

POUR LA

NOVEMBRE 1982
NUMÉRO SPÉCIAL 25 F

EXL

SCIENCE



édition française de
**SCIENTIFIC
AMERICAN**

NUMÉRO SPÉCIAL
LA MÉCANISATION DU TRAVAIL
INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE
ET EMPLOI

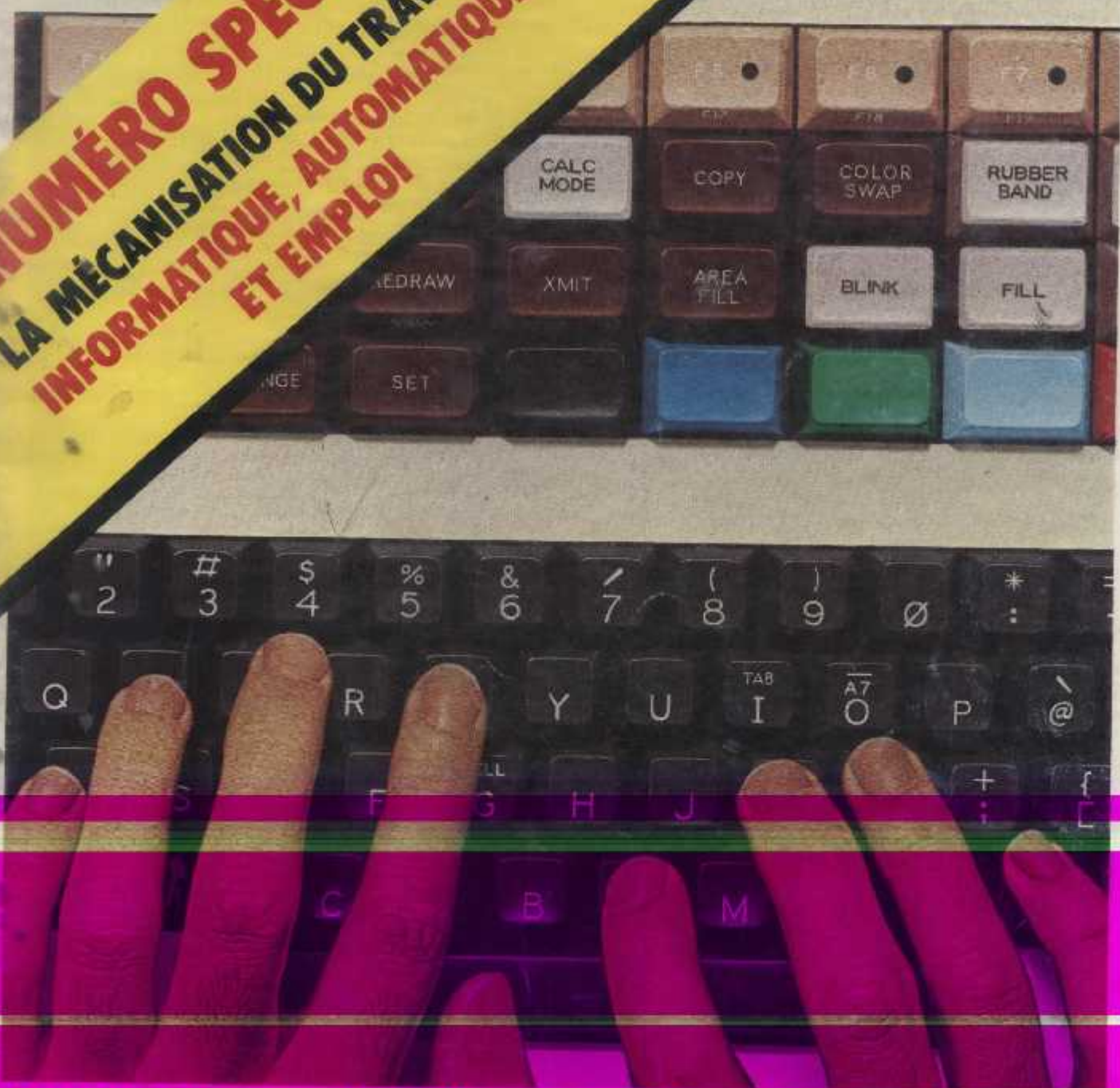


ILLUSTRATION: ZOUYI'S SCIENCE LTD. CANADA \$4.50 (14321)

M. ERNST - E. GINZBERG - V. GIULIANO - T. GUNN - J. KARHNAK - W. LEONTIEF - R. MAROVELLI - W. RASMUSSEN - A. SAUVY - J. SCOTT



Reçu le 29 NOV. 1982

NUMÉRO 61

ARTICLES

18 LA MÉCANISATION DU TRAVAIL,
par Eli Ginzberg

Cet article est une introduction à ce numéro spécial qui traite de l'influence des sciences et des techniques moderne sur le travail des hommes. Le remplacement de la main-d'œuvre humaine par la machine a déplacé deux tiers de la masse salariale, de la fabrication de produits à des activités de service.

30 INFORMATIQUE, ROBOTIQUE ET EMPLOI,
par Alfred Sauvy

L'avènement de l'électronique suscite des inquiétudes comparables à celles qui accompagnèrent le début du machinisme. Le « déversement », c'est-à-dire la réorientation des travailleurs, ne se fera efficacement qu'après inventaire des besoins des consommateurs.

40 LA MÉCANISATION DE L'AGRICULTURE AUX ÉTATS-UNIS,
par Wayne Rasmussen

La machine, les progrès techniques associés à la mécanisation ont bouleversé les méthodes de culture et les bases économiques et sociales de la vie rurale. Dans nulle autre industrie, la mécanisation n'a eu d'effets plus profonds.

58 LA MÉCANISATION DE L'EXTRACTION MINIÈRE,
par Robert Marovelli et John Karhnak

La population active employée dans l'industrie minière américaine ne représente qu'un pour cent de la population active totale; elle assure cependant plus de 80 pour cent des besoins en minerais des États-Unis. L'exemple de l'extraction du charbon permet d'évaluer l'importance de la mécanisation dans le secteur.

74 LA MÉCANISATION DE LA CONCEPTION ET DE LA PRODUCTION,
par Thomas Gunn

On continue à mécaniser les usines, mais de nouvelles techniques révolutionnent la conception des produits, ainsi que la préparation, la gestion et la coordination des étapes de production.

94 LA MÉCANISATION DU COMMERCE,
par Martin Ernst

Des secteurs de service comme la finance, le transport, la distribution et les communications subissent une mécanisation plus importante encore que la production des biens. En raison de cette évolution, ils font appel à des travailleurs de plus en plus qualifiés.

108 LES FEMMES ET LA MÉCANISATION DU TRAVAIL,
par Joan Wallach Scott

Lorsque les femmes ont commencé à prendre le chemin de l'usine, il y a deux siècles, leur travail était caractérisé par des salaires inférieurs et une certaine ségrégation professionnelle. Aujourd'hui, bien qu'elles soient de plus en plus nombreuses à travailler, la situation n'a guère évolué.

122 L'AUTOMATISATION DU TRAVAIL DE BUREAU,
par Vincent Giuliano

Le bureau est le lieu privilégié du traitement de l'information. Le passage du papier à l'électronique augmente la productivité, améliore les services rendus aux clients et rend le travail plus gratifiant.

136 LA RÉPARTITION DU TRAVAIL ET DU REVENU,
par Wessily Leontief

Quand les machines remplacent les hommes, l'économie souffre de la perte du pouvoir d'achat de ces derniers. Dans le passé, on a remédié à ce problème en réduisant la durée du travail, mais ce phénomène n'a aujourd'hui plus lieu.

RUBRIQUES

- 6 IL Y A 50 ET 100 ANS
- 10 SCIENCE ET SOCIÉTÉ
- 148 EXPÉRIENCES D'AMATEUR
- 154 THÈMES MATHÉMATIQUES
- 160 ÉCHECS
- 162 LIVRES
- 165 AUTEURS
- 166 BIBLIOGRAPHIE

Nos lecteurs trouveront en pages 43, 44, 125 et 126 des bulletins d'abonnement.



COUVERTURE

L'illustration de la couverture symbolise le thème de ce numéro de *Pour la Science* : l'introduction des nouvelles techniques dans le milieu du travail et les conséquences économiques et sociales de cette révolution technique. Le clavier représenté est celui de l'ordinateur CGC 7000 fabriqué par la Société Chromatics. La partie inférieure du clavier rappelle celui de la machine à écrire classique, mais comporte des touches supplémentaires de contrôle de fonctions utiles pour le tracé de graphiques à l'aide de l'ordinateur. Par exemple, l'opérateur peut appuyer sur la touche « create » (créer) et entrer une série d'instructions pour la construction géométrique d'une figure. Une pression sur la touche « Redraw » (redessiner) fait apparaître la figure demandée sur l'écran d'un tube cathodique. Les touches colorées non désignées déterminent les couleurs des différentes parties du dessin; l'opérateur peut définir les fonctions des touches de la première rangée. Il fut un temps où la machine à écrire, seule machine à comporter un clavier alphabétique, était généralement utilisée par les employés de bureau. Aujourd'hui, l'ensemble du dispositif associé au clavier constitue le moyen de communications principal entre l'homme et l'ordinateur. Les analystes de la Société Arthur D. Little prévoient, qu'en 1990, 40 à 50 pour cent des travailleurs américains utiliseront ces appareils électroniques.

Références des illustrations

Il y a 50 et 100 ans	p. 6 p. 7	L'Astronomie Documents Siemens
Science et société	p. 10 p. 12 p. 14 p. 17	Éditions Solbert Jean-Claude Venet Société Madara B. Calavelli et H. Korn
La mécanisation du travail	p. 19	Edouard L. Hafford Photography Collection University of Maryland Baltimore County
	p. 20	Rar Book Division, New York Public Library, Astor, Lenox and Tilden Foundations
	p. 21 à 25 p. 26	Allen Beechle Motorola, Inc
Informatique, robotique et emploi	p. 31 p. 32 à 39	Jean-Loup Charmet Jean-Claude Venet
La mécanisation de l'extraction minière	p. 71 p. 59 à 69 et 72	Barrie Rokeach Walken Graphics
La mécanisation de l'Agriculture aux États-Unis	p. 49 p. 42, 45, 47, 50 à 54 et 55 (bas) p. 40 et 41 p. 56	Photo Researchers, Inc. George V. Kelsin Smithsonian Institution Harris Laboratories, Inc.
Mécanisation de la conception et de la production	p. 77, 82 et 84 à 87 p. 78 à 81 et 88 à 90 p. 75	Jan Remonis Jan Worpole Tom Pantings
La mécanisation du commerce	p. 95 p. 96, 97, 103 et 106 p. 98 et 99 p. 101 p. 105	Alan J. Litty, Flying Camera, Inc. Andrew Christie American Bank Note Co. Photographic Sciences Corp. Hartman Material Handling Systems, Inc.
Les figures et la mécanisation du travail	p. 109 p. 110 et 111 p. 112 p. 113 à 115 et 117 p. 118	Merrimack Valley Textile Museum American Telephone and Telegraph Company Metropolitan Life Insurance Company Alan D. Iselin Ralph Merse
L'automatisation du travail de bureau	p. 123 et 133 p. 124 à 128 p. 129 à 131 p. 132 p. 134	R. F. Bonfield Leslie Kutzny Alan D. Iselin Darrif Design, Inc. Automated Systems Division, Bell and Howell
La sécurité du travail et des revenus	p. 126 et 137 p. 134 à 146	Wilkes-Barre AD Allen Bechtel
Expériences luminaires	p. 149 p. 150 et 151 p. 152	R. F. Bonfield Michael Goodman Jean Walter

POUR LA SCIENCE

édition française de
**SCIENTIFIC
AMERICAN**

Revue scientifique mensuelle éditée par la
Société Pour la Science S.A.R.L.

Rédaction
Administration
8, rue Férou, Paris 6^e
Tél. : 329.92.08
Télex : Libelin 202978 F

Service
Abonnements
BA Pour la Science B.P. N° 37
92358 Le Plessis-Robinson Cédex
Tél. 632.64.84

SCIENTIFIC AMERICAN

Comité de Rédaction : Gerard Piel (Publisher); Dennis Flanagan (Editor); Brian P. Hayes (Associate Editor); Philip Morrison (Book Editor); Samuel L. Howard (Art Director); Francis Bello; John M. Benditt; Peter G. Brown; Michael Feirtag; Jonathan B. Piel; John Purcell; James T. Rogers; Armand Schwab Jr.; Joseph Wisnovsky.

POUR LA SCIENCE

Directeur : Max Brossollet.
Rédacteur en chef : Philippe Boulanger, assisté de
Daniel Tacquenet et Hervé Th'is.
Secrétariat : Annie Rouillard, Pascale Thioller.
Direction commerciale et administrative : Claude Dorsemaine;
Dominique Weil; Monique Pouzol.
Fabrication : Henri Rolais; Denis Lanson; J.-C. Venet.

Ont également collaboré à ce numéro :

F. Apery, F. Bouchet, M. Boulanger, M. Bourdarias, A. Brender, P. Carréga,
M. Dancygier, F. Dollé, H. Dornic, C. Fargeot, M. Fougerard, S. Fournier,
S. Foussereau, A. Guyon, M. Hurion, G. Lecoutre, J.-L. Le Moigne, F. Mantès,
M. Mottot, R. Roussel-Ragot, R. Tchobanian, F. de Vathaire

Publicité

France : Miguel Tejedor
8, rue Férou 75006 Paris - Tél. 325.15.01
Étranger : C. John Kirby
415 Madison Avenue, New York, N. Y. 10017 - Tél. (212) 754.02.62
Londres : Wallace S. Burgis
54, Pall Mall, London SW1Y 5 JH - Tél. (01) 839.15.95 - Télex 916076

Service des abonnements

BA Pour la Science B.P. N° 37,
92358 Le Plessis-Robinson Cedex - Tél. 632.64.84



ABONNEMENT

1 an, 12 numéros dont un numéro spécial.
France : 200 FF ttc - Autres pays : 245 FF - Tarif avion sur demande
Diffusion de la Bibliothèque Pour la Science :
France : Librairie E. Belin : 8, rue Férou 75006 Paris,
Belgique : Les Presses de Belgique, 25, rue du Spectre, B 1040
Bruxelles.
Canada : La Maison de l'Éducation, 10, 485 bd St-Laurent, Montréal
Suisse : Diffusion Payot, 30, rue des Côtes de Montbenon, 1003
Lausanne.

A NOS ABONNÉS :

Nous vous prions de joindre votre étiquette d'expédition à toute correspondance ou demande de changement d'adresse. Pour tout renseignement concernant votre abonnement, nous vous conseillons d'écrire ou de téléphoner au Service Abonnements : B.A. POUR LA SCIENCE - B.P. N° 37 92358 LE PLESSIS-ROBINSON CEDEX - Tél. 632.64.84.

Service de vente réseau NMPP

SOC - Michel Latca, 24, boulevard Poissonnière, 75009 Paris - Tél. 523.25.80

© Pour la Science S.A.R.L. 1981.

Tous droits de reproduction, de traduction, d'adaptation et de représentation réservés pour tous les pays. Le nom et le logo commercial « Scientific American » sont la propriété de Scientific American, Inc. L'accord est accordé à « Pour la Science S.A.R.L. ».

Le logo de 1981 est un logo de 1981. Toute reproduction ou représentation strictement réservée à l'usage privé du copiste et non destinée à une utilisation collective. Toute représentation ou reproduction faite sans le consentement de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal.