. Pendant les huit dernières semaines de cours, les thèmes abordés portent sur des domaines spécifiques, comme la commande numérique, la mécanique, la tuyauterie, l'électronique et l'acier de charpente.

Pour plus de renseignements, adressez-vous au Centre d'Emploi et d'Immigration Canada le plus proche ou communiquez par écrit à l'adresse suivante: Technology Division

Durham College of Applied Arts and Technology
P.O. Box 385
Oshawa, Ontario
L1H 7L7
Téléphone: (416) 576-0210, poste 264

- Congrès des formateurs en CAO/FAO et autres réunions de coordination

Tel qu'indiqué dans leurs derniers bulletins, les formateurs en CAO/FAO de l'Ontario tiendront leur congrès annuel dans le cadre de la quatrième Conférence annuelle CAO/FAO sur la robotique, du 18 au 20

juin à Toronto. Une salle de réunion spéciale a été réservée pour le lundi 17 juin, journée qui précède l'ouverture du Congrès, ainsi que pour le jeudi après-midi.

De plus, la conférence et réunion de coordination CAO/FAO-université a été organisée dernièrement par le professeur Sankar de l'Université Concordia. Elle s'est tenue à l'école polytechnique en mai 1985.

Le Conseil pour l'avancement de la technologie CAD/CAM est en train de préparer une réunion de coordination pour les centres de CAO/FAO dont les services s'adressent surtout à l'industrie. Cette rencontre, prévue pour les 11 et 12 juin à Montréal, sera la quatrième de ce groupement. Les trois autres ont eu lieu à Winnipeg, Vancouver et Frédéricion.

Les réunions de ces trois groupes d'intérêt (collèges techniques, universités et centres FAO orientés vers l'industrie, lesquels sont étroitement liés) se sont développées en un cadre naturel favorisant la coordination et la communication. Tout en limitant l'envergure de la réunion et le nombre de participants, chaque groupe a pu s'attarder sur les sujets pratiques auxquels il porte un grand intérêt. Les interactions entre participants favorisent les échanges d'information.

4. Articles récents portant sur la CAO/FAO

- "Networking: Its importance to Modern Control" - R.J. Eaton, I&CS - Industrial Process and Control Magazine, février 1985, pp. 27-30.

L'article de fond écrit par un des vice-présidents de General Motors, amorce une série de dix articles portant sur les réseaux, et leur importance dans les ateliers flexibles. On y prédit que la salle de commande des opérations de fabrication, avec son propre réseau local, deviendra le cerveau et le centre moteur de l'usine de l'avenir. General Motors prévoit que le protocole de fabrication automatisée (MAP) deviendra un élément essentiel dans l'économie des ateliers flexibles. Les autres articles, qui seront publiés d'ici le mois de décembre 1985, porteront sur les types de réseaux, les normes ainsi que la planification nécessaire pour utiliser et maintenir de tels réseaux.

- "News Analysis" - R. Allan, Electronic Design, 18 octobre 1984 - pp. 61-63.

Cet article donne de l'information sur le MAP dont l'usage est fortement recommandé par General Motors, et fait une comparaison technique des deux normes, différentes ou facultatives, qui sont appliquées, à savoir: l'IEEE 802.4 et l'ISA Proway. La possibilité d'une fusion de ces deux normes n'est pas à exclure. L'IEEE 802.4, qui déroule les programmes à la vitesse de 5 ou 10 M bits à la seconde, est plus rapide que Proway qui passe ses programmes à la vitesse de 1 M bits par seconde. Toutefois, Proway peut être plus tolérant par rapport aux bruits de l'usine et a été largement utilisé et développé par les industries de procédés. Tous les deux sont des protocoles à bus-jetons, larges bandes, qui utilisent des modulations par déplacement de fréquence pour leur mise en application.

- "Fundamentals of Factory Communications" - R.J. Heisterbe Commline, mars-avril 1985, pp. 17-20.

Cet article explique l'importance des communications industrielles et suggère qu'un grand nombre de réseaux locaux industriels (LAN) peuvent utiliser des approches hybrides de réseaux. Les avantages relatifs des protocoles à bus-jetons qui peuvent détecter des collisions sont présentement analysés. Les protocoles à bus-jetons peuvent traiter un plus grand nombre de réseau de données dans des délais de transmission fermes, mais nécessitent une certaine forme de surveillance centrale et sont généralement utilisés sur des réseaux annulaires plutôt que sur des configurations à bus réseaux. Contrairement aux bandes de base, les systèmes à larges bandes peuvent couvrir de plus longues distances (jusqu'à 50 km), et leur débit dépasse les 100 M bits par seconde. Cependant ils risquent de coûter trop chers si le nombre de dispositifs connectés est inférieur à 100.

- "Overcoming Barriers to Automation" - H. Brody, High Technology, mai 1985, pp. 41, 44-46.

Cet article identifie les obstacles à l'automatisation, parmi lesquels on compte l'administration, le personnel, et les facteurs psychologiques et organisationnels plutôt que l'aspect financier, lequel est souvent mentionné parce qu'il constitue l'obstacle le plus évident. D'autres obstacles importants sont également traités à savoir: la peur du changement, la résistance des cadres intermédiaires à renoncer à leur autorité, la concentration du pouvoir décisionnel qui repose entre les mains de cadres ne possédant pas de connaissances dans le domaine technologique, la confiance exagérée envers des méthodes de comptabilité dépassées ou à court terme qui ne reconnaissent pas les avantages de l'étude globale, le manque d'ingénieurs de production et autres employés qualifiés, et la nécessité d'avoir de meilleures normes relativement à l'automatisation des systèmes (surtout en communications, comme celui du MAP ou certains langages comme l'APT). L'opposition des travailleurs ne constitue pas un obstacle, elle est plutôt le résultat de renseignements erronés.

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

- "Introduction to MAP and related OSI Protocol"

Du 11 au 13 juin, au Hyatt Regency de Dearborn (Détroit) au Michigan.

Ce séminaire d'une durée de trois jours, tenue sous l'égide du groupe d'utilisateurs du MAP de la Society of Manufacturing Engineers (SME) et de la Computer and Automated Systems Association (CASA), étudiera le MAP en détail, de même que les protocoles connexes, y compris ceux qui sont décrits ci-dessous.

- Modèle de référence d'interconnexion de systèmes ouverts (OSI)
- Le protocole 802.4 à large bande de l'IEEE
- Le protocole 802.4 à bande porteuse de l'IEEE et PROWAY
- Le protocole 802.3 (CSMA/CD) de l'IEEE
- Le protocole 802.5 de l'IEEE sur les réseaux annulaires à jetons

Les participants se verront remettre un exemplaire du Manuel de cours du MAP/OSI (300 pages) par Ship Star Associates et Newark Delaware, lesquels donneront le séminaire.

S'adresser à: Society of Manufacturing Engineers
Special Programs Dept.
One SME Drive P.O. Box 930
Dearborn, Michigan 48121, U.S.A.
Téléphone: (313) 271-0039
No. de téléphone de l'hôtel: (313) 593-1234

- "First Canadian Programmable Control Conference and Exhibition"
Les 20 et 21 novembre 1985, au Centre des Congrès de Hamilton, à Hamilton.

Une demande de communications a été émise aux praticiens de l'exécution de programmes. Cette conférence est organisée sous l'égide du bureau régional de l'IEEE à Hamilton et les sujets suggérés sont:

- (1) Applications des automates programmables:
- (a) automatisme industriel;
 - (b) instrumentation, acquisition des données;
 - (c) contrôle des machines-outils;
 - (d) contrôle des robots;
 - (e) manipulation du matériel;
 - (f) systèmes d'alimentation.
- (2) Langage, programmation et documentation.
- (3) Réseau de transmission des données.
- (4) Conception des systèmes, installation et mise en service.
- (5) Intégration homme-machine; interface, entretien et formation.
- (6) Diagnostic et correction des problèmes.

Toute personne intéressée devrait faire parvenir un résumé analytique d'une page à l'adresse suivante:

Dr. Gordon Chen
1985 Conference Chairman
Niagara College
Welland, Ontario
Téléphone: (416) 735-2211

6. Résumés analytiques CAO/FAO

(Voir partie ci-jointe)

7. Citations récentes sur la CAO/FAO

- D'ici l'an 2000, dans un peu moins que 15 ans, la plupart des fabricants de biens de consommation, qui fabriqueront encore des biens de consommation, auront remplacé toutes leurs machines. Je dis bien toutes. Tel est le rythme du progrès actuel."

Citation tirée de Manufacturing Engineering - Janvier 1985 - parmi une série de commentaires faits par Alex Meir, vice-président du groupe d'employés techniques de General Motors, États-Unis.

- L'enjeu véritable auquel fait face l'industrie électrique, ce n'est pas tant de savoir si oui ou non nous devons nous automatiser, mais plutôt de savoir comment. Ironiquement, aucune de ces questions n'est d'ordre technologique. Elles relèvent du point de vue administratif. Le plus grand obstacle à l'automatisation n'est pas les organisations de travailleurs, c'est plutôt la non-organisation de l'administration.

Citation tirée de Commline, mars-avril 1985, parmi une série de remarques faites par Chester A. Sadlow, vice-président administratif en technologie avancée de production, Compagnie électrique Westinghouse, États-Unis.

8. 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, 5ème 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.